

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

Prüfgerät zur Prüfung der elektrischen Sicherheit von Geräten

3-447-067-01
2/2.22



Inhalt	Seite	Seite	
1 Sicherheitsvorschriften.....	4	11.1.2 Prüfer bearbeiten oder löschen 29	
2 Anwendung	5	11.2 Benutzerrechte: zusätzlich bei Prüfgeräten mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01)..... 29	
2.1 Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung	5	12 Interne Datenbank.....	31
2.2 Bestimmungswidrige Verwendung	6	12.1 Prüfstrukturaufbau.....	31
2.3 Haftung und Gewährleistung.....	6	12.2 Prüfstruktur anlegen, bearbeiten, löschen und durchsuchen	33
2.4 Öffnen / Reparaturen	6	12.2.1 Datenbank öffnen.....	33
3 Dokumentation.....	6	12.2.2 Prüfstruktur anlegen	33
4 Erste Schritte.....	7	12.3 Anzeige	33
5 Prüfgerät.....	7	12.3.1 Umschalten zwischen 2 Baumstrukturdarstellungen (bei SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE(25) oder bei Prüfgeräten mit SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01)).....	33
5.1 Lieferumfang.....	7	12.3.2 Messwerte gespeicherter Prüfungen einblenden	33
5.2 Ausstattung	7	12.3.3 Datenbank bearbeiten	33
5.3 Symbole auf dem Prüfgerät	7	12.3.4 Suche von Objekten.....	34
5.4 Bedienelemente & Anschlüsse	8	12.3.5 Datenbank löschen	34
5.4.1 Front.....	8	12.4 Funktion Quick Edit – QEDIT (nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01)).....	37
5.4.2 Seiten	8	13 Anschluss des Prüflings	38
5.5 Funktionsumfang.....	9	13.1 Liste der möglichen Prüflingsanschlüsse in Abhängigkeit von der Messart	38
5.6 Technische Kennwerte	10	13.2 Differenzstromüberwachung.....	39
5.7 Relevante Normen	13	13.3 Referenzspannung L-PE und Prüffrequenz Alternativ... ..	39
6 Inbetriebnahme	14	13.4 Anschlussart manuell vorgeben bei Einzelmessungen ..	39
6.1 Anschließen des Prüfgeräts an das Netz	14	13.5 Anschlussart/Schutzklasse manuell vorgeben bei Prüfsequenzen	39
6.1.1 Automatisches Erkennen von Netzanschlussfehlern.....	14	13.6 Besondere Bedingungen.....	39
6.2 Anschluss der Prüfsonde P1 oder P2	15	13.7 2. Prüfsonde (nur mit Merkmal H01).....	39
6.3 Internationale Verwendung	15	13.8 Anschlussaufforderungen	40
7 Bedienung	16	13.9 Anschlussprüfungen durch das Prüfgerät	40
7.1 Grundlegende Prüfgerätebedienung	16	14 Wichtige grundlegende Informationen zu Prüfungen und Messungen	41
7.2 Eingabe von Text und Zahlen.....	16	14.1 Wichtige Sicherheitsinformationen.....	41
7.3 Eingabe über externe USB-Tastatur.....	17	14.1.1 Schalten von Lasten – maximaler Anlaufstrom.....	41
7.4 Hilfsfunktionen (Taste HELP).....	17	14.2 Messung unter Netzspannung.....	41
8 Prüfgeräteinstellungen.....	18	14.3 Messung von Isolationswiderstand und Ersatzableitstrom (Ableitstrom alternative Messverfahren)	41
8.1 Systemparameter	18	14.3.1 Messungen im IT-Netz	41
8.2 Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren ..	20	14.4 Nächster Prüftermin	42
8.2.1 Normbezeichnung wählen & Normen deaktivieren	20	15 Einzelmessungen	43
8.2.2 Drehschalterstellungen konfigurieren.....	22	15.1 Allgemeines.....	43
8.2.3 Bezeichnung wählen und Normen deaktivieren bei einem Update oder einer Erweiterung (Freischaltfunktion)	22	15.2 Bedeutung der Symbole der Bedienerführung	44
8.3 Bluetooth®-Schnittstelle (nur mit Merkmal M01).....	23	15.3 Letzte Messwerte einblenden	44
9 Erweiterungen (Freischaltfunktionen/Merkmal).....	24	15.4 Speicherung von Einzelmessungen und Messreihen ...	44
9.1 Verfügbare Erweiterungen ansehen	24	15.4.1 Messablauf mit Vorauswahl des Prüfobjekts.....	44
9.2 Erweiterung kaufen	24	15.4.2 Messablauf mit nachträglicher Prüfobjekteingabe	44
9.3 Erweiterung am Prüfgerät freischalten.....	24	15.4.3 Messablauf mit Eingabe eines neuen Prüfobjekts am Ende der Prüfung	45
10 Externe Geräte anschließen und konfigurieren	25	15.4.4 Alternative: Messdaten zum PC Senden (IZYTRONIQ – Push/Print)	45
10.1 Verwendung von USB-Speichermedien	25	15.5 Abkürzungen der Messfunktionen (Übersicht).....	45
10.2 USB-Tastatur.....	25	15.6 Messung von Schutzleiterwiderständen – RPE.....	46
10.3 RFID	25	15.7 Isolationswiderstandsmessungen – RINS	50
10.4 Barcodes / QR-Codes	26	15.8 Ableitstrommessungen.....	53
10.5 Thermodrucker für Protokolle	26	15.8.1 Schutzleiterstrom – IPE	54
11 Prüferverwaltung.....	29		
11.1 Prüfer verwalten.....	29		
11.1.1 Prüfer anlegen	29		

15.8.2	Berührungsstrom – IT	58	22	Kontakt, Support und Service	109
15.8.3	Geräteableitstrom – IE	61			
15.8.4	Ableitstrom vom Anwendungsteil – IA	64	23	Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung	109
15.8.5	Patientenableitstrom – IP	66			
15.9	Sondenspannung – U	68			
15.10	Messspannung – U (nur mit Merkmal IO1)	69	24	CE-Erklärung	110
15.11	Messung der Auslösezeit von Fehlerstrom-Schutzschaltungen des Typs PRCD – tPRCD	70			
15.12	Funktionstest – P	71			
15.13	Funktionsprüfung von Verlängerungsleitungen – EL1 ...	72			
16	Sonderfunktionen – EXTRA	74			
17	Prüfsequenzen (automatische Prüfabläufe)	76			
17.1	Allgemeine Einstellungen (Setup: Parameter Autom. Messungen)	77			
17.2	Prüfsequenzen konfigurieren	79			
17.2.1	Menü Prüfsequenz: Ansicht und Symbole	79			
17.2.2	Integrierte Prüfsequenz auswählen und konfigurieren am Prüfgerät	81			
17.2.3	Benutzerdefinierte Prüfsequenzen (erfordert SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01) und IZYTRONIQ)	89			
17.3	Prüfling anschließen	89			
17.4	Prüfobjekt auswählen	89			
17.5	Anschlusskontrolle & Prüfsequenz starten	90			
17.6	Prüfschritte durchführen und bewerten	90			
17.7	Ende der Prüfsequenz	91			
17.8	Speichern der Prüfergebnisse	92			
17.9	Remote-Steuerung – Automatisierte Prüfsequenzsteuerung mit der Software IZYTRONIQ ...	93			
18	Protokolle	94			
18.1	Druckeinstellungen	94			
18.2	Abspeichern von Protokollen auf USB-Stick (HTML)	94			
18.3	Protokolle auf dem Drucker ausgeben	94			
19	Übertragen und sichern von Prüfstrukturen und Messdaten (Prüfgeräte-Datenbank)	95			
19.1	Export – Übertragen von Prüfstrukturen und Messdaten vom Prüfgerät zum PC (IZYTRONIQ)	95			
19.1.1	Via USB-Kabel	95			
19.1.2	Via USB-Stick (nur mit Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01))	95			
19.2	Import – In der Software (IZYTRONIQ) erstellte Prüfstrukturen in das Prüfgerät laden (nur mit Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01))	95			
19.3	Sichern und Wiederherstellen via USB-Stick (Backup) .	96			
20	Wartung	97			
20.1	Sicherheitstechnische Kontrollen	97			
20.2	Wartung Gehäuse	97			
20.3	Prüfgeräte-Selbsttests	97			
20.4	Stützbatterie für die Echtzeituhr	97			
20.5	Sicherungswechsel	97			
20.6	Kalibrierung	97			
20.6.1	Erforderliches Rekalibrierintervall	98			
20.6.2	Kalibrier- und Rekalibrierdatum einstellen	98			
20.7	Software/Firmware-Update (Parameter Systeminfo)	98			
21	Problembehandlung: Warnungen, Fehleranzeigen und Hinweise	99			
21.1	Typen	99			
21.2	Liste der Fehlermeldungen	100			

1 Sicherheitsvorschriften

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 Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig.
Das Dokument finden Sie unter <http://www.gossenmetrawatt.com>. Bewahren Sie das Dokument für späteres Nachschlagen auf.
- Die Prüfungen/Messungen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft oder unter der Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft 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.
- 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.
- 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) angeschlossen werden, welches den geltenden Sicherheitsbestimmungen (z. B. IEC 60346, VDE 0100) entspricht und mit einem maximalen Nennstrom von 16 A abgesichert ist.
- 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.
- 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.
- Geräte 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 diesem Dokument, siehe z.B. Kapitel 19 „Übertragen und sichern von Prüfstrukturen und Messdaten (Prüfgeräte-Datenbank)“.
- 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.

2 Anwendung

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen!

2.1 Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung

Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender und Prüfgerät gewährleistet.

Die Prüfgeräte SECUTEST ST BASE, SECUTEST ST BASE10, SECUTEST ST PRO, SECULIFE ST BASE und SECULIFE ST BASE25 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:

- VDE 0701-0702 / ÖVE E 8701 / SNR 462638
Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte
- 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
- EN 50678 / VDE 0701
Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur
- EN 50699 / VDE 0702
Wiederholungsprüfung für elektrische 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



Achtung!

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 mobilen Einsatz, z.B. in Betrieben, auf Baustellen und in Industrieumgebungen.

Die Prüfgeräte SECULIFE ST BASE und SECULIFE ST BASE25 haben zusätzlich eine antimikrobielle Wirksamkeit von Gehäusefront und Gehäuse, welche den Einsatz des Prüfgerätes in hygienisch sensiblen Bereichen ermöglicht.

Tabelle Normen – nach Geräten und Prüfanlass

Prüflinge	Prüfanlass		
	Reparatur	Wiederholungsprüfung (Arbeitsschutz, DGUV)	Produktionsprüfung / Routineprüfung
Elektrische Geräte (in der Regel mit Netzanschlussleitung) inkl. Verlängerungsleitungen und Mehrfachsteckdosen	EN 50678 / VDE 0701 VDE 0701-0702 / ÖVE E 8701 / SNR 462638 NEN 3140	EN 50699 / VDE 0702 VDE 0701-0702 / 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 / ÖVE E 8701 / SNR 462638	EN 50699 / VDE 0702 VDE 0701-0702 / 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	

Tabelle Normbezeichnungen der verfügbaren Prüfungen

	EN 50678 / VDE 0701	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]-ableitstrom)	•		•		
Differenzstrom	•	•	•		
direkt	•	•	•	•	•

Legende: • = vorgesehene Prüfung

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Alle Verwendungen des Prüfgerätes, die nicht in der Kurzbedienungsanleitung oder in dieser Bedienungsanleitung des Prüfgerätes beschrieben sind, sind bestimmungswidrig.

2.3 Haftung und Gewährleistung

Gossen Metrawatt GmbH übernimmt keine Haftung bei Sach-, Personen- oder Folgeschäden, die durch unsachgemäße oder fehlerhafte Anwendung des Produktes, insbesondere durch Nichtbeachtung der Produktdokumentation, entstehen. Zudem entfallen in diesem Fall sämtliche Gewährleistungsansprüche. Auch für Datenverluste übernimmt Gossen Metrawatt GmbH keine Haftung.

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

Gültigkeit

Diese Bedienungsanleitung beschreibt ein Prüfgerät der Software/Firmware-Version FW 3.3.0.

Siehe Kapitel 20.7 „Software/Firmware-Update (Parameter Systeminfo)“.

Terminologie

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.

4 Erste Schritte

- Lesen und befolgen Sie die Produkt-Dokumentation. Beachten Sie dabei besonders alle Sicherheitsinformationen in der Dokumentation, auf dem Prüfgerät und auf der Verpackung.
 - Siehe „Sicherheitsvorschriften“ auf Seite 4.
 - Siehe „Anwendung“ auf Seite 5.
- Machen Sie sich mit dem Prüfgerät vertraut.
 - Siehe „Prüfgerät“ auf Seite 7.
 - Siehe „Inbetriebnahme“ auf Seite 14.
 - Siehe „Bedienung“ auf Seite 16.
- Bereiten Sie das Prüfgerät für die Verwendung vor.
 - Siehe „Prüfgeräteeinstellungen“ auf Seite 18.
 - Siehe „Erweiterungen (Freischaltfunktionen/Merkmal)“ auf Seite 24.
 - Siehe „Externe Geräte anschließen und konfigurieren“ auf Seite 25.
 - Siehe „Prüferverwaltung“ auf Seite 29.
 - Siehe „Interne Datenbank“ auf Seite 31.
- Führen Sie Messungen durch:
 - Siehe „Anschluss des Prüflings“ auf Seite 38.
 - Siehe „Wichtige grundlegende Informationen zu Prüfungen und Messungen“ auf Seite 41.
 - Siehe „Einzelmessungen“ auf Seite 43.
 - Siehe „Sonderfunktionen – EXTRA“ auf Seite 74.
 - Siehe „Prüfsequenzen (automatische Prüfabläufe)“ auf Seite 76.
- Erstellen Sie bei Bedarf ein Protokoll. Siehe „Protokolle“ auf Seite 94.
- Übertragen Sie die Daten aus dem Gerät bei Bedarf in die Software IZYTRONIQ. Siehe „Übertragen und sichern von Prüfstrukturen und Messdaten (Prüfgeräte-Datenbank)“ auf Seite 95.



Hinweis

Für einige Funktionen ist die Prüfsoftware IZYTRONIQ erforderlich.
Die IZYTRONIQ ist ggf. im Lieferumfang enthalten, beispielsweise bei Vorzugstypen und Gerätesets (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/>



Installieren Sie die IZYTRONIQ auf Ihrem System. Alle Informationen dazu und zur Software entnehmen Sie der IZYTRONIQ Online Hilfe.

5 Prüfgerät

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.

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	SECULIFE ST BASE	SECULIFE ST BASE25
Touch Screen/Keyboard	E01			•	•	•
10 A RPE-Prüfstrom	G01		•	•	•	
25 A RPE-Prüfstrom	G02					•
2. Prüfsonde	H01			•	•	•
Spannungsmesseingang*	I01			•	•	•
integrierte Prüfsequenzen für EN 50678 / VDE 0701, EN 50699 / VDE 0702, IEC 62368 / EN 62368 / VDE 868-1, IEC 62911 / EN62911/ VDE 868-911	KE	•	•	•	•	•
SECUTEST DB+	KB01	o	o	•	•	•
SECUTEST DB COMFORT	KD01	o	o	o	o	•
Bluetooth®	M01					
Antimikrobielles Gehäuse	—				•	•

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

Legende: • im Lieferumfang, o optional

5.3 Symbole auf dem Prüfgerät

Die Symbole auf dem Prüfgerät haben folgende Bedeutung:

250 V CAT II



maximal zulässige Spannung und Messkategorie zwischen den Anschlüssen P1 (Prüfsonde), Prüf-dose und Erde



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Warnung vor einer Gefahrenstelle
(Achtung, Dokumentation beachten !)



Europäische Konformitätskennzeichnung

Das Prüfgerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, siehe Kapitel 23 „Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung“.

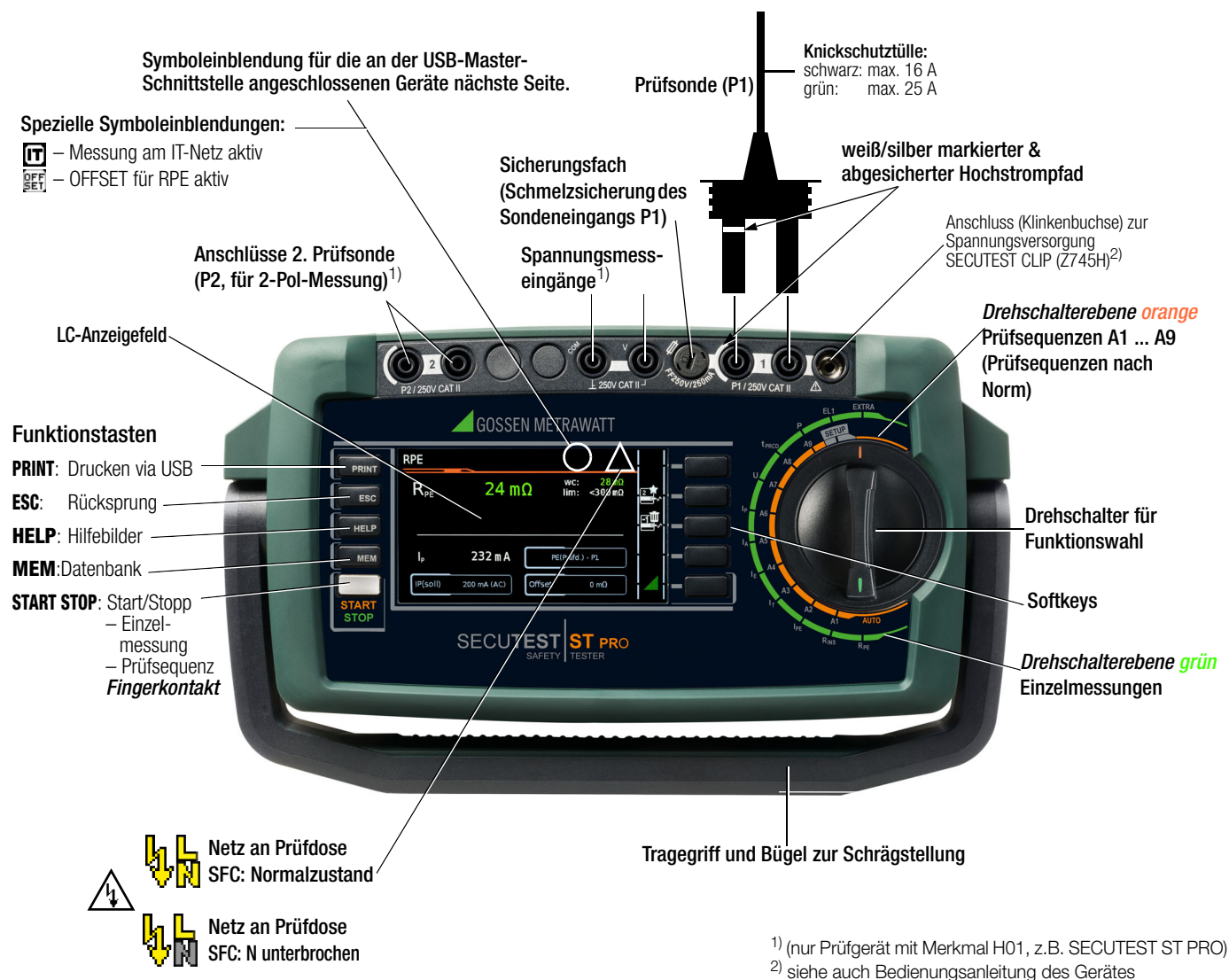
Weitere Informationen zur WEEE-Kennzeichnung finden Sie im Internet bei www.gossenmetrawatt.com unter dem Suchbegriff WEEE.



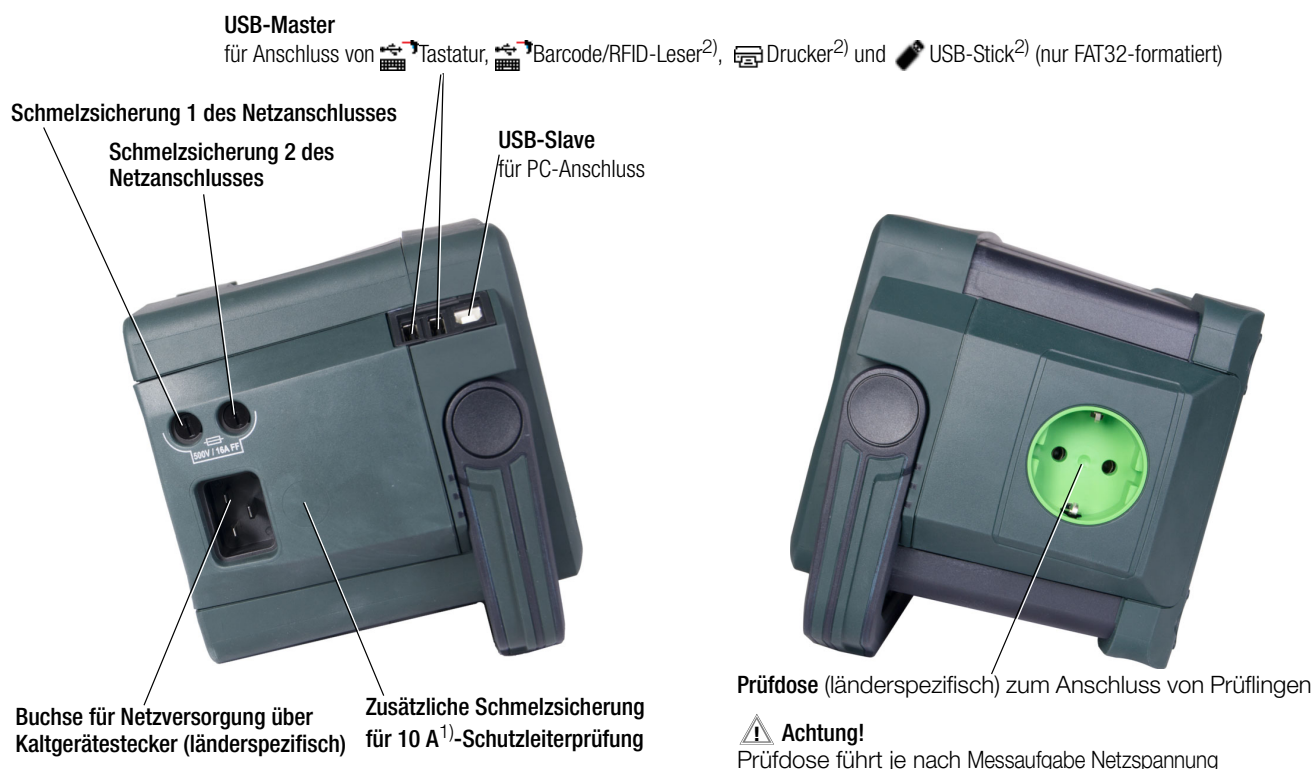
Durch Beschädigen oder Entfernen des Garantiesiegels verfallen jegliche Garantieansprüche.

5.4 Bedienelemente & Anschlüsse

5.4.1 Front



5.4.2 Seiten



5.5 Funktionsumfang

Mit den Prüfgeräten können Einzelmessungen und Prüfsequenzen durchgeführt werden.

Einzelmessungen

Schalterstellungen Drehschalterebene **grün**.

Drehschalterstellung	Messfunktionen Prüfstrom / Prüfspannung		Messart Anschlussart
RPE Kap. 15.6	R _{PE}	Schutzleiterwiderstand	PE(PD) - P1 passiv PE(PD) - P1 aktiv PE(Netz) - P1 ⁶⁾ PE(Netz) - P1 Zange ^{2) 6)} P1–P2 ³⁾
	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): 25 A ¹⁾)	
RINS Kap. 15.7	R _{ISO}	Isolationswiderstand (SK I/SK II)	LN(PD) - PE(PD) LN(PD) - P1 P1–P2 ³⁾ PE(Netz) - P1 PE(PD) - P1 LN(PD) - P1//PE(PD)
	U _{ISO}	Prüfspannung	
IPE Kap. 15.8.1	I _{PE≈}	Schutzleiterstrom Effektivwert	Direkt
	I _{PE~}	Wechselstromanteil	Differentiell
	I _{PE=}	Gleichstromanteil	Alternativ
	U _{LPE}	Prüfspannung	AT3-Adapter ²⁾
	U _{Gen}	Referenzspannung (Alternativ)	Zange ²⁾
IT Kap. 15.8.2	I _{B≈}	Berührungsstrom Effektivwert	Direkt
	I _{B~}	Wechselstromanteil	Differentiell
	I _{B=}	Gleichstromanteil	Alternativ (P1)
	U _{LPE}	Prüfspannung	Festanschluss
	U _{Gen}	Referenzspannung (Alternativ)	Alternativ (P1–P2)
IE Kap. 15.8.3	I _{G≈}	Geräteableitstrom Effektivwert	Direkt
	I _{G~}	Wechselstromanteil	Differentiell
	I _{G=}	Gleichstromanteil	Alternativ
	U _{LPE}	Prüfspannung	AT3-Adapter ²⁾
	U _{Gen}	Referenzspannung (Alternativ)	Zange ²⁾
IA Kap. 15.8.4	I _{A≈}	Ableitstrom vom Anwendungsteil Effektivwert	Direkt (P1)
	U _{LPE}	Prüfspannung	Alternativ (P1)
	U _{Gen}	Referenzspannung (Alternativ)	Festan. (P1)
IP Kap. 15.8.5	I _{P≈}	Patientenableitstrom Effektivwert	Direkt (P1) Festan. (P1)
	I _{P~}	Wechselstromanteil	
	I _{P=}	Gleichstromanteil	
	U _{LPE}	Prüfspannung	
U Kap. 15.10	U _≈	Sondenspannung effektiv	P1–P2
	U _~	Wechselspannungsanteil	P1–P2 (mit Netz*)
	U ₌	Gleichspannungsanteil	* Vorgabe der Polung
	U _≈	Messspannung effektiv ²⁾	V – COM V – COM (mit Netz)
	U _~	Wechselspannungsanteil ²⁾	
U ₌	Gleichspannungsanteil ²⁾		
tPRCD ⁴⁾ Kap. 15.11	t _a	PRCD-Auslösezeit für 10/30 mA-PRCDs	
	U _{LN}	Netzspannung an der Prüfdose	
P Kap. 15.12	Funktionstest an der Prüfdose		Vorgabe der Polung
	I	Strom zwischen L und N	
	U	Spannung zwischen L und N	
	f	Frequenz	
	P	Wirkleistung	
	S	Scheinleistung	
	PF	Leistungsfaktor	
Sondermessfunktionen			
EL1 Kap. 15.13	Verlängerungsleitungsprüfung mit Adapter: Durchgang, Kurzschluss, Polarität (Adermtausch ⁵⁾)		EL1-Adapter EL1-Adapter (nur Durchgang) AT3-IIIE-Adapter VL2E-Adapter
EXTRA Kap. 16	Reserviert für Erweiterungen im Rahmen von Software-Aktualisierungen		
	°C	Temperaturmessung ²⁾ mit Pt100 / Pt1000	V – COM
	IZ	Zangenstrommessung ²⁾ mit Zangenstromsensor	V – COM

¹⁾ 10 A/25 A- R_{PE} -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. SECUT-

EST ST PRO und SECULIFE ST BASE(25))

- ³⁾ Anschluss für 2. Prüfsonde für 2-Pol-Messung nur bei Prüfgerät mit Merkmal H01 (z.B. SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE(25))
- ⁴⁾ Die Messung der Auslösezeit ist im IT-Netz nicht möglich.
- ⁵⁾ Aderntausch wird beim EL1-Adapter nicht geprüft
- ⁶⁾ Anschlussart steht bei Merkmal G02 (z.B. SECULIFE ST BASE(25)) nicht zur Verfügung

Legende:

Alternativ = Alternative Messung (Ersatzableitstrommessung)
 Differentiell = Differenzstrommessung
 Direkt = Direktmessung
 LN(PD) = kurzgeschlossene Leiter L und N der Prüfdose
 P1 = Messung mit Prüfsonde P1
 P1-P2 = 2-Pol-Messung mit Prüfsonde P1 & P2
 PE-P1 = Messung zwischen PE und Prüfsonde P1
 PE(PD) = Schutzleiter der Prüfdose
 PE(Netz) = Schutzleiter des Netzanschlusses

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 Auslieferungszustand.

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 Auslieferungszustand eines Standard-Prüfgerätes aufgelistet.

SECUTEST ST PRO mit Ausführung für Deutschland im Werkszustand:

Integrierte Prüfsequenzen <i>Schalterstellungen Drehschalterebene orange</i>						
Drehschalterstellung	Norm/Prüfsequenz	Messart	Anschluss	Typ	Schutzklasse	Spannungsangabe
A1	EN 50699	auto	auto		auto	
A2	EN 50678	auto	auto		auto	
A3	VDE 0701-0702	auto	auto		auto	
A4	IEC 60974-4	aktiv	auto		auto	U(0) DC
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

Details zu Prüfsequenzen finden Sie in Kapitel 17 „Prüfsequenzen (automatische Prüfabläufe)“.

5.6 Technische Kennwerte

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich/ Nenngebrauchsbereich	Auflösung	Nennspannung U_N	Leerlaufspannung U_0	Nennstrom I_N	Kurzschlussstrom I_K	Innenwiderstand R_I	Referenzwiderstand R_{REF}	Betriebsmessunsicherheit	Eigenunsicherheit	Überlastbarkeit	
												Wert	Zeit
Prüfungen	Schutzleiterwiderstand RPE	1 ... 999 m Ω	1 m Ω	—	< 24 V AC oder DC	—	>200 mA AC / DC > 10 A AC ⁵⁾ >35 A AC ¹¹⁾	—	—	$\pm(15\% \text{ v.M.} + 10 \text{ D})$ > 10 D > 10,0 Ω : $\pm(10\% \text{ v.M.} + 10 \text{ D})$	$\pm(10\% \text{ v.M.} + 10 \text{ D})$ > 10 D	264 V 250 mA	dauernd
		1,00 ... 9,99 Ω	10 m Ω									16 A AC ⁵⁾	
		10,0 ... 27,0 Ω	100 m Ω									>42 A AC ¹¹⁾	15 s
	Isolationswiderstand ⁹⁾ RINS	10 ... 999 k Ω	1 k Ω	50 ... 500 V DC	$1,0 \cdot U_N$... $1,5 \cdot U_N$	> 1 mA	< 2 mA	—	—	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 4 \text{ D})$ > 10 D $\geq 20 \text{ M}\Omega$: $\pm(10\% \text{ v.M.} + 8 \text{ D})$	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 2 \text{ D})$ > 10 D $\geq 20 \text{ M}\Omega$: $\pm(5\% \text{ v.M.} + 4 \text{ D})$	264 V	dauernd
		1,00 ... 9,99 M Ω	10 k Ω										
		10,0 ... 99,9 M Ω	100 k Ω										
	Ableitströme Alternative Messung ²⁾ IPE, IT, IE, IA	0 ... 99 μ A	1 μ A	—	50 ... 250 V~ – 20/ +10 %	—	< 1,5 mA	> 150 k Ω	1 k Ω $\pm 10 \Omega$	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 4 \text{ D})$ > 10 D > 15 mA: $\pm(10\% \text{ v.M.} + 8 \text{ D})$	$\pm(2\% \text{ v.M.} + 2 \text{ D})$ > 10 D > 15 mA: $\pm(5\% \text{ v.M.} + 4 \text{ D})$	264 V	dauernd
		100 ... 999 μ A	1 μ A										
		1,00 ... 9,99 mA	10 μ A										
		10,0 ... 30,0 mA	100 μ A										
	Ableitströme Direktmessung ³⁾ IPE, IT, IE, IA, IP	nur Ip: 0,0 ... 99,9 μ A	100 nA	—	—	—	—	1 k Ω $\pm 10 \Omega$	1 k Ω	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 4 \text{ D})$ > 10 D	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 2 \text{ D})$ > 10 D	264 V	dauernd
		0 ... 99 μ A	1 μ A										
		100 ... 999 μ A	1 μ A										
		1,00 ... 9,99 mA	10 μ A										
	Ableitströme Differenzstrom- messung ⁴⁾ IPE, IT, IE	0 ... 99 μ A	1 μ A	—	—	—	—	—	—	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 4 \text{ D})$ > 10 D	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 2 \text{ D})$ > 10 D	264 V	dauernd
		100 ... 999 μ A	1 μ A										
		1,00 ... 9,99 mA	10 μ A										
		10,0 ... 30,0 mA	100 μ A										
Funktionstest an Prüfdose	Netzspannung U_{L-N} ¹⁰⁾	100,0 ... 240,0 V~	0,1 V	—	—	—	—	—	—	—	$\pm(2\% \text{ v.M.} + 2 \text{ D})$	264 V	dauernd
	Verbraucherstrom I_V	0 ... 16,00 A _{RMS}	10 mA	—	—	—	—	—	—	—	$\pm(2\% \text{ v.M.} + 2 \text{ D})$	16 A	dauernd
	Wirkleistung P	0 ... 3700 W	1 W	—	—	—	—	—	—	—	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 10 \text{ D})$ > 20 D	264 V 20 A	dauernd 10 min
	Scheinleistung S	0 ... 4000 VA	1 VA	Rechenwert $U_{L-N} \cdot I_V$							$\pm(5\% \text{ v.M.} + 10 \text{ D})$ > 20 D	264 V	dauernd
	Leistungsfaktor LF bei Sinusform: cos φ	0,00 ... 1,00	0,01	Rechenwert P / S, Anzeige > 10 W							$\pm(10\% \text{ v.M.} + 5 \text{ D})$	264 V	dauernd
	Netzfrequenz f	0 ... 420,0 Hz	0,1 Hz	—	—	—	—	—	—	—	$\pm(2\% \text{ v.M.} + 2 \text{ D})$	264 V	dauernd
t PRCD	Auslösezeit	0,1 ... 999,0 ms	0,1 ms	—	—	30 mA	—	—	—	$\pm 5 \text{ ms}$	—	264 V	dauernd
Spannungsmessung	Sondenspannung (Sonde P1 gegen PE) $\overline{\sim}$, ~ und $\overline{\sim}$	0,0 ... 99,9 V 100 ... 264 V	100 mV 1 V	—	—	—	—	3 M Ω	—	—	$\pm(2\% \text{ v.M.} + 2 \text{ D})$	264 V	dauernd
	Messspannung (Buchsen V–COM ⁶⁾) $\overline{\sim}$, ~ und $\overline{\sim}$	0,0 ... 99,9 V 100 ... 300 V						1 M Ω			$\pm(2\% \text{ v.M.} + 2 \text{ D})$ > 45 Hz ... 65 Hz $\pm(2\% \text{ v.M.} + 5 \text{ D})$ > 65 Hz ... 10 kHz $\pm(5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ D})$ > 10 kHz ... 20 kHz	300 V $\overline{\sim}$, ~ und $\overline{\sim}$	
I _{Abi}	Ableitstrom über AT3-III-E-Adapter Z745S ^{6) 8)}	0,00 ... 0,99 mA~	0,01 mA	—	—	—	—	—	—	—	$\pm(2\% \text{ v.M.} + 2 \text{ D})$ > 10 D ohne Adapter	253 V	dauernd
		1,0 ... 9,9 mA~	0,1 mA										
		10 ... 20 mA~	1 mA										
Temp	Temperatur mit Pt100-Fühler	– 200,0 ... +850,0 °C	0,1 °C	—	< 20 V –	—	1,1 mA	—	—	—	$\pm(2\% \text{ v.M.} + 1 \text{ °C})$	10 V	dauernd
	Temperatur mit Pt1000-Fühler	– 150,0 ... +850,0 °C											

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich/ Nenngebrauchsbereich	Auflösung	Nennspannung U_N	Leerlaufspannung U_0	Nennstrom I_N	Kurzschlussstrom I_K	Innenwiderstand R_I	Referenzwiderstand R_{REF}	Betriebsmessunsicherheit	Eigenunsicherheit	Überlastbarkeit	
												Wert	Zeit
I _{Zange}	Strom über Zangen-Stromsensor [1 mV : 1 mA] (Buchsen V–COM ^{6/7/8})	1 ... 99 mA ~	1 mA (1 mV)	—	—	—	—	—	—	—	±(2 % v.M.+2 D) > 10 D 20 Hz ... 20 kHz ohne Zange	253 V	dauernd
		0,1 ... 0,99 A ~	0,01 A (10 mV)										
		1,0 ... 9,9 A ~	0,1 A (100 mV)										
		10 ... 300 A ~	1 A (1 V)										
	Strom über Zangen-Stromsensor [10 mV : 1 mA] (Buchsen V–COM ^{6/7/8})	0,1 ... 9,9 mA ~	0,1 mA (1 mV)	—	—	—	—	—	—	—			
		10 ... 99 mA ~	1 mA (10 mV)										
		0,10 ... 0,99 A ~	0,01 A (100 mV)										
		1,0 ... 30,0 A ~	0,1 A (1 V)										
	Strom über Zangen-Stromsensor [100 mV : 1 mA] (Buchsen V–COM ^{6/7/8})	0,01 ... 0,99 mA ~	0,01 mA (1 mV)	—	—	—	—	—	—	—			
		1,0 ... 9,9 mA ~	0,1 mA (10 mV)										
		10 ... 99 mA ~	1 mA (100 mV)										
		0,10 ... 3,00 A ~	0,01 A (1 V)										
	Strom über Zangen-Stromsensor [1000 mV : 1 mA] (Buchsen V–COM ^{6/7/8})	1 ... 99 µA ~	1 µA (1 mV)	—	—	—	—	—	—	—			
		0,10 ... 0,99 mA ~	0,01 mA (10 mV)										
		1,0 ... 9,9 mA ~	0,1 mA (100 mV)										
		10 ... 300 mA ~	1 mA (1 V)										

- ²⁾ aus früheren Normen bekannt als Ersatzableitstrom bzw. Ersatzpatientenableitstrom
³⁾ Schutzleiterstrom, Berührungsstrom, Geräteableitstrom, Patientenableitstrom
⁴⁾ Schutzleiterstrom, Berührungsstrom, Geräteableitstrom
⁵⁾ nur mit Merkmal G01 (z. B. SECUTEST ST BASE10/SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE)
⁶⁾ nur mit Merkmal I01 (z. B. SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE)
⁷⁾ Messart IPE_Zange und IG_Zange
⁸⁾ Messart IPE_AT3-Adapter und IG_AT3-Adapter
⁹⁾ Der Messbereichsendwert ist abhängig von der eingestellten Prüfspannung.
¹⁰⁾ Wegen einschaltstrombegrenzender Elemente kann die Spannung an der Prüfdose geringer sein als die gemessene Netzspannung.
¹¹⁾ nur mit Merkmal G02 (z. B. SECULIFE ST BASE25)

Legende: M = Messwert, D = Digit

Prüfzeiten automatischer Ablauf

Die Prüfzeiten (Parameter „Messdauer ...“) können in der Konfiguration der Sequenzparameter jeder Drehschalterposition getrennt eingestellt werden. Die Prüfzeiten werden nicht getestet und nicht kalibriert.

Notabschaltung bei Ableitstrommessung

Ab 10 mA (umschaltbar auf 30 mA) Differenzstrom wird innerhalb von 500 ms automatisch abgeschaltet. Diese Abschaltung erfolgt nicht bei der Ableitstrommessung mit Zange oder Adapter. Siehe Kapitel 13.2 „Differenzstromüberwachung“.

Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße/ Einflussbereich	Bezeichnung gemäß IEC 61557-16	Einflüsseffekte ± ... % v. Messwert
Veränderung der Lage	E1	—
Veränderung der Versorgungsspannung der Prüfeinrichtung	E2	2,5
Temperaturschwankung	E3	angegebene Einflüsseffekte gelten pro 10 K Temperaturänderung:
0 ... 40 °C		2,5
Höhe des Prüflingsstroms	E4	2,5
niederfrequente Magnetfelder	E5	2,5
Impedanz des Prüflings	E6	2,5
Kapazität bei Isolationsmessungen	E7	2,5
Kurvenform des gemessenen Stroms	E8	
49 ... 51 Hz		2 bei kapazitiver Last (bei Ersatz-Ableitstrom)
45 ... 100 Hz		1 (bei Berührstrom)
		2,5 alle anderen Messbereiche

Referenzbereiche

Netzspannung	230 V AC $\pm$ 0,2%
Netzfrequenz	50 Hz $\pm$ 2 Hz
Kurvenform	Sinus (Abweichung zwischen Effektiv- und Gleichrichtwert < 0,5%)
Umgebungs-temperatur	+23 °C $\pm$ 2 K
Relative Luftfeuchte	40 ... 60%
Lastwiderstände	linear

Nenngebrauchsbereiche

Netzennspannung	100 V ... 240 V AC
Netzennfrequenz	50 Hz ... 400 Hz
Kurvenform der Netzspannung	Sinus
Temperatur	0 °C ... +40 °C

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 °C ... +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.

Stromversorgung

Versorgungsnetz	TN, TT oder IT
Netzspannung	90 V ... 264 V AC
Netzfrequenz	50 Hz ... 400 Hz
Leistungsaufnahme	200 mA-Prüfung: ca. 32 VA 10 A-Prüfung: ca. 105 VA 25 A-Prüfung: ca. 280 VA

Netz an Prüfdose (z. B. bei Funktionstest) dauernd maximal 3600 VA, Leistung wird nur durch das Prüfgerät geführt, Schaltvermögen $\leq$ 16 A, ohmsche Last; für Ströme > 16 A AC können Sie z. B. den Adapter AT3-IIS32 (Z745X) verwenden

Elektrische Sicherheit

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)
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
Sicherheitsabschaltung	bei Differenzstrom des Prüflings > 10 mA, Abschaltzeit < 500 ms, umschaltbar auf > 30 mA bei Sondenstrom (elektronische Sicherung) während: – Ableitstrommessung > 30 mA~< 500 ms* – Schutzleiterwiderstandsmessung: > 250 mA~< 1 ms bei dauerndem Stromfluss I > 16,5 A

Schmelzsicherungen Netzsicherungen: 2 $\times$ FF 500V/16A
Sondensicherung: M 250V/250mA
10 A-RPE-Prüfstrom (nur Merkmal G01):
1 $\times$ FF 500V/16A

Elektromagnetische Verträglichkeit

Produktnorm	EN 61326-1 EN 61326-2-2
-------------	----------------------------

Störaussendung		Klasse
EN 55011		B
IEC 61000-3-2		B
IEC 61000-3-3		B
Störfestigkeit	Prüfwert *	Bewertungskriterium
EN 61000-4-2	Kontakt/Luft - 4 kV/8 kV	B
EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz ... 1 GHz)	A
EN 61000-4-4	Netzanschluss - 2 kV	B
EN 61000-4-5	Netzanschluss 1 kV (LN), 2 kV (LPE)	B
EN 61000-4-6	Netzanschluss 3 V	A
EN 61000-4-8	30 A/m	A
EN 61000-4-11	0%: 1 Periode	B
	0%: 250/300 Perioden	C
	40%: 10/12 Perioden	C
	70%: 25/30 Perioden	C

Datenschnittstelle USB

Typ	USB-Slave für PC-Anbindung / Remote-Steuerung**
Typ	2 $\times$ USB-Master, für Dateneingabegeräte* mit HID-Boot-Schnittstelle, für USB-Stick zur Datensicherung, für USB-Stick zum Abspeichern von Protokollen als HTML-Dateien für Drucker*

* **kompatible Geräte siehe Kapitel 10**

** Remote-Steuerung nur mit Erweiterung „Remote-Steuerung durch PC (IZY-TRONIQ)“ (standardmäßig enthalten bei SECUTEST ST PRO bzw. verfügbar mit SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01).

Datenschnittstelle Bluetooth® 2.1 + EDR (nur bei Prüfgeräten mit Merkmal M01)

Frequenzbereich	max. 2,5 mW (Class II)
Sendeintensität	2400 ... 2483,5 MHz

Mechanischer Aufbau

Anzeige	4,3“-Mehrfachanzeige (9,7 $\times$ 5,5 cm) hinterleuchtet, 480 $\times$ 272 Punkte bei 24 Bit Farbtiefe (True Color)
Abmessungen	B $\times$ H $\times$ T: 295 mm $\times$ 145 mm $\times$ 150 mm Höhe mit Griff: 170 mm
Gewicht	SECUTEST ST BASE(10)/PRO: ca. 2,5 kg SECULIFE ST BASE25: ca. 4,0 kg (abhängig von der Prüfgerätausführung)
Schutzart	Gehäuse: IP 40, Prüfdose: IP 20 nach EN 60529, Tabellenauszug zur Bedeutung des IP-Codes

IP XY (1. Ziffer X)	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	IP XY (2. Ziffer Y)	Schutz gegen Eindringen von Wasser
2	$\geq$ 12,5 mm $\varnothing$	0	nicht geschützt
4	$\geq$ 1,0 mm $\varnothing$	0	nicht geschützt

SECULIFE ST BASE(25):
Gehäuse mit antimikrobieller Wirksamkeit gemäß JIS-Norm Z 2801

Datenbank

Anzahl Datensätze	50.000 (1 Datensatz = 1 Prüfling oder Standortknoten oder Kunde oder Einzelmesswert)
-------------------	---

* Firmware-Version 3.2.0 und niedriger: 12 mA

5.7 Relevante Normen

Das Prüfgerät 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

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 20.
- Schließen Sie das Netzkabel mit dem Kaltgerätestecker an das Prüfgerät und den Netzanschlusstecker 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.



Achtung!

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 wie im Bild dargestellt. Eine Trennung vom Versorgungsnetz erfolgt ausschließlich über den Netzstecker.

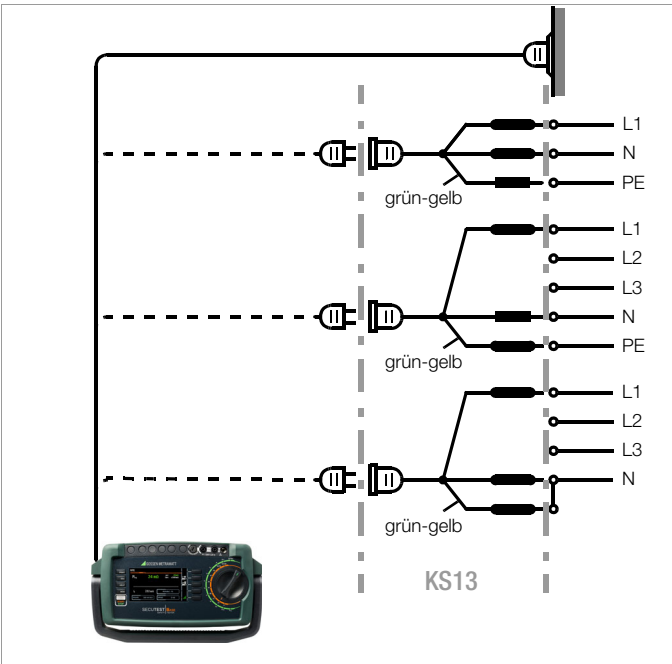


Bild 1 Anschließen des Prüfgeräts an das Versorgungsnetz

6.1.1 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 $U > 25\text{ V}$ Taste $\rightarrow$ PE: $< 1\text{ M}\Omega$ ²⁾	alle Messungen gesperrt
Schutzleiter PE und Außenleiter L vertauscht und / oder Neutralleiter N unterbrochen		Spannung an PE $> 100\text{ V}$	nicht möglich (keine Versorgung)
Netzspannung $< 180\text{ V} / < 90\text{ V}$ (je nach Netz)		$U_{L-N} < 180\text{ V}$ $U_{L-N} < 90\text{ V}$	bedingt möglich ¹⁾
Prüfung auf IT/TN-Netz	Anzeige im Display	Verbindung $N \rightarrow PE$ $> 20\text{ k}\Omega$	bedingt möglich

¹⁾ 10 A/25 A- R_{PE} -Messungen sind nur bei Netzspannungen von 115 V/230 V und Netzfrequenzen von 50 Hz/60 Hz möglich.

²⁾ steht der Prüfer zu isoliert, kann folgende Fehlermeldung erscheinen: „Fremdspannung am PE des Netzanschlusses“



Achtung!

Trennen Sie bei Netzanschlussfehlern entsprechend den beiden zuerst genannten Fällen der obigen Tabelle das Prüfgerät sofort vom Netz und veranlassen Sie, dass der Fehler behoben wird!



Achtung!

Wenn Sie bei der Prüfung des Schutzleiterpotenzials feststellen, dass **der Netz-Schutzleiter Spannung führt** (entsprechend den beiden zuerst genannten Fällen), **dann dürfen Sie mit dem Prüfgerät keine weiteren Messungen durchführen**. Die Spannung liegt nämlich auch an den berührbaren Schutzkontakten der Normsteckdose (Prüfdose) und kann für Sie gefährlich sein. Trennen Sie das Prüfgerät sofort vom Netz und veranlassen Sie, dass der Fehler am Netzanschluss 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 $1\text{ M}\Omega$ 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.

6.2 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.



Achtung!

Prüfsonde mit Spiralkabel (SK2W):
Halten Sie die Prüfspitze der Prüfsonde fest, wenn Sie diese z. B. in eine Buchse gesteckt haben. Bei Zugbelastung der Wendelleitung besteht Verletzungsgefahr durch die zurückschnellende Prüfspitze.



Achtung!

Sondenkontrolle
Führen Sie nach jeder Prüfung eine Sondenkontrolle durch, siehe auch Kapitel 6.2 „Anschluss der Prüfsonde P1 oder P2“.
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!



Hinweis

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.

6.3 Internationale Verwendung

Sie können das Prüfgerät unter den nachfolgend beschriebenen Bedingungen auch international verwenden.

Stromversorgung

Das Netzteil des Prüfgeräts hat einen **Weitbereichseingang** (siehe Kapitel 20 „Wartung“) und ist somit für nahezu alle Wechselstromnetze weltweit geeignet.

Je nach gewählten Bestellmerkmalen, ist der Stecker des Netzversorgungskabels länderspezifisch. Dieses Kabel können Sie abnehmen und durch ein anderes geeignetes Netzkabel mit anderer Länderspezifik ersetzen. Fragen Sie Ihren Fachhändler nach einem geeigneten Netzversorgungskabel.

Sie können das Prüfgerät zudem über einen Reiseadapter an die Stromversorgung anschließen. Beachten Sie dafür Folgendes:

- Der Schutzleiter am Reiseadapter muss eine einwandfreie Durchgängigkeit haben.
- Der Reiseadapter muss die über eine nötige Stromtragfähigkeit verfügen (16 A bzw. Absicherung der vorgelagerten Installation).
- Das Prüfgerät ist (unabhängig vom Reiseadapter) nur für aktive Messungen von Prüflingen mit Nennstrom von bis zu 16 A geeignet.
Verwenden Sie für Prüflinge mit Strömen > 16 A für aktive Prüfungen einen geeigneten Prüfadapter mit eigenem Differenzstromwandler und Schaltschutz (z.B. AT32-DI).

Prüfdose

Die Prüfdose des Prüfgerätes ist ebenfalls länderspezifisch und abhängig vom gewählten Bestellmerkmal.

Als Zubehör ist ein Prüfdosen-Universaladapter für die Prüfdose Deutschland erhältlich, der für Prüflinge mit verschiedenen länderspezifischen Steckern geeignet ist (siehe Datenblatt).

Achten Sie beim Anschluss des Prüfdosen-Universaladapters auf die korrekte Position des Außenleiters: Mit der Einstellung „Polung normal“ gibt das Prüfgerät den Außenleiter auf dem Kontakt der aktiven Leiter in der Prüfdose aus, der dem Tragegriff zugewandt ist.

Für die verschiedenen Netzspannungen der Prüflinge müssen Sie die Spannung und Frequenz einstellen. Geben Sie dafür den entsprechenden Wert ein unter:

SETUP 1/3 > Alle Messungen 1/2 > Ref.spannung L-PE und

SETUP 1/3 > Alle Messungen 1/2 > Prüffreq. Alt.

Diese beiden Werte beeinflussen die Arbeit mit dem Prüfgerät wie folgt:

- Bei den Ableitstrommessungen Berührstrom, Schutzleiterstrom, Geräteableitstrom sowie in allen Messarten der Messfunktion Ableitstrom vom Anwendungsteil wird bei der Messart „Alternativ“
 - die Höhe der generierten Prüfspannung anhand des eingestellten Referenzspannungswerts geregelt (strombegrenzt).
 - die Frequenz der generierten Prüfspannung anhand des im SETUP eingestellten Werts geregelt.

In allen Ableitstrommessarten wird der angezeigte Ableitstromwert anhand des eingestellten Referenzspannungswerts umgerechnet, um eventuelle Abweichungen der tatsächlichen Netzspannung von den Nennbedingungen auszugleichen.

7.1 Grundlegende Prüfgerätebedienung

Softkeys

Funktionstasten

PRINT	Drucken via USB
ESC	Rücksprung
HELP	Hilfebilder
MEM	Datenbank
START STOP	Start/Stop – Einzelmessung – Prüfsequenz <i>Fingerkontakt</i>

Display

- das Setup für Prüfgeräteeinstellungen,
- die ausgewählte Messfunktion oder Norm,
- Messwerte mit ihrer Kurzbezeichnung und Einheit,
- Einstellparameter wie Anschlussart oder Messart,
- Symbole für die Softkey-Bedienung,
- Anschlussschaltbilder, Hinweise zur Prüfsequenz sowie Fehlermeldungen.

Anzeige bei angeschlossenen Geräten:

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird bei Anschluss mehrerer Geräte gleichen Symbols nur ein Symbol dafür eingeblendet. Zum Symbol wird zusätzlich eine kleine Zahl angezeigt, die die Anzahl der Geräte angibt.

Ausführung mit Touch Screen

Abhängig von den Bestellmerkmalen verfügt Ihr Prüfgerät über einen Touch Screen.

Bedienen Sie das Display nur mit den Fingern. Bedienen Sie den Touch Screen nie mit harten oder scharfen Gegenständen (z. B. Prüfsonde oder Kugelschreiber), da dies zu Schäden am Display führen kann.

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-Tastatur machen.

Übersicht Eingabe über Softkey-Tastatur

Das Diagramm zeigt die Tastenbelegung eines Textverarbeitungsgeräts. Die Tasten sind in drei Spalten angeordnet:

- Spalte 1 (links):** PRINT, ESC, HELP, MEM, und ein leeres Feld.
- Spalte 2 (Mitte):** Esc, abc, und ein leeres Feld.
- Spalte 3 (rechts):** ^, 1-0, ß, ', <-, q-w, e-r, t-z, u-i, o-p, ü+, a-s, d-f, g-h, j-k, l-ö, ä, #, <-, y-x, c-v, b-n, m, ,-, .-, >=, Ctrl, Alt, und ein leeres Feld.

Die Tasten sind mit den folgenden Funktionen beschriftet:

- PRINT: Umschaltung zwischen Tasten- und Anzeigefeld
- ESC: Eingabe verlassen, ohne zu übernehmen
- HELP: Cursor nach oben
- MEM: Cursor nach unten
- Leeres Feld: Zeichen an Cursorposition in Anzeigefeld übernehmen
- Esc: Zeichen von rechts löschen
- abc: Umschaltung zwischen Groß- Kleinschreibung und Symbole
- ^: Cursor nach rechts
- <=: Cursor nach links
- Leeres Feld: Eingabe übernehmen

Übersicht Eingabe über Touch-Keyboard (Merkmal E01)

Das Diagramm zeigt den Texteingabemaschinenbildschirm mit folgenden Elementen:

- MEM**: Speicher-Symbol oben links.
- Gerät**: Feld für die Gerätebezeichnung.
- Bezeichnung**: Feld für die Textbezeichnung.
- Anzeigefeld**: Zentrales Display für den Text.
- Tastenfeld**: Tastatur mit folgenden Tasten:
 - Zeilen 1-2: q, w, e, r, t, z, u, i, o, p, (Zeichen von rechts löschen*)
 - Zeile 3: , a, s, d, f, g, h, j, k, l, #,
 - Zeile 4: , y, x, c, v, b, n, m, -, .,
 - Zeile 5: 123, , +, **Tastenfeld**, ä, ü, ö, (Eingabe übernehmen*)

* auch über zugeordneten Softkey

Beispiel: Bezeichnung eines Prüflings

- 1 Schalten Sie die Tastatur über die Taste abc (Abc, ABC, Symb) auf Groß-, Kleinschreibung oder Sonderzeichen um.
- 2 Wählen Sie das gewünschte alphanumerische Zeichen oder eine Zeilenschaltung über die Cursortasten links/rechts und oben/unten aus. Längeres Drücken auf eine der Cursortasten beschleunigt den Auswahlcursor.
- 3 Durch Drücken auf die Taste  wird das jeweilige Zeichen in das Anzeigefeld übernommen.
- 4 Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 sooft, bis die komplette Bezeichnung im Anzeigefeld steht.
- 5 Änderungen an der Bezeichnung im Anzeigefeld können Sie nachträglich vornehmen, indem Sie die untere Tastatur über die Taste  ausblenden. Sie können jetzt die Cursorposition verändern, um einzelne Zeichen zu löschen.
- 6 Durch Drücken auf den grünen Haken wird der Wert im Anzeigefeld übernommen. 

7.3 Eingabe über externe USB-Tastatur

Statt über das (Touch-)Keyboard können Zeichen direkt über eine an das Prüfgerät angeschlossene USB-Tastatur eingegeben werden. Siehe „Externe Geräte anschließen und konfigurieren“ auf Seite 25.



Hinweis

Zum Betrieb einer externen USB-Tastatur am Prüfgerät müssen die Einstellungen für die Tastaturbelegung im Setup für „Tastaturlayout“ unbedingt mit der angeschlossenen Tastatur übereinstimmen.

(Cursor-Tasten rechts oder links)

Tastenzusatzfunktionen bei der Prüflistenansicht (bei eingblendetem Prüfprotokoll in der Anzeige):

- ↑↓ → blättern/scrollen (Cursor-Tasten oben oder unten)
- ⇒ ⇐ → zur Detailansicht bzw. zurück zur Liste der Prüfschritte wechseln (Cursor-Tasten rechts oder links)
- TAB** → Filterart der Prüfschritte wählen (komprimiert/nur fehlgeschlagene Prüfschritte/alle)
- ↵ (Enter) → Prüflistenansicht verlassen

7.4 Hilfsfunktionen (Taste HELP)

Je nach Stellung des **Drehschalters** und in Abhängigkeit von der gewählten Messart werden die zugehörigen Anschlussschaltbilder eingblendet.

- ⇒ Drücken Sie zum Aufruf der Hilfsfunktion die Taste **HELP**.
- ⇒ Drücken Sie zum Verlassen der Hilfsfunktion die Taste **ESC**.

Tastenzusatzfunktionen Option DB-Comfort

(nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01))

Falls das kostenpflichtige Merkmal KD01 freigeschaltet ist, sind über eine externe Tastatur zusätzlich folgende Eingaben möglich:

- Druck** → PRINT
- ESC** → ESC
- F1** → HELP
- F2** → MEM
- F5** → Softkey 1
- F6** → Softkey 2
- F7** → Softkey 3
- F8** → Softkey 4
- F9** → Softkey 5

- F3** → Suche nach Prüfbjekt-ID in der Datenbank (nur in der Datenbankverwaltung MEM, in der Hauptebene von Auto-Messbildschirmen und in grünen Messbildschirmen)
- F4** → Suche nach „Text“ in der Datenbank (nur in der Datenbankverwaltung MEM, in der Hauptebene von Auto-Messbildschirmen und in grünen Messbildschirmen)

Tastenzusatzfunktionen innerhalb der Datenbankverwaltung MEM:

- Cursor** → Navigation im Baum
- Pos1** → Auf DB-Wurzelknoten springen
- Ende** → Zum Ende des Baums springen
- TAB** → Wechsel Standortbaum/Kundenbaum
- Einf** → Neues Objekt anlegen
- Entf** → Objekt löschen
- ↵ (Enter) → Objekt editieren für editierbare Objekte, Prüflistenansicht für Messungen
- ↑↑+**Einf** → Objekt im Baum verschieben (Tasten Shift und Einfügen gleichzeitig drücken)

Falls in der Suche nach Objekten mehrere gefunden wurden:

- ⇒ ⇐ → zwischen den gefundenen Objekten blättern

8 Prüfgeräteeinstellungen

SETUP



Nach der Inbetriebnahme (siehe Kapitel 6) müssen Sie zunächst grundlegende Systemparameter einstellen, siehe Kapitel 8.1. Anschließend müssen Sie für die integrierten vorkonfigurierten Prüfsequenzen entscheiden, welche Normbezeichnungen Sie verwenden möchten und ggf. die Prüfsequenzzuweisung zur Drehschalterbelegung anpassen, siehe Kapitel 8.2.



Achtung!

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.

Abhängig von Ihrem gewählten Modell, verfügt das Prüfgerät über eine Bluetooth®-Schnittstelle, die Sie konfigurieren müssen.

8.1 Systemparameter

Sie müssen zunächst grundlegende Systemparameter einstellen; die Beschreibungen dazu finden Sie nachfolgend.

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 %)

SETUP-Menü Übersicht

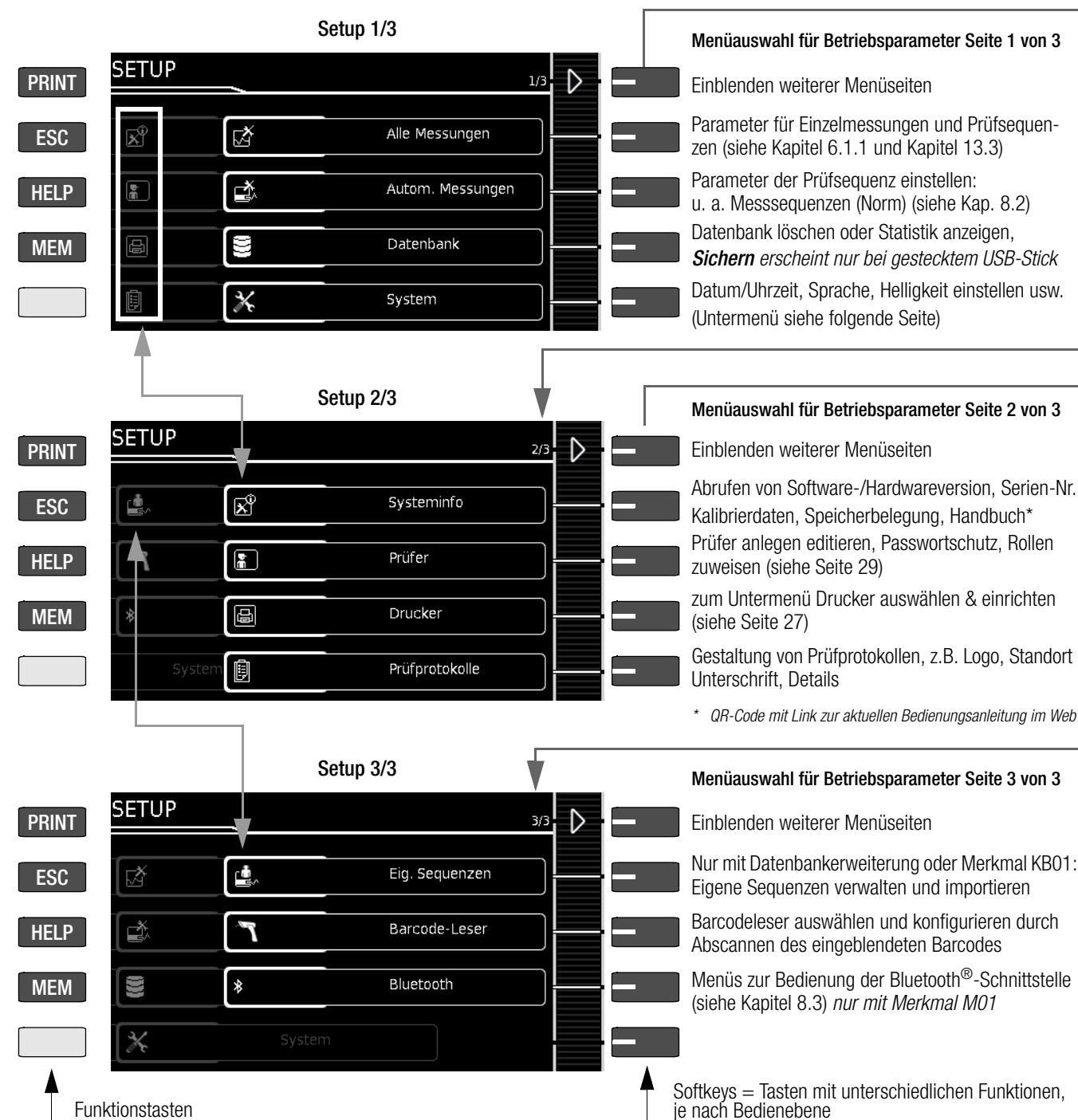


Bild 2 Prüfgeräteeinstellungen Hauptmenüebene – Drehschalterstellung SETUP

Setup 1/3 > System 1/2

Menüauswahl für Sprache und Datum

- zu System 2/2
- Einstellmenü Kultur (Einstellmenü siehe unten)
- Einstellmenü Datum & Uhrzeit (Einstellmenü siehe unten)
- Freischalten von Erweiterungen (Freischaltfunktionen/Merkmal) (siehe Kap. 9)
- Rücksetzen auf Werkseinstellungen
- ACHTUNG ! Alle Einstellungen im Setup werden gelöscht!** Löscht auch die Prüferliste, die Datenbankinhalte sowie das Firmenlogo.

Setup 2/3 > System 1/2 > Kultur

Menüauswahl für Sprache und Tastaturlayout

-
- Landessprache für Bedienerführung wählen inkl. Datumsformat, Dezimaltrenner*
- Länderspezifische Tastaturbelegung für USB- oder Bildschirm-Tastatur
- Info: Datumsformat, Dezimaltrennzeichen *
- Rücksprung zur übergeordneten Menüebene

Setup 1/3 > System 1/2 > Datum / Zeit

Menü Uhrzeit und Datum einstellen

- Cursor nach links bewegen
- Cursor nach rechts bewegen
- Zahl erhöhen
- Zahl erniedrigen
- Übernahme der Änderungen und Rücksprung

Setup 1/3 > System 2/2

Menüauswahl für Helligkeit, Lautstärke, Touch und Selbsttest

- zu System 1/2
- Einstellmenü Helligkeit des LCD
- Einstellmenü Lautstärke
- Touch-Keybaord kalibrieren
- Nur bei SECUTEST ST PRO bzw. Merkmal E01
- Selbsttest für Anzeige und Piepser

↑

Funktionstasten

↑

Softkeys = Tasten mit unterschiedlichen Funktionen, je nach Bedienebene

Bild 3 Prüfgeräteeinstellungen Untermenüebene – Drehschalterstellung SETUP



Achtung!

Ändern Sie die Einstellung Tastaturlayout später und nutzen Sie bereits einen Barcode-Leser, müssen Sie den Barcode-Leser über Setup 3/3 > Barcode-Leser > Typ Z751A auf das neue Tastaturlayout einstellen. Zudem müssen Sie Barcode-Leser entsprechen einstellen. Informationen dazu entnehmen Sie der Gerätedokumentation.

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. Detaillierte Informationen und die Beschreibung der Durchführung finden Sie in Kapitel 17 „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.



Achtung!

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 integrierten Prüfsequenz auf eine Drehschalterstellung legen oder die vorausgewählten integrierten Prüfsequenzen belassen.



Achtung!

Haben Sie Ihr Prüfgerät von Firmware 3.2.0 oder niedriger auf Firmware 3.3.0 oder höher aktualisiert, müssen Sie die Prüfnormen ebenfalls konfigurieren. Gleiches gilt, wenn Sie im Nachhinein eine Erweiterung für zusätzliche Prüfsequenzen erworben und freigeschaltet haben. Siehe dafür den Abschnitt “Bezeichnung wählen und Normen deaktivieren bei einem Update oder einer Erweiterung (Freischaltfunktion)” auf Seite 22.

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)



Achtung!

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.

➤ **SETUP 1/3 > Autom. Messungen.**

- Blättern Sie die Menüseiten durch, bis die einzelnen Normen erscheinen.
- 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.)
- 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**.
- Wiederholen Sie die vorigen Schritte für alle Normen.
- 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.

- ⇒ Wählen Sie eine orange Drehschalterstellung (**A1...A9**), die Startseite der jeweiligen Prüfsequenz wird angezeigt. (D.h. die werkseitig eingestellte integrierte Prüfsequenz.)
- ⇒ 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.
- ⇒ 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).
- ⇒ Wählen Sie die gewünschte Norm aus.
Das Menü wechselt zur Seite **Klassifizierungsparameter 1/2** zurück.
- ⇒ Bestätigen Sie mit dem grünen Haken .
Die Einstellungen sind gespeichert.
- ⇒ Wiederholen Sie die obigen Schritte bei Bedarf für die jeweiligen Drehschalterpositionen.

Am Prüfgerät können Sie alle Einstellungen für die integrierten Prüfsequenzen anpassen. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Einstellungen und zur Durchführung finden Sie in Kapitel 17 „Prüfsequenzen (automatische Prüfabläufe)“.

8.2.3 Bezeichnung wählen und Normen deaktivieren bei einem Update oder einer Erweiterung (Freischaltfunktion)

Die Umsetzung der Normen und integrierten Prüfsequenzen hat sich grundlegend geändert ab Firmware 3.3.0.

Sie können außerdem die im Prüfgerät verfügbaren integrierten Prüfsequenzen/Prüfnormen nach dem Erwerb einer entsprechenden Erweiterung (Freischaltfunktion) erweitern.

Daher müssen Sie die Prüfnormen ebenfalls konfigurieren, wenn

- Sie Ihr Prüfgerät von Firmware 3.2.0 oder niedriger auf Firmware 3.3.0 oder höher aktualisieren.
(Das Update verändert die Belegung der Drehschalterpositionen **A1...A9** und die Darstellung der Normen im Prüfgerät, den Prüfdaten und Prüfprotokollen!)
- Sie im Nachhinein eine Erweiterung für zusätzliche Prüfsequenzen erworben und freigeschaltet haben.

In beiden Fällen ist es wichtig, die folgende Reihenfolge einzuhalten:

- ⇒ Installieren Sie das Firmware Update bzw. die Erweiterung.
Siehe “Software/Firmware-Update (Parameter Systeminfo)” auf Seite 98 bzw. “Erweiterungen (Freischaltfunktionen/Merkmal)” auf Seite 24.
- ⇒ Wählen Sie dann die Normbezeichnungen und deaktivieren Sie Normen, die Sie nicht benötigen so wie in Kapitel 8.2.1 beschrieben.
- ⇒ Abschließend konfigurieren Sie die Drehschalterstellungen neu, so wie in Kapitel 8.2.2 beschrieben.

Ihr Prüfgerät ist nun neu konfiguriert und wieder einsatzbereit.

8.3 Bluetooth®-Schnittstelle (nur mit Merkmal M01)

Die Bluetooth®-Schnittstelle ermöglicht verschiedene Funktionen am Prüfgerät:

- Datenübertragung (Prüfstruktur und Messdaten) zur Prüfsoftware IZYTRONIQ, siehe Kapitel 19.
- Ergebnisübertragung an die Prüfsoftware IZYTRONIQ (Funktion Push/Print), siehe Kapitel 15.4 für Einzelmessungen und Kapitel 17.7 für Prüfsequenzen.

Die Bluetooth®-Einstellungen nehmen Sie unter SETUP 3/3 > **Bluetooth** vor:

Setup 3/3

Menüauswahl für Betriebsparameter Seite 3 von 3

PRINT

ESC

HELP

MEM

SETUP 3/3

Eig. Sequenzen

Barcode-Leser

Bluetooth

System

Menüs zur Bedienung der **Bluetooth®**-Schnittstelle

↓

Menüauswahl für Betriebsparameter Bluetooth

PRINT

ESC

HELP

MEM

SETUP Bluetooth 1/2

Geräteadresse Status ein

Gerätekopplungen

Gerätename SECUTEST

Sichtbarkeit sichtbar

Bluetooth®-Schnittstelle ein-/ausschalten

Bluetooth®-Geräte suchen/koppeln, bestehende Kopplungen einsehen/bearbeiten*

Der über die Schnittstelle sichtbare Name des Prüfgeräts kann hier verändert werden.*

Legt fest, ob das Prüfgerät von anderen Bluetooth®-Geräten gefunden werden kann.*

* diese Untermenüs erscheinen nur, sofern Status = ein

↓

Liste bereits gekoppelter Geräte

PRINT

ESC

HELP

MEM

SETUP Bluetooth BT Geräte

NBH1RF662

Blackberry 9700

GT-19100

Bereits gekoppeltes Gerät gefunden (weiße Umrandung) > umbenennen oder löschen

Bereits gekoppeltes Gerät gefunden (blaue Umrandung) > umbenennen oder löschen

Nicht gekoppeltes Gerät gefunden (blaue Umrandung) > Eingabe der Pairing-PIN

Nach Bluetooth®-Geräten in der Nähe suchen

↑

Funktionstasten

↑

Softkeys = Tasten mit unterschiedlichen Funktionen, je nach Bedienebene



Hinweis

Sicherheit
Wir empfehlen, die Bluetooth®-Schnittstelle aus Sicherheitsgründen auszuschalten, sofern diese nicht benötigt wird. (Die Einstellung „nicht sichtbar“ ersetzt ein Abschalten der Bluetooth®-Schnittstelle nicht, da mit geeigneten Mitteln nicht sichtbare Bluetooth®-Geräte dennoch gefunden werden können.)
Zudem sollten Gerätekopplungen, die längere Zeit nicht mehr benötigt werden, gelöscht werden.



Hinweis

Einsatz mehrerer Prüfgeräte (Verwechslungsgefahr)
Der **Gerätename** des Prüfgeräts ist standardmäßig auf „SECUTEST“ eingestellt. Sofern Sie mit mehreren Prüfgeräten auf einen PC zugreifen, sollten Sie den Namen individuell vergeben (bzw. zumindest ergänzen: SECUTEST1, SECUTEST2 usw.).

9 Erweiterungen (Freischaltfunktionen/Merkmal)

Für die Prüfgeräte sind kostenpflichtige Erweiterungen verfügbar. Eine Erweiterung ist jeweils ein Paket von mehreren hilfreichen Funktionen.*

Beispielsweise enthält die Erweiterung SECUTEST DB COMFORT (Z853S) unter anderem Datenbankerweiterungen (Medizin-Datenbankobjekte, Verschieben von Objekten usw.) aber auch Funktionen wie Autostore, Push/Print oder aber die Auswahlmöglichkeit „Bei Grenzwertverletzung fortsetzen/abbrechen/erneut versuchen“.

Die Erweiterung muss erworben und anschließend am Prüfgerät freigeschaltet werden. Welche Freischaltfunktionen verfügbar sind, können Sie am Prüfgerät einsehen.

9.1 Verfügbare Erweiterungen ansehen

Die verfügbaren Erweiterungen sind von der Firmware des Prüfgeräts abhängig. Führen Sie ggf. ein Update durch, siehe Kapitel 20.7 „Software/Firmware-Update (Parameter Systeminfo)“.

- Stellen Sie den Drehschalter in Position **Setup**.
- Wählen Sie Setup 1/3 > **System** > **Erweiterungen** > **Verfügbare Erw.**
Die verfügbaren Funktionserweiterungen und ihr Status (freigeschaltet/nicht installiert) werden angezeigt.

9.2 Erweiterung kaufen

Für Informationen über verfügbare Erweiterungen und deren Erwerb wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an den Vertrieb von Gossen Metrawatt GmbH.

Sie kaufen eine Erweiterung und erhalten eine Registrierungskarte. Kontaktieren Sie bitte anschließend den Vertrieb von Gossen Metrawatt GmbH. Dieser teilt Ihnen nach erfolgreicher Registrierung den Freischaltkey für die Erweiterung mit.

9.3 Erweiterung am Prüfgerät freischalten

Nachdem Sie den Freischaltkey erhalten haben (siehe Kapitel 9.2 „Erweiterung kaufen“), können Sie ihn via USB-Stick oder manuell am Prüfgerät eingeben und damit die Erweiterung freischalten.

Freischaltung via USB-Stick

Sie können den Freischaltkey einfach auf das Prüfgerät übertragen, indem Sie ihn auf den USB-Stick kopieren und diesen am Prüfgerät anschließen. Siehe Kapitel 10.1 „Verwendung von USB-Speichermedien“ für Voraussetzungen und grundlegende Informationen zum USB-Stick.

- Kopieren Sie den Freischaltkey auf einen USB-Stick.
- Stellen Sie den Drehschalter in Position **Setup**.
- Wählen Sie Setup 1/3 > **System** > **Erweiterungen** > **Freischalten via USB**.
Es erscheint eine Info.
- Schließen Sie den USB-Stick an den USB-Master-Anschluss am Prüfgerät an. Siehe Kapitel 5.4 „Bedienelemente & Anschlüsse“.
- Drücken Sie auf den grünen Haken, um die Übernahme des Freischaltkeys vom USB-Stick zu starten. Die Erweiterung wird freigeschaltet.

Manuelle Freischaltung

- Halten Sie den Freischaltkey bereit.
- Stellen Sie den Drehschalter in Position **Setup**.
- Wählen Sie Setup 1/3 > **System** > **Erweiterungen** > **Man. freischalten**.
Das Keyboard wird eingeblendet.
- Geben Sie den Freischaltkey über das Keyboard ein. Siehe Kapitel 7 „Bedienung“.
- Drücken Sie auf den grünen Haken, um den Freischaltkey zu bestätigen. Die Erweiterung wird freigeschaltet.



Achtung!

Nach der Installation von zusätzlichen Prüfnormen wie müssen Sie die Normenbezeichnungen und Drehschalterbelegung neu auswählen und konfigurieren!

Befolgen Sie dazu die Anweisungen und Informationen aus Kap. 8.2.3 “Bezeichnung wählen und Normen deaktivieren bei einem Update oder einer Erweiterung (Freischaltfunktion)” auf Seite 22

* Einige Prüfgeräte enthalten bereits bestimmte Erweiterungen als Bestellmerkmal im Lieferumfang. Bitte prüfen Sie die Bestellmerkmale Ihres Prüfgeräts.

10 Externe Geräte anschließen und konfigurieren

Das Prüfgerät bietet einige Funktionen, für die ein USB-Stick angeschlossen sein muss.

Am Prüfgerät können außerdem sowohl RFID-Leser und -Schreiber und verwenden, als auch Scanner und Drucker für 1- und 2-dimensionale Codes, wie Barcodes und QR-Codes. Beides dient zur Kennzeichnung und Identifizierung von Arbeits- und Betriebsmitteln.

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie diese externen Geräte anschließen und nutzen können.

10.1 Verwendung von USB-Speichermedien

Für verschiedene Prüfgerätefunktionen muss ein USB-Stick direkt am Prüfgerät angeschlossen sein:

- Speichern von HTML-Protokollen auf den USB-Stick siehe Kapitel 18.2 „Abspeichern von Protokollen auf USB-Stick (HTML)“
- Freischalten von Erweiterungen siehe Kapitel 9 „Erweiterungen (Freischnittfunktionen/Merkmal)“

Voraussetzungen

Das angeschlossene USB-Speichermedium muss mindestens die folgenden Voraussetzungen erfüllen, damit es an Ihrem Prüfgerät verwendet werden kann:

- Dateisystem: FAT32)
- maximale Stromaufnahme < 500 mA
- keine Verschlüsselungsfunktionen.



Hinweis

Eine LED-Anzeige am USB-Stick ist hilfreich. An ihr können Sie erkennen, ob ein eventueller Schreibvorgang bereits abgeschlossen wurde.

Liste getesteter und freigegebener USB-Sticks

- Philips USB flash drive Snow Edition USB 3.0 (getestete Größe: 64 GB)
- Toshiba TransMemory-MX U361 USB 3.0 (getestete Größe: 64 GB)
- Corsair Flash Voyager Vega USB 3.0 (getestete Größe: 16 GB)
- SanDisk Cruzer Glide USB 2.0/3.0 (getestete Größe: 64 GB)

Für einen Betrieb mit anderen Geräten können wir keine Gewährleistung übernehmen.

Anschließen

Schließen Sie den USB-Stick an einen USB-Master-Port am Prüfgerät an; siehe Kapitel 5.4 „Bedienelemente & Anschlüsse“.

Sie erkennen, ob der RFID-Leser und -Schreiber vom Prüfgerät richtig erkannt wird, sofern nach dem Anschluss an der USB-Schnittstelle das folgende Symbol  in der Kopfzeile erscheint.

10.2 USB-Tastatur

Für eine einfachere Eingabe von Text, Zahlen und Zeichen können Sie eine externe Tastatur via USB an das Prüfgerät anschließen. Die Tastatur muss ein Gerät mit USB Boot Keyboard-Profil (Human Interface Device-Klasse) sein.

Schließen Sie die USB-Tastatur an einen USB-Master-Port am Prüfgerät an; siehe Kapitel 5.4 „Bedienelemente & Anschlüsse“.

Sie erkennen, ob die USB-Tastatur vom Prüfgerät richtig erkannt wird, sofern nach dem Anschluss an der USB-Schnittstelle das folgende Symbol  in der Kopfzeile erscheint.

Für Informationen zur Texteingabe siehe “Eingabe über externe USB-Tastatur” auf Seite 17.



Achtung!

Zum Betrieb einer externen USB-Tastatur muss die eingestellte Tastaturbelegung mit der der angeschlossenen Tastatur übereinstimmen. Siehe “Sprache, Tastaturlayout, Uhrzeit, Datum und Helligkeit einstellen” auf Seite 19.

10.3 RFID

Sie können einen RFID-Leser und -Schreiber via USB an das Prüfgerät anschließen. Folgende Geräte wurden für den Einsatz mit dem Prüfgerät getestet:

- Z751E RFID-Leser und -Schreiber

Für einen Betrieb mit anderen Geräten können wir keine Gewährleistung übernehmen.

Das Identitätssystem RFID dient hier der Kennzeichnung und Identifizierung von Arbeits- und Betriebsmitteln. Über IDs, die in dem RFID-Tag gespeichert werden, werden z.B. Prüfobjekte schneller und komfortabler erfasst bei Wiederholungsprüfungen.

Anschließen

Schließen Sie den RFID-Leser und -Schreiber an einen USB-Master-Port an das Prüfgerät an; siehe Kapitel 5.4 „Bedienelemente & Anschlüsse“.

Sie erkennen, ob der RFID-Leser und -Schreiber vom Prüfgerät richtig erkannt wird, sofern nach dem Anschluss an der USB-Schnittstelle das folgende Symbol  in der Kopfzeile erscheint.

Einlesen eines RFID-Codes

Ein RFID-Leser und -Schreiber (sofern in einem Abstand von ca. 3 cm mittig zum RFID-Tag gehalten) liest den aktuellen Inhalt, z. B. den ID-Code, des RFID-Tags aus. Die SCAN-LED am Prüfgerät blinkt dabei.

Sofern am Prüfgerät die Datenbankansicht (MEM) aktiv ist (vor oder nach einer Messung), springt der Cursor automatisch an die Position des Prüfobjekts mit dem entsprechenden ID-Code.

Wurde das Objekt nicht gefunden (weil der Prüfobjekt-ID-Code noch nicht als Prüfobjekt in der Datenbank hinterlegt ist), erscheint eine Frage mit dem Hinweis, ob Sie ein neues Objekt anlegen wollen.



Hinweis

Mit der Funktion QEDIT (Quick Edit; nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01)) können nach Anlage der Prüfobjekt-ID-Nummer auch gleich alle anderen Felder eingegeben werden. Siehe Kap. 12.4.

Schreiben von RFID-Tags

Über die Taste **PRINT** können Sie für jedes Prüfobjekt einen RFID-Tag beschreiben:

- Wechseln Sie am Prüfgerät zur Datenbankansicht (Taste **MEM**).
- Wählen Sie das gewünschte Prüfobjekt über die Cursortasten aus oder geben Sie ein neues Prüfobjekt über seine Prüfobjekt-ID ein.
- Drücken Sie kurz die Taste **PRINT** am Prüfgerät.
- Es folgt die Aufforderung, den Scanner (in einem Abstand von ca. 3 cm mittig) zum RFID-Tag zu führen.
- Die Meldung „erfolgreich beschrieben“ schließt den Vorgang ab.



Hinweis

Falls die Prüfobjekt-ID nicht in einen RFID-Tag umgewandelt werden kann, erfolgt eine Warnmeldung.

10.4 Barcodes / QR-Codes

Sie können einen Code-Scanner via USB an das Prüfgerät anschließen. Folgende Geräte wurden für den Einsatz mit dem Prüfgerät getestet:

- Z751A Barcode-Scanner
(scannen von 1- und 2-dimensionalen Codes, z.B. Barcodes und QR-Codes)

Für einen Betrieb mit anderen Geräten können wir keine Gewährleistung übernehmen.

Mit Codes können IDs für Prüfobjekte als Code verschlüsselt werden. Beim Scannen der Codes, werden die Prüfobjekte schneller und komfortabler erfasst bei Wiederholungsprüfungen und die ermittelten Messwerte werden zugeordnet.

Auch ständig vorkommende Bezeichnungen, wie z. B. Prüfobjekttypen, können als Codes verschlüsselt werden, um diese bei Bedarf für Kommentare einlesen zu können.

Die Codes (Etiketten) müssen dafür über separate Label-Drucker erstellt werden.

Scanner anschließen

Schließen Sie den Scanner an einen USB-Master-Port an das Prüfgerät an; siehe Kapitel 5.4 „Bedienelemente & Anschlüsse“

Sie erkennen, ob der Scanner vom Prüfgerät richtig erkannt wird, sofern nach dem Anschluss an der USB-Schnittstelle das folgende Symbol  in der Kopfzeile erscheint.

- ⇒ Um den Scanner zur Erstinbetriebnahme zu konfigurieren, wählen Sie folgenden Parameter:
3/3 > Barcode-Leser > Typ **Z751A**.
- ⇒ Scannen Sie anschließend den eingeblendeten Barcode.

Barcodes und QR-Codes einlesen

Sofern Sie sich im Menü zur alphanumerischen Eingabe über die einblendbare Softkey-Tastatur befinden, wird ein über einen Scanner eingescannter Wert direkt übernommen.



Hinweis

Scannen Sie einen Prüfobjekt-ID-Code, wird das Objekt aber nicht gefunden (weil der ID-Code noch nicht als Prüfobjekt in der Datenbank hinterlegt ist), erscheint eine Frage mit dem Hinweis, ob Sie ein neues Objekt anlegen wollen. Mit der Funktion QEDIT (Quick Edit; nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01)) können nach Anlage der Prüfobjekt-ID-Nummer auch gleich alle anderen Felder eingegeben werden. Siehe Kap. 12.4.

Drucken von Codes

Sie können einen Label-Drucker via USB an das Prüfgerät anschließen und Codes drucken. Folgende Geräte wurden für den Einsatz mit dem Prüfgerät getestet:

- **Barcodedrucker Z721E**
Code39, Code128, EAN13, Text, QR-Code, Micro-QR-Code, DataMatrix, Aztec
(Bänder: 6 mm, 9 mm, 12 mm, 18 mm, 24 mm, 36 mm)
- **Barcodedrucker Z721D** (ausgelaufenes Modell)

Für einen Betrieb mit anderen Geräten können wir keine Gewährleistung übernehmen.

- ⇒ Schließen Sie den Label-Drucker an einen USB-Master-Port an das Prüfgerät an; siehe Kapitel 5.4 „Bedienelemente & Anschlüsse“.
Sie erkennen, ob der Label-Drucker vom Prüfgerät richtig erkannt wird, sofern nach dem Anschluss an der USB-Schnittstelle das folgende Symbol  in der Kopfzeile erscheint.
- ⇒ Über Druckerinfo können Sie zunächst erkennen, ob der angeschlossene Label-Drucker vom Prüfgerät richtig erkannt wird:
Setup (2/3) > Drucker > Z721D > Druckerinfo
oder
Setup (2/3) > Drucker > Z721E > Druckerinfo.

- ⇒ Stellen Sie im Setup die Kodierung ein:
Setup (2/3) > Drucker > Z721D > Druckereinstell. > ID Etiketten
oder
Setup (2/3) > Drucker > Z721E > Druckereinstell. > ID Etiketten
- ⇒ Die Papiergröße wird automatisch eingestellt
- ⇒ Wechseln Sie zur Datenbankansicht (Taste **MEM**).
- ⇒ Wählen Sie das gewünschte Prüfobjekt über die Cursortasten aus.
- ⇒ Drücken Sie die Taste **PRINT**.
- ⇒ Die ID wird je nach Auswahl entsprechend kodiert auf dem Etikett ausgedruckt. Falls die ID nicht in einen Barcode oder 2D-Code ausgegeben werden kann, erfolgt eine Warnmeldung.



Hinweis

Code-Erkennung

Bitte prüfen Sie, ob die ausgedruckten Codes von Ihrem Lesegerät erkannt werden. Manche Codes (häufig bei Aztec/DataMatrix der Fall) müssen vor der Verwendung erst auf dem Lesegerät aktiviert werden.



Hinweis

Etiketten: Breite und Bänder

Bei Verwendung des Etikettendruckers am Prüfgerät werden nur TZ(e)-Tapes mit den Breiten 6 mm, 9 mm, 12 mm, 18 mm, 24 mm und 36 mm unterstützt.

Für den Ausdruck von 2D-Code-Etiketten (QR-Code, MicroQR-Code, DataMatrix, Aztec) sind Bandkassetten mit einer Breite von mind. 12 mm empfohlen. Sollte beim Ausdruck einer ID als 2D-Code und Verwendung einer 9 mm-Bandkassette ein leeres Etikett ausgeworfen werden, so ersetzen Sie die Kassette durch eine 12 mm-Kassette (oder breiter) und starten Sie den Druckvorgang erneut.



Hinweis

Kodierung Text

Im Ausdruckmodus „Text“ ist die Ausgabe auf den CP1252-Zeichensatz begrenzt – nicht darstellbare Zeichen werden durch „_“ ersetzt.

10.5 Thermodrucker für Protokolle

Sie können einen Drucker an das Prüfgerät anschließen, um Prüfprotokolle auszudrucken. Das folgende Gerät wurde für den Einsatz mit dem Prüfgerät getestet:

- Thermodrucker Z721S
mit Protokollstreifen (Zubehör Thermopapier Z722S)

Für einen Betrieb mit anderen Geräten können wir keine Gewährleistung übernehmen.

Anschließen

Schließen Sie den Drucker an einen USB-Master-Port an das Prüfgerät an; siehe Kapitel 5.4 „Bedienelemente & Anschlüsse“

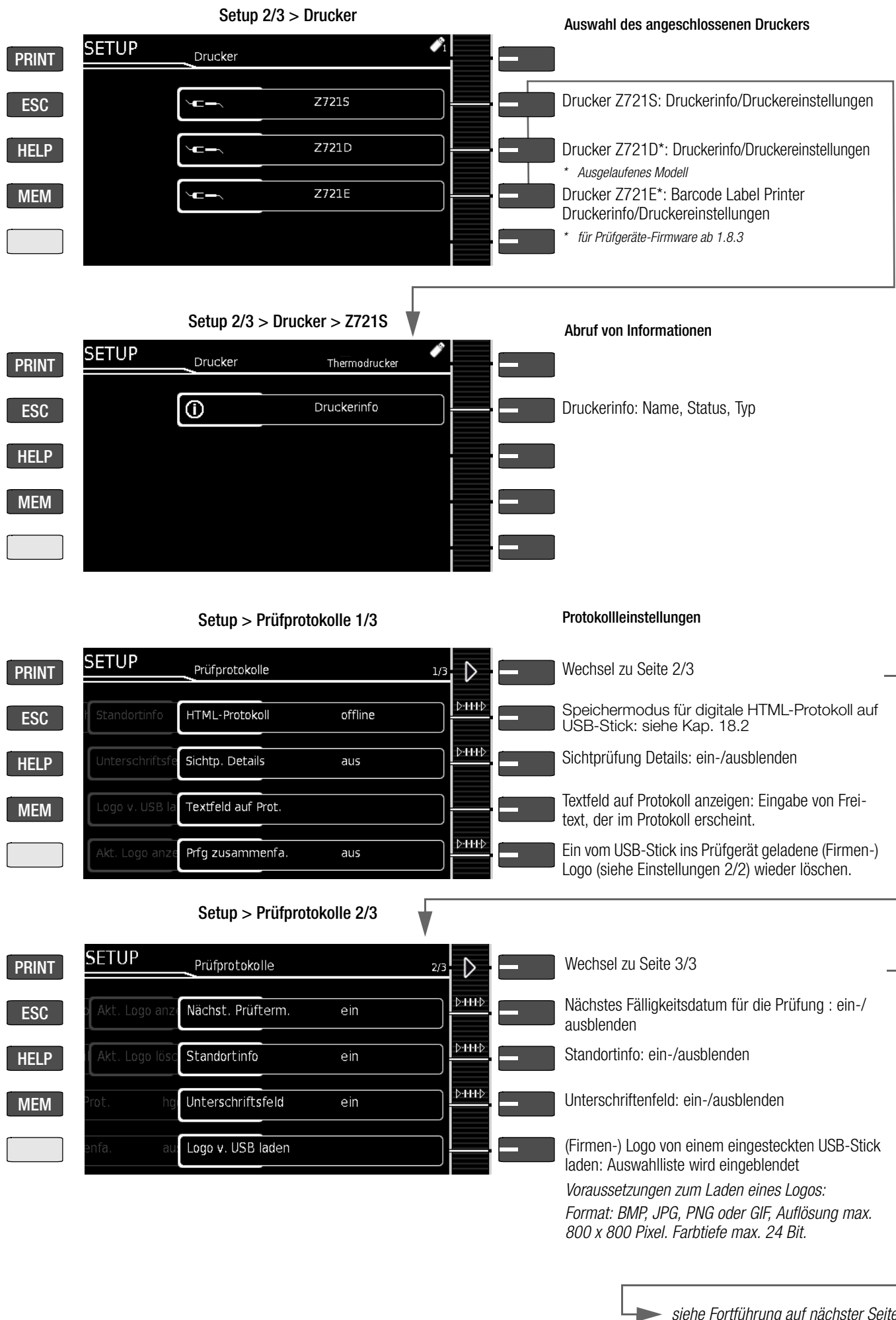
Sie erkennen, ob der Drucker vom Prüfgerät richtig erkannt wird, sofern nach dem Anschluss an der USB-Schnittstelle das folgende Symbol  in der Kopfzeile erscheint.

Anpassungen des Prüfprotokolls

Die Anpassungen des Prüfprotokolls sowie das Einbinden eines Firmenlogos können direkt im SETUP des Prüfgeräts vorgenommen werden, siehe Seite 27. Das Firmenlogo, welches vom USB-Stick geladen werden kann, wird in folgenden Formaten unterstützt: BMP, JPG, PNG oder GIF, Auflösung max. 800 x 800 Pixel. Farbtiefe max. 24 Bit.

Drucken

Über die Taste **PRINT** können Sie den Ausdruck starten. Alle Informationen zu Prüfprotokollen und deren Inhalt entnehmen Sie Kapitel 18 „Protokolle“.



Setup > Prüfprotokolle 3/3

	PRINT	ESC	HELP	MEM			
						SETUP	Prüfprotokolle 3/3
						HTML-Protokoll	Akt. Logo anzeigen
						Sichtp. Detail	Akt. Logo löschen
						Textfeld auf Prot.	hgd
						Prfg zusammenfa.	aus

Aktuell geladenes Logo anzeigen.

Aktuell vorhandenes Logo löschen.

11 Prüferverwaltung

Das Prüfgerät verfügt über eine Prüferverwaltung. Sie können mehrere Prüfer anlegen und zwischen ihnen wechseln.

Der gerade „aktive“ (aktuell verwendete) 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. Sobald Sie Passwörter (und/oder Benutzerrechte bei Prüfgeräten mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01), siehe Kapitel 11.2) vergeben haben, sollten Sie den ungeschützten Standardbenutzer löschen (siehe Kapitel 11.1.2).



Hinweis

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

11.1 Prüfer verwalten

Sie finden die Prüferverwaltung unter **Setup 2/3 > Prüfer**.

11.1.1 Prüfer anlegen

Setup 2/3 > Prüfer > Neuer Prüfer

Die Dateneingabe erfolgt abhängig vom Modell und seinen Merkmalen, siehe Kapitel 7.1 „Grundlegende Prüfgerätebedienung“. Durch Drücken auf den grünen Haken wird der Prüfer angelegt.

11.1.2 Prüfer bearbeiten oder löschen

Bereits angelegte Prüfer können Sie bearbeiten unter Setup 2/3 > Prüfer > Prüfer bearbeiten. In der Liste werden alle vorhandenen Prüfer angezeigt und können über den Softkey zur Bearbeitung ausgewählt werden.

Folgende Optionen sind möglich

- Passwort für den Benutzer festlegen
- Name ändern
- Rolle ändern
(nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01), siehe Kapitel 11.2.)
- Prüfer löschen

Passwortschutz

Sie können Prüfer mit einem Passwort versehen. Es hindert die Anwender, die keine Kenntnis vom Passwort haben, diesen Prüfer zu verwenden (als aktiven Prüfer zu setzen).



Hinweis

Der aktive Prüfer bleibt beim Ausschalten des Prüfgeräts und auch über einen Spannungsausfall hinweg erhalten. (Es erfolgt keine Passwortabfrage beim Hochfahren des Prüfgeräts.)

Ein Prüfer kann nur deaktiviert werden, indem ein anderer Prüfer aktiviert wird. (Es muss immer ein Prüfer aktiv sein.)

Wählen Sie den zu bearbeitenden Prüfer aus der Liste unter Setup 2/3 > Prüfer > Prüfer bearbeiten aus und bestätigen Sie mit dem Softkey. Über die Option „Passwort festlegen“ können Sie ein Passwort zum Prüfer hinzufügen. Hat der Prüfer bereits ein Passwort, erscheint hier „Passwort ändern“.

Die Dateneingabe erfolgt abhängig vom Modell und seinen Merkmalen, siehe Kapitel 7.1 „Grundlegende Prüfgerätebedienung“. Durch Drücken auf den grünen Haken wird das Passwort hinzugefügt bzw. geändert.



Hinweis

Falls das **Passwort nicht bekannt** ist, können Sie die Passworteingabe **3x** mit einem falsch eingegebenen Passwort bestätigen – anschließend erfolgt eine Abfrage, ob der Prüfer gelöscht werden soll.

- Durch Drücken auf den grünen Haken wird der Prüfer endgültig gelöscht.
- Durch Drücken auf das rote Kreuz wird der Löschvorgang abgebrochen.

Passwortgeschützte Prüfer werden im Symbol mit einem zusätzlichen Schlüsselsymbol gekennzeichnet. Symbole in der Prüferliste (ohne Merkmal KD01):

Symbol	Bedeutung
	Prüfer
	Prüfer mit Passwortschutz

Prüfernamen ändern

Wählen Sie den zu bearbeitenden Prüfer aus der Liste unter Setup 2/3 > Prüfer > Prüfer bearbeiten aus und bestätigen Sie mit dem Softkey. Über die Option „Name ändern“ können Sie den Prüfernamen bearbeiten. Die Dateneingabe erfolgt abhängig vom Modell und seinen Merkmalen, siehe Kapitel 7.1 „Grundlegende Prüfgerätebedienung“. Durch Drücken auf den grünen Haken wird die Änderung gespeichert.

Prüfer löschen

Der aktuell aktive Prüfer kann nicht gelöscht werden. Wählen Sie zum Löschen zunächst einen anderen Prüfer an (Prüfer wechseln). Wählen Sie danach unter Setup 2/3 > Prüfer > Prüfer bearbeiten > Prüfer löschen den Prüfer zum Löschen aus.

Durch Drücken auf den grünen Haken wird der Prüfer nach einer Sicherheitsabfrage gelöscht.

11.2 Benutzerrechte: zusätzlich bei Prüfgeräten mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01)

Bei Prüfgeräten mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01) können Prüfern unterschiedliche Rollen mit unterschiedlichen Benutzerrechten zugewiesen werden:

- **Prüfplaner** = Standard-Prüfer
- **EUP** (elektrotechnisch unterwiesene Person) = Prüfer mit reduzierten Funktionen

Berechtigungen:

Rolle	Prüfplaner	EUP
Rolle „Prüfplaner/EUP“ ändern (für alle anderen Prüfer)	✓	—
Prüfer löschen (alle anderen Prüfer)	✓	—
Prüfer auswählen	✓	✓
Prüfername ändern (nur eigenen Name)	✓	✓
Passwort ändern (nur eigenes Passwort)	✓	✓
SETUP-Einstellung Alle Messungen ändern	✓	—
SETUP-Einstellung Autom. Messungen ändern	✓	—
Klassifizierungsparameter ändern (Drehhalter: Sequenzen A1-A9)	✓	—
Sequenzparameter ändern (Drehhalter: Sequenzen A1-A9)	✓	—



Hinweis

Prüfplaner mit einem Passwort zu schützen
Verwenden Sie mehrere Prüfer mit unterschiedlichen Rollen, empfehlen wir dringend die jeweiligen Prüfer der Rolle Prüfplaner mit einem Passwort zu schützen. So wird sichergestellt, dass Prüfer mit den erweiterten Benutzerrechten unter fremden Namen keine Änderungen vornehmen können!

Symbole in der Prüferliste:

Symbol	Bedeutung
	Prüfplaner
	Prüfplaner mit Passwortschutz
	EUP
	EUP mit Passwortschutz

Benutzerrechte hinzufügen / ändern

Nur Benutzer mit der Rolle Prüfplaner können die Rolle ändern. Die Rolle des aktuell verwendeten Prüfers kann nicht geändert werden. Wählen Sie zum Ändern zunächst einen anderen Prüfer aus. Um Benutzerrechte zu vergeben wählen Sie dann den zu bearbeitenden Prüfer aus der Liste unter Setup 2/3 > Prüfer > Prüfer bearbeiten aus und bestätigen Sie mit dem Softkey. Über die Option „Rolle Prüfplaner ändern“ bzw. „Rolle EUP ändern“ weisen Sie die jeweils andere Rolle zu über Anwahl des Softkeys.

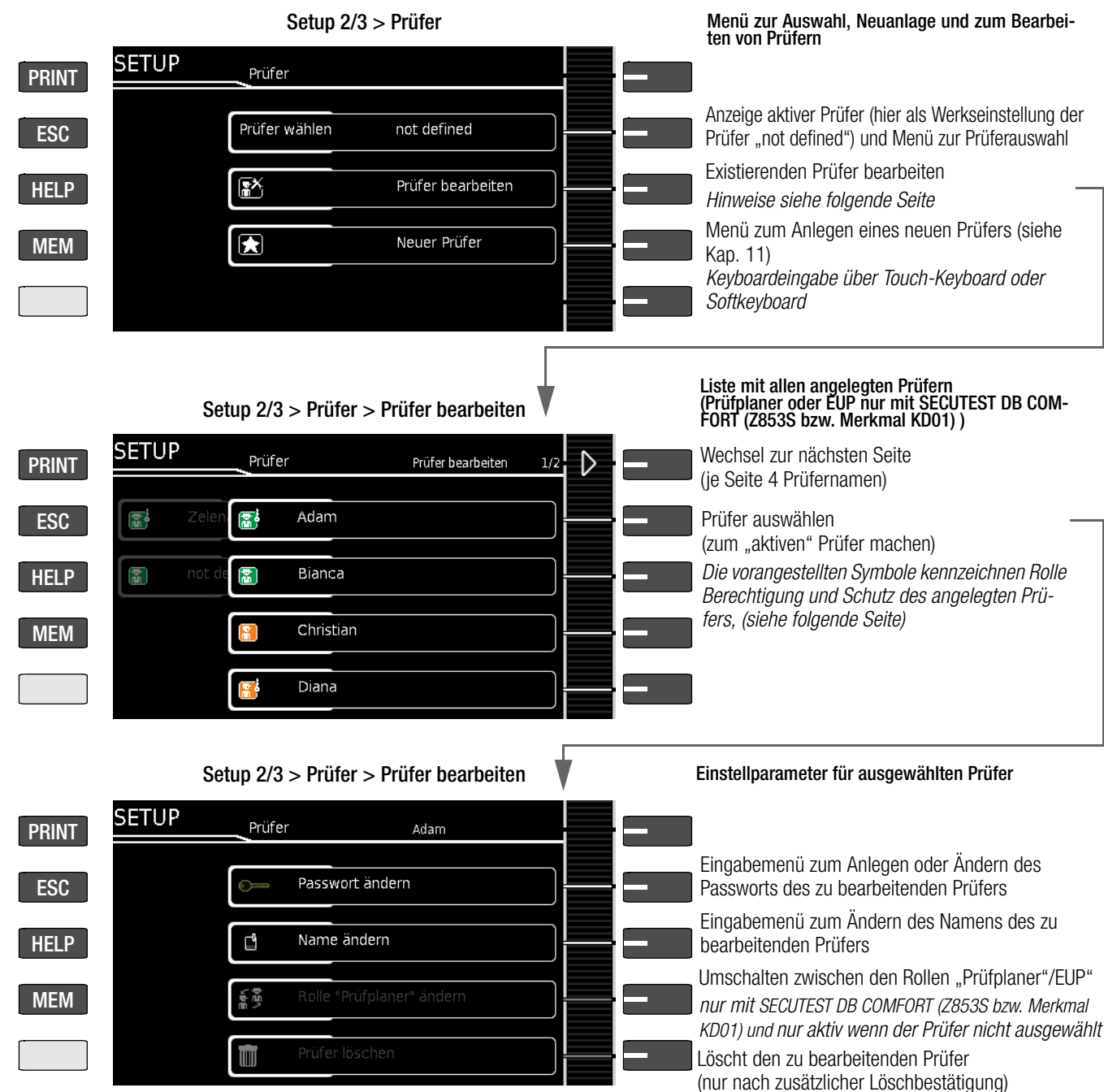


Hinweis

Schutz vor „Aussperren“

Der aktive Prüfplaner kann nicht die eigene Rolle, sondern nur die Rollen der anderen Prüfer ändern. Damit wird ausgeschlossen, dass der Prüfer mit der letzten verbliebenen Rolle eines Prüfplaners diese in die Rolle eines EUP ändern kann, womit die letzte erweiterte Benutzerberechtigung deaktiviert wäre.

Bild 5 Übersicht: Prüfer anlegen, aktivieren, ändern, löschen, Passwortschutz und Rollenvergabe



12 Interne Datenbank

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



Achtung!

Sensible Daten – Datenschutz erforderlich!

Kundendaten sind sensible Daten, die geschützt werden müssen.

Beachten und befolgen Sie die jeweils nationalen gültigen Datenschutzvorschriften. Nutzen Sie die entsprechenden Funktionen im Prüfgerät wie z.B. den Passwortschutz (Kapitel 11 „Prüfverwaltung“) sowie weitere angemessene Maßnahmen.

Diese Struktur ermöglicht das Abspeichern der Ergebnisse von Einzelmessungen oder Prüfsequenzen an Prüfobjekten verschiedener Kunden. Manuelle Einzelmessungen können zu einer sogenannten „Manuellen Sequenz“ gruppiert werden.

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. Siehe dazu Kapitel 19 „Übertragen und sichern von Prüfstrukturen und Messdaten (Prüfgeräte-Datenbank)“.



Hinweis

Der Funktionsumfang der Datenbankstruktur und die Übertragungsmöglichkeiten sind modell- bzw. merkmalsabhängig.

Datenbankelemente werden ausgegraut auf Prüfgeräten, auf denen die „Erweiterte Datenbankstruktur“ (= Liegenschaft, Gebäude, Ebene, Raum) aus SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01) bzw. SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01) (medizinische elektrische Geräte) nicht freigeschaltet sind.

12.1 Prüfstrukturaufbau

Die Prüfstruktur ist eine Baumstruktur mit Elementen, den sogenannten Objekten.

Objekte

Die Objekte können über die folgenden Parameter gekennzeichnet werden (**fett** markierte Parameter sind Pflichtfelder):

- **Gerät** (**ID**, Bezeichnung, Standort, Prüfintervall*, Typ, Hersteller, Bemerkung, Seriennummer, Schutzklasse, Kostenstelle*, Abteilung*)
- **ME-Gerät**** Medizinisches Elektrisches Gerät; (**ID**, Bezeichnung, **Kunde**, Prüfintervall*, Typ, Hersteller, Bemerkung, Seriennummer, Schutzklasse, Anz. AWT Typ B**, Anz. AWT Typ BF**, Anz. AWT Typ CF**, Kostenstelle, Abteilung, UDI**, Netzverbindung**)
- **Raum*** (**ID** und **Bezeichnung**)
- **Ebene*** (**ID** und **Bezeichnung**)
- **Gebäude*** (**ID**, **Bezeichnung**, Straße, PLZ und Stadt)
- **Liegenschaft*** (**ID** und **Bezeichnung**)
- **Kunde** (**ID**, **Bezeichnung**, Straße, PLZ und Stadt)

* nur mit Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01)

** nur mit Datenbankerweiterung SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01)

Bis zu 50.000 Datensätze können im Prüfgerät gespeichert werden. Dabei gilt: 1 Datensatz = 1 Prüfling oder Standortknoten oder Kunde oder Einzelmesswert.



Hinweis

Ergebnisse von Messungen/Prüfungen können unter den Objekten vom Typ „Gerät“ oder „ME-Gerät“ abgespeichert werden – diese werden im Folgenden auch „Prüfobjekt“ genannt. Zudem können Messungen als „Manuelle Sequenz“ gespeichert werden.

Hierarchien

Folgende Hierarchien sind unbedingt einzuhalten:

Raum oder Ebene müssen immer einem **Gebäude** untergeordnet sein.

Geräte oder ME-Geräte müssen immer einem **Kunden** zugeordnet sein.



Hinweis Datenmigration

Sollten sogenannte „Altdaten“ ins Prüfgerät übernommen worden sein, welche die Hierarchie nicht einhalten (z. B. durch ein Firmwareupdate oder über die Funktion „Datenbank wiederherstellen“), so werden automatisch Kundenobjekte angelegt. Das entsprechende gilt für die Datenbankobjekte „Raum“ oder „Ebene“, die immer einem Gebäude untergeordnet sein müssen. Hier werden ggf. automatisch Gebäudeobjekte angelegt.

Pflichtfelder

Pflichtfelder sind in den Eingabefeldern am Prüfgerät sowie in den Darstellungen in diesem Kapitel rot markiert.

Prüfstruktur – Hierarchie der Objektebenen bei SECUTEST ST BASE(10)

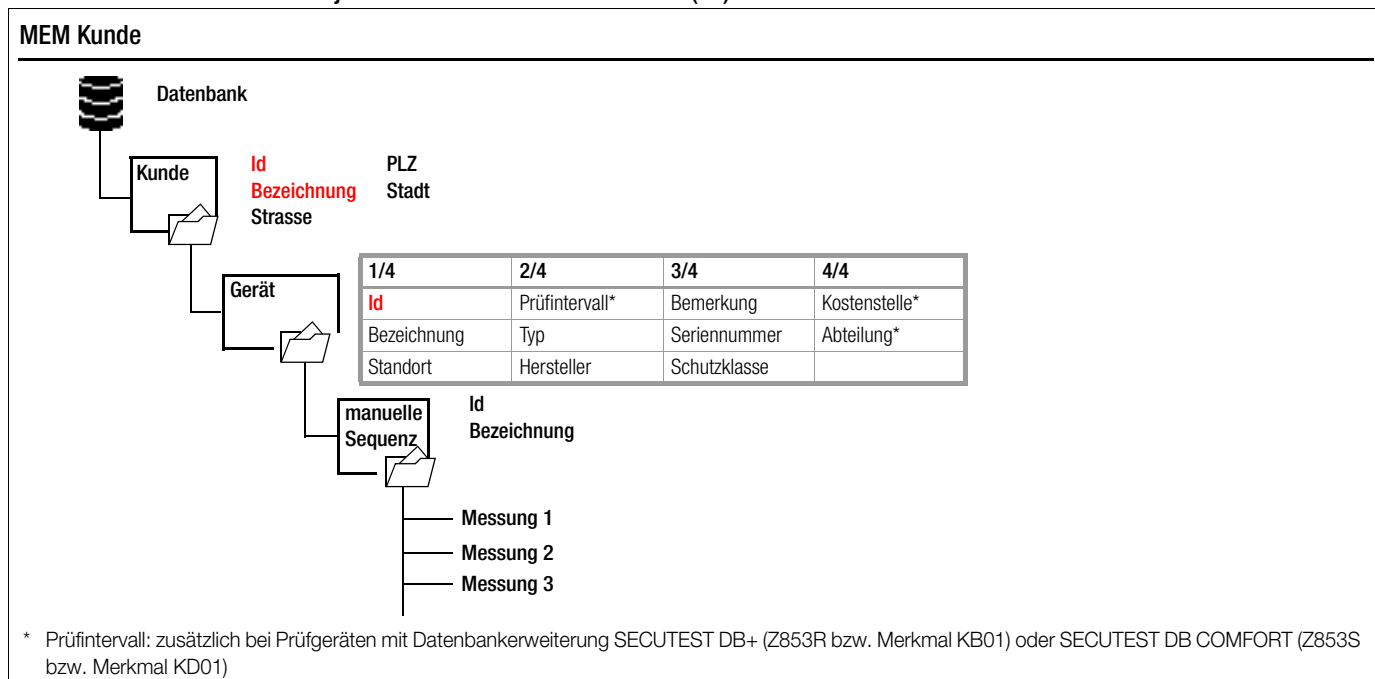


Bild 6 Datenbankstruktur

Prüfstruktur Standortansicht – Hierarchie der Objektebenen bei SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE(25) oder bei Prüfgeräten mit Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01)

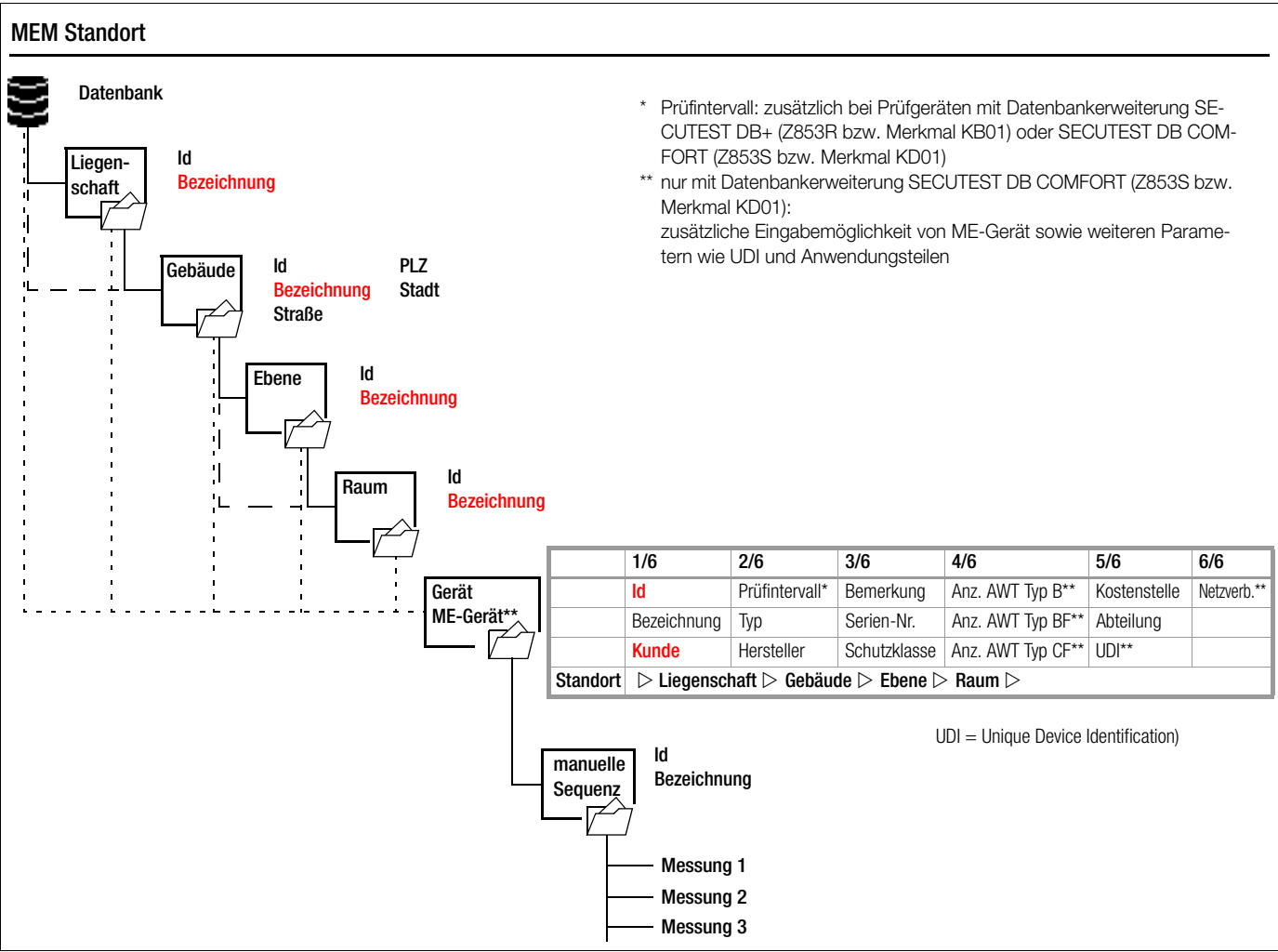


Bild 7 Datenbankstruktur als Standortansicht bei Prüfgeräten mit SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01)

Prüfstruktur Kundenansicht – Hierarchie der Objektebenen bei SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE(25) oder bei Prüfgeräten mit Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01)

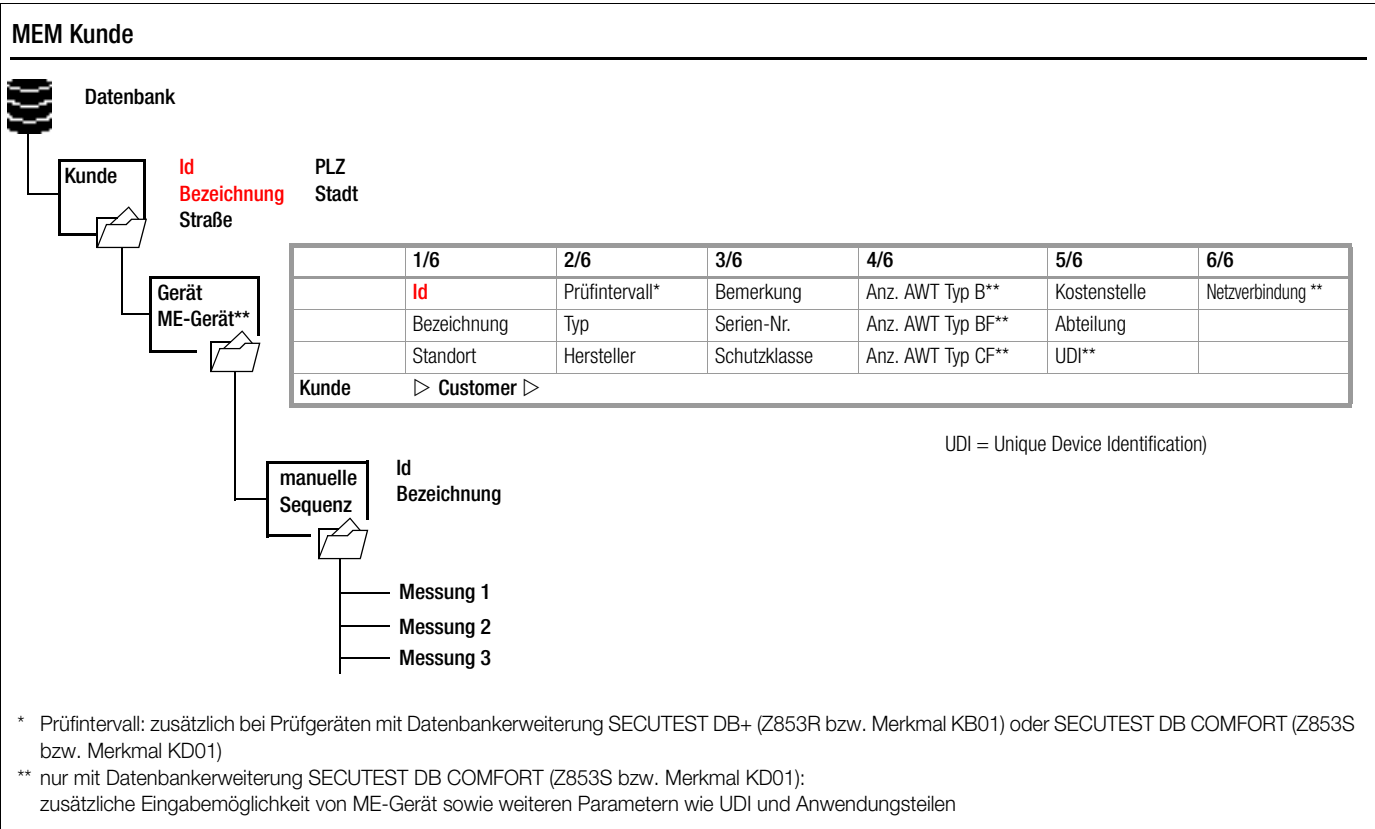


Bild 8 Datenbankstruktur als Kundenansicht bei Prüfgeräten mit SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01)

12.2 Prüfstruktur anlegen, bearbeiten, löschen und durchsuchen

Strukturen können Sie sowohl am Prüfgerät als auch am PC erstellen und dann jeweils übertragen.

Dieses Kapitel beschreibt die Erstellung am Prüfgerät. Die Erstellung am PC in der Software IZYTRONIQ wird in der Online Hilfe des Programms beschrieben.

Für das Übertragen zwischen Prüfgerät und PC bzw. Sichern und Wiederherstellen der Prüfstruktur auf einem USB-Stick siehe Kapitel 13.

12.2.1 Datenbank öffnen

Die Datenbankansicht kann jederzeit über die Taste **MEM** geöffnet werden.

Über die Taste **ESC** können Sie die Datenbankansicht wieder verlassen.

12.2.2 Prüfstruktur anlegen

Wählen Sie die Taste **MEM** an. Die Datenbank wird angezeigt.

Auf drei Menüseiten (1/3, 2/3 und 3/3) finden Sie dort alle Einstellungsmöglichkeiten zur Erstellung einer Baumstruktur.

Sobald Sie ein Objekt anwählen, erfolgt die Dateneingabe abhängig vom Modell und seinen Merkmalen über die eingeblendete Tastatur (Funktionstasten und die Softkeys oder Touch-Key-board), eine angeschlossene USB-Tastatur oder über einen Barcodescanner.

Siehe Kapitel 7.2 „Eingabe von Text und Zahlen“.

Bedeutung der Symbole der Bedienerführung – Datenbankverwaltung

Symbol	Bedeutung
Haupt-ebene	Unter-ebene
	Speichermenü Seite 1 von 3
	Seitenwechsel zur Menüauswahl
	Cursor OBEN: blättern nach oben
	Cursor UNTEN: blättern nach unten
	Cursor RECHTS: Baum aufklappen
	Cursor LINKS: Baum schließen
	Speichermenü Seite 2 von 3
	Seitenwechsel zur Menüauswahl
	Objekt hinzufügen
	Angewähltes Objekt oder Messung löschen
	Objekt bearbeiten (ID, Bezeichnung, Bemerkung ...)
	Objekt verschieben (nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01))
	Bei Anwahl einer Messung: Messwerte einblenden
	Details der Messergebnisliste einblenden
	Details der Messergebnisliste ausblenden
	Speichermenü Seite 3 von 3
	Seitenwechsel zur Menüauswahl
	in den Feldern ID, Bezeichnung oder UDI suchen > Vollständige ID oder Bezeichnung (ganzes Wort) eingeben
	Nach ID suchen: > vollständige Identnummer eines Prüfobjekts eingeben
	Suchergebnis bestätigen
	Einblenden der Strukturbezeichnung
	Ausblenden der Strukturbezeichnung

Position zum Hinzufügen eines neuen Objekts wählen

- ⇒ Verwenden Sie die Tasten oder , um die gewünschten Objekte anzuwählen.
- ⇒ Mit können Sie in die Unterebene wechseln, sofern diese existiert oder eine Verzweigung öffnen.
- ⇒ Mit schließen Sie den geöffneten Zweig oder steigen in der Hierarchie auf.

Neues Objekt anlegen

- ⇒ Mit blättern Sie zur zweiten Menüseite (MEM 2/3).
- ⇒ Durch Drücken auf **NEW** kann ein neues Objekt angelegt werden. Je nach Position innerhalb der Hierarchie werden Ihnen nur die jeweils möglichen Objekttypen vorgeschlagen. Je nach Objekttyp müssen Sie hierzu mindestens eine ID-Nr. über die Keyboardeingabe vorgeben. Werden nicht alle Pflichtfelder (diese sind jeweils rot markiert) angelegt, so erscheint eine Fehlermeldung.
- ⇒ Anschließend drücken Sie auf den grünen Haken, um die eingegebenen Werte zu übernehmen. Die Anzeige springt zurück in die übergeordnete Ebene.

12.3 Anzeige

12.3.1 Umschalten zwischen 2 Baumstrukturdarstellungen (bei SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE(25) oder bei Prüfgeräten mit SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01))

- ⇒ Durch wiederholtes Drücken der Taste **MEM** kann zwischen Standort- und Kundenansicht umgeschaltet werden.
- ⇒ Über die Taste **ESC** können Sie die Datenbankansicht wieder verlassen.

12.3.2 Messwerte gespeicherter Prüfungen einblenden

Sind Messwerte vorhanden, können Sie diese anzeigen lassen.

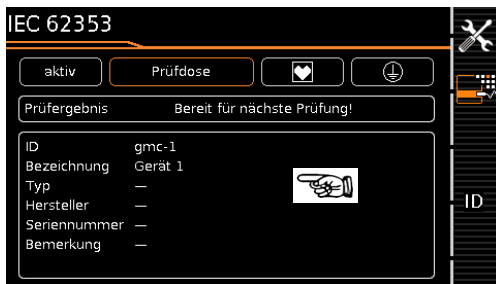
- ⇒ Wechseln Sie zur Datenbankansicht über die Taste **MEM**.
- ⇒ Mit blättern Sie zur ersten Menüseite **Navigation** (MEM 1/3).
- ⇒ Entweder Sie wählen das gewünschte Objekt (ID-Nummer) über die Cursortasten aus oder suchen diesen wie in Kap. 12.3.4 beschrieben.
- ⇒ Anschließend markieren Sie die gewünschte Prüfung mit dem Cursor, je nachdem, ob es sich um Einzelmessungen oder Prüfsequenzen handelt:
Einzelmessungen: **Datum / Messfunktion** (17.07.2014 / RISO)
Prüfsequenz: **Datum / Prüfnorm** (17.07.2014 / VDE...)
- ⇒ Zur Prüfung der Einzelmessungen einer Prüfsequenz drücken Sie anschließend auf das Symbol für durchgeführte Messungen. Die Messungen werden aufgelistet.
- ⇒ Wählen Sie die gewünschte Messung über die Cursortasten aus.
- ⇒ Über die nebenstehenden Tasten ist die Ein- bzw. Ausblendung der zugehörigen Messparameter möglich.
- ⇒ Durch Drücken des grünen Hakens verlassen Sie die Messwerteansicht wieder.

12.3.3 Datenbank bearbeiten

Beschreibung oder ID-Nr. eines bereits angelegten Objekts ändern

- ⇒ Mit blättern Sie zur ersten Menüseite (MEM 1/3).
- ⇒ Markieren Sie das Objekt, dessen Bezeichnung geändert werden soll.
- ⇒ Mit blättern Sie zur zweiten Menüseite (MEM 2/3).
- ⇒ Drücken Sie auf das Symbol **EDIT**.
- ⇒ Wählen Sie den Parameter aus, dessen Beschreibung geändert werden soll.
- ⇒ Die Keyboardeingabe öffnet sich automatisch. Ändern Sie die eingeblendete Bezeichnung und bestätigen Sie diese.

Schnellbefehl: Objekt bearbeiten
(nur mit Touch Screen (Merkmal E01) und SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01))

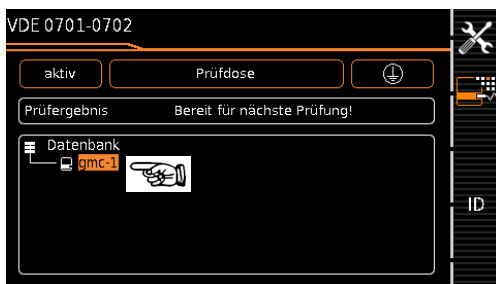


- ⇒ Halten Sie einen Punkt im Feld der Detaildarstellung im Startbildschirm einer Prüfsequenz solange gedrückt, bis der Aktivitätsbalken zu blinken beginnt.
- ⇒ Mit Aufheben des Fingerdrucks öffnet sich automatisch das Menü „Bearbeiten“ eines Geräts/ME-Geräts.
- ⇒ Nach Eingabe oder Änderung von Daten gelangen Sie durch bestätigung mit dem grünen Haken automatisch zurück zum Startbildschirm.

Objekt verschieben
(nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01))

- ⇒ Mit blättern Sie zur ersten Menüseite (MEM 1/3).
- ⇒ Wählen Sie das zu verschiebende Objekt (zusammen mit Unterobjekten) über die Cursortasten aus.
- ⇒ Mit blättern Sie zur zweiten Menüseite (MEM 2/3).
- ⇒ Drücken Sie hier das Symbol **MOVE**.
- ⇒ Wählen Sie hier die Position über die Cursortasten aus, an der das zu verschiebende Objekt eingefügt werden soll und bestätigen Sie diese durch drücken auf den grünen Haken.

Schnellbefehl: Objekt verschieben
(nur mit Touch Screen (Merkmal E01) und SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01))



- ⇒ Halten Sie das zu verschiebende Objekt in der Baumdarstellung im Startbildschirm einer Prüfsequenz solange gedrückt, bis der Aktivitätsbalken zu blinken beginnt.



Hinweis

Je nachdem ob man den „Langtastendruck“ im Kunden- oder im Standort-Baum anwendet, kann man das Gerät/ME-Gerät zu einem anderen Kunden „verschieben“ oder zwischen Standorten „Verschieben“.

- ⇒ Mit Aufheben des Fingerdrucks gelangen Sie automatisch in die Datenbankansicht (MEM) und hier ins Menü „Verschieben“.
- ⇒ Wählen Sie jetzt die Position über die Cursortasten aus, an der das zu verschiebende Objekt eingefügt werden soll.
- ⇒ Mit Bestätigung durch den grünen Haken gelangen Sie automatisch zurück zum Startbildschirm.

12.3.4 Suche von Objekten

- ⇒ Wechseln Sie durch Drücken der Taste **MEM** zur Datenbankansicht.
- ⇒ Mit blättern Sie durch die Menüseiten.

Suche nach Text

- ⇒ Für Textsuche drücken Sie auf das Textsymbol. Das folgende Eingabefeld mit „Suchen **ALL**“ wird eingeblendet:



- ⇒ Geben Sie den Text ein, wie bei der Dateneingabe in Kapitel 7.2 „Eingabe von Text und Zahlen“ beschrieben, z. B. für die Suche nach einer Bezeichnung.



Hinweis

Bei der Suche nach Texten werden Elemente unabhängig von Groß- und Kleinschreibung gefunden. Tastenzusatzfunktionen über angeschlossene USB-Tastatur siehe Kapitel 10 „Externe Geräte anschließen und konfigurieren“.

- ⇒ Mit Bestätigung der Eingabe startet die Suche.



Suche nach ID-Nr.

- ⇒ Für die Suche nach einer ID-Nr. drücken Sie auf das ID-Symbol. Das Eingabefeld mit „Suchen **ID**“ wird eingeblendet.
- ⇒ Geben Sie die ID-Nr. ein, wie bei der Dateneingabe in Kap. 7 beschrieben.



Hinweis

Bei der Suche nach IDs wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Tastenzusatzfunktionen über angeschlossene USB-Tastatur siehe Kap. .

- ⇒ Mit Bestätigung der Eingabe startet die Suche.



Ergebnis

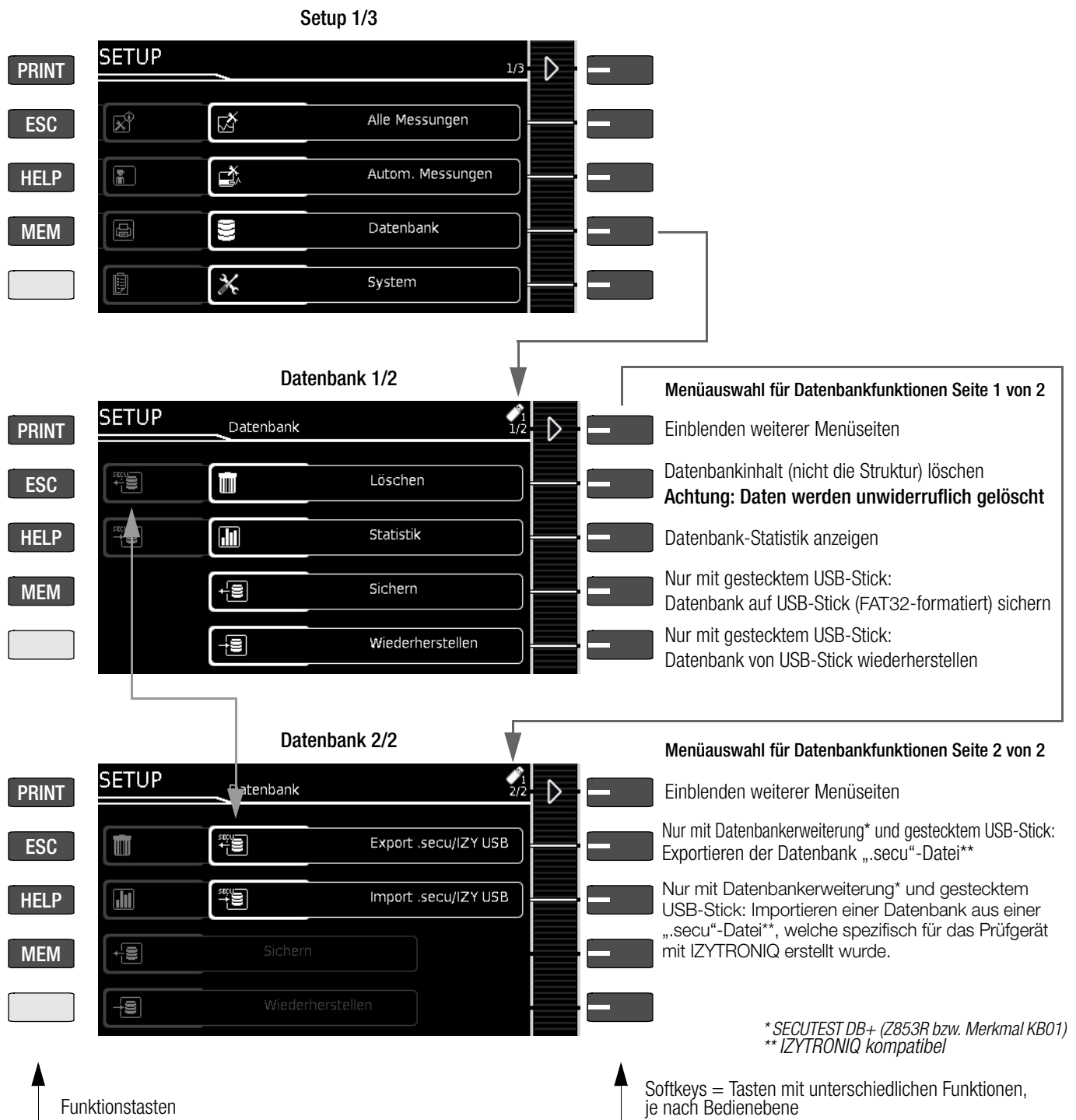
Die Ident-Nr. des jeweils gefundenen Objekts, auch bei der Suche nach Text, wird invers dargestellt.

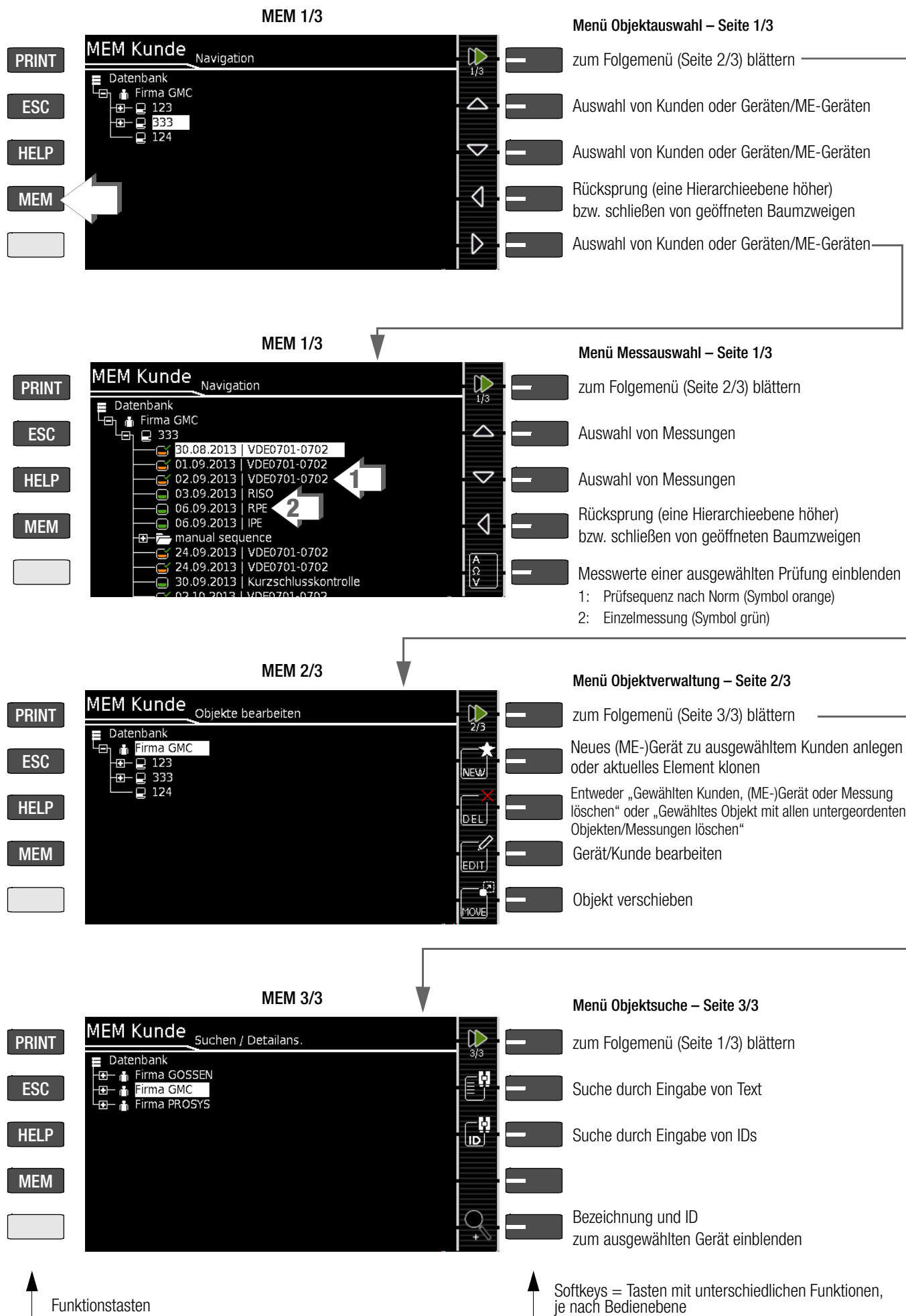
- ⇒ Werden mehrere Objekte gefunden, die zur gesuchten Zeichenfolge passen, dann können Sie mit den Pfeiltasten zwischen den verschiedenen Fundstellen umschalten.
- ⇒ Durch Druck auf das Lupensymbol können Sie die zugehörige Bezeichnung und ID-Nr. ein- oder wieder ausblenden lassen.

12.3.5 Datenbank löschen

Das Löschen der Datenbank im Prüfgerät kann auf 2 Arten erfolgen:

- ⇒ Drehschalterstellung **SETUP** Seite 1/3 > Datenbank 1/2 > **Löschen**
Taste MEM drücken > mit Cursortaste nach oben scrollen bis Datenbank markiert ist > Softkey **DEL** drücken.





12.4 Funktion Quick Edit – QEDIT (nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01))

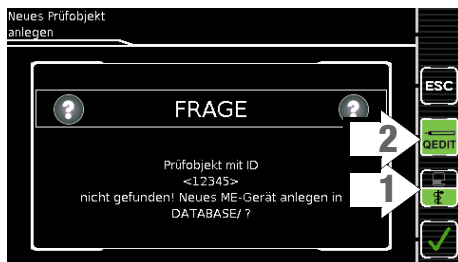
QuickEdit ist eine Erweiterung für die Eingabe von neuen Prüfobjekten. Ohne sie kann nur die ID des Prüflings festgelegt werden. Mit QuickEdit können nach Eingabe der ID-Nummern alle anderen Felder eingegeben werden.

QuickEdit ist immer dann verfügbar, wenn Sie nach einer Prüfobjekt-ID suchen und diese in der Datenbank noch nicht existiert.

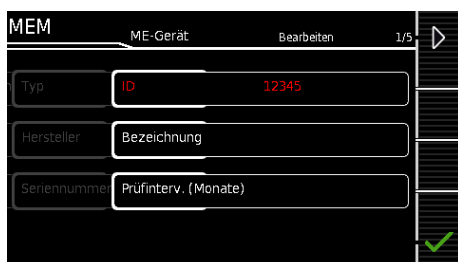
Folgende Möglichkeiten zur Suche bestehen:

- Über den ID-Softkey in der Prüfsequenz oder im Speichern-Menü der Einzelmessung (siehe Kapitel 15 „Einzelmessungen“ bzw. Kapitel 17 „Prüfsequenzen (automatische Prüfabläufe)“)
- ID-Suche über ID-Softkey auf der Seite 3 von 3 der Datenbank MEM (siehe Kapitel 12.3.4 „Suche von Objekten“)
- Einlesen einer Prüfobjekt-ID über den Barcode- oder RFID-Leser. (siehe Kapitel 10.3 „RFID“ bzw. Kapitel 10.4 „Barcodes / QR-Codes“)

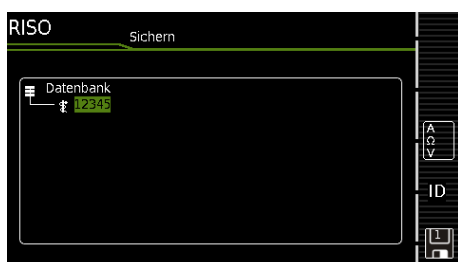
Wird die gesuchte Prüfobjekt-ID nicht gefunden, erscheint folgende Frage. Für die Neuanlage eines Prüfobjekts können Sie zunächst zwischen (Standard-)Gerät (Symbol ) oder medizinischem Prüfobjekt „neues ME-Gerät“ (Symbol „Askulapstab“ ) wählen durch Drücken der Taste (1).



Wenn Sie QEDIT (Funktion Quick Edit) Taste (2) ausgewählt haben (grün hinterlegt, nicht durchgestrichen), gelangen Sie mit Bestätigung durch  direkt in das Eingabefenster der Speicherverwaltung zur Anlage des Prüfobjekts und Eingabe weiterer Attribute.



Mit Bestätigung durch  wird die Position der Prüfobjekt-ID in der Datenbank eingeblendet. Durch nochmaliges Drücken der Taste Speichern  werden die Messergebnisse gesichert.



13 Anschluss des Prüflings



Hinweis

Schließen Sie den Prüfling immer gemäß den Schaltbildern der Hilfefunktion an (siehe Kapitel 7.4 „Hilfefunktionen (Taste HELP)“).

Der Anschluss des Prüflings an das Prüfgerät ist abhängig von

- **der Art des Prüflings:**

- **für direkten Anschluss an die Prüfdose (PD)**

- für Prüflinge mit einphasigem Anschluss, auch für Verlängerungsleitungen über Adapter **EL1** (wobei EL1 an den Sondenbuchsen P1 angeschlossen ist)

- **für Festanschluss (an das Versorgungsnetz)**

- indem das Gehäuse über die Sonde kontaktiert wird (für die Messung des Schutzleiterwiderstands oder bei direktem Messverfahren bei der Berührungsstrommessung Messung des Schutzleiterstroms über eine Stromzange (nur möglich mit Merkmal IO1).

- **für Anschluss über Adapter:**

- bei *einphasigen Verlängerungsleitungen* über Adapter **EL1** (wobei EL1 an den Sondenbuchsen P1 angeschlossen ist)
 - bei ein- und *dreiphasigen Verlängerungsleitungen* über den Adapter **VL2E** an Prüfdose
 - bei Prüflingen mit 5-poligem CEE-Stecker 16 A über Differenzstromadapter **AT16-DI** an Prüfdose
 - bei Prüflingen mit 5-poligem CEE-Stecker 32 A über Differenzstromadapter **AT32-DI** an Prüfdose

- **seiner Schutzklasse** (SK I, SK II oder SK III) oder beliebige Kombinationen von Schutzklassen



Hinweis

Der Prüfling muss für alle Messungen eingeschaltet sein. Schalter, Relais, Temperaturregler usw. sind dabei zu berücksichtigen.

Als Standardvoreinstellung berücksichtigt der Programmablauf, dass der Stecker des Prüflings an der Prüfdose gesteckt ist.

13.1 Liste der möglichen Prüflingsanschlüsse in Abhängigkeit von der Messart

Messart	Geeignet für Prüflingsanschluss per
RPE	
PE(PD) - P1 passiv	Prüfdose, EL1-Prüfdose, VL2E, AT3-IIIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32, AT16DI/AT32DI
PE(PD) - P1 aktiv	Prüfdose (für PRCDs)
PE(Netz) - P1	Festanschluss
PE(Netz) - P1 Zange	Festanschluss
P1 - P2	Festanschluss
RINS	
LN(PD) - PE(PD)	Prüfdose, EL1, VL2E, AT3-IIIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32, AT16DI/AT32DI, CEE-Adapter
LN(PD) - P1	Prüfdose, VL2E, AT3-IIIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32, AT16DI/AT32DI
P1 - P2	ohne Anschluss (SK3)
PE(Netz) - P1	Festanschluss
PE(PD) - P1	Prüfdose
LN(PD) - P1//PE(PD)	Prüfdose, VL2E, AT3-IIIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32, AT16DI/AT32DI
IPE	
Direkt	Prüfdose, AT16DI/AT32DI (direkt oder diff)
Differentiell	Prüfdose
Alternativ	Prüfdose, VL2E, AT3-IIIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32, AT16DI/AT32DI
AT3-Adapter	AT3-IIIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32
Zange	Festanschluss
IT	
Direkt	Prüfdose, AT3-IIIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32, AT16DI/AT32DI
Differentiell	Prüfdose
Alternativ (P1)	Prüfdose, AT3-IIIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32, AT16DI/AT32DI, VL2E
Festanschluss	Festanschluss
Alternativ (P1–P2)	ohne Anschluss (SK3)
IE	
Direkt	Prüfdose, AT16DI/AT32DI (nur diff sinnvoll)
Differentiell	Prüfdose
Alternativ	Prüfdose, AT16DI/AT32DI
AT3-Adapter	AT3-IIIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32
Zange	Festanschluss
IA	
Direkt (P1)	Prüfdose
Alternativ (P1)	Prüfdose
Festan. (P1)	Festanschluss
IP	
Direkt (P1)	Prüfdose
Festan. (P1)	Festanschluss
U Sonde	
PE - P1	Festanschluss
PE - P1 (mit Netz)	Prüfdose
U Mess	
V - COM	Festanschluss
V - COM (mit Netz)	Prüfdose
tPRCD	
Netz an Prüfdose	Prüfdose
P	
Funktionstest	Prüfdose, AT3-IIIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32, AT16DI/AT32DI, CEE-Adapter
EL1	
EL1-Adapter	EL1 und Prüfdose
EL1-Adapter (nur Durchgang)	EL1 und Prüfdose
AT3-IIIIE-Adapter	AT3-IIIIE
VL2E-Adapter	VL2E
Temperatur	
V-COM PT100(0)	Festanschluss
Strom (über Zange)	
V-COM	Festanschluss
V-COM (mit Netz)	Prüfdose
PRCD Auslösezeit	
—	Prüfdose

13.2 Differenzstromüberwachung

Das Prüfgerät verfügt zu Ihrer Sicherheit über eine dauernde Überwachung des Differenzstromes. Überschreitet der Differenzstrom einen definierten Grenzwert, so werden alle Messprozesse gestoppt und eine eventuell durchgeschaltete Netzspannung von der Prüfdose getrennt. Dieser Grenzwert lässt sich in der Drehschalterstellung **SETUP** in zwei Stufen einstellen:

Setup 1/3 > Alle Messungen 2/2 > Fehlerstromschutz > **10 mA/30 mA**



Achtung!

Die Abschaltung erfüllt nicht die Anforderungen eines PRCDs.

13.3 Referenzspannung L-PE und Prüffrequenz Alternativ

Referenzspannung L-PE vorgeben

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 welcher der Prüfling über die Prüfdose des Prüfgeräts versorgt wird.

Ableitstrommessungen mit Methode „Alternativ“: Der Sollwert der synthetischen Prüfspannung wird von dem hier angegebenen Wert abgeleitet.



Hinweis

Um eine reproduzierbare Messung von Ableitströmen auch bei schwankenden Netzversorgungsspannungen zu ermöglichen, werden die angezeigten Messwerte der Ableitströme auf einen einstellbaren Referenzwert (typisch 230 V) normiert.

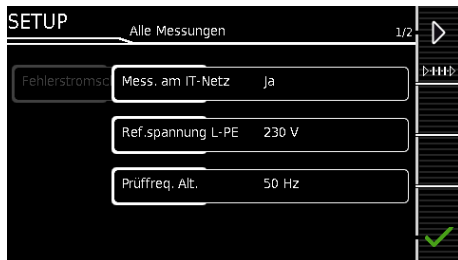
Die Referenzspannung können Sie im Setup einstellen:
Setup 1/3 > Alle Messungen 1/2 > **Ref.spannung L-PE**

Prüffrequenz Alternativ vorgeben

Eingebbarer Frequenz-Sollwert für synthetische Prüfspannung bei allen Ableitstrommessungen der Messart „Alternativ“ mit Einfluss auf folgende Messungen bzw. Drehschalterstellungen:

- Einzelmessungen (grüne Drehschalterebene)
- Messungen in werkseitig vorkonfigurierten integrierten Prüfsequenzen
- Messungen in benutzerdefinierten Prüfsequenzen (nur mit Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01))

Den Parameter **Prüffreq. Alt.** können Sie im Setup einstellen:
Setup 1/3 > Alle Messungen 1/2 > **Prüffreq. Alt.**



13.4 Anschlussart manuell vorgeben bei Einzelmessungen

Bei Einzelmessungen erfolgt keine automatische Erkennung der jeweiligen **Anschlussart** (z. B. Prüfdose oder Festanschluss (Spannungsmesseingänge)). Die Anschlussart ist manuell vorzugeben.

- ⇒ Wählen Sie die **Parametereinstellungen**.



- ⇒ Durch Wahl des Parameters **Messart** erhalten Sie eine Liste der möglichen Anschlussarten.
- ⇒ Wählen Sie eine **Anschlussart** aus.

Die einmal gewählte Anschlussart bleibt für alle folgenden Prüfungen bis zur nächsten Änderung festgelegt.

13.5 Anschlussart/Schutzklasse manuell vorgeben bei Prüfsequenzen

Soweit das Prüfgerät die jeweilige Anschlussart oder Schutzklasse nicht automatisch erkennen kann, ist der Anschlussvorschlag zu überprüfen und die Anschlussart bzw. Schutzklasse ggf. manuell vorzugeben.

- ⇒ Drücken Sie die nebenstehende Taste **Sel**, um die **Klassifiz. Parameter** angezeigt zu bekommen. 
- ⇒ Durch Wahl des Parameters **Schutzklasse** oder **Anschlussart** erhalten Sie jeweils eine Liste der möglichen Einstellungen.
- ⇒ Wählen Sie den jeweiligen Parameter aus.
- ⇒ Bestätigen Sie nochmals die **Klass.-Param.** (Klassifizierungsparameter). Die Anschlussart wird mittig in der Kopfzeile eingeblendet. Das Symbol der jeweiligen Schutzklasse wird rechts von der Anschlussart eingeblendet.

Die einmal gewählte Anschlussart bzw. Schutzklasse bleibt für alle folgenden Prüfungen bis zur nächsten Änderung festgelegt.

13.6 Besondere Bedingungen



Hinweis

Prüflinge der Schutzklasse II mit Netzstecker der Schutzklasse I
Sofern der Prüfling einen Schutzkontaktstecker der Schutzklasse I besitzt, der Prüfling elektrisch aber Schutzklasse II entspricht, erkennt das Prüfgerät Schutzklasse I. Sie müssen in diesem Fall den Parameter Schutzklasse I auf II umstellen.

Überprüfung mehrerer Schutzleiterverbindungen durch die Funktion „automatische Erkennung des Messstellenwechsels“

Das Prüfgerät erkennt während der Schutzleitermessung, ob der Schutzleiter mit der Prüfsonde P1 kontaktiert ist, und zeigt die beiden möglichen Zustände durch unterschiedliche Signaltöne an. Diese Funktion ist in der Drehschalterstellung **SETUP**, im Untermenü „**Autom. Messungen**“ über den Parameter „**Automessstelle**“ einstellbar.

Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung bei fest installierten Prüflingen



Achtung!

Schalten Sie vor Anschluss des Prüflings das Netz des Prüflings frei!

- ⇒ Entfernen Sie die Netzanschlussicherungen im Prüfling und trennen Sie den Anschluss des Neutralleiters N im Prüfling auf.

Berührungsstrommessung (Spannungsfreiheit)



Hinweis

Achten Sie darauf, dass die abgetasteten Teile nicht zufällig geerdet sind.
Wenn Sie beim Kontaktieren von Teilen für die Berührungsstrommessung nicht geerdete Teile mit ungeerdeten verbinden, wird der Berührstrom an der Sonde „vorbei“ zur Erde abgeleitet.

13.7 2. Prüfsonde (nur mit Merkmal H01, z.B. SECUTEST ST PRO)

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, RISO und Ersatzableitstrom.

Messungen mit Prüfsonde 1 gegen Prüfsonde 2 (P1 – P2) sind galvanisch vom Netz getrennt. An der Prüfdose liegt keine Spannung an.



Achtung!

Beachten Sie, dass bei der Isolationsmessung die maximale Prüfspannung von 500 V zwischen den Sonden anliegen kann.

13.8 Anschlussaufforderungen

Wird eine Einzelmessung (grüne Drehschalterpositionen) gestartet oder ein bestimmter (integrierter) automatische Prüfsequenz (orange Drehschalterpositionen), so wird geprüft, ob alle hierfür benötigten Sonden- und Messleitungsanschlüsse (je nach Ausbaustufe Ihres Prüfgerätes) belegt sind – falls nicht bereits geschehen, werden Sie dazu aufgefordert, Sonden, Messleitungen oder Prüfadapter mit dem Prüfgerät zu verbinden.



Hinweis

Es wird hierbei nur überprüft, ob die entsprechenden Buchsen belegt sind.
Stellen Sie in jedem Fall sicher, dass das für die gewählte Messart/Anschlussart passende Zubehör angeschlossen ist.

Eine Liste der möglichen Prüflingsanschlüsse in Abhängigkeit von der Messart finden Sie im Kapitel 13.1.

13.9 Anschlussprüfungen durch das Prüfgerät

Folgende Messungen werden automatisch bei Anschluss des Prüflings am Prüfgerät durchgeführt:

- **Erkennung von Sonden/Messleitungen**
Während der Einzelmessungen/automatischen Prüfsequenzen wird geprüft, ob die für die Messung/Sequenz erforderlichen Messanschlüsse belegt sind.
- **Prüflingsanschlusserkennung** (nur bei länderspezifischer Ausführung*)
In Drehschalterposition A1-A9 wird (falls entsprechend konfiguriert) automatisch die Anschlussart „Prüfdose“ gewählt, wenn ein Netzstecker in der Prüfdose erkannt wird.
- **Schutzklassenerkennung** (nur bei länderspezifischer Ausführung *):
In Drehschalterpos. A1-A9 wird (falls entsprechend konfiguriert) je nach erkanntem Netzstecker automatisch Schutzklasse I oder II gewählt.
- **Kurzschlusskontrolle**
Vor Aufschalten von Netzspannung auf den Prüfling: Prüfung auf Kurzschluss zwischen L und N bzw. L/N und PE. Zusätzlich ggf. als „Kontrollprüfschritt“ in Prüfsequenzen.
- **Einschaltkontrolle** Prüfung, ob Prüfling ein- oder ausgeschaltet ist.
- **Schaltbar-Kontrolle:** Wird ein hoher Prüflingsinnenwiderstand erkannt ($R < 500 \Omega$), so wird das Netz automatisch zugeschaltet; wird ein niedriger Prüflingsinnenwiderstand erkannt, erscheint ein Pop-Up mit der Aufforderung, den Prüfling an seinem Netzschalter abzuschalten bevor das Netz zugeschaltet wird.

Automatisches Erkennen von Zuständen beim Anschluss von Prüflingen und Sonden

Kontrollfunktion	Bedingung
Kurzschlusskontrolle L–N Kurzschluss / Anlauf-Prüflingstrom	$R \leq 2,5 \Omega$
kein Kurzschluss (AC-Prüfung)	$R > 2,5 \Omega$
Leerlaufspannung U_0 4,3 V, Kurzschlussstrom $I_K < 250$ mA	
Kurzschlusskontrolle LN–PE Kurzschluss	$R \leq 2 \text{ k}\Omega$
kein Kurzschluss (AC-Prüfung)	$R > 2 \text{ k}\Omega$
Leerlaufspannung U_0 230 V AC, Kurzschlussstrom $I_K < 1,5$ mA	
Einschaltkontrolle EIN (Prüfling passiv)	$R < 250 \text{ k}\Omega$
AUS (Prüfling aktiv)	$R > 300 \text{ k}\Omega$
Leerlaufspannung U_0 230 V AC, Kurzschlussstrom $I_K < 1,5$ mA	
Schaltbar-Kontrolle Netz automatisch zugeschaltet	$R > 500 \Omega$
Pop-Up (erst Prüfling ausschalten)	$R < 500 \Omega$
Sondenkontrolle keine Sonde	$R > 2 \text{ M}\Omega$
Sonde erkannt	$R < 500 \text{ k}\Omega$
Schutzklassenerkennung (nur bei länderspezifischer Ausführung ¹⁾)	
Schutzleiter vorhanden: SK I	$R < 1 \Omega$
Schutzleiter fehlt: SK II	$R > 10 \Omega$
Sicherheitsabschaltung	
löst aus bei folgenden Differenzströmen (wählbar)	$> 10 \text{ mA} / > 30 \text{ mA}$
löst aus bei folgenden Sondenströmen (elektronische Sicherung)	
bei Ableitstrommessung	$> 30 \text{ mA}$ ²⁾
bei Schutzleiterwiderstandsmessung	$> 250 \text{ mA}$
Anschlusskontrolle (nur bei länderspezifischer Ausführung ¹⁾)	
Kontrolle, ob der Prüfling an der Prüfdose angeschlossen ist.	
Netzleitung des Prüflings vorhanden	$R < 1 \Omega$
Netzleitung des Prüflings fehlt	$R > 10 \Omega$
Isolationskontrolle	
Prüfling gut isoliert aufgestellt	$R \geq 500 \text{ k}\Omega$
Prüfling schlecht isoliert aufgestellt	$R < 500 \text{ k}\Omega$
PENetz – PEDose: Leerlaufspannung U_0 500 V DC, $I_K < 2$ mA	
Überstromabschaltung	
Abschaltung bei dauerndem Stromfluss über die Prüfdose bei: Unsere Prüfgeräte SECUTEST ST BASE(10)/PRO und SECULIFE ST BASE(25) 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. Bei Prüflingen, bei denen ein höherer Anlaufstrom als 30 A zu vermuten ist, empfehlen wir unbedingt die Anwendung eines Prüfadapters für größere Anlaufströme: z. B. Prüfadapter der Serie AT3	$I > 16,5 \text{ A}$

¹⁾ gilt bei M7050 mit Merkmal B00, B09

²⁾ Firmware-Version 3.2.0 und niedriger: 12 mA



Achtung!

* Sicherheitsabschaltung

Ab 10 mA (umschaltbar auf 30 mA) Differenzstrom wird innerhalb von 500 ms automatisch abgeschaltet. Diese automatische Abschaltung findet bei der Ableitstrommessung mit Zange oder Adapter nicht statt!

14 Wichtige grundlegende Informationen zu Prüfungen und Messungen

14.1 Wichtige Sicherheitsinformationen

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

14.1.1 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!

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.

Führen Sie die Messung durch.

Ende der Messung:

- 4) **Prüfling:** Schalten Sie den Prüfling über dessen Schalter aus.
- 5) **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 wir 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 (Methode Ersatzableitstrom) erfolgen, d. h. ohne das Zuschalten von Netzspannung auf die Prüfdose.

Defekte Relais („L(N)-Sicherung der Prüfdose defekt“)

Wird die folgende Fehlermeldung eingeblendet, sind die Schmelzsicherungen und/oder Relais defekt:

„L(N)-Sicherung der Prüfdose defekt“.

- Prüfen Sie die beiden Schmelzsicherungen des Netzanschlusses. Sind diese defekt tauschen Sie diese durch neue aus.
- Erscheint die obige Fehlermeldung weiterhin, so ist anzunehmen, dass die Relais defekt sind. In diesem Fall müssen Sie das Prüfgerät zur Reparatur an unseren Service senden; siehe Kapitel 22 „Kontakt, Support und Service“.

14.2 Messung unter Netzspannung



Achtung!

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 Kapitel 13.2 „Differenzstromüberwachung“. Sie erfüllt jedoch nicht die Anforderungen eines PRCDs.



Achtung!

Bei Nutzung der Einstellung „Bei Grenzwertverletzung FORTFAHREN“ müssen eine erhöhte Sicherung gegen Berühren und ein RCD 30 mA verwendet und eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden (abgesicherter Arbeitsplatz).



Achtung!

Ein Funktionstest darf erst dann durchgeführt werden, wenn der Prüfling die Sicherheitsprüfung bestanden hat!

14.3 Messung von Isolationswiderstand und Ersatzableitstrom (Ableitstrom alternative Messverfahren)



Achtung!

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 $I < 3,5$ mA).
Berühren Sie nicht die Anschlüsse L oder N der Prüfdose oder die Prüfspitze.

14.3.1 Messungen im IT-Netz



Die Einstellung **IT-Netz** kann in der Drehschalterstellung **SETUP** (Setup 1/3) im Untermenü **alle Messungen** für alle Einzelmessungen und Prüfsequenzen aktiviert werden (in diesem Fall wird das Symbol  auf jeder Anzeigeseite in der Kopfzeile eingeblendet):

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.

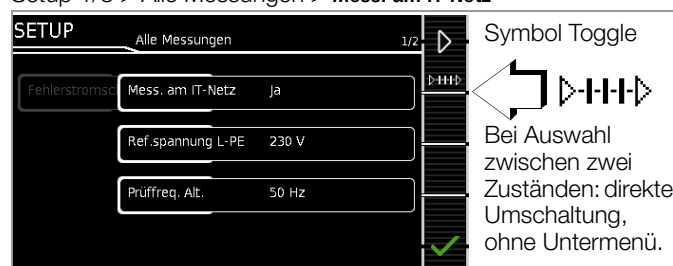
Erkennt das Prüfgerät beim Anschließen an Netzspannung eine Veränderung am PE im Vergleich zum vorher verwendeten Netzanschluss, wird dem Prüfer ggf. direkt nach der Inbetriebnahme die Frage gestellt, ob die aktuell verwendete Netzsteckdose zu einem IT-Netz gehört. Entsprechend der Antwort wird die IT-Netz-Option im **SETUP** aktiviert. Ist „Mess. am IT-Netz“ aktiviert, so wird dies durch das Symbol  in der Kopfzeile signalisiert.

Unabhängig hiervon ist es jederzeit möglich, die Option im **SETUP** manuell entsprechend zu verändern.

Die Einstellung der Option „Mess. am IT-Netz“ bleibt auch nach Trennen vom Netz gespeichert.

In einem IT-Netz liefern aktive Ableitstrommessungen (bzw. alle Messungen, die Bezug auf den netzanschlussseitigen PE haben) keine verlässlichen Messwerte, daher sind alle derartigen Einzelmessungen, sowie Prüfsequenzen, die solche Messungen enthalten gesperrt, wenn die Option „Mess. im IT-Netz“ im **SETUP** aktiviert ist.

Den Parameter **Mess. am IT-Netz** können Sie im Setup einstellen: Setup 1/3 > Alle Messungen > **Mess. am IT-Netz**



14.4 Nächster Prüftermin

Das Prüfgerät ermittelt automatisch, wann die nächste Prüfung fällig ist. Dafür muss die aktuelle Prüfung

- bestanden sein und
- gespeichert werden.

Berechnung

Der nächste Prüftermin wird über das eingestellte Standard-Intervall (in Monaten) berechnet. Das Intervall hat die Werkseinstellung 12 Monate. Sie können es ändern unter SETUP > Autom. Messungen > **Std.-Interv. (Mon.)**.

Ausgabe im Protokoll

Das Fälligkeitsdatum für die nächste Prüfung wird im Protokoll (siehe Kapitel 18 „Protokolle“.) standardmäßig mit ausgegeben. Sie können dies ausschalten indem Sie unter SETUP > Prüfprotokolle > **Nächst. Prüfterm.** auf „aus“ stellen.

Zusammenspiel mit individuellem Prüfintervall (von einem Prüfobjekt in der Datenbank)

Bei Prüfgeräten mit dem Merkmal KB01 bzw. der Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01) oder der Datenbankerweiterung SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01) kann jedem Prüfling ein eigenes Prüfintervall zugewiesen werden. Sofern Sie das Feld 'Prüfintervall' für das jeweilige Prüfobjekt ausgefüllt haben, wird dieser Wert statt des Standard-Intervalls zur Berechnung genutzt.



Hinweis

Das individuelle Prüfintervall, das beim Prüfobjekt in der Datenbank eingetragen ist hat Vorrang vor dem Standard-Intervall.

Das Standard-Intervall hat keinen Einfluss auf das Datenbankfeld 'Prüfintervall' (kein Eintrag, keine Veränderung von vorhandenen individuellen Prüfintervallen).

Für die Eingabe individueller Prüfintervalle siehe Kapitel 12 „Interne Datenbank“.

Zusammenspiel mit Prüfintervall in der IZYTRONIQ

Bei Prüfgeräten mit dem Merkmal KB01 bzw. der Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01) können Daten von der IZYTRONIQ in das Prüfgerät übertragen werden (Siehe „Übertragen und sichern von Prüfstrukturen und Messdaten (Prüfgeräte-Datenbank)“ auf Seite 95.).

In der IZYTRONIQ kann ebenfalls ein Prüfintervall für jedes Prüfobjekt eingetragen werden. Folgt nun eine Datenübertragung zwischen IZYTRONIQ und Prüfgerät werden vorhandene Daten jeweils überschrieben/aktualisiert:

- Datenübertragung von der IZYTRONIQ in das Prüfgerät:
Das in der IZYTRONIQ eingetragene Prüfintervall wird in die Datenbank des Prüfgeräts geschrieben.
- Datenübertragung vom Prüfgerät in die IZYTRONIQ:
Das in der Prüfgeräte-Datenbank eingetragene Prüfintervall wird in die IZYTRONIQ geschrieben (und überschreibt dort ein ggf. vorhandenes Intervall).



Hinweis

Die eigentlichen Prüftermine – egal ob mit dem Standard-Intervall oder Datenbank-Intervall berechnet – werden NICHT zur IZYTRONIQ übertragen!

15 Einzelmessungen

15.1 Allgemeines

- Mit dem Drehschalter wird die gewünschte Messung über die grüne Drehschaltermarkierung und den grünen Kreisbogen ausgewählt.
- Parametriert und konfiguriert wird die jeweilige Messung über die Softkeys. Zu den Parametereinstellungen gelangen Sie über den Softkey mit dem nebenstehenden Symbol.
- Der in der Fußzeile der Messansicht jeweils eingeblendete Parameter **Messart** kann über die nebenstehende Taste direkt verändert werden, ohne die Messansicht verlassen zu müssen.
- Die Anzeige und Auswahl der **Polarität** für Netzspannung an Prüfdose kann über die nebenstehende Taste direkt verändert werden, ohne die Messansicht verlassen zu müssen.
- 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.
- Einzelmessungen können gespeichert werden. Hierbei ist die Zuordnung einer ID möglich.
- Einzelmessungen können zu Messreihen zusammengefasst werden.
- Das Netz kann per Vorauswahl in den Parametereinstellungen in unterschiedlichen Polungen auf den Prüfling aufgeschaltet werden.

Status der Messung – Aktivitätsbalken

Messung steht (statische Linien)



Messung läuft (Zwischenraum wird aufgefüllt, pulsierend)

PRINT

ESC

HELP

MEM

Messung
– starten
– stoppen

Messansicht Einzelmessung

RPE

aktueller Messwert

R_{PE}

Ω

I_P

Offset 1,00 Ω

IP(Soll) ±200 mA =

PE(PD) - P1

IP(Soll)

Offset

Prüfstrom

Parameter wählen

Messart/Anschlussart einstellen

Prüfstrom einstellen

Offset auf 0 Ω zurücksetzen

PRINT

ESC

HELP

MEM

ESC: Änderungen verwerfen und Rücksprung zur Messansicht

Messparameteranzeige Einzelmessung

RPE

aktuelle/maximale Anzahl der Parameterseiten

Parameter

Messart PE(PD) - P1

IP(Soll) ±200 mA =

Offset 0 mΩ

auswählbarer Parameter

eingestellter Parameterwert

Parameterseiten blättern

Messparameter direkt anwählen

Messparameter direkt anwählen

Messparameter direkt anwählen

Änderungen übernehmen und Rücksprung zur Messansicht

Numerische Eingabe (bei den Parametern UIISO(soll), Offset ...) über Softkeytasten bei SECUTEST ST BASE(10)

Tastatur einblenden > Ziffern auswählen/übernehmen / Tastatur ausblenden > Anzeigewert bearbeiten

Eingabe verwerfen & verlassen von Keyboard

Cursor nach oben

Cursor nach unten

Ziffer an Cursorposition übernehmen

PRINT

Esc

HELP

MEM

Parameter

Offset

0,000

≤ 5,00 Ω

≥ 0 mΩ

Einheit: Ω

7

8

9

4

5

6

1

2

3

-

0

,

Zeichen links vom Cursor in der Anzeige löschen

Cursor nach rechts

Cursor nach links

Eingabe übernehmen & verlassen v. Keyboard

Numerische Eingabe (bei den Parametern UIISO(soll), Offset ...) über Touch-Keyboad bei Merkmal E01 (z.B. SECUTEST ST PRO)

RPE

Parameter

Offset

0,000

≤ 5,00 Ω

≥ 0 mΩ

Einheit: Ω

7

8

9

4

5

6

1

2

3

-

0

,

Zeichen links vom Cursor in der Anzeige löschen*

Eingabe übernehmen & verlassen v. Keyboard*

Bild 11 Konfiguration der Einzelmessungen (Parametereingabe und -Anzeige)

15.2 Bedeutung der Symbole der Bedienerführung

Sym- bol	Softkeyvarianten Einzelmessung
	Parameter einstellen
	geänderte Parameter übernehmen, Speicherort bestätigen
	Bestätigt Meldungen in Prüfungen/Messungen bzw. setzt die Prüfsequenz fort
	Messung abbrechen
	Direktwahltaste zum Einstellen der Messart
	Aktuell gewählte Polung „normal“ (grünes Feld) Tastendruck wechselt zur Polung „umgekehrt“
	Aktuell gewählte Polung „umgekehrt“ (grünes Feld) Tastendruck wechselt zur Polung „normal“
Ip	Direktwahltaste zum Einstellen des Prüfstroms bei der Schutzleitermessung
U+ U-	Direktwahltaste zum schrittweisen Verändern der Spannung (jeweils um 10 V) bei der Isolationsmessung
	Bewertung starten – Messwert aufnehmen. Mit jedem Druck auf diesen Softkey wird ein weiterer Messwert gespeichert und die Zahl inkrementiert.
ID	Die Identnummer, unter der die Messung/en gespeichert werden soll/en, kann hier eingegeben werden.
	Gültige Messwerte einer Messung sind vorhanden. Diese Messung kann abgespeichert werden.
	Messdaten speichern unter (mit Anzeige des Speicherorts/Prüfobjekt-ID oder Neueingabe einer anderen als der vorausgewählten Prüfobjekt-ID)
	Messdaten zum PC senden, z. B. zur Speicherung in der Protokollierungssoftware IZYTRONIQ (Funktion Push/Print), Beschreibung siehe Online-Hilfe zur IZYTRONIQ
	Messwerte durchgeführter Messungen einblenden
	Lupensymbol: Details der Datenbankobjekte oder ausgewählten Messungen einblenden (+) / ausblenden (–)

15.3 Letzte Messwerte einblenden

- 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 1) erscheint und weist darauf hin, dass ein gültiger Messwert vorhanden ist, der abgespeichert werden kann.
- 3 Drücken Sie jetzt das **Speichersymbol** (Diskette). Die Meldung „Kein Prüfobjekt selektiert!“ erscheint.
- 4 Zur Prüfung der letzten Messwerte drücken Sie anschließend auf das Symbol für durchgeführte Messungen. Die letzten Messwerte werden eingeblendet.
- 5 Über die Cursortasten können Sie die gewünschte Messung auswählen.
- 6 Über die nebenstehenden Tasten ist die Ein- bzw. Ausblendung der zugehörigen Messparameter möglich.
- 7 Durch Drücken des grünen Hakens verlassen Sie die Messwerteansicht wieder, um die Messwerte anschließend zu speichern (wie in Kap. 15.4 beschrieben) oder über ESC zur Startansicht zurückzugelangen.

15.4 Speicherung von Einzelmessungen und Messreihen

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.



Hinweis

Sie können den Speichervorgang abbrechen: Drücken Sie zweimal **ESC** um zur Messansicht zu gelangen. Nochmaliges Drücken von **ESC** führt zur Frage, ob Sie die Messpunkte löschen wollen, um ohne Speicherung mit der Messung fortzufahren.



Hinweis

Kunde, Standort und sonstige Angaben können im Speichermenü nicht verändert werden. Diese müssen in der Datenbank direkt angewählt und angelegt bzw. verändert werden.

15.4.1 Messablauf mit Vorauswahl des Prüfobjekts

Sie haben bereits eine Prüfstruktur im Prüfgerät angelegt oder mithilfe der Software IZYTRONIQ geladen.

- 1 Aktivieren Sie die Datenbankansicht (MEM Navigation) über die Taste **MEM**.
- 2 Wählen Sie das Prüfobjekt bzw. seine ID für die folgenden Messungen über die Cursortasten aus.
- 3 Kehren Sie zur Messansicht zurück über die Taste **ESC** oder **START/STOP**.
- 4 Starten Sie die Prüfung über die Taste **START/STOP**. Das Symbol rechts erscheint und signalisiert durch 0, dass noch keine Messung aufgenommen bzw. zwischengespeichert wurde.
- 5 Mit jedem Druck auf die nebenstehende Taste wird der jeweils aktuelle Messwert zwischengespeichert und die im Symbol angezeigte Ziffer inkrementiert. Auf diese Weise wissen Sie, wie viele Messungen bereits aufgenommen wurden.
- 6 Beenden Sie die Messung über die Taste **START/STOP** (außer in den Fällen, wo ohnehin eine feste Messzeit vorgegeben ist). Das Speichersymbol **speichern unter** (Diskettensymbol mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) erscheint.
- 7 Wenn Sie jetzt das Speichersymbol (Diskette) drücken, wechselt die Anzeige zur Kontrolle zum Prüfobjekt in der Datenbankansicht.
- 8 Nochmaliges Drücken auf das Speichersymbol führt zur Rückmeldung, dass die Speicherung erfolgreich war. Gleichzeitig wechselt die Anzeige zur Messansicht.

15.4.2 Messablauf mit nachträglicher Prüfobjekteingabe

Sie haben bereits eine Prüfstruktur im Prüfgerät angelegt oder mithilfe der Software IZYTRONIQ geladen.

Allerdings führen Sie die Messung durch, ohne die Datenbank zuvor aufzurufen, d.h. Sie haben vor der Messung kein Prüfobjekt angewählt.

- 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 1) erscheint und weist darauf hin, dass ein gültiger Messwert vorhanden ist, der abgespeichert werden kann. 
- 3 Drücken Sie jetzt das **Speichersymbol** (Diskette). 
- 4 Sie werden darauf hingewiesen, dass Sie kein Prüfobjekt in der Datenbank selektiert haben.
- 5 Sie haben jetzt 2 Möglichkeiten Ihr Prüfobjekt nachträglich über eine in der Datenbank bereits angelegten ID-Nummer auszuwählen:
– Auswahl der Prüfobjekt-ID-Nummer über **Barcode-scanner** oder
– Eingabe einer Prüfobjekt-ID-Nummer über die Taste **ID**.
(Falls die Prüfobjekt-ID-Nummer nicht gefunden wird, siehe Kapitel 15.4.3 „Messablauf mit Eingabe eines neuen Prüfobjekts am Ende der Prüfung“). 
- 6 Der Cursor springt jeweils an die Stelle des Prüfobjekts mit der gewählten Prüfobjekt-ID-Nummer. Sie müssen diese Position nur noch bestätigen (grüner Haken).
- 7 Drücken Sie jetzt das Speichersymbol (Diskette).
Die Rückmeldung erscheint, dass die Speicherung erfolgreich war und die Anzeige wechselt zur Messansicht.

15.4.3 Messablauf mit Eingabe eines neuen Prüfobjekts am Ende der Prüfung

Haben Sie noch keine Prüfstruktur im Prüfgerät angelegt, kann das Prüfobjekt neu angelegt werden.

Gleiches gilt auch, wenn Sie eine Prüfobjekt-ID-Nummer eingegeben haben, diese aber nicht gefunden wird (weil sie doch noch nicht in der Datenbank hinterlegt ist).

- 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 **AQV**. 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.

- 7 Sie können jetzt das Prüfobjekt anlegen:
– Wählen Sie zwischen Gerät und ME-Gerät.
– (De)aktivieren Sie die Funktion QEDIT (Quick Edit; nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01); siehe Kap. 12.4.).
Ist QEDIT aktiviert, können Sie im nächsten Schritt weitere Felder des Prüflingsobjektes ausfüllen.
Bestätigen Sie mit dem grünen Haken.

- 8 Hatten Sie die Funktion QEDIT im vorigen Schritt aktiviert, können Sie nun alle Felder des Prüflingsobjektes ausfüllen. Bestätigen Sie mit dem grünen Haken.

- 9 Es erscheint eine Übersicht der Datenbank und des darin neu angelegten Prüfobjektes. 
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.

15.4.4 Alternative: Messdaten zum PC Senden (IZYTRONIQ – Push/Print)



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.

15.5 Abkürzungen der Messfunktionen (Übersicht)

Messfunktion	Dreh-schalter-stellung	Abkürzungen im Display je Sprache			
		D	GB	F	I
Schutzleiterwiderstand	RPE	RPE	RPE	RPE	RPE
Prüfstrom	IP	IP	IP	IP	IP
Isolationswiderstand	RINS	RISO	RINS	RISO	RISO
Prüfspannung	RINS	UIISO	UINS	UIISO	UIISO
Schutzleiterstrom	IPE	IPE	IPE	IPE	IPE
Berührungsstrom	It	IB	It	It	It
Geräteableitstrom	IE	IG	IE	IE	IE
Ableitstrom vom Anwendungsteil	IA	IA	IA	IA	IA
Patientenableitstrom	IP	IP	IP	IP	IP
Sondenspannung	U	U	U	U	U
Messspannung	U	U	U	U	U
Prüfspannung	IPE, It, IE, IA, IP	UL-PE	UL-PE	UL-PE	UL-PE
Referenzspannung	IPE, It, IE, IA	U _{Gen}	U _{Gen}	U _{Gén.}	U _≈
Funktionstest	P	FT	FT	FT	FT
Temperaturmessung	EXTRA	T[°C]	T _C	T[°C]	T _C
Temperaturmessung	EXTRA	T[°F]	T _F	T[°F]	T _F
PRCD-Auslösezeit	tPRCD	tA	tB	tA	tB
Zangenstrommessung	EXTRA	IZ~	ICL~	ICL~	ICL~

15.6 Messung von Schutzleiterwiderständen – RPE



Einzelmessungen Schalterstellungen grüne Drehschaltenebene					
Drehschalterstellung	Messart mit Netz an Prüfdose	Messart ohne Netz an Prüfdose	Messfunktionen R_{PE} I_p Schutzleiterwiderstand Prüfstrom		
			200 mA	10 A ¹⁾	25 A ¹⁾
R_{PE}	passiv: PE(PD) - P1		•	•	•
	aktiv: PE(PD) - P1 ⁴⁾		•		
	PE(Netz) - P1		•	•	
	PE(Netz) - P1 Zange ³⁾			•	
	P1 - P2 ²⁾		•	•	•

- 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⁾ Anschluss für 2. Prüfsonde für 2-Pol-Messung nur bei Prüfgerät mit Merkmal H01 (z.B. SECUTEST ST PRO/SECULIFE ST BASE(25))
³⁾ Nur wählbar, wenn beim Parameter IP(Soll) 10 A- ausgewählt ist, nur bei Prüfgerät mit Merkmal G01 (z.B. SECUTEST ST PRO/SECULIFE ST BASE)
⁴⁾ Nur wählbar bei SECUTEST ST BASE oder wenn beim Parameter IP(Soll) 200 mA ausgewählt ist.

Anwendung, Definition, Messverfahren

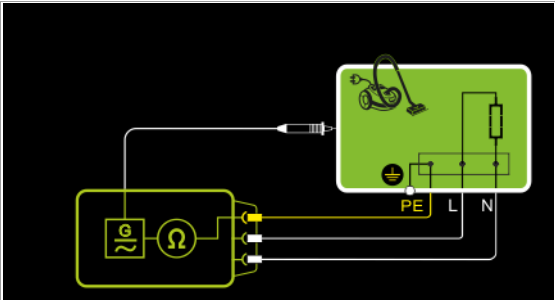
Der Schutzleiterwiderstand ist die Summe folgender Widerstände:

- Widerstand des Leiters der Anschlussleitung oder Geräteanschlussleitung
- Übergangswiderstände der Steck- und Klemmverbindungen
- ggf. Widerstand der Verlängerungsleitung

Prüflinge der Schutzklasse I

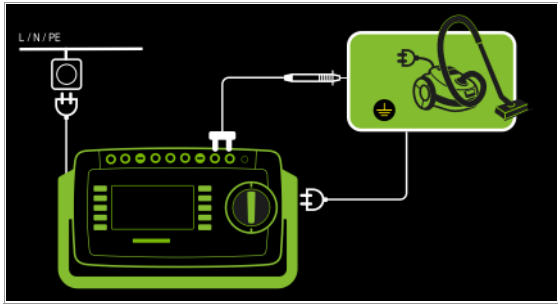
- Messart PE(PD) - P1 (passiv)
- Netzstecker Prüfling an Prüfdose
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



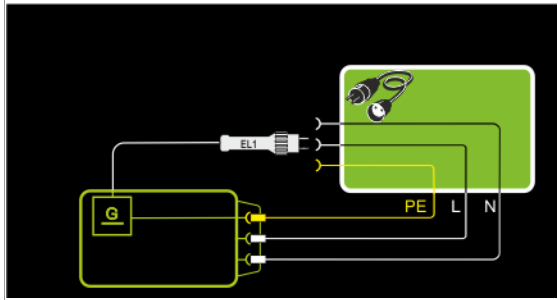
Der Schutzleiterwiderstand wird zwischen den Schutzkontakten des Netzsteckers und dem an das Gehäuse angeschlossenen Schutzkontakt gemessen, indem das Gehäuse über die Prüfsonde P1 kontaktiert wird.

Anschlussschaltbild

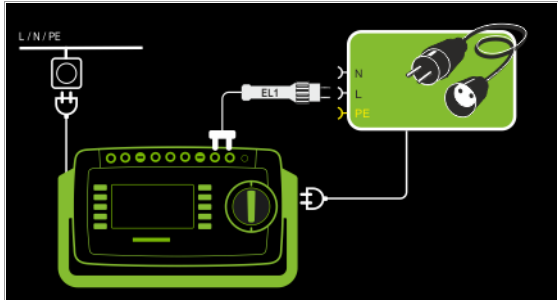


- Messung von RPE an 1-phasigen Verlängerungsleitungen mit EL1
- Messart PE(PD) - P1 (passiv)
 - Stecker Verlängerungsleitung an Prüfdose
 - EL1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



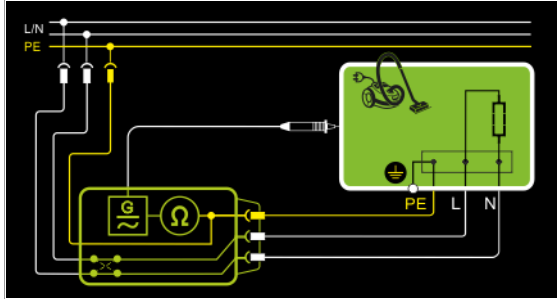
Anschlussschaltbild



Prüflinge der Schutzklasse I

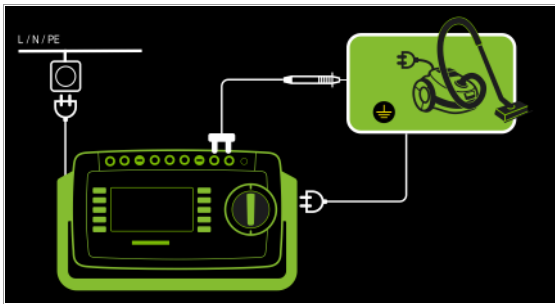
- Sonderfall Netzspannung an der Prüfdose (zur Prüfung von PRCDs)
- Messart PE(PD) - P1 (aktiv)
 - Netzstecker Prüfling an Prüfdose
 - Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



Der Schutzleiterwiderstand wird zwischen den Schutzkontakten des Netzsteckers und dem an das Gehäuse angeschlossenen Schutzkontakt gemessen, indem das Gehäuse über die Prüfsonde P1 kontaktiert wird.

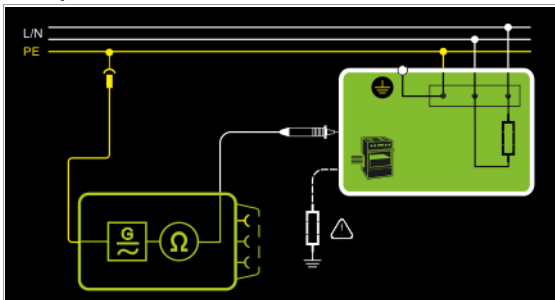
Anschluss Schaltbild



Prüflinge der Schutzklasse I Sonderfall fest installierte Prüflinge

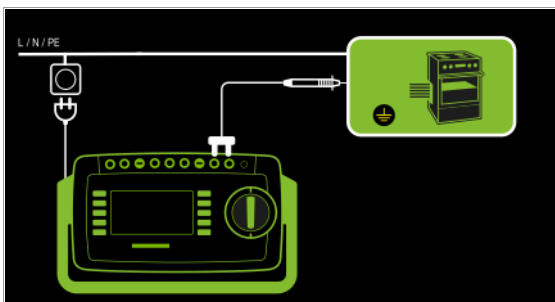
- Messart PE(Netz) - P1
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzip Schaltbild



Der Schutzleiterwiderstand wird bei *fest installierten Prüflingen* zwischen dem Schutzkontakt der Netzversorgung und dem an das Gehäuse angeschlossenen Schutzkontakt gemessen, indem das Gehäuse über die Prüfsonde P1 kontaktiert wird.

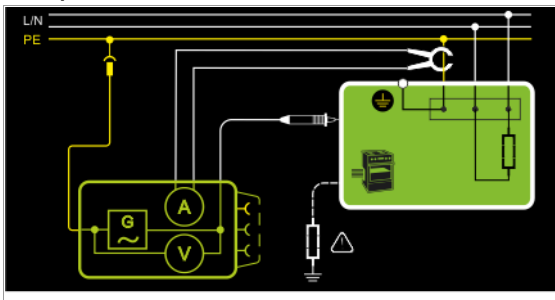
Anschluss Schaltbild



Messung über Zangenstromsensor an fest installierten Prüflingen (nur Prüfgeräte mit den Merkmalen IO1 UND G01)

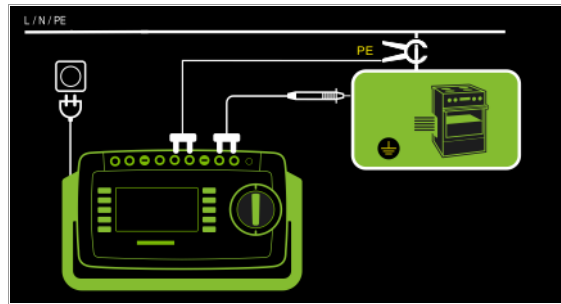
- Messart PE(Netz) - P1 Zange
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1
- Zange an COM-V (nur mit optionalem Zangenstromsensor)

Prinzip Schaltbild



Messung des Prüfstroms durch Umschließen von PE im Netz mit dem Zangenstromsensor und Abtasten des Gehäuses mit der Prüfsonde P1 bei fest installiertem Prüfling der Schutzklasse I

Anschluss Schaltbild



Messbereich an Zange und Parameter in Geräten mit Merkmal G01 einstellen

Diese Messart ist nur wählbar, falls der Prüfstrom auf 10 A AC eingestellt ist.

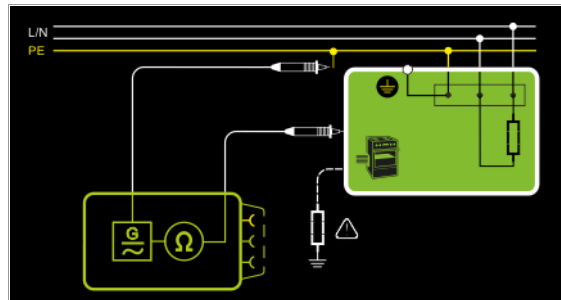
SSECUTEST ST PRO	Zange		SECUTEST ST PRO
Parameter Wandlerübersetzung	Wandler- übersetzung (Schalter*)	Messbereich	Anzeigebereich mit Zange
1 mV : 1 mA	WZ12C		0 mA ... 300 A
	1 mV : 1 mA	1 mA... 15 A	

* nur bei WZ12C

2-Pol-Messung an fest installierten Prüflingen (nur Prüfgeräten mit Merkmal H01, z.B. SECUTEST ST PRO)

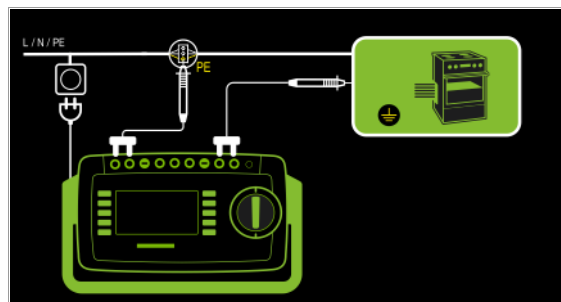
- Messart P1 - P2
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1
- Prüfsonde P2 an Anschlüsse P2

Prinzip Schaltbild



Statt über den Netzstecker des Prüfgeräts wird der PE des Netzanschlusses mit der zweiten Sonde kontaktiert.

Anschluss Schaltbild



Gemessen wird jeweils

- zwischen jedem berührbaren *leitfähigen Teil des Gehäuses* und den Schutzkontakten des Netz-, Gerätesteckers (bei abnehmbarem Netzanschlussleitung) oder dem Schutzleiteranschluss bei fest installierten Prüflingen.
- als Vierpol-Messung
- bei *Geräteanschlussleitungen* zwischen den Schutzkontakten des Netzsteckers und den Schutzkontakten des geräteseitigen Anschlusssteckers
- bei *Verlängerungsleitungen* zwischen den Schutzkontakten des Netzsteckers und den Schutzkontakten der Kupplung

Messparameter für RPE einstellen



Messparameter	Bedeutung	
Messart		Geeignet für Prüflingsanschluss per
(passiv:) PE(PD) – P1	Prüfung erfolgt zwischen den beiden Schutzleiteranschlüssen der Prüfdose und der Prüfsonde P1	Prüfdose, EL1 mit Prüfling an Prüfdose, VL2E, AT3-Adapter (AT3-III E, AT3-IIS, AT3-IIS32), AT16DI/AT32DI
aktiv: PE(PD) – P1 ¹⁾	wie PE(PD) – P1, jedoch mit Netzspannung an der Prüfdose, 200 mA AC fließen unmittelbar. Bei +200 mA DC, –200 mA DC und ±200 mA DC fließt ein rampenförmiger langsam steigender DC-Prüfstrom (PRCD Auslösung wird vermieden).	Prüfdose (für PRCDs)
PE(Netz) – P1 <i>fest angeschl. Prüflinge</i>	Prüfung erfolgt zwischen dem Erdanschluss des Versorgungsnetzes und der Prüfsonde P1	Festanschluss
P1 – P2	Merkmal H01(z.B. SECUTEST ST PRO/SECULIFE ST BASE): 2-Pol-Messung zwischen Prüfsonde 1 und 2, siehe Kapitel 13.7	Festanschluss
Zange ²⁾	Merkmal G01 <u>und</u> I01(z.B. SECUTEST ST PRO/SECULIFE ST BASE): Prüfstrommessung mit Zangenstromsensor	Festanschluss
IP(Soll)		
+200 mA (DC)	Prüfstrom: positiver Gleichstrom	
–200 mA (DC)	Prüfstrom: negativer Gleichstrom	
±200 mA (DC)	Prüfstrom: Gleichstrom, der alle 2 s umgepolt wird	
200 mA (AC)	Prüfstrom: Wechselstrom; Frequenz f einstellbar siehe unten	
10 A (AC)	Prüfstrom 10 A nur mit Merkmal G01 (z.B.SECUTEST ST BASE(10) oder PRO)	
25 A (AC)	Prüfstrom 25 A nur mit Merkmal G02 (z.B.SECULIFE ST BASE 25)	
f – nur bei 200 mA (AC)		
50 ... 200 Hz	Prüffrequenz (in Stufen einstellbar: 50/60/110/150/200 Hz)	
Offset		
> 0 ... < 5 Ω	Nullpunktabgleich für einen ausgewählten Referenzpunkt.	
Za.-Faktor – nur bei Messart Zange		
1 mV : 1 mA	Wandlerübersetzung des Zangenstromsensors WZ12C. Zur Einstellung des Zangenstromfaktors an Zange WZ12C und SECUTEST ST PRO siehe Tabelle oben.	

¹⁾ In dieser Messart kann nicht mit 10 A AC/25 A AC gemessen werden.

²⁾ Merkmal G01 (z.B. SECUTEST ST PRO / SECULIFE ST BASE): Diese Messart kann nur bei Prüfstrom-Auswahl 10 A AC gewählt werden.

Eingeben und löschen von Offset-Werten

Das Prüfgerät ermittelt den Schutzleiterwiderstand über eine Vierpolmessung. Bei der Verwendung von Messleitungen oder Verlängerungsleitungen, deren ohmscher Widerstand automatisch vom Messergebnis subtrahiert werden soll, existieren zwei Möglichkeiten, diesen als Offset-Wert in der Drehschalterstellung R_{PE} abzuspeichern:

- Eingabe über die numerische Tastatur
- Übernahme des aktuellen Messwertes über den Softkey **SET OFFSET**.

Zur Messwertübernahme gehen Sie wie folgt vor:

- Starten Sie die Messung und warten Sie, bis der Messwert stabil ist.
- Drücken Sie die Taste **SET OFFSET**. Der Wert wird in das Feld Offset übernommen.

Der einmal eingegebene oder übernommene Offset-Wert wird dauerhaft gespeichert und von allen zukünftig gemessenen Schutzleiterwiderständen subtrahiert. Dies gilt für Einzelmessungen wie für Messungen in den Drehschalterstellungen A9. In der Kopfzeile wird das Symbol  solange in jeder Drehschalterstellung eingeblendet, bis der Offset über den Softkey **CLEAR OFFSET** (Drehschalterstellung R_{PE}) wieder gelöscht wird.

Schutzleitermessung mit 25 A AC

Nach vielen Produktnormen müssen an einer Bürde von 0,1 Ω mindestens 25 A erreicht werden bei einer maximalen Spannung von 0,6 V.

Durch Übergangswiderstände an den Buchsen ist ein Dauerbetrieb der Schutzleiterwiderstandsmessung mit 25 A-Prüfstrom nicht möglich.

Hat das Prüfgerät Raumtemperatur, so ist mindestens eine ununterbrochene **Prüfdauer von 15 Sekunden** erreichbar. Unter abweichenden Bedingungen wird die erreichbare Prüfdauer möglicherweise verkürzt bzw. die Messung vorher abgebrochen.



Achtung!

Zum Messen des Schutzleiterwiderstandes mit dem Prüfstrom „25 A AC“ sind geeignete Messleitungen mit mindestens 2,5 mm Leiterquerschnitt zu verwenden. Lieferumfang beim SECULIFE ST BASE25: geeignete Prüfsonde mit **grüner** Knickschutztülle. Für Nachbestellungen empfehlen wir die Prüfsonde SK2-25A (Z746C). Durch ungeeignetes Zubehör werden die geforderten Normwerte u. U. nicht erreicht.



Achtung!

Die Messzeit mit einem Prüfstrom von 25 A ist begrenzt (siehe Technische Daten). Bei Überschreitung, welche zu einer erhöhten Erwärmung des Prüfgeräts führen kann, folgt eine Fehlermeldung.

Prüfverfahren bei Anschluss an die Prüfdose

- Stellen Sie den Drehschalter in Position **R_{PE}**.
- Wählen Sie die Mess- bzw. Anschlussart und den Prüfstrom aus. Über die Taste **lp** haben Sie direkten Zugriff auf die Parameter des Prüfstroms: mit jedem Druck auf diese Taste wird der im Messfenster eingeblendete Sollwert auf den nächsten Wert umgeschaltet.
- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfdose an.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 die leitfähigen Teile, die mit dem Schutzleiter verbunden sind.



Während der Messung muss die **Anschlussleitung** nur insoweit, wie die Anschlussleitung bei der Instandsetzung, Änderung oder Prüfung zugänglich ist, bewegt werden.

Tritt bei der Handprobe während der Prüfung auf Durchgang eine Widerstandsänderung auf, muss angenommen werden, dass der Schutzleiter beschädigt oder eine Anschlussstelle nicht mehr einwandfrei ist.

- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher.
- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf.
- Lesen Sie die Messwerte ab und vergleichen Sie diese mit der Tabelle zulässiger Grenzwerte.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste.



Sonderfall Prüfungen an Verlängerungsleitungen

- Stellen Sie den Parameter Messart auf „PE(PD) – P1“.
- Schließen Sie den Adapter EL1 an die Buchsen 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.
- Prüfverfahren wie oben beschrieben.

Weitere Möglichkeiten, Verlängerungsleitungen zu prüfen, finden Sie in der Beschreibung zur Einzelmessung der Drehschalterstellung EL1 oder unter den integrierten Prüfsequenzen

- VDE 0701-0702-VLTG / ÖVE E 8701-VLTG / SNR 462638-VLTG,
- EN 50678-VLTG / VDE 0701-VLTG,
- EN 50669-VLTG / VDE 0702-VLTG.

Sonderfall fest installierter Prüfling

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

Sonderfall Prüfungen von Schutzleiterwiderständen an PRCDs

Für PRCDs, deren Schutzleiterwiderstand im abgeschalteten Zustand nicht gemessen werden kann, stellt der SECUTEST ST BASE(10) die Messart „aktiv: PE(PD) – P1“ bereit, in welcher der PRCD eingeschaltet werden kann, um den Schutzleiterwiderstand zu ermitteln.

- Stellen Sie den Parameter Messart auf „aktiv: PE(PD) – P1“.
- Schließen Sie den Adapter EL1 (oder alternativ eine normale Prüfsonde) an die Buchsen P1 am Prüfgerät an.
- Schließen Sie den zu prüfenden PRCD über seinen Stecker an die Prüfdose an.
- Verbinden Sie den Adapter EL1 mit der Ausgangsdose des PRCDs (alternativ: verbinden Sie die Prüfsonde z. B. mittels einer Krokodilklemme mit dem Schutzleiter des PRCD-Ausgangs).
- Starten Sie die Messung.
- Schalten Sie die Netzspannung auf die Prüfdose. Schalten Sie anschließend den PRCD ein.
- Prüfverfahren ansonsten wie oben beschrieben.



Hinweis

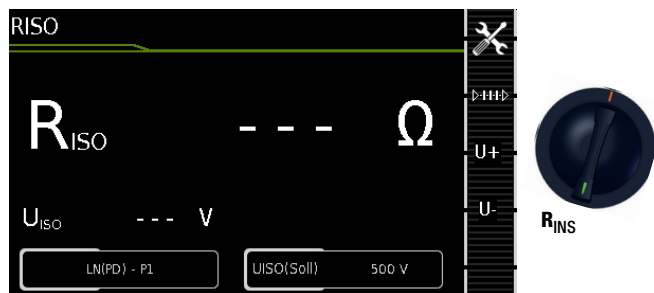
In den Messarten +200 mA=, –200 mA= und ±200 mA= steigt der Prüfstrom sehr langsam an, um ein Auslösen der Differenzstromüberwachung des PRCDs zu verhindern. Es kann daher in dieser Messart länger als üblich dauern, bis ein gültiger Messwert angezeigt wird. Aus diesem Grund sollte die Prüfsonde auch nicht von Hand mit dem Schutzleiter kontaktiert werden, um einen plötzlichen Prüfstrom-Anstieg und damit ein versehentliches Auslösen des PRCDs zu verhindern.

Maximal zulässige Grenzwerte des Schutzleiterwiderstands bei Anschlussleitungen bis 1,5 mm²

Prüfnorm	R _{PE} Gehäuse – Geräte- stecker	R _{PE} Gehäuse – Netzstecker	Netzkabel
IEC 60974-4 / EN 60974-4 / VDE 0544-4 EN 50678 / VDE 0701 VDE 0701-0702 / ÖVE E 8701 / SNR 462638		0,3 Ω + 0,1 Ω ¹⁾ je weitere 7,5 m bzw. bei >1,5mm ² roh *l/A + 100 mΩm	
IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1	0,2 Ω	0,3 Ω	0,1 Ω
IEC 62368 / EN 62368 / VDE 0868-1 IEC 62911 / EN 62911 / VDE 0868-911	0,1 Ω		

¹⁾ Gesamter Schutzleiterwiderstand maximal 1 Ω

15.7 Isolationswiderstandsmessungen – RINS



Einzelmessungen Schalterstellungen grüne Drehschaltenebene		
Drehschalterstellung	Messfunktionen	Messart ohne Netz an Prüfdose
R_{INS}	R_{ISO} Isolationswiderstand (SK I/SK II)	LN(PD) - PE(PD) LN(PD) - P1 P1 - P2 ¹⁾
	U_{ISO} Prüfspannung	PE(Netz) - P1 PE(PD) - P1 LN(PD) - P1//PE(PD)

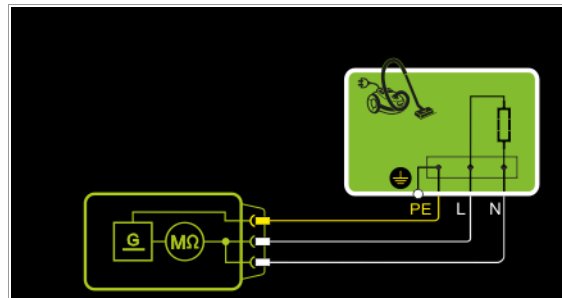
¹⁾ Anschluss für 2. Prüfsonde für 2-Pol-Messung nur bei Prüfgerät mit Merkmal H01 (z.B. SECUTEST ST PRO)

Anwendung, Definition, Messverfahren

Prüflinge der Schutzklasse I

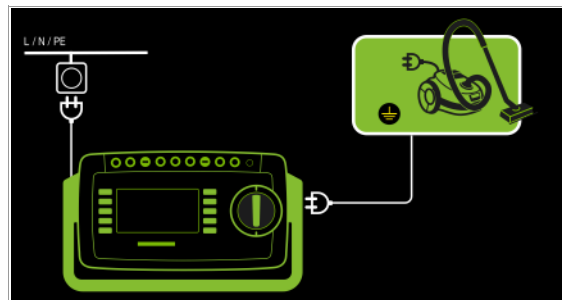
- Messart LN(PD) - PE(PD)
- Netzstecker Prüfling an Prüfdose

Prinzipschaltbild



Der Isolationswiderstand wird zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen (L-N) und dem Schutzleiter PE gemessen.

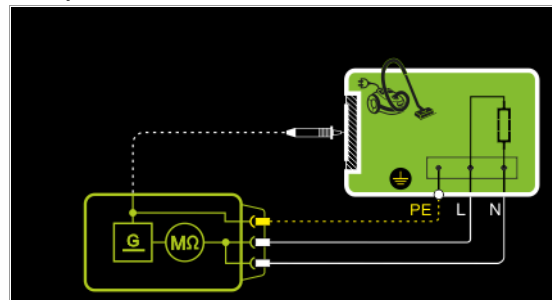
Anschlusschaltbild



Prüflinge der Schutzklasse II mit berührbaren elektrischen Teilen

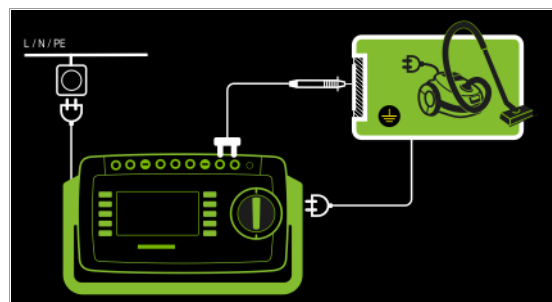
- Messart LN(PD) - P1
- Netzstecker Prüfling an Prüfdose
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



Der Isolationswiderstand wird zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen (L-N) und den von außen mit der Prüfsonde P1 berührbaren leitfähigen Teilen, die **nicht** mit dem Gehäuse verbunden sind, gemessen.

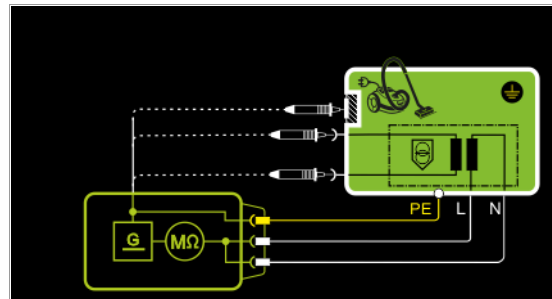
Anschlusschaltbild



Prüflinge der Schutzklasse II mit Ausgängen für Schutzkleinspannung

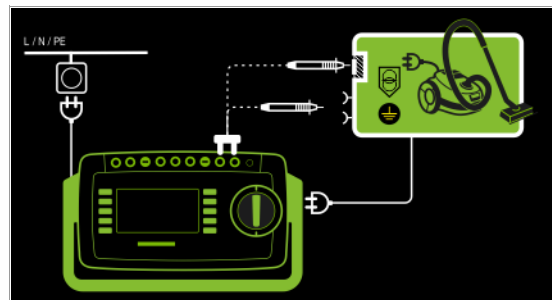
- Messart LN(PD) - P1
- Netzstecker Prüfling an Prüfdose
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



Der Isolationswiderstand wird zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen (L-N) und den mit der Prüfsonde P1 kontaktierten kurzgeschlossenen Ausgängen der Schutzkleinspannung gemessen.

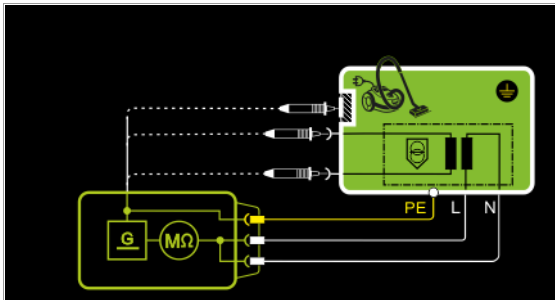
Anschlusschaltbild



Prüflinge der Schutzklasse I mit Ausgängen für Schutzkleinspannung und berührbaren elektrischen Teilen

- Messart LN(PD) - P1
- Netzstecker Prüfling an Prüfdose
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

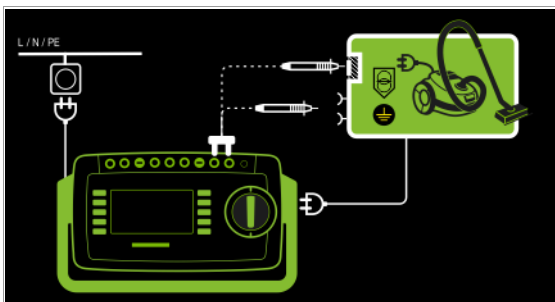
Prinzipschaltbild



Der Isolationswiderstand wird nacheinander zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen L-N und den mit der Prüfsonde P1 berührbaren Ausgängen der Schutzkleinspannung sowie den berührbaren leitfähigen Teilen, die **nicht** mit dem Gehäuse verbunden sind, gemessen.

Sollen Messpunkte nacheinander abgetastet werden, so wird dies durch gestrichelte Linien angedeutet. In der Messung RISO mit dem Messparameter LN(PD) – P1//PE(PD) gibt es aber zwei parallele Messzweige, die gleichzeitig gegen die kurzgeschlossenen Netzanschlüsse L und N aufgebaut werden: Ein Isolationswiderstand wird über PE der Prüfdose gemessen, gleichzeitig ein zweiter Isolationswiderstand über die Sonde P1.

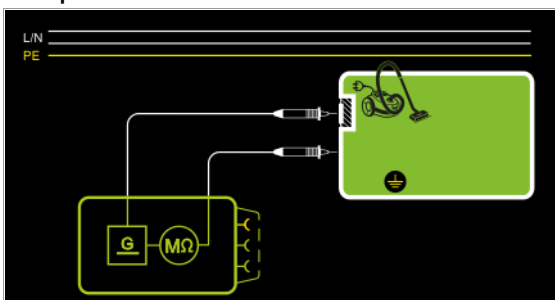
Anschlusschaltbild



2-Pol-Messung an Gehäuseteilen der Schutzklasse I (nur bei Merkmal H01, z.B. SECUTEST ST PRO)

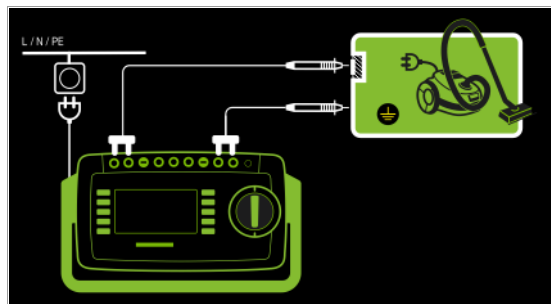
- Messart P1 - P2

Prinzipschaltbild



Der Isolationswiderstand wird zwischen den von außen mit der Prüfsonde P2 berührbaren leitfähigen Teilen, die **nicht** mit dem Gehäuse verbunden sind, und dem Gehäuse mit der Prüfsonde P1 gemessen.

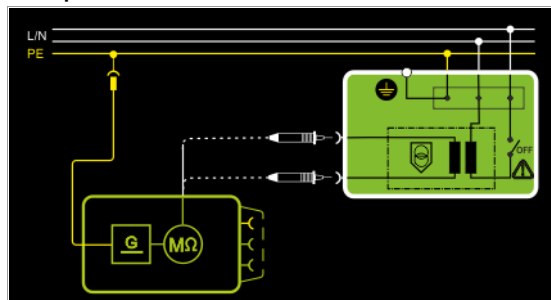
Anschlusschaltbild



Sonderfall fest installierte Prüflinge der Schutzklasse I

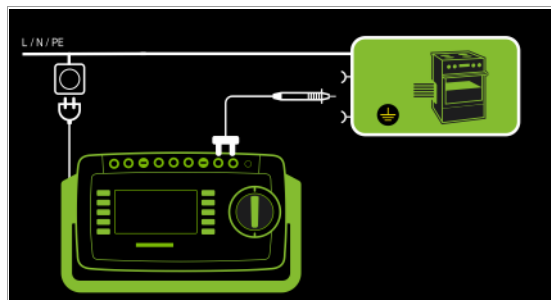
- Messart PE(Netz) - P1
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



Der Isolationswiderstand wird nacheinander zwischen dem PE des Netzanschlusses und den Eingängen der Schutzkleinspannung gemessen, indem diese jeweils mit der Prüfsonde P1 kontaktiert werden.

Anschlusschaltbild



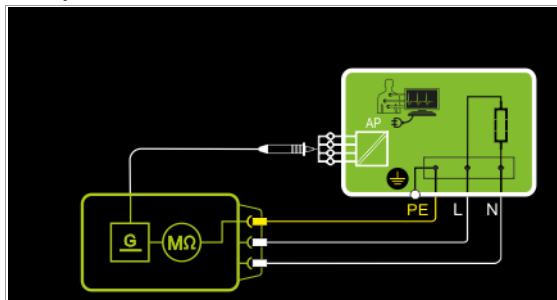
Achtung!

Schalten Sie vor Anschluss des Prüflings das Netz des Prüflings frei!

- ⇒ Entfernen Sie die Netzanschlusssicherungen im Prüfling und trennen Sie den Anschluss des Neutralleiters N im Prüfling auf.
- ⇒ Schließen Sie zur Messung des Isolationswiderstands die Prüfsonde P1 am Außenleiter L des Prüflings an.

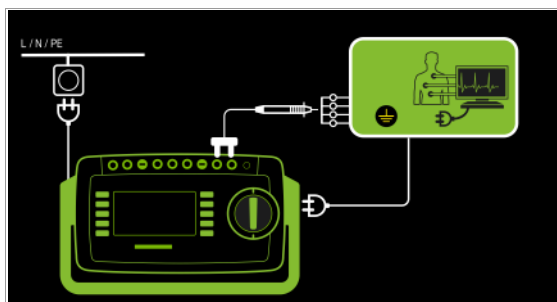
- Prüflinge der Schutzklasse I mit Anschlüssen für elektrische Anwendungsteile**
 – Messart **PE(PD) - P1**
 – Netzstecker Prüfling an Prüfdose
 – Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



Der Isolationswiderstand wird zwischen dem Schutzleiteranschluss PE und den von außen mit der Prüfsonde P1 berührbaren kurzgeschlossenen Anwendungsteilanschlüssen gemessen.

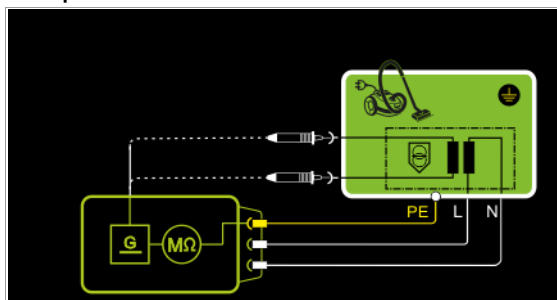
Anschlusschaltbild



- Prüflinge der Schutzklasse I mit Ausgängen für Schutzkleinspannung**

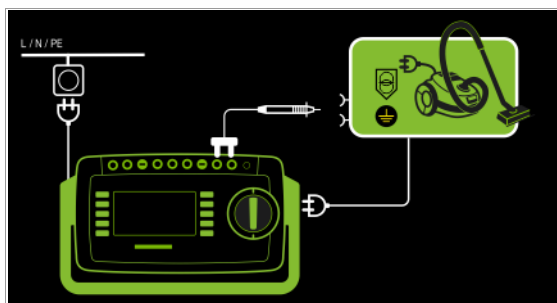
- Messart **PE(PD) - P1**
 – Netzstecker Prüfling an Prüfdose
 – Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



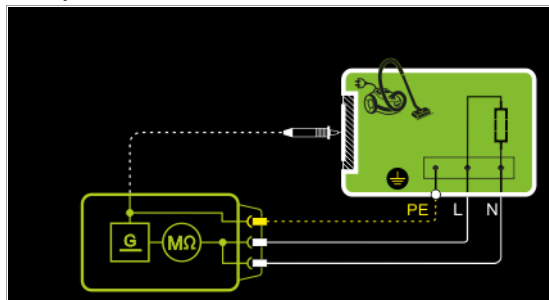
Der Isolationswiderstand wird zwischen dem PE-Anschluss und den mit der Prüfsonde P1 nacheinander zu kontaktierenden Ausgängen der Schutzkleinspannung gemessen.

Anschlusschaltbild



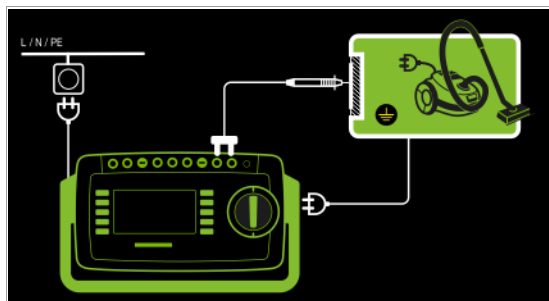
- Prüflinge der Schutzklasse I mit berührbaren elektrischen Teilen**
 – Messart **LN(PD) - P1//PE(PD)**
 – Netzstecker Prüfling an Prüfdose
 – Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



Der Isolationswiderstand wird zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen (L-N) und den von außen mit der Prüfsonde P1 berührbaren leitfähigen Teilen, die **nicht** mit dem Gehäuse verbunden sind, sowie dem Schutzleiteranschluss PE am Gehäuse gemessen.

Anschlusschaltbild



Messparameter für RISO einstellen



Messparameter	Bedeutung	
Messart		Geeignet für Prüflinganschluss per
LN(PD)-PE(PD)	SK I: Prüfung erfolgt zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen LN der Prüfdose und dem PE-Anschluss des Prüflings	Prüfdose, EL1, VL2E, AT3-Adapter (AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32), AT16DI/AT32DI, CEE-Adapter
LN(PD)-P1	Prüfung erfolgt zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen LN der Prüfdose und der Prüfsonde P1	Prüfdose, VL2E, AT3-Adapter (AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32), AT16DI/AT32DI
P1 - P2	Merkmal H01 (z.B. SECUTEST ST PRO): 2-Pol-Messung zwischen Prüfsonde 1 und 2, siehe Kapitel 13.7	ohne Anschluss (SK3)
PE(Netz)-P1	Leitungsprüfung: Prüfung erfolgt zwischen dem Erdanschluss des Versorgungsnetzes und der Prüfsonde P1	Festanschluss
PE(PD)-P1	Prüfung erfolgt zwischen dem PE-Anschluss der Prüfdose und der Prüfsonde P1	Prüfdose
LN(PD)-P1 // PE(PD)	Prüfung erfolgt zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen LN der Prüfdose und der Prüfsonde P1 inkl. PE der Prüfdose	Prüfdose, VL2E, AT3-Adapter (AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32), AT16DI/AT32DI
UISO(Soll)		
> 50 ... < 500 V	variable Prüfspannung über Zifferntastatur einstellbar	



Achtung!

Voraussetzung für die Prüfung

Die Messung des Isolationswiderstandes darf bei Prüflingen der Schutzklasse I, welche die Schutzleiterwiderstandsprüfung nicht bestanden haben, nicht durchgeführt werden.

Die Isolationsprüfung kann nicht bei allen Prüflingen durchgeführt werden (z. B. elektronische Geräte, Geräte der EDV oder Medizingeräte). Für diese Prüflinge müssen Ableitstrommessungen durchgeführt werden, siehe Kap. 15.8.

Beachten Sie die Hinweise in den Serviceanleitungen.



Achtung!

Um eine Beschädigung des Prüflings zu verhindern, darf eine Messung des Isolationswiderstandes zwischen Anwendungsteilen, Messeingängen oder Schnittstellen und Schutzleiter bzw. Gehäuse nur durchgeführt werden, wenn der Prüfling für eine derartige Messung ausgelegt ist.



Achtung!

Berühren des Prüflings während der Messung

Die Prüfung erfolgt mit bis zu 500 V, diese ist zwar strombegrenzt ($I < 3,5 \text{ mA}$), bei Berührung des Prüflings bekommt man aber evtl. einen elektrischen Schlag, der zu Folgeunfällen führen kann.



Achtung!

Schalterstellungen beim Prüfling

Bei der Isolationswiderstandsmessung müssen alle Schalter am Prüfling auf „Ein“ stehen, das gilt auch für temperaturgesteuerte Schalter oder Temperaturregler. Bei Betriebsmitteln mit Programmschaltwerk muss in allen Programmstufen gemessen werden.

- Stellen Sie den Drehschalter in die Position R_{INS} .
- Wählen Sie die Messart aus:
 - über Einstellung der Parameter oder
 - direkt über die Taste **Messart** 
- Wählen Sie die Prüfspannung aus. Über die Tasten **Up-** und **Up+** haben Sie direkten Zugriff auf die Parameter der Prüfspannung: mit jedem Druck auf diese Taste wird der im Messfenster eingeblendete Sollwert Up(Soll) um jeweils 10 V verkleinert oder erhöht.
- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfdose an.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP** .
- Schalten Sie den Prüfling ein.



Hinweis

Die Messung wird gesperrt, wenn eine Spannung von $> 25 \text{ V}$ zwischen den Anschlüssen gemessen wird.

- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher. 
- Schalten Sie den Prüfling aus.



Achtung!

Entfernen der Anschlussleitung

Entfernen Sie die Anschlussleitung des Prüflings erst nach Beenden der Prüfung, damit sichergestellt ist, dass Kondensatoren entladen wurden.

- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf. 
- Lesen Sie die Messwerte ab und vergleichen Sie diese mit der Tabelle zulässiger Grenzwerte.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste. 

Minimal zulässige Grenzwerte des Isolationswiderstands

Prüfnorm	Prüfspannung	R_{ISO}				
		LN → PE	LN → Sonde	Sonde → PE	SK III	Heizung
VDE 0701-0702 / ÖVE E 8701 / SNR 462638	500 V	1 MΩ	2 MΩ	—	0,25 MΩ	0,3 MΩ *
EN 50678 / VDE 0701						
EN 50699 / VDE 0702						
IEC 60974-4 / EN 60974-4 / VDE 0544-4		2 MΩ	5 MΩ	5 MΩ		

* mit eingeschalteten Heizelementen (wenn Heizleistung $> 3,5 \text{ kW}$ und $R_{\text{ISO}} < 0,3 \text{ MΩ}$: Ableitstrommessung erforderlich)

Prüfnorm	Prüfspannung	R_{ISO}	
		SK I	SK II
IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1	500 V	2 MΩ	7 MΩ
		BF oder CF	BF oder CF
		70 MΩ	70 MΩ

Hinweise

Bei Prüflingen der Schutzklassen II und III und bei batteriegespeisten Prüflingen müssen Sie mit der Prüfsonde P1 jedes berührbare leitfähige Teil abtasten und den Isolationswiderstand und/oder den Ableitstrom messen.

Bei batteriegespeisten Prüflingen ist die Batterie während der Messung abzuklemmen.

15.8 Ableitstrommessungen



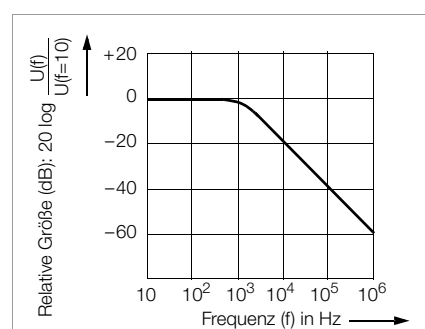
Achtung!

Messung unter Netzspannung

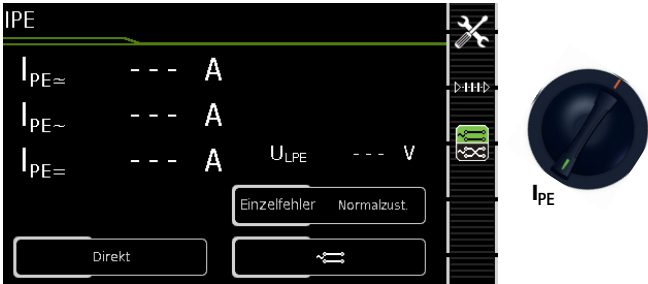
Bei den **Ableitstrommessungen – direktes und Differenzstrommessverfahren** – ist unbedingt darauf zu achten, dass der Prüfling während der Messung unter Netzspannung betrieben wird. Berührbare leitfähige Teile können während der Prüfung eine gefährliche Berührungsspannung führen und dürfen auf keinen Fall berührt werden.

Es erfolgt eine Netzabschaltung wenn der Ableitstrom $> \text{ca. } 10 \text{ mA}$ ist (umschaltbar auf 30 mA).

Bei sämtlichen Ableitstrommessungen (**IFE**, **IT**, **IE**, **IP**) (direkt, differentiell, alternativ) wird der Frequenzgang entsprechend dem nebenstehenden Bild berücksichtigt.



15.8.1 Schutzleiterstrom – IPE



Einzelmessungen Schalterstellungen grüne Drehschaltenebene			
Drehschalterstellung	Messart mit Netz an Prüfdose	Messart ohne Netz an Prüfdose	Messfunktionen
IPE	Direkt		$I_{PE\sim}$ Schutzleiterstrom effektiv $I_{PE\sim}$ Wechselstromanteil $I_{PE=}$ Gleichstromanteil U_{LN} Prüfspannung
	Differentiell		$I_{PE\sim}$ Schutzleiterstrom effektiv U_{LN} Prüfspannung
		Alternativ	$I_{PE\sim}$ Schutzleiterstrom effektiv $U_{\sim}$ Prüfspannung
	AT3-Adapter ¹⁾		$I_{PE\sim}$ Schutzleiterstrom effektiv U_{LN} Prüfspannung
		Zange ²⁾	$I_{PE\sim}$ Schutzleiterstrom effektiv U_{LN} Prüfspannung

¹⁾ Adapter AT3-IIIE, AT3-IIS oder AT3-II S32:
Spannungsmesseingänge für Ableitstrommessung mit Differenzverfahren nur bei Prüfgerät mit Merkmal I01 (z.B. SECUTEST ST PRO)

²⁾ Spannungsmesseingänge für Ableitstrommessung mit Differenzverfahren und Einsatz eines Zangenstromsensors nur bei Prüfgerät mit Merkmal I01 (z.B. SECUTEST ST PRO)

Anwendung

Bei Prüflingen der Schutzklasse I muss die Messung des Schutzleiterstromes durchgeführt werden.

Definition Schutzleiterstrom (Direktmessung)

Strom, der durch den Schutzleiter fließt, bei Gehäusen, die gegenüber Erde isoliert sind.

Definition Differenzstrom

Summe der Momentanwerte der Ströme, die am netzseitigen Anschluss eines Prüflings durch die Leiter L und N fließen. Der Differenzstrom ist im Fehlerfall mit dem Fehlerstrom praktisch identisch. Fehlerstrom: Strom, der durch einen Isolationsfehler verursacht wird und über die Fehlerstelle fließt.

Definition Alternatives Messverfahren (Ersatz-Ableitstrom)

Der Ersatzableitstrom ist der Strom, der durch die miteinander verbundenen aktiven Leiter (L/N) des Prüflings zum Schutzleiter (Sk1) bzw. zu den berührbaren leitfähigen Teilen (Sk2) fließt.

Messverfahren Differenzstrom

Der Prüfling wird mit Netzspannung betrieben. Gemessen wird die Summe der Momentanwerte aller Ströme die am netzseitigen Anschluss des Prüfgeräts durch alle aktiven Leiter (L/N) fließen. Die Messungen müssen über beide Anschlusspolaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden.

Alternatives Messverfahren (Ersatz-Ableitstrom)

Eine hochohmige Spannungsquelle wird zwischen den kurzgeschlossenen Netzpole und den (untereinander verbundenen) berührbaren metallischen Teilen des Gehäuses gelegt. Der über die Isolierung des Prüflings fließende Strom wird gemessen.

Messverfahren Schutzleiterstrom (Direktmessung)

Der Prüfling wird mit Netzspannung betrieben. Gemessen wird der Strom, der am netzseitigen Anschluss des Prüfgeräts durch den Leiter PE zur Erde abfließt.



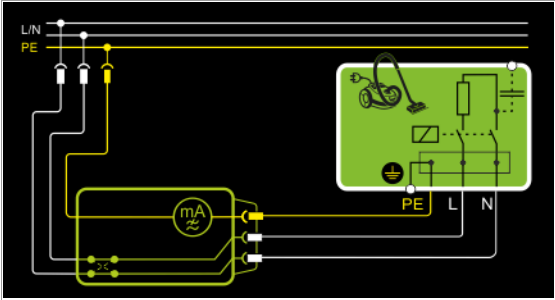
Hinweis

Unabhängig von der aktuell eingestellten Anschlussart können sämtliche Hilfe- bzw. Anschlussschaltbilder zu der gewählten Messfunktion aufgerufen werden.

Direktes Messverfahren

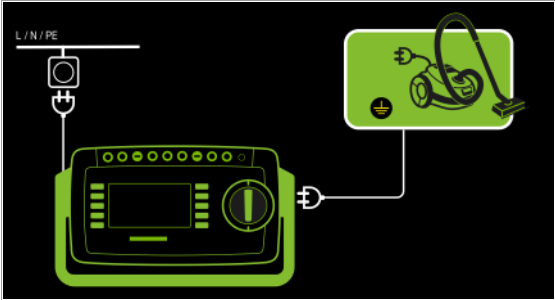
- Messart Direkt
- Netzstecker Prüfling an Prüfdose

Prinzipschaltbild



Der Prüfling wird mit Netzspannung betrieben. Der Schutzleiterstrom wird zwischen dem Schutzleiter des Netzes und dem Schutzleiteranschluss am Prüfling über das Anschlusskabel des Prüfgeräts gemessen.

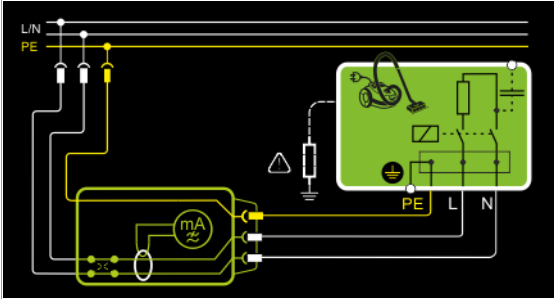
Anschlussschaltbild



Differenzstrommessverfahren

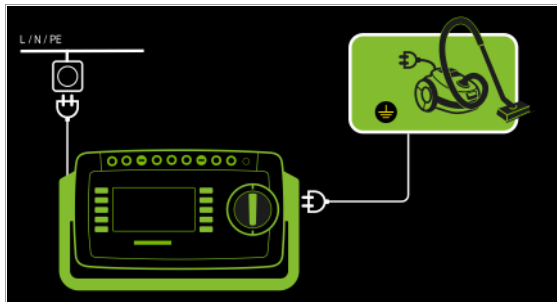
- Messart Differentiell
- Netzstecker Prüfling an Prüfdose

Prinzipschaltbild



Der Prüfling wird mit Netzspannung betrieben. Der Differenzstrom wird zwischen den Netzleitern L und N gemessen (Prinzip Stromzange).

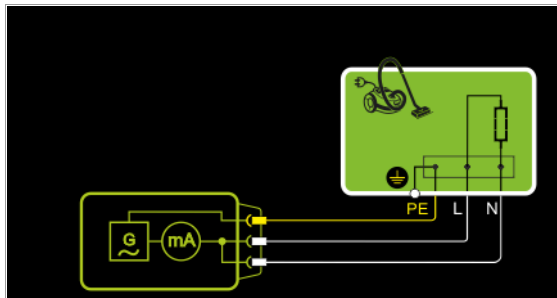
Anschluss Schaltbild



Alternatives Messverfahren (Ersatz-Ableitstrom)

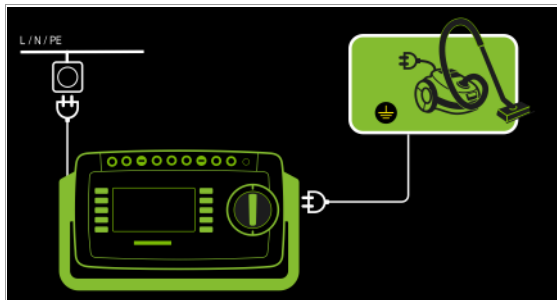
- Messart Alternativ
- Netzstecker Prüfling (Schutzklasse I) an Prüfdose

Prinzip Schaltbild



Der Ableitstrom wird nach Aufschalten der Prüfspannung zwischen den kurzgeschlossenen Netzleitern L-N und dem Schutzleiteranschluss am Prüfling über das Netzanschlusskabel des Prüflings gemessen.

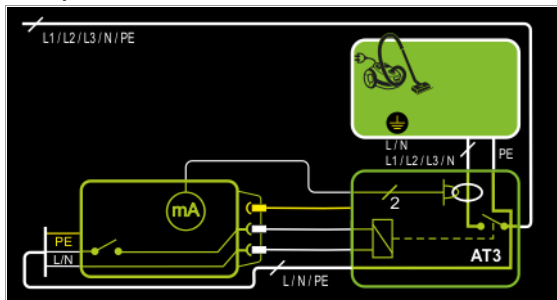
Anschluss Schaltbild



Anschluss von 3-phasigen Prüflingen (nur bei Merkmal IO, z.B. SECUTEST ST PRO, und mit optionalem Prüfadapter AT3-IIIE)

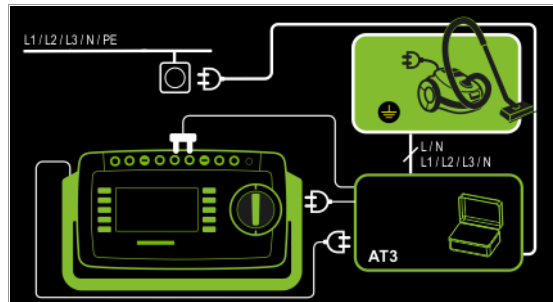
- Messart AT3-Adapter
- Netzstecker Prüfling an Prüfadapter AT3-IIIE
- Sonde AT3-IIIE an Anschlüsse COM-V
- Prüfstecker AT3-IIIE an Prüfdose

Prinzip Schaltbild



Messung des Prüflings mit 3-phasigem Netzanschluss über Adapter AT3-IIIE

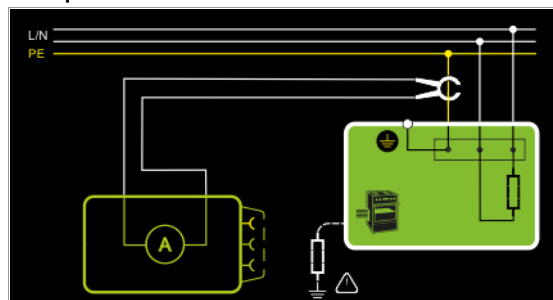
Anschluss Schaltbild (Sonde AT3-IIIE an COM-V)



Messung des Schutzleiterstroms über Zangenstromsensor mit Spannungsausgang bei fest installierten Prüflingen (nur bei Merkmal IO, z.B. SECUTEST ST PRO, und mit optionalem Zangenstromsensor)

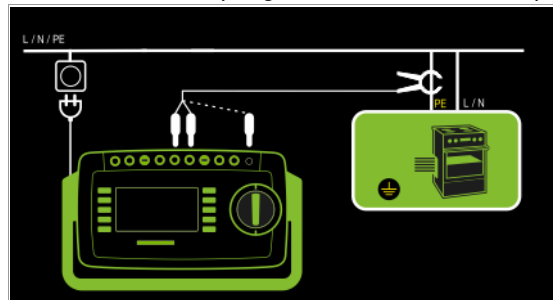
- Messart Zange

Prinzip Schaltbild



Messung des Schutzleiterstroms durch Umschließen von PE in der Netzzuleitung mit dem Zangenstromsensor bei fest installiertem Prüfling der Schutzklasse I

Anschluss Schaltbild (Zangenstromsensor an COM-V)



Messbereich an Zange und Parameter im SECUTEST ST PRO einstellen

SECUTEST ST PRO	Zange		SECUTEST ST PRO
Parameter Wandlerübersetzung	Wandler- übersetzung (Schalter*)	Messbereich	Anzeigebereich mit Zange
1 mV : 1 mA	WZ12C		0 mA ... 300 A
	1 mV : 1 mA	1 mA... 15 A	
100 mV : 1 mA	SECUTEST CLIP		0,00 mA ... 3,00 A
	100 mV : 1 mA	0,1...25 mA	

* nur bei WZ12C

** Defaultwert



Messparameter	Bedeutung	
Messart	Geeignet für Prüflingsanschluss per	
Direkt	Direktes Messverfahren	Prüfdose, AT16DI/AT32DI (direkt oder diff)
Differentiell	Differenzstrommessverfahren	Prüfdose
Alternativ	Ersatz-Ableitstrommessverfahren	Prüfdose, VL2E, AT3-Adapter (AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32), AT16DI/AT32DI
AT3-Adapter	Merkmal I01 (z.B. SECUTEST ST PRO): Messung mit AT3-Adapter	AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32
Zange	Merkmal I01 (z.B. SECUTEST ST PRO): Messung des Schutzleiterstroms über Zangenstromsensor mit Spannungsausgang sowie Umrechnung und Anzeige in Stromwerte.	Festanschluss
Einzelfehler (SFC) – nur bei Messart Direkt		
Normalzustand	keine Einzelfehlersimulation aktiv	
N unterbrochen	Fehlersimulation - lediglich Phase und Schutzleiter werden mit dem Prüfling verbunden ¹⁾	
	Polung – nur bei Messart Direkt, Differenz und AT3-Adapter	
 normal	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose	
 umgekehrt		
Die Messparameter der Messart „Alternativ“ U(Soll) und Frequenz(Soll) entfallen hier ab FW 1.7.0. Diese Parameter gelten für Einzelmessungen sowie für Prüfsequenzen und müssen im SETUP eingegeben werden, siehe Kapitel 13.3		
U(Soll) – nur bei Messart Alternativ		
110 V, 115 V, 220 V, 230 V, 240 V	Auswahl einer Netzspannung für synthetische Prüfspannung	
Frequenz(Soll) – nur bei Messart Alternativ		
48 Hz ... 400 Hz	Auswahl einer Netzfrequenz für synthetische Prüfspannung	
Za.-Faktor – nur bei Messart Zange		
1 mV : 1 mA	Wandlerübersetzung des Zangenstromsensors WZ12C. Zur Einstellung des Zangenstromfaktors an Zange WZ12C und SECUTEST ST PRO siehe Tabelle oben.	
10 mV : 1 mA		
100 mV:1 mA	Wandlerübersetzung des Zangenstromsensors SECUTEST CLIP. Zur Einstellung des Zangenstromfaktors am SECUTEST ST PRO.	
1 V : 1 A		

¹⁾ Nur für Prüflingsanschluss an der Prüfdose geeignet. Nicht geeignet für Messungen an Adapter AT16DI oder AT32DI.

Bei Prüfung nach Produktnormen (z.B. EN 61010 oder EN 60335) müssen die Messungen unter allen Fehlerbedingungen durchgeführt werden. Für Prüfungen nach einer Reparatur oder für Wiederholungsprüfungen Wiederholungsprüfungen genügt meist die Messung in der Einstellung **Normalzustand**.

Prüfverfahren direktes Messverfahren

- Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 13.3.
- Stellen Sie den Drehschalter in Position **I_{PE}**.
- Wählen Sie die Messart **Direkt** aus:
 - über Einstellung der Parameter oder
 - direkt über die Taste **Messart**
- Schließen Sie den Prüfling über seinen Netzstecker (Schutzklasse I) an die Prüfdose des Prüfgeräts an.
- Stellen Sie sicher, dass der Prüfling ausgeschaltet ist.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**.
- Schalten Sie den Prüfling ein.
- Die Messung muss über beide Anschlusspolaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden. Drücken Sie hierzu jeweils den Softkey **Polung**, um diese zu wechseln.
- Bestätigen Sie die Warnung, dass Netzspannung auf die Prüfdose geschaltet wird.
- Schalten Sie den Prüfling ein.
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher.
- Schalten Sie den Prüfling aus.
- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf.
- Lesen Sie die Messwerte ab und vergleichen Sie diese mit der Tabelle zulässiger Grenzwerte.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste.



Prüfverfahren mit Adapter AT3-IIIE



Achtung!

Für den richtigen Anschluss von Prüfadapter und Prüfling sowie zu den Besonderheiten bei der Prüfung beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung zum Prüfadapter AT3-IIIE.

Prüfverfahren Differenzstromverfahren

- Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 13.3.
- Stellen Sie den Drehschalter in Position I_{PE} .
- Wählen Sie die Messart **Differenz** aus:
 - über Einstellung der Parameter oder 
 - direkt über die Taste **Messart** 
- Schließen Sie das Prüfobjekt über seinen Netzstecker (Schutzklasse I) an die Prüfdose des Prüfgeräts an.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. 
- Die Messung muss über beide Anschlusspolaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden. Drücken Sie hierzu jeweils den Softkey **Polung**, um diese zu wechseln. 
- Bestätigen Sie die Warnung, dass Netzspannung auf die Prüfdose geschaltet wird. 
- Schalten Sie den Prüfling ein. 
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher. 
- Schalten Sie den Prüfling aus.
- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf. 
- Lesen Sie die Messwerte ab und vergleichen Sie diese mit der Tabelle zulässiger Grenzwerte.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste. 

Prüfverfahren alternatives Messverfahren

- Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 13.3.
- Stellen Sie den Drehschalter in Position I_{PE} .
- Wählen Sie die Messart **Alternativ** aus:
 - über Einstellung der Parameter oder 
 - über die Taste **Messart** 
- Schließen Sie den Prüfling über seinen Netzstecker (Schutzklasse I) an die Prüfdose des Prüfgeräts an.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. 
- Schalten Sie den Prüfling ein. 
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher. 
- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf. 
- Lesen Sie die Messwerte ab und vergleichen Sie diese mit der Tabelle zulässiger Grenzwerte.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste. 

Maximal zulässige Grenzwerte des Schutzleiterstroms in mA

Prüfnorm	I_{PE}
VDE 0701-0702 / ÖVE E 8701 / SNR 462638 EN 50678 / VDE 0701 EN 50699 / VDE 0702	SK I: 3,5 1 mA/kW *
IEC 60974-4 / EN 60974-4 / VDE 0544-4	5 mA
IEC 62368 / EN 62368 / VDE 0868-1	bei ES2 5 mA AC 25 mA DC

* bei Prüflingen mit einer Heizleistung > 3,5 kW

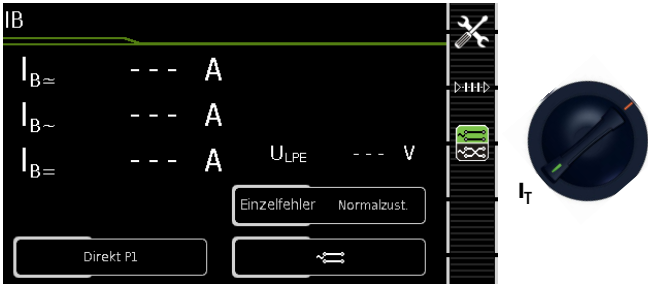
Anmerkung 1: Prüflinge, die nicht mit schutzleiterverbundenen berührbaren Teilen ausgestattet sind und die mit den Anforderungen für den Berührungsstrom und, falls zutreffend, für den Patientenableitstrom übereinstimmen, z. B. EDV-Prüflinge mit abgeschirmtem Netzteil

Anmerkung 2: Fest angeschlossene Prüflinge mit Schutzleiter

Anmerkung 3: Fahrbare Röntgengeräte und Prüflinge mit mineralischer Isolierung

Legende zur Tabelle

I_{PE} Strom im Schutzleiter (primärer Ableitstrom)



Einzelmessungen <i>Schalterstellungen grüne Drehschalterebene</i>			
Drehschalterstellung	Messart mit Netz an Prüfdose	Messart ohne Netz an Prüfdose	Messfunktionen
I _T	Direkt P1		I _B ≈ Berührungsstrom effektiv I _B ~ Wechselstromanteil I _B = Gleichstromanteil U _{LN} Prüfspannung
	Differentiell P1		I _B ≈ Berührungsstrom effektiv U _{LN} Prüfspannung
		Alternativ P1	I _B ≈ Berührungsstrom effektiv U _{LN} Prüfspannung
		Festanschl. P1	I _B ≈ Berührungsstrom effektiv I _B ~ Wechselstromanteil I _B = Gleichstromanteil
		Alternativ P1–P2	I _B ≈ Berührungsstrom effektiv U _{LN} Prüfspannung

Anwendung

Achten Sie darauf, dass die abgetasteten Teile nicht zufällig geerdet sind.

Definition

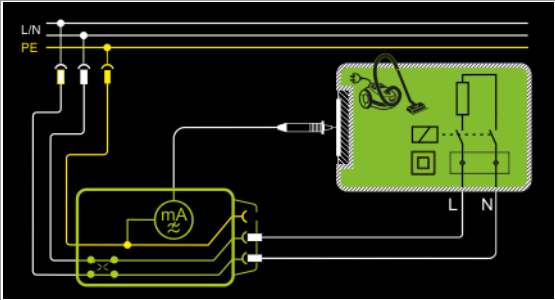
Strom, der von Gehäuseteilen, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind, durch eine von außen anliegende leitfähige Verbindung, zur Erde oder einem anderen Teil des Gehäuses fließt. Der Stromfluss über den Schutzleiter ist in diesem Fall ausgenommen.

Folgende Bezeichnungen sind ebenfalls üblich:
Gehäuse-Ableitstrom, Sondenstrom

Direktes Messverfahren

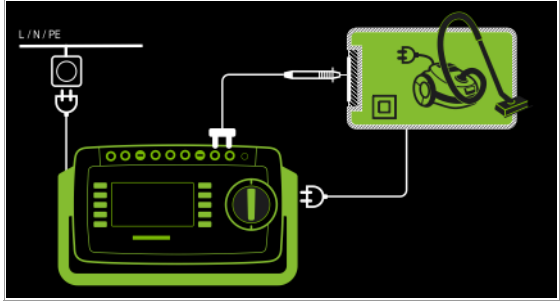
- Messart Direkt P1
- Netzstecker Prüfling an Prüfdose
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



Der Prüfling wird mit Netzspannung betrieben. Gemessen wird der über berührbare, leitfähige Teile, über die Sonde zum Schutzleiter abfließende Strom. Die Messungen müssen über beide Anschlusspolaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden. Die Umschaltung erfolgt über den Softkey Polung. Gemessen wird der Effektiv-, der AC- oder der DC-Anteil des Stroms.

Anschlussschaltbild

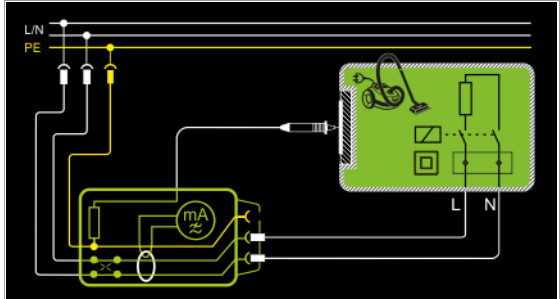


Hinweis
zu Prüflingen der Schutzklasse I:
Teile können geerdet sein oder nicht.
Zufällige Erdungen gibt es nur im Fehlerfall.

Differenzstromverfahren

- Messart Differentiell P1
- Netzstecker Prüfling an Prüfdose,
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

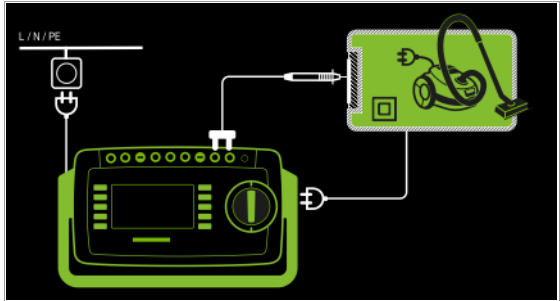
Prinzipschaltbild



Der Prüfling (SKII) wird mit Netzspannung betrieben. Gemessen wird der Differenzstrom der über die beiden Netzleiter fließt (Prinzip Zangenstrommessung). Die Messungen müssen über beide Anschlusspolaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden. Die Umschaltung erfolgt über den Softkey Polung. Gemessen wird der AC-Anteil des Stroms. Mit der Prüfsonde P1 müssen die berührbaren leitfähigen Teile kontaktiert werden.

Hinweis
Verwenden Sie das Differenzstromverfahren nur, um den Berührungsstrom an SK II-Prüflingen zu ermitteln.
(Bei SK I-Prüflingen enthält der Messwert den vollen Schutzleiterstroms aufgrund des Messprinzips.)

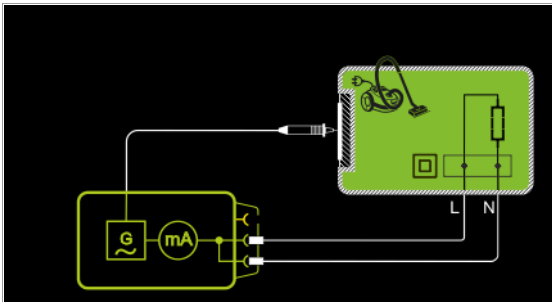
Anschlussschaltbild



Alternatives Messverfahren (Ersatz-Ableitstrom)

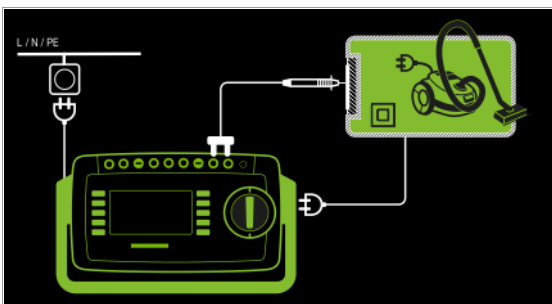
- Messart **Alternativ P1**
- Netzstecker Prüfling an Prüfdose,
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



Der Ableitstrom wird nach Aufschalten der Prüfspannung zwischen den kurzgeschlossenen Netzleitern L-N (Anschlussstecker Prüfling) und berührbaren leitfähigen Teilen (Sondenkontakt) gemessen. Gemessen wird der Effektiv-, der AC- oder der DC-Anteil des Stroms.

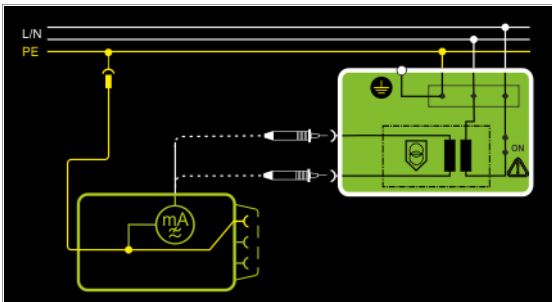
Anschlussbild



Direktes Messverfahren bei fest installierten Prüflingen

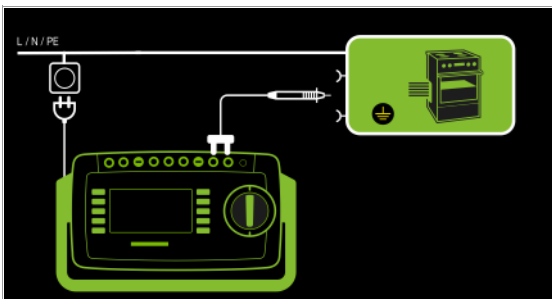
- Messart **Festanschluss P1**
- Anschluss Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild



Der Prüfling wird mit Netzspannung aus einer Festinstallation betrieben. Der Ableitstrom wird nacheinander zwischen dem Schutzleiter des Netzes und den Ausgangsbuchsen einer Schutzkleinspannungsversorgung am Prüfling mithilfe der Prüfsonde gemessen. Weiterhin müssen berührbare, leitfähige Teile, die **nicht** mit dem Gehäuse verbunden sind, kontaktiert werden.

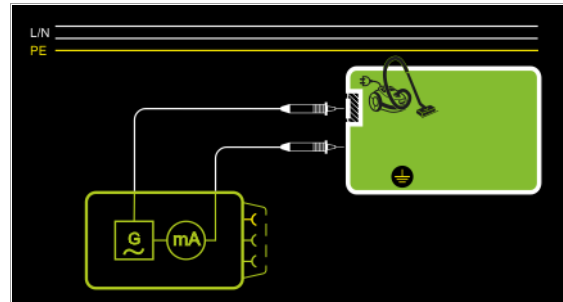
Anschlussbild



Alternatives Messverfahren mit 2-Pol-Messung (P1–P2)

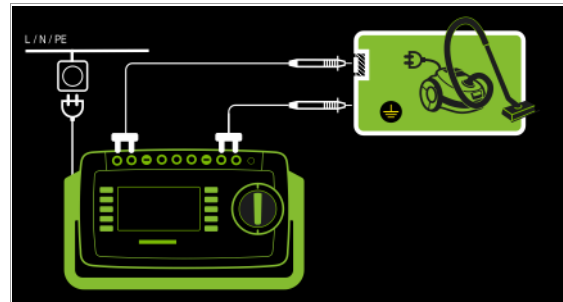
- Messart **Alternativ P1 - P2**
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1
- Prüfsonde P2 an Anschlüsse P2

Prinzipschaltbild



Der Berührstrom wird zwischen den von außen mit der Prüfsonde P2 berührbaren leitfähigen Teilen, die **nicht** mit dem Gehäuse verbunden sind, und dem Gehäuse mit der Prüfsonde P1 gemessen.

Anschlussbild



Messparameter für IT einstellen



Messparameter	Bedeutung	
Messart		Geeignet für Prüflingsanschluss per
Direkt P1	Direktes Messverfahren	Prüfdose, AT3-Adapter (AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32), AT16DI/AT32DI
Differentiell P1	Differenzstrommessverfahren	Prüfdose
Alternativ P1	Ersatz-Ableitstrommessverfahren	Prüfdose, AT3-Adapter (AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32), AT16DI/AT32DI, VL2E
Festanschl. P1	Fest installierter Prüfling	Festanschluss
Alternativ P1–P2	Ersatz-Ableitstrommessverfahren mit Merkmal H01 (z.B. SECUT-EST ST PRO)	ohne Anschluss SK3: 2-Pol-Messung zwischen Prüfsonde 1 und 2, siehe Kapitel 13.7
Einzelfehler (SFC) – nur bei Messart Direkt P1		
Normalzustand	keine Einzelfehlersimulation aktiv	
N unterbrochen	Fehlersimulation aktiv - lediglich Phase und Schutzleiter werden mit dem Prüfling verbunden ¹⁾	
PE unterbrochen	Fehlersimulation aktiv - Schutzleiter wird für den Zeitraum der Messung vom Prüfling getrennt	
 Polung – nur bei Messart Direkt P1 und Differenz P1		
 normal	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose	
 umgekehrt		
Die Messparameter der Messart „Alternativ“ U(Soll) und Frequenz(Soll) entfallen hier ab FW 1.7.0. Diese Parameter gelten für Einzelmessungen sowie für Prüfsequenzen und müssen im SETUP eingegeben werden, siehe Kapitel 13.3		
U(Soll) – nur bei Messart Alternativ P1		
110 V, 115 V, 220 V, 230 V, 240 V	Auswahl einer Netzspannung für synthetische Prüfspannung	
Frequenz(Soll) – nur bei Messart Alternativ P1		
48 Hz ... 400 Hz	Auswahl einer Netzfrequenz für synthetische Prüfspannung	

¹⁾ Nur für Prüflingsanschluss an der Prüfdose geeignet. Nicht geeignet für Messungen an Adapter AT16DI oder AT32DI.

Bei Prüfung nach Produktnormen (z.B. EN 61010 oder EN 60335) müssen die Messungen unter allen Fehlerbedingungen durchgeführt werden. Für Prüfungen nach einer Reparatur oder für Wiederholungsprüfungen Wiederholungsprüfungen genügt meist die Messung in der Einstellung **Normalzustand**.

Voraussetzungen für die Berührungsstrommessung

- Die Sichtprüfung wurde bestanden.
- Bei Prüflingen der Schutzklasse I:
Die Prüfung des Schutzleiterwiderstandes wurde bestanden.
- Die Prüfung des Isolationswiderstands wurde bestanden.

Prüfverfahren direktes und Differenzstromverfahren

- Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 13.3.
- Stellen Sie den Drehschalter in Position I_T .
- Wählen Sie die Messart **Direkt P1** oder **Differenz P1** aus:
– über Einstellung der Parameter oder
– über die Taste **Messart** 
- Bei **Direkt- und Differenzstrommessung** muss die Messung über beide Anschlusspolaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden. Drücken Sie hierzu jeweils den Softkey **Polung**, um diese zu wechseln. 
- Schließen Sie den Prüfling über seinen Netzstecker (Schutzklasse II) an die Prüfdose des Prüfgeräts an.



Achtung!

Die Prüfung erfolgt unter Netzspannung.

- Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. 
- Bestätigen Sie die Warnung, dass Netzspannung auf die Prüfdose geschaltet wird. 
- Schalten Sie den Prüfling ein.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 nacheinander alle berührbaren leitfähigen Teile, die nicht mit dem Gehäuse verbunden sind.
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher. 
- Schalten Sie den Prüfling aus.
- Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf. 
- Lesen Sie die Messwerte ab und vergleichen Sie diese mit der Tabelle zulässiger Grenzwerte.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste. 

Prüfverfahren alternatives Messverfahren – Alternativ P1

- Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 13.3.
- Stellen Sie den Drehschalter in Position I_T .
- Wählen Sie die Messart **Alternativ P1** aus:
– über Einstellung der Parameter oder
– direkt über die Taste **Messart** 

- Schließen Sie den Prüfling über seinen Netzstecker an die Prüfdose des Prüfgeräts an.

- Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. 

- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 nacheinander alle berührbaren leitfähigen Teile, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.

- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher. 

- Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf. 

- Lesen Sie die Messwerte ab und vergleichen Sie diese mit der Tabelle zulässiger Grenzwerte.

- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste. 

Prüfverfahren alternatives Messverfahren – Alternativ P1–P2

Nur mit Merkmal H01 (z.B. SECUTEST ST PRO).

- Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 13.3.
- Stellen Sie den Drehschalter in Position I_{BT} .
- Wählen Sie die Messart **Alternativ P1–P2** aus:
– über Einstellung der Parameter oder
– direkt über die Taste **Messart** 
- Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. 
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 das erste berührbare Teil, das nicht mit dem Schutzleiter verbunden ist.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P2 nacheinander alle berührbaren leitfähigen Teile, die weder mit dem Schutzleiter verbunden sind noch mit dem ersten berührbaren Teil, das mit der Prüfsonde P1 kontaktiert wird.
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher. 
- Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf. 
- Lesen Sie die Messwerte ab und vergleichen Sie diese mit der Tabelle zulässiger Grenzwerte.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste. 

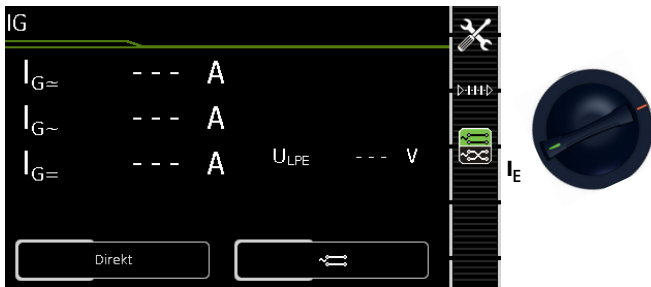
Maximal zulässige Grenzwerte des Berührstroms in mA

Prüfnorm	I_T
VDE 0701-0702 / ÖVE E 8701 / SNR 462638 EN 50678 / VDE 0701 EN 50699 / VDE 0702	0,5
IEC 60974-4 / EN 60974-4 / VDE 0544-4	10 mA
IEC 62368 / EN 62368 / VDE 0868-1	bei ES1 0,5 mA AC 2 mA DC

Legende zur Tabelle

I_T Berührungsstrom (Ableitstrom vom Schweißstrom)

15.8.3 Geräteableitstrom – IE



Einzelmessungen <i>Schalterstellungen grüne Drehschalterebene</i>			
Drehschalterstellung	Messart mit Netz an Prüfdose	Messart ohne Netz an Prüfdose	Messfunktionen
I _E	Direkt		I _{G~} Geräteableitstrom effektiv I _{G~} Wechselstromanteil I _{G=} Gleichstromanteil U _{LN} Prüfspannung
	Differentiell		I _{G~} Geräteableitstrom effektiv U _{LN} Prüfspannung
	Alternativ		I _{G~} Geräteableitstrom effektiv U _{LN} Prüfspannung
	AT3-Adapter ¹⁾		I _{G~} Geräteableitstrom effektiv U _{LN} Prüfspannung
		Zange ²⁾	I _{G~} Geräteableitstrom effektiv U _{LN} Prüfspannung

¹⁾ Adapter AT3-IIIE, AT3-IIS oder AT3-II S32:

Spannungsmesseingänge für Ableitstrommessung mit Differenzverfahren nur bei Prüfgerät mit Merkmal IO1 (z.B. SECUTEST ST PRO).

²⁾ Spannungsmesseingänge für Ableitstrommessung mit Differenzverfahren und Einsatz eines Zangenstromsensors nur bei Prüfgerät mit Merkmal IO1 (z.B. SECUTEST ST PRO).

Anwendung

Die Messung des Geräteableitstroms ist vorgeschrieben bei medizinischen elektrischen Geräten nach IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1.

Beim Geräteableitstrom als Summe aller Ableitströme müssen alle Sondenabstastpunkte gleichzeitig erfasst bzw. kontaktiert werden.

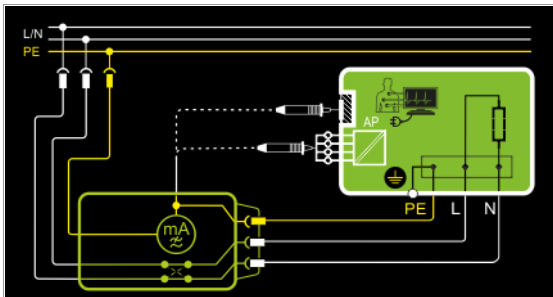
Definition

Der Geräteableitstrom ist die Summe aller Ableitströme von Gehäuse, berührbaren leitfähigen Teilen und Anwendungsteilen zum PE (Potenzial Erde).

Direktes Messverfahren

- **Messart Direkt**
- **Netzstecker Prüfling an Prüfdose**
- **Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1**

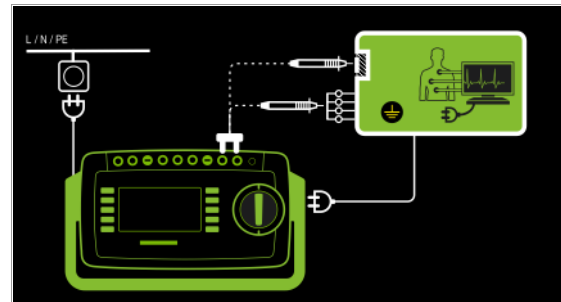
Prinzipschaltbild



Der Prüfling (SK1) wird mit Netzspannung betrieben. Der Schutzleiterstrom wird zwischen dem Schutzleiter des Netzes (Netzversorgung des Prüfgeräts) und dem Schutzleiteranschluss am Prüfling über das Netzanschlusskabel des Prüflings gemessen. Die Messungen müssen über beide Anschlusspolaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden. Die Umschaltung erfolgt über den Softkey Polung. Mit der Prüfsonde P1 müssen die berührbaren leitfähigen Teile,

die mit dem Gehäuse verbunden sind und solche die nicht mit dem Gehäuse verbunden sind, kontaktiert werden. Sind Anschlüsse für Anwendungsteile vorhanden, müssen diese kurzgeschlossen und ebenfalls mit der Prüfsonde P1 kontaktiert werden.

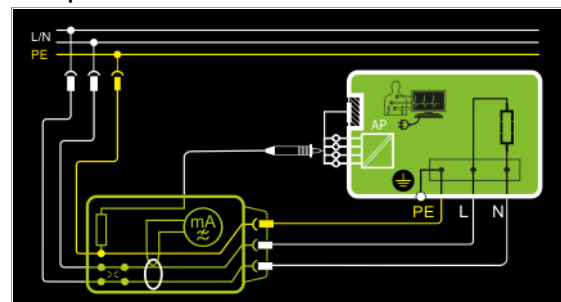
Anschlusschaltbild



Differenzstrommessverfahren

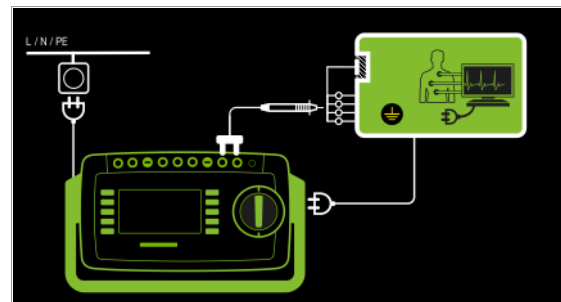
- **Messart Differentiell**
- **Netzstecker Prüfling an Prüfdose**
- **Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1**

Prinzipschaltbild Schutzklasse I

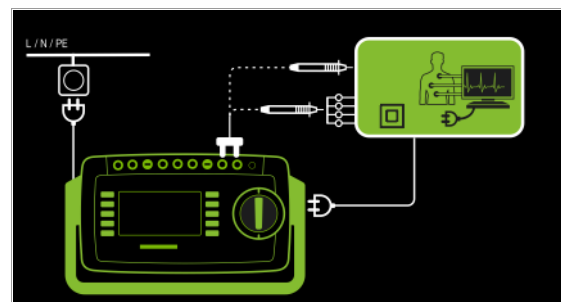


Der Prüfling (SK1) wird mit Netzspannung betrieben. Gemessen wird der Differenzstrom der über die beiden Netzleiter fließt (Prinzip Zangenstrommessung). Die Messungen müssen über beide Anschlusspolaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden. Die Umschaltung erfolgt über den Softkey Polung. Mit der Prüfsonde P1 müssen kurzgeschlossene Anschlüsse für Anwendungsteile oder berührbare leitfähige Teile, die nicht mit dem Gehäuse verbunden sind, kontaktiert werden.

Anschlusschaltbild Schutzklasse I



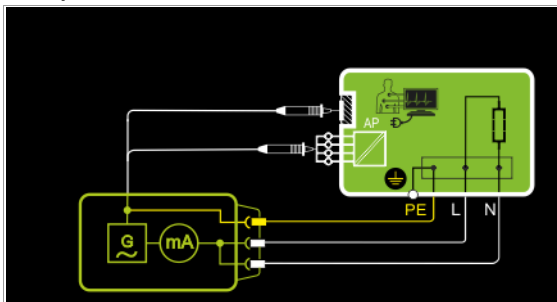
Anschlusschaltbild Schutzklasse II



Alternatives Messverfahren (Ersatz-Ableitstrom)

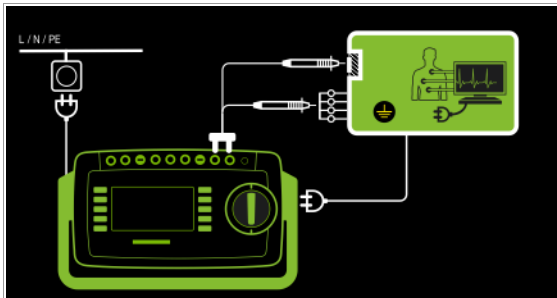
- **Messart Alternativ (P1)**
- Anschluss Netzstecker Prüfling an Prüfdose
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1

Prinzipschaltbild Schutzklasse I



Der Ableitstrom wird nach Aufschalten der Prüfspannung zwischen den kurzgeschlossenen Netzleitern L-N (Anschlussstecker Prüfling) und berührbaren leitfähigen Teilen (Sondenkontakt), die **nicht mit dem Gehäuse verbunden** sind, gemessen. Sind Anschlüsse für Anwendungsteile vorhanden, müssen diese kurzgeschlossen und ebenfalls mit der Prüfsonde P1 kontaktiert werden.

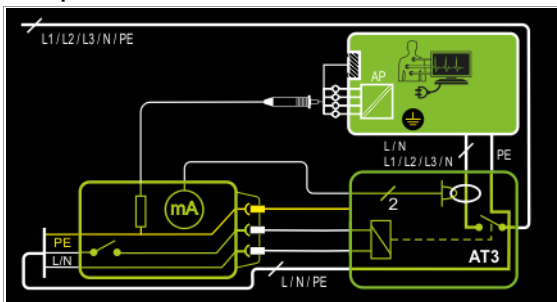
Anschlusschaltbild Schutzklasse I



Differenzstrommessverfahren

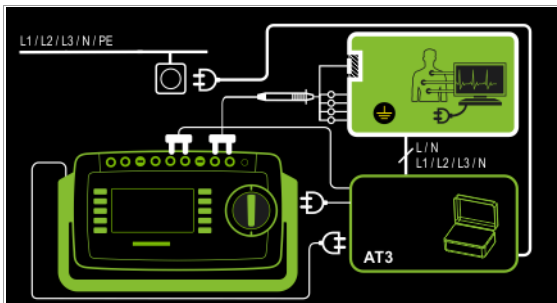
- **Messart AT3-Adapter**
- Netzstecker Prüfling an Prüfadapter AT3-IIIE
- Prüfsonde P1 an Anschlüsse P1
- Sonde AT3-IIIE an Anschlüsse COM-V
- Prüfstecker AT3-IIIE an Prüfdose

Prinzipschaltbild



Messung an Prüfling mit 3-phasigem Netzanschluss über Adapter AT3-IIIE

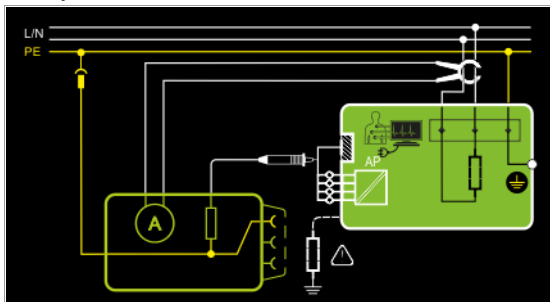
Anschlusschaltbild



Messverfahren mit Zangenstromsensor bei fest installierten Prüflingen

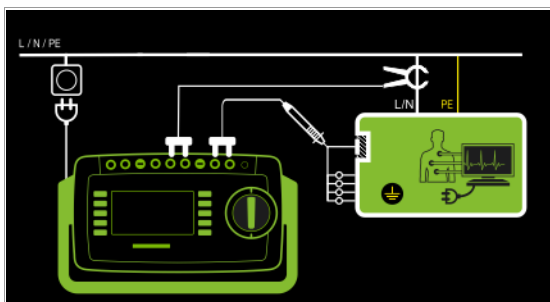
- **Messart Zange**
- Zange an COM-V (nur bei Merkmal IO1, z.B. SECUTEST ST PRO, und mit optionalem Zangenstromsensor)

Prinzipschaltbild



Messung des Geräteableitstroms durch Umschließen der Leitungen L und N in der Netzzuleitung mit dem Zangenstromsensor bei fest installiertem Prüfling der Schutzklasse I.

Anschlusschaltbild



Messbereich an Zange und Parameter im SECUTEST ST PRO einstellen

SECUTEST ST PRO Parameter Wandlerübersetzung	Zange		SECUTEST ST PRO Anzeigebereich mit Zange
	Wandler- übersetzung (Schalter*)	Messbereich	
1 mV : 1 mA	WZ12C		0 mA ... 300 A
	1 mV : 1 mA	1 mA... 15 A	
100 mV : 1 mA	SECUTEST CLIP		0,00 mA ... 3,00 A
	100 mV : 1 mA	0,1...25 mA	

* nur bei WZ12C

** Defaultwert

Messparameter für IG einstellen



Messparameter	Bedeutung	
Messart		Geeignet für Prüfungsanschluss per
Direkt	Direktes Messverfahren	Prüfdose, AT16DI/AT32DI
Differentiell	Differenzstrommessverfahren	Prüfdose
Alternativ	Ersatz-Ableitstrommessverfahren	Prüfdose, AT16DI/AT32DI
AT3-Adapter	Merkmal IO1 (z.B. SECUTEST ST PRO): Messung mit AT3-Adapter	AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32
Zange	Merkmal IO1 (z.B. SECUTEST ST PRO): Messung des Geräteableitstroms über Zangenstromsensor mit Spannungsausgang sowie Umrechnung und Anzeige in Stromwerte.	Festanschluss

**Polung ¹⁾ – nur bei Messart Direkt, Differenz und AT3-Adapter**

	normal	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose
	umgekehrt	

Die Messparameter der Messart „Alternativ“ U(Soll) und Frequenz(Soll) entfallen hier ab FW 1.7.0. Diese Parameter gelten für Einzelmessungen sowie für Prüfsequenzen und müssen im SETUP eingegeben werden, siehe Kapitel 13.3

U(Soll) – nur bei Messart Alternativ

110 V, 115 V, 220 V, 230 V, 240 V	Auswahl einer Netzspannung für synthetische Prüfspannung
-----------------------------------	--

Frequenz(Soll) – nur bei Messart Alternativ

48 Hz ... 400 Hz	Auswahl einer Netzfrequenz für synthetische Prüfspannung
------------------	--

Za.-Faktor – nur bei Messart Zange

1 mV : 1 mA	Wandlerübersetzung des Zangenstromsensors WZ12C. Zur Einstellung des Zangenstromfaktors an Zange WZ12C und SECUTEST ST PRO siehe Tabelle oben.
10 mV : 1 mA	
100 mV:1 mA	Wandlerübersetzung des Zangenstromsensors SECUTEST CLIP. Zur Einstellung des Zangenstromfaktors am SECUTEST ST PRO.
1 V : 1 A	

¹⁾ Die Messung muss in beiden Netzpolaritäten durchgeführt werden. Der größte Wert wird dokumentiert.

Prüfverfahren

- Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref. spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 13.3.
- Stellen Sie den Drehschalter in Position **I_E**.
- Schließen Sie den Prüfling je nach Messverfahren an.
- Wählen Sie die Messart aus:
 - über Einstellung der Parameter oder
 - direkt über die Taste **Messart**
- Alternativ können Sie die Messart direkt über die nebenstehende Taste auswählen.
- Bei **Direkt- und Differenzstrommessung** muss die Messung über beide Anschlusspolaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden. Drücken Sie hierzu jeweils den Softkey **Polung**, um diese zu wechseln.
- Prüfung beginnen: Drücken Sie die Taste **START/STOP**.
- Nach jedem Neuanschluss an das Netz und sobald die erste Prüfung gestartet wird erfolgt ein Netzanschluss-test.
- Bei **Messart Direkt und Differentiell**: Bestätigen Sie die Warnung, dass Netzspannung auf die Prüfdose geschaltet wird.
- Schalten Sie den Prüfling ein.
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher.
- Schalten Sie den Prüfling aus.
- **Prüfung beenden**: Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf.
- Lesen Sie die Messwerte ab und vergleichen Sie diese mit der Tabelle zulässiger Grenzwerte.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste.

Prüfverfahren mit Adapter AT3-IIIE



Achtung!

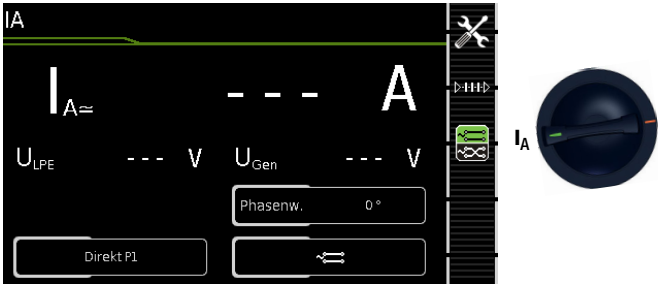
Für den richtigen Anschluss von Prüfadapter und Prüfling sowie zu den Besonderheiten beim Prüfverfahren beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung zum Prüfadapter AT3-IIIE.

Maximal zulässige Grenzwerte des Geräteableitstroms in mA

Prüfnorm	Alle Messarten außer "Alternativ"	Messart "Alternativ"
IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1	SK I: 0,5 SK II: 0,1	SK II 0,5
		SK I (im SL oder mit dem SL verbundenen Teilen) 1
		fest angeschlossene Prüflinge mit SL 10
		fahrbare Röntgengeräte mit zusätzlichem SL 5
		fahrbare Röntgengeräte ohne zusätzlichem SL 2
		Prüflinge mit mineralischer Isolierung 5

I_{GA} Geräteableitstrom
SL Schutzleiter

15.8.4 Ableitstrom vom Anwendungsteil – IA

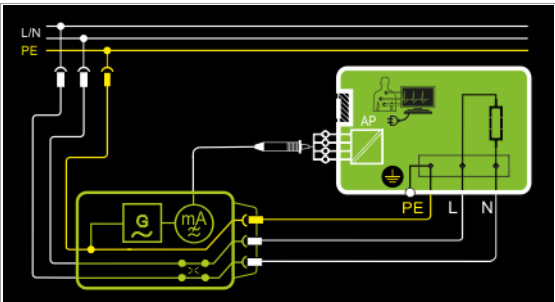


Einzelmessungen <i>Schalterstellungen grüne Drehschaltebene</i>			
Drehschalterstellung	Messart mit Netz an Prüfdose	Messart ohne Netz an Prüfdose	Messfunktionen
I _A	Direkt P1		I _A ≈ U _A Strom vom Anwendungsteil Prüfspannung
		Alternativ P1 Festanschl. P1	

Direktes Messverfahren

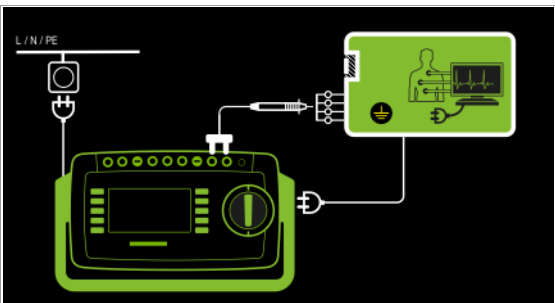
- Messart Direkt P1
- Anschluss Netzstecker Prüfling (SK1) an Prüfdose
- Sonde an Anschluss P1

Prinzipschaltbild



Der Prüfling (SK1) wird mit Netzspannung betrieben. Die Messungen müssen über beide Anschlusspolaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden. Die Umschaltung erfolgt über den Softkey Polung. Der Ableitstrom vom Anwendungsteil wird nach Aufschalten der **Prüfspannung** und der **Netzspannung** zwischen den kurzgeschlossenen Anschlüssen der Anwendungsteile und PE (Anschlussstecker Prüfling) gemessen.

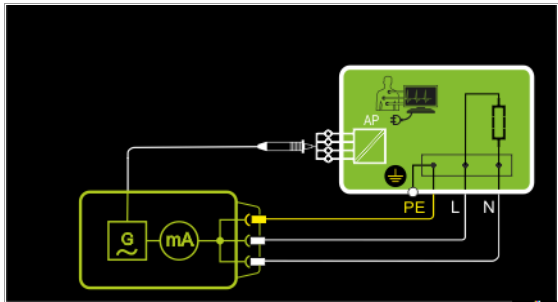
Anschlusschaltbild



Alternatives Messverfahren (Ersatz-Patientenableitstrom)

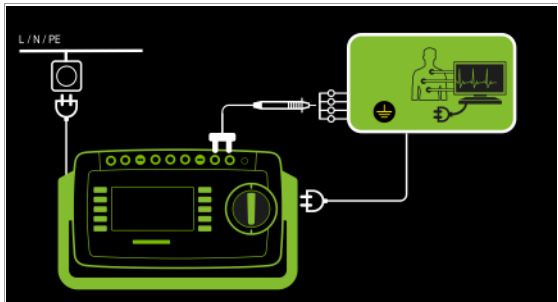
- Messart Alternativ P1
- Anschluss Netzstecker Prüfling (SK1) an Prüfdose
- Sonde an Anschluss P1

Prinzipschaltbild



Der Ableitstrom vom Anwendungsteil wird nach Aufschalten der Prüfspannung zwischen den kurzgeschlossenen Leitern L-N-PE (Anschlussstecker Prüfling) und den kurzgeschlossenen Anschlüssen der Anwendungsteile gemessen.

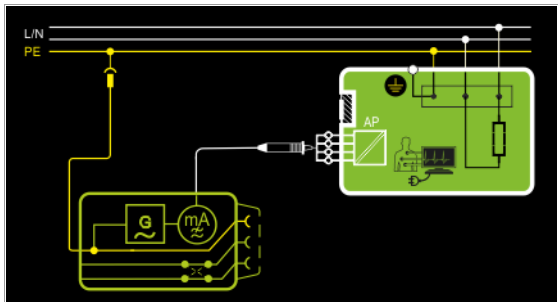
Anschlusschaltbild



Direktes Messverfahren

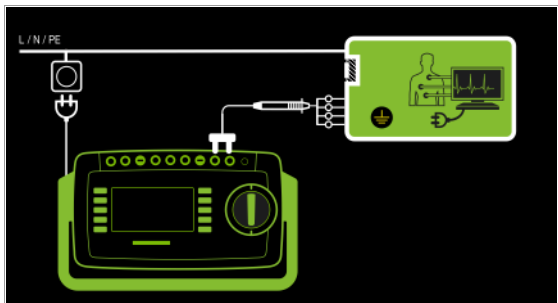
- Messart Festanschluss P1
- Festanschluss
- Sonde an Anschluss P1

Prinzipschaltbild



Der Ableitstrom vom Anwendungsteil wird zwischen den kurzgeschlossenen Anschlüssen der Anwendungsteile und PE des Netzanschlusses gemessen.

Anschlusschaltbild



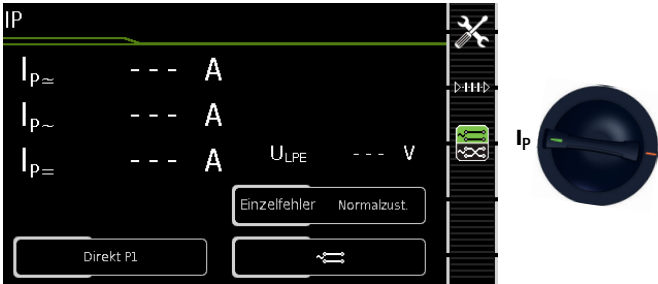


Messparameter	Bedeutung	
Messart		Geeignet für Prüflingsanschluss per
Direkt P1	Direktes Messverfahren (über Prüfdose) mit Prüfsonde P1	Prüfdose, AT3-Adapter (AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32), AT16DI/AT32DI
Alternativ P1	Ersatz-Ableitstrommessverfahren (über Prüfdose) mit Prüfsonde P1	Prüfdose
Festanschl. P1	Direktes Messverfahren	Festanschluss
Phasenwinkel – nur bei Direkt P1 und Festanschluss P1		
0 ° oder 180 °	Wählbare Phasenlage des internen Generators gegenüber der Netz-Phasenlage	
 Polung – nur bei Direkt P1		
 normal	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose	
 umgekehrt		
Die Messparameter der Messart „Alternativ“ U(Soll) und Frequenz(Soll) entfallen hier ab FW 1.7.0. Diese Parameter gelten für Einzelmessungen sowie für Prüfsequenzen und müssen im SETUP eingegeben werden, siehe Kapitel 13.3		
U(Soll) – nur bei Alternativ P1 und Festanschluss P1		
110 V, 115 V, 220 V, 230 V, 240 V	Auswahl einer Netzspannung für synthetische Prüfspannung	
Frequenz(Soll) – nur bei Alternativ P1		
48 Hz ... 400 Hz	Auswahl einer Netzfrequenz für synthetische Prüfspannung	

Prüfnorm	Ableitstrom vom Anwendungsteil – Wechselstrom		
	Typ B	Typ BF	Typ CF
IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1	–	5000	50

Prüfverfahren

- Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 13.3.
- Stellen Sie den Drehschalter in Position **I_A**.
- Schließen Sie den Prüfling je nach Messverfahren an.
- Wählen Sie die Messart aus:
 - über Einstellung der Parameter oder
 - direkt über die Taste **Messart**
- Bei **Direktmessung** muss die Messung über beide Anschluss-polaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden. Drücken Sie hierzu jeweils den Softkey **Polung**, um diese zu wechseln.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**.
- Nach jedem Neuanschluss an das Netz und sobald die erste Prüfung gestartet wird erfolgt ein Netzanschlussstest.
- **Bei Messart Direkt P1:** Bestätigen Sie die Warnung, dass Netzspannung auf die Prüfdose geschaltet wird.
- Schalten Sie den Prüfling ein.
- Kontaktieren Sie die kurzgeschlossenen Anwendungsteile mit der Prüfsonde P1.
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher.
- Schalten Sie den Prüfling aus.
- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf.
- Lesen Sie die Messwerte ab und vergleichen Sie diese mit der Tabelle zulässiger Grenzwerte.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste.



Einzelmessungen <i>Schalterstellungen grüne Drehschalterebene</i>			
Drehschalterstellung	Messart mit Netz an Prüfdose	Messart ohne Netz an Prüfdose	Messfunktionen
Ip	Direkt P1		IP≈ Patientenableitstrom effektiv
		Festanschl. P1	IP~ Wechselstromanteil IP= Gleichstromanteil ULN Prüfspannung

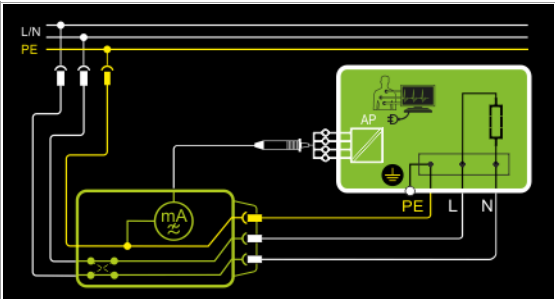
Definition

Der Patientenableitstrom ist der Strom, der vom im Betrieb befindlichen Prüfling von den Patientenanschlüssen über den Patienten zur Erde bzw. zum PE fließt.
Gemessen wird der AC- und DC-Anteil des Stroms.

Direktes Messverfahren

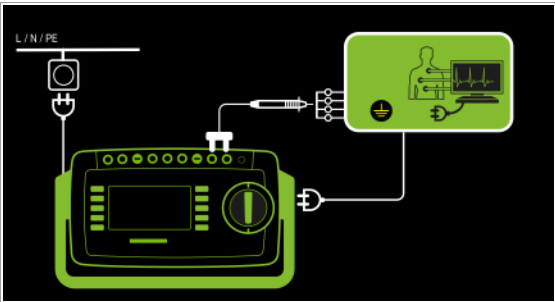
- Messart **Direkt P1**
- Anschluss Netzstecker Prüfling (SK1) an Prüfdose
- Sonde an Anschluss P1

Prinzipschaltbild



Der Patientenableitstrom wird zwischen PE (Anschlussstecker Prüfling) und den kurzgeschlossenen Anwendungsteilen am Prüfling gemessen.

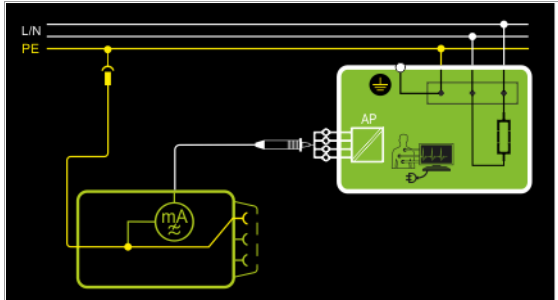
Anschlusschaltbild



Direktes Messverfahren

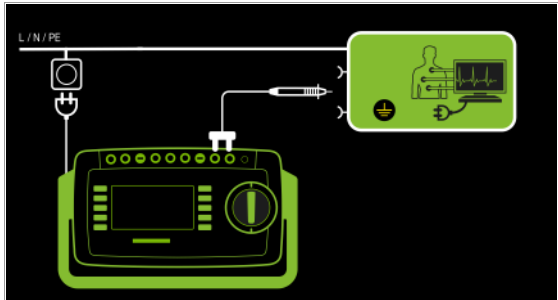
- Messart **Festanschluss P1**
- Festanschluss
- Sonde an Anschluss P1

Prinzipschaltbild



Der Patientenableitstrom wird zwischen den Patientenanschlüssen und PE des Netzanschlusses gemessen.

Anschlusschaltbild



Messparameter für IP einstellen



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

¹⁾ Nur für Prüflingsanschluss an der Prüfdose geeignet. Nicht geeignet für Messungen an Adapter AT16DI oder AT32DI.

Prüfverfahren

- Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 13.3.
- Stellen Sie den Drehschalter in die Position **I_p**.
- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfdose an.
- Wählen Sie die Messart aus:
 - über Einstellung der Parameter oder 
 - direkt über die Taste **Messart** 
- Bei **Direktmessung P1** muss die Messung über beide Anschlusspolaritäten des Netzsteckers durchgeführt werden. Drücken Sie hierzu jeweils den Softkey **Polung**, um diese zu wechseln. 
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. 
- Nach jedem Neuanschluss an das Netz und sobald die erste Prüfung gestartet wird erfolgt ein Netzanschlusstest.
- Bei der Messart Direkt P1: Bestätigen Sie die Warnung, dass Netzspannung auf die Prüfdose geschaltet wird. 
- Schalten Sie den Prüfling ein.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 die kurzgeschlossenen Eingänge für die Anwendungsteile.
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher. 
- Schalten Sie den Prüfling aus.
- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf. 
- Lesen Sie die Messwerte ab und vergleichen Sie diese mit der Tabelle zulässiger Grenzwerte.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste. 

Maximal zulässige Grenzwerte des Patientenableitstroms in mA

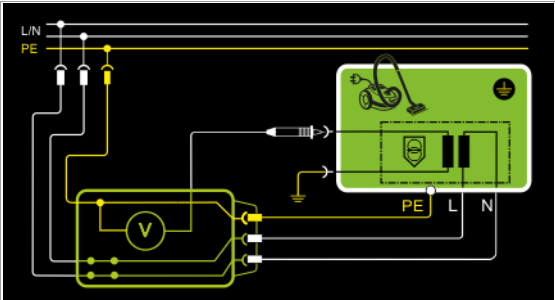
Prüfnorm		I _p		
		Typ B	Typ BF	Typ CF
IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1 (bzw. IEC 60601)	Gleichstrom	0,01	0,01	0,01
	Wechselstrom	0,1	0,1	0,01



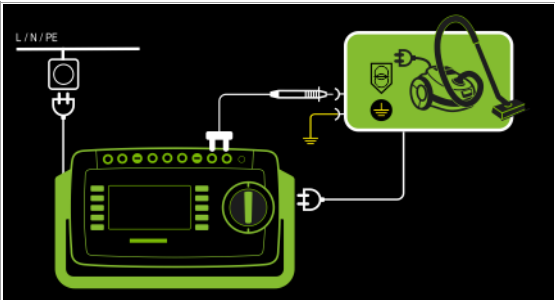
Einzelmessungen <i>Schalterstellungen grüne Drehschalterebene</i>			
Drehschalterstellung	Messart mit Netz an Prüfdose	Messart ohne Netz an Prüfdose	Messfunktionen
U		PE - P1	$U_{\sim}$ Sondenspannung effektiv Wechselspannungsanteil $U_{\sim}$ Wechselspannungsanteil $U_{=}$ Gleichspannungsanteil
	PE - P1 (mit Netz)		$U_{\sim}$ Sondenspannung effektiv Wechselspannungsanteil $U_{\sim}$ Wechselspannungsanteil $U_{=}$ Gleichspannungsanteil

Netz an Prüfdose

Prinzipschaltbild

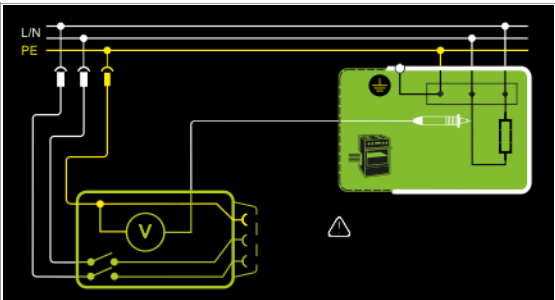


Anschlussschaltbild

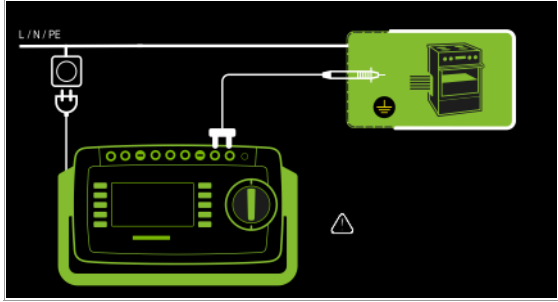


Fest angeschlossener Prüfling

Prinzipschaltbild



Anschlussschaltbild



Es können Gleich- Wechsel- und Mischspannungen bis 253 V gemessen werden. Zwei Anschlussarten stehen zur Auswahl, die unter Parameter eingestellt werden müssen:

Messparameter für U_{Sonde} einstellen



Messparameter	Bedeutung	
Messart		Geeignet für Prüflingsanschluss per
PE-P1	Messung von Spannungen mit PE-Bezug, Prüfdose bleibt Spannungs-frei	Festanschluss
PE-P1 (mit Netz)	Messung von Spannungen mit PE-Bezug, Netzspannung wird auf Prüfdose geschaltet	Prüfdose
Polung – nur bei PE-P1 (mit Netz)		
normal / umgekehrt	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose	

Prüfverfahren

- Stellen Sie den Drehschalter in die Position **U**.
- Schließen Sie den Prüfling über seinen Netzstecker an die Prüfdose des Prüfgeräts an.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**.



- **PE-P1 (mit Netz):** Bestätigen Sie die Warnung, dass Netzspannung auf die Prüfdose geschaltet wird.



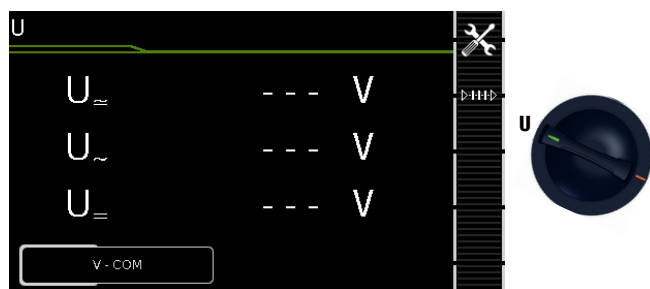
- Schalten Sie den Prüfling ein.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 den nicht geerdeten Ausgang der Schutzkleinspannung.
- Sie können die Polung über die Direktwahl unmittelbar vor dem Start der Messung einstellen, ohne in das Parametermenü wechseln zu müssen.
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher.



- Schalten Sie den Prüfling aus.
- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste.



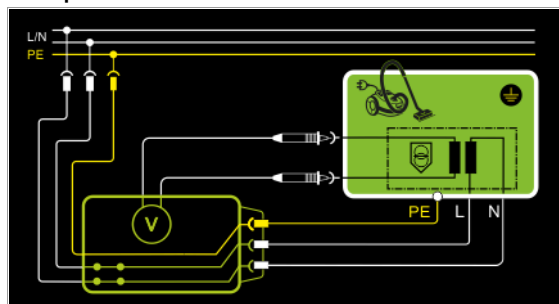
15.10 Messspannung – U (nur mit Merkmal I01, z.B. SECUTEST ST PRO)



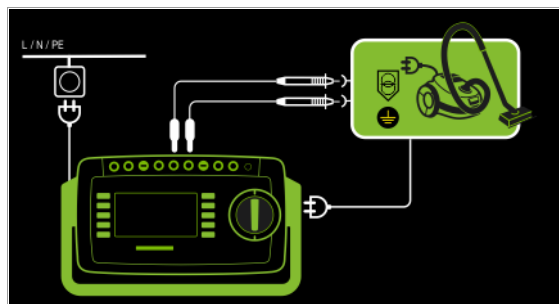
Einzelmessungen <i>Schalterstellungen grüne Drehschalterebene</i>			
Drehschalterstellung	Messart mit Netz an Prüfdose	Messart ohne Netz an Prüfdose	Messfunktionen
U		V – COM	$U_{\sim}$ Messspannung effektiv Wechselspannungsanteil $U_{=}$ Gleichspannungsanteil
	V – COM (mit Netz)		$U_{\sim}$ Messspannung effektiv Wechselspannungsanteil $U_{=}$ Gleichspannungsanteil

Netz an Prüfdose

Prinzipschaltbild

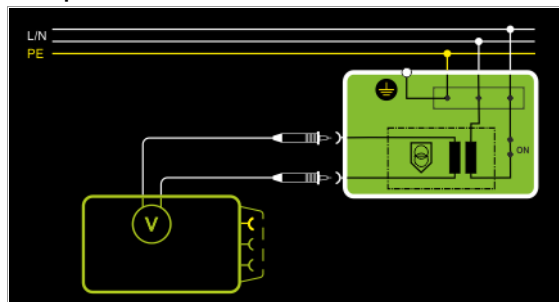


Anschlusschaltbild

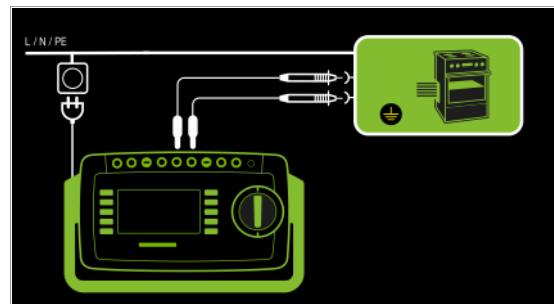


Fest angeschlossener Prüfling

Prinzipschaltbild



Anschlusschaltbild



Es können Gleich- Wechsel- und Mischspannungen bis 253 V zwischen den Anschlüssen der Buchsen **V** und **COM** gemessen werden.

- Messungen mit dem Spannungsmesseingang der Voltmeterfunktion (V-COM), galvanisch vom Netz getrennt

Messparameter einstellen

Messparameter	Bedeutung	
Messart		Geeignet für Prüflingsanschluss per
V – COM	Anzeige: Effektivwert+AC+DC	Festanschluss
V – COM (mit Netz)	Anzeige: Effektivwert+AC+DC; mit Netz an Prüfdose, z. B. zur Messung von Schutzkleinspannung an Netzteilen	Prüfdose

Prüfverfahren Prüfling an Prüfdose (z. B. zur Messung von Schutzkleinspannung an Netzadaptern oder Ladegeräten)

- Stellen Sie den Drehschalter in die Position **U**.
- Stellen Sie den Parameter auf **V – COM (mit Netz)**.
- Schließen Sie den Prüfling über seinen Netzstecker an die Prüfdose des Prüfgeräts an.



Achtung!

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

- Schließen Sie die Ausgangsbuchsen des Prüflings an die Buchsen **V** und **COM** an, z. B. um eine **Schutzkleinspannung** am Ausgang des Prüflings messen zu können.
- Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**.



- V-COM (mit Netz):** Bestätigen Sie die Warnung, dass Netzspannung auf die Prüfdose geschaltet wird.



- Schalten Sie den Prüfling ein.
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher.



- Schalten Sie den Prüfling aus.

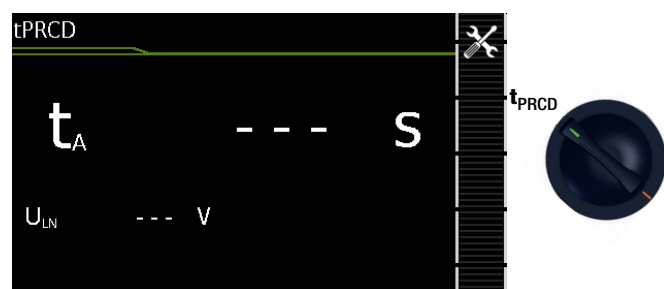
- Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfojekt-ID-Nummer auf.



- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste.

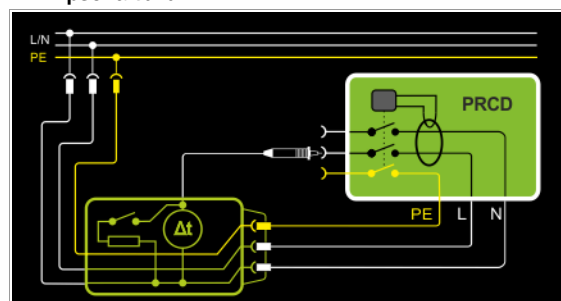


15.11 Messung der Auslösezeit von Fehlerstrom-Schutzschaltungen des Typs PRCD – t_{PRCD}

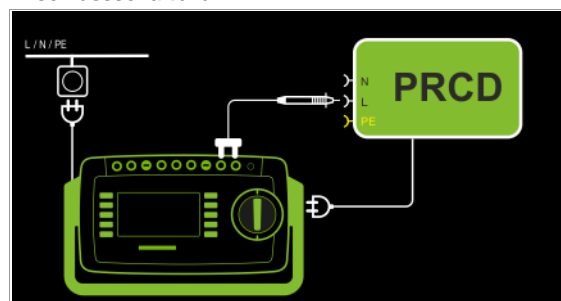


Einzelmessungen Schalterstellungen grüne Drehschalterebene		
Drehschalterstellung	Messfunktionen	Messart mit Netz an Prüfdose
t _{PRCD}	t _a PRCD-Auslösezeit für 30 mA-PRCD	
	U _{LN} Netzspannung an der Prüfdose	

Prinzipschaltbild



Anschlusschaltbild



Definition

Gemäß DIN VDE 0100-600:2008 ist nachzuweisen, dass der Fehlerstrom-Schutzschalter innerhalb der in DIN VDE 0100-410 definierten Zeit abschaltet.

PRCD ortsveränderliche (portable) Fehlerstromschutzeinrichtung

Anwendung

Der zu prüfende PRCD wird in die Prüfdose des Prüfgeräts gesteckt. Zur Auslösung des PRCDs muss die Prüfsonde P1 hierzu mit der Phase am PRCD kontaktiert werden.

Hinweis
Die Prüfung von PRCDs (Prüfverfahren und Auslösezeit) ist nur für Prüflinge mit einer Nennspannung von 230 V möglich.

Hinweis
Die Messung der Auslösezeit ist im IT-Netz nicht möglich.

Prüfverfahren

- Stellen Sie den Drehschalter in die Position **t_{PRCD}**.
- Stecken Sie den PRCD in die Prüfdose des Prüfgeräts und schließen Sie die Prüfsonde an P1 an.

- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**.



- Bestätigen Sie die Warnung, dass Netzspannung auf die Prüfdose geschaltet wird.



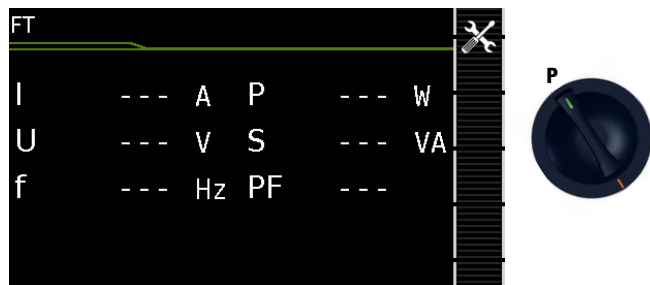
Jeweils nach Aufforderung sind folgende Schritte durchzuführen:

Hinweis
Bitte achten Sie darauf, dass die Prüfsonde P1 ununterbrochen vom Zeitpunkt des Einsteckens am PRCD bis zu dessen Auslösung Kontakt mit der Phase hat. Ein vorgezogenes Abziehen der Prüfsonde kann falsche Messwerte zur Folge haben.

- Nach jedem Neuanschluss an das Netz und sobald die erste Prüfung gestartet wird erfolgt ein Netzanschlusstest.
- Falls der Sondentest ergeben hat, dass keine Prüfsonde P1 angeschlossen war: Prüfsonde P1 wie oben angegeben anschließen.
- Schalten Sie den PRCD nach dem Anlegen der Netzspannung ein (z. B. Taste Reset am PRCD).
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 den Netzleiter L am PRCD (ggf. durch Ausprobieren ermitteln).
- Nach Auslösen des PRCDs wird die Prüfung automatisch beendet und die Auslösezeit eingeblendet.
- Das Speichersymbol erscheint und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste.

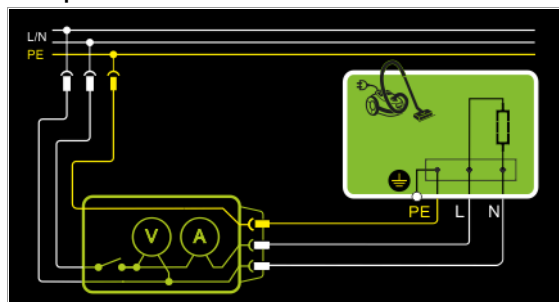


15.12 Funktionstest – P

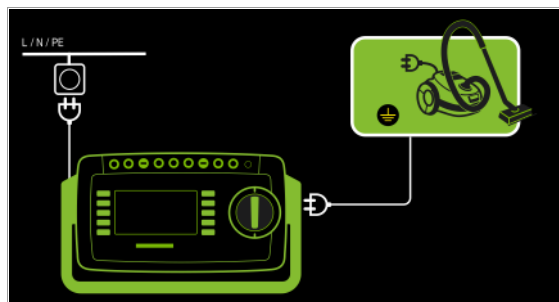


Einzelmessungen Schalterstellungen grüne Drehschalterebene		
Drehschalterstellung	Messfunktionen	Messart mit Netz an Prüfdose
P	Funktionstest an der Prüfdose	Auswahl der Polarität für Netzspannung
I	Strom zwischen L und N	
U	Spannung zwischen L und N	
f	Frequenz	
P	Wirkleistung	
S	Scheinleistung	
PF	Leistungsfaktor	

Prinzipschaltbild



Anschlussschaltbild



Messparameter für P einstellen

Messparameter	Bedeutung
Polung	
normal / umgekehrt	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose

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 der Prüfling direkt an der Prüfdose oder über den CEE-Adapter (nur 1-phasige CEE-Buchse) angeschlossen ist.

Über die eingebaute Prüfsteckdose kann der Prüfling einem Funktionstest mit Netzspannung unterzogen werden.

Die Prüfdose wird vor Umschalten auf Netzspannung auf Kurzschluss getestet (nur wenn ein einphasiger Prüfling getestet wird, kann beim Kurzschluss test eine Aussage über den Prüfling selbst gemacht werden).

Außer in dieser Drehschalterstellung kann der Funktionstest unmittelbar nach einer bestandenen Sicherheitsprüfung zu einer ausgewählten Norm durchgeführt werden (nicht möglich bei Prüflingen der Schutzklasse III).

Prüfverfahren



Achtung!

Der Funktionstest ist nur erlaubt, wenn der Prüfling die Sicherheitsprüfung bestanden hat.



Achtung!

Zum **Schalten von Lasten** siehe Sicherheitshinweise auf Seite 41.



Achtung!

Beginn Funktionstest

Aus Sicherheitsgründen muss der Prüfling vor dem Start des Funktionstests ausgeschaltet werden. Dadurch soll verhindert werden, dass ein Prüfling, von dem bei Betrieb eine Gefahr ausgehen kann, z. B. eine Kreissäge oder ein Trennschleifer, versehentlich eingeschaltet wird.

Ende Funktionstest

Nach Abschluss des Funktionstests müssen Prüflinge – besonders solche mit relativ hoher Induktivität – über ihre eigenen Schalter ausgeschaltet werden.

- Stellen Sie den Drehschalter in die Position **P**.
- Schließen Sie den Prüfling über seinen Netzstecker an die Prüfdose des Prüfgeräts an.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**.



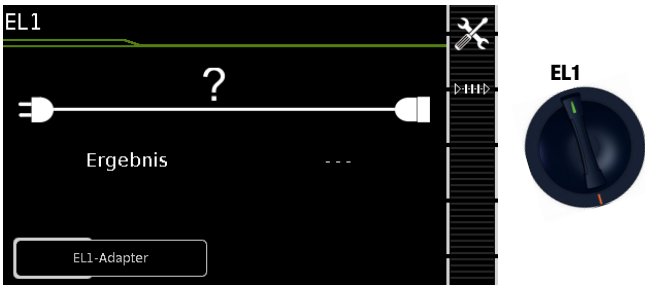
- Bestätigen Sie die Warnung, dass Netzspannung auf die Prüfdose geschaltet wird.
- Schalten Sie den Prüfling ein.
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher.
- Schalten Sie den Prüfling aus.



- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfbjekt-ID-Nummer auf.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste.



15.13 Funktionsprüfung von Verlängerungsleitungen – EL1



Einzelmessungen Schalterstellungen grüne Drehschaltenebene		
Drehschalterstellung	Messfunktionen	Messart ohne Netz an Prüfdose
EL1	Verlängerungsleitungsprüfung mit Adapter für ein- bzw. dreiphasige Verlängerungsleitungen für Prüfung von: – Durchgang – Kurzschluss – falscher Polarität (Adern vertauscht*)	EL1-Adapter EL1-Adapter (nur Durchgang) AT3-III-E-Adapter VL2E-Adapter

* Aderntausch wird beim EL1-Adapter nicht geprüft

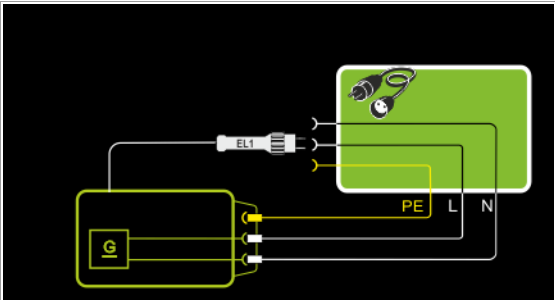
Prüfung auf	Durchgang L(1/2/3), N	Kurzschluss zwischen L(1/2/3), N	Verpolung / Rechtsdrehfeld
EL1-Adapter	X	X	—
EL1-Adapter (nur Durchgang)	X	—	—
VL2E-Adapter	X	X	X
AT3-III-E-Adapter	X	X	X



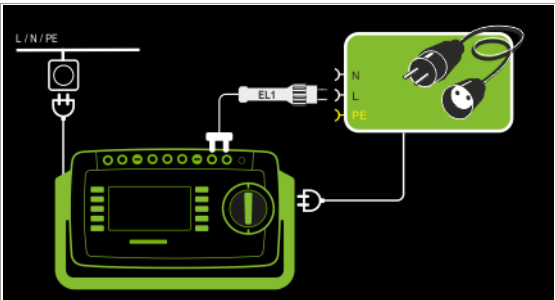
Achtung!
Diese Funktion ermöglicht die Beurteilung der Funktion der aktiven Leiter L(1, 2, 3) und N einer Verlängerungsleitung. Die PE-Leitung wird hierbei nicht geprüft.

Messung an 1-phasigen Verlängerungsleitungen mit EL1

Prinzipschaltbild

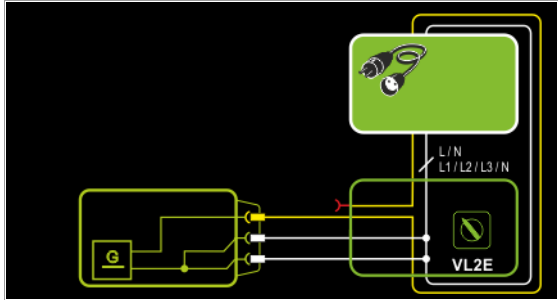


Anschlussschaltbild

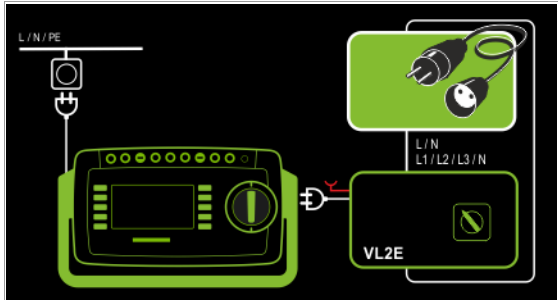


Messung an 1- und 3-phasigen Verlängerungsleitungen mit VL2E

Prinzipschaltbild

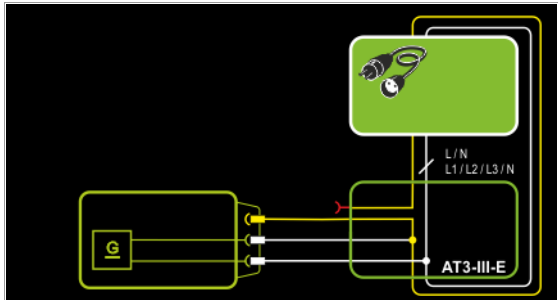


Anschlussschaltbild

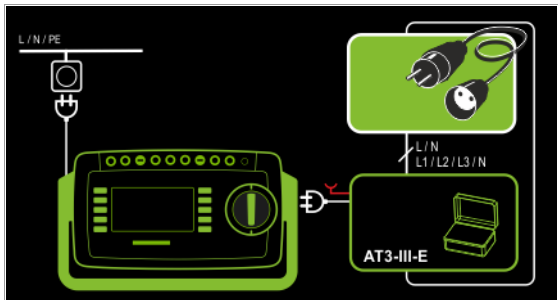


Messung an 1- und 3-phasigen Verlängerungsleitungen mit AT3-III-E

Prinzipschaltbild



Anschlussschaltbild



Messparameter einstellen



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

Für die Prüfung von RPE und RISO siehe entsprechende Einzelmessungen.



Hinweis

Für die Prüfung von Verlängerungsleitungen gemäß EN 50678 / VDE 0701 bzw. EN 50699 / VDE 0702 / bzw. VDE 0701-0702 / ÖVE E 8701 / SNR 462638, bei denen RPE und RISO gemessen wird, siehe Kapitel 17 „Prüfsequenzen (automatische Prüfbläufe)“.



Achtung!

Wird die EL1-Durchgangsmessung einer Verlängerungsleitung zusammen mit einem „Reiseadapter“ durchgeführt, so ist eine vom Prüfgerät getroffene Aussage über die Korrektheit der Polung einer Verlängerungsleitung nicht verlässlich!



Hinweis

Bei Leitungen mit Kontrolllampe (i.d.R. Glühlampe im Schalter) kann das Ergebnis der Durchgangsprüfung für L und N durch den zusätzlichen Widerstand der Glühlampe verfälscht werden. Bitte führen Sie im Zweifelsfall eine Durchgangsprüfung für L und N mithilfe einer Widerstandsmessung (R-PE oder R-ISO) durch:
SECUTEST ST PRO: R-PE zwischen Sonde 1 und Sonde 2.
SECUTEST ST BASE(10): R-PE zwischen Sonde 1 und Messleitung am Schutzleiterbügel der Prüfdose (Prüfart PE(PD)-P1).

Prüfverfahren mit VL2E-Adapter

- Stellen Sie den Drehschalter in die Position **EL1**.
- Wählen Sie die Anschlussart **VL2E-Adapter** direkt über die nebenstehende Taste. 
- Schließen Sie den Adapter VL2E mit seinem Anschlusskabel an die Prüfdose des Prüfgeräts an.
- Schließen Sie die Verlängerungsleitung mit Stecker und Buchse am VL2E-Adapter an.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. 
- Bringen Sie den Schwenktaster am VL2E-Adapter in Position 2 und halten Sie diese Position.
Die Messwerte werden eingeblendet.



Hinweis

Das Prüfgerät zeigt nur an, ob die Leitung **OK** oder **nicht OK** ist. Ob es sich bei „nicht ok“ um eine Unterbrechung oder einen Kurzschluss handelt, muss der Prüfer durch weitere Messungen selbst ermitteln.

- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf. 
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste. 

Prüfverfahren mit AT3-IIIE-Adapter



Achtung!

Für den richtigen Anschluss von Prüfadapter und Prüfling sowie zu den Besonderheiten beim Prüfverfahren beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung zum Prüfadapter AT3-IIIE.

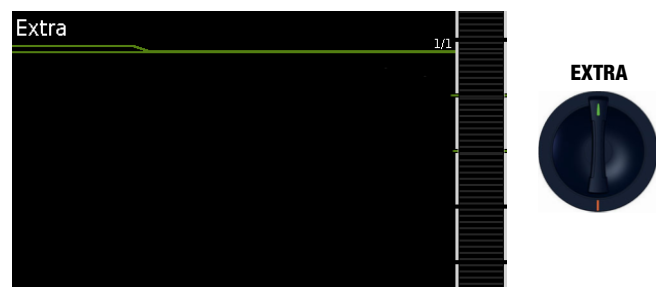
Prüfverfahren mit EL1-Adapter / EL1-Adapter (nur Durchgang)

- Stellen Sie den Drehschalter in die Position **EL1**.
- Wählen Sie die Anschlussart **EL1-Adapter** bzw. **EL1-Adapter (nur Durchgang)** direkt über die nebenstehende Taste. 
- Schließen Sie den Adapter EL1 an die Buchsen 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.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. 
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher. 
- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf. 
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste. 

16 Sonderfunktionen – EXTRA

In Abhängigkeit von der Prüfgerätekonfiguration wird entweder der QR-Code für den Internetlink auf die Bedienungsanleitung eingeblendet oder die Messansicht für die Temperaturmessung.

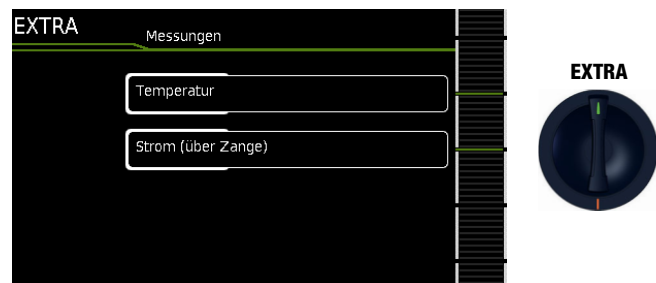
SECUTEST ST BASE(10)



Einzelmessungen Schalterstellungen grüne Drehschaltenebene		
Drehschalterstellung	Messfunktionen	Messart
EXTRA	ohne	ohne

QR-Code: Einscannen des QR-Codes ermöglicht das Laden der aktuellen Bedienungsanleitung von der Website www.gossenmetrawatt.com und das Lesen z. B. auf einem Tablet.

Merkmal I01(z.B. SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE(25))

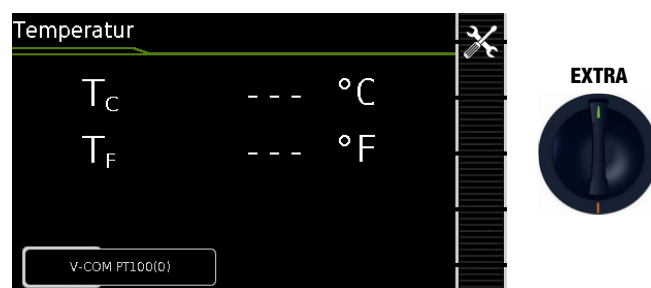


Einzelmessungen Schalterstellungen grüne Drehschaltenebene		
Drehschalterstellung	Messfunktionen	Messart
EXTRA	Temperatur	V-COM
	Zangenstrom	V-COM

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

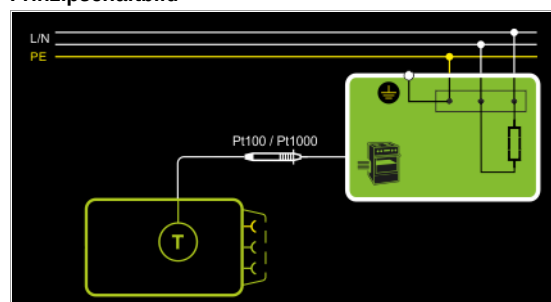
- Wählen Sie die gewünschte Messfunktion aus.

Messung mit Temperaturfühler

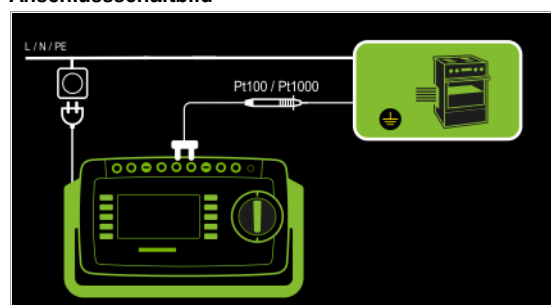


Die Temperaturmessung arbeitet sowohl mit einem Pt100- als auch mit einem Pt1000-Temperaturfühler und erkennt intern automatisch den jeweiligen Sensortyp.

Prinzipschaltbild



Anschlussschaltbild



Prüfverfahren mit Temperaturfühler

- Stellen Sie den Drehschalter in die Position **EXTRA**.
- Wählen Sie die Messfunktion **Temp.** aus.
- Schließen Sie den Temperaturfühler über seinen Stecker an die Buchsen V-COM des Prüfgeräts an.
- Kontaktieren Sie den Prüfling.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**.
- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher.
- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste.

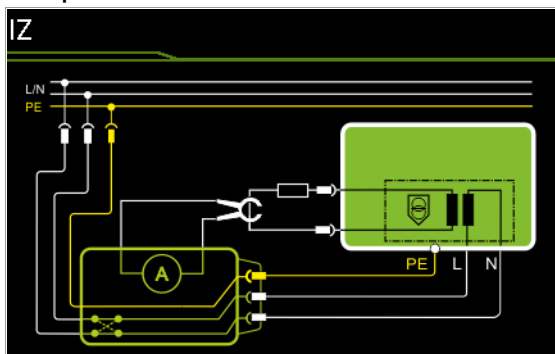


Messung mit Zangenstromsensor

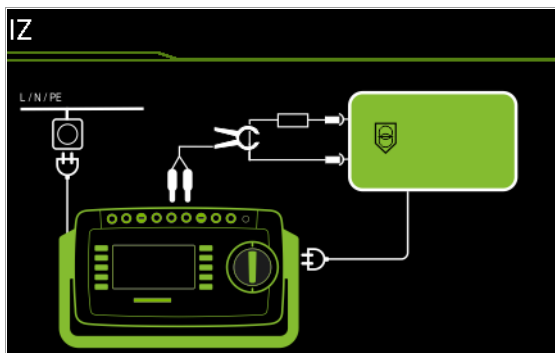


Hier ist eine Zangenstrommessung unabhängig von den Messfunktionen R_{PE} , I_{PE} oder I_G möglich, z. B. zur Messung von Strömen bei festangeschlossenen Prüflingen.

Prinzipschaltbild



Anschlusschaltbild



Messparameter für Zangenstromsensor einstellen

Messparameter	Bedeutung	
Messart		Geeignet für Prüflingsanschluss per
V – COM	Anzeige: A AC	Festanschluss
V – COM (mit Netz)	Anzeige: A AC; mit Netz an Prüf- dose, z. B. zur Messung von Schutzkleinspannung an Netzteilen	Prüfdose
 Polung – nur bei V – COM (mit Netz)		
 normal	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose	
 umgekehrt		
Za.-Faktor		
am Prüfgerät	Ü-Faktor Zangenstromsensor	geeignete Zangen
1 V : 1000 A (1 : 1000)	1 mV / 1 A	WZ12C, Z3512A, METRAFLEX 3000
1 V : 100 A (1 : 100)	10 mV / 1 A	WZ11B, Z3512A, METRAFLEX 3000/300M
1 V : 10 A (1 : 10)	100 mV / 1 A	WZ12B, WZ11B, Z3512A, METRAFLEX 3000/300M
1 mV : 1 mA (1 : 1)	1000 mV / 1 A	WZ12C, Z3512A, METRAFLEX 300M
10 mV : 1 mA (10 : 1)		
100 mV : 1 mA (100 : 1)	100 mV : 1 mA	SECUTEST CLIP

Messparameter	Bedeutung	
1 V : 1 mA (1000 : 1)		

Prüfverfahren mit Zangenstromsensor

- Stellen Sie den Drehschalter in die Position **EXTRA**.
- Wählen Sie die Messfunktion **Strom (über Zange)** aus.
- Stellen Sie den Zangenfaktor an dem Zangenstromsensor ein.
- **Za.-Faktor:** Stellen Sie den Zangenfaktor am Prüfgerät wie an dem Zangenstromsensor ein.
- Schließen Sie die Stromzange über ihren Stecker an die Buchsen V-COM des Prüfgeräts an.
- Umschließen Sie die Leitung des Verbrauchers mit dem Zangenstromsensor wie in den Schaltbildern dargestellt.
- **Prüfung beginnen:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**.



- Die Messwerte werden eingeblendet. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint. Bei jedem Drücken auf diese Taste speichern Sie den aktuell angezeigten Messwert in den Zwischenspeicher.
- **Prüfung beenden:** Drücken Sie die Taste **START/STOP**. Das Speichersymbol erscheint (Diskette mit Anzahl der zwischengespeicherten Messwerte) und fordert Sie zum Speichern der Messwerte unter einer Prüfobjekt-ID-Nummer auf.
- Zum Verwerfen der zwischengespeicherten Messwerte drücken Sie die Taste **ESC** und bestätigen dies über die nebenstehende Taste.



Messbereich an Zange und Parameter im Prüfgerät einstellen

Prüfgerät Za.-Faktor	Zangenstromsensor		Prüfgerät Anzeigebereich mit Zange
	Wandler- übersetzung (Schalter*)	Messbereich	
WZ12C			
1000 mV : 1 A	1000 mV : 1 A	1 mA ... 15 A	0 A ... 300 A
1 mV : 1 A	1 mV : 1 A	1 A ... 150 A	1,0 A ... 300 A
WZ12B			
100 mV : 1 A	100 mV : 1 A	10 mA ... 100 A	0 A ... 300 A
WZ11B			
100 mV : 1 A	100 mV : 1 A	0,5 A ... 20 A	0 A ... 300 A
10 mV : 1 A	10 mV : 1 A	5 A ... 200 A	0 A ... 300 A
Z3512A			
1000 mV : 1 A	1000 mV : 1 A	0,001 A ... 1 A	0 A ... 300 A
100 mV : 1 A	100 mV : 1 A	0,01 A ... 10 A	0 A ... 300 A
10 mV : 1 A	10 mV : 1 A	0,1 A ... 100 A	0 A ... 300 A
1 mV : 1 A	1 mV : 1 A	1 A ... 1000 A	0 A ... 300 A
METRAFLEX 3000			
100 mV : 1 A	100 mV : 1 A	0,01 A ... 30 A	0 A ... 300 A
10 mV : 1 A	10 mV : 1 A	0,1 A ... 300 A	0 A ... 300 A
1 mV : 1 A	1 mV : 1 A	1 A ... 3000 A	0 A ... 300 A
METRAFLEX 300M			
1000 mV : 1 A	1000 mV : 1 A	0,001 A ... 3 A	0 A ... 300 A
100 mV : 1 A	100 mV : 1 A	0,01 A ... 30 A	0 A ... 300 A
10 mV : 1 A	10 mV : 1 A	0,1 A ... 300 A	0 A ... 300 A
100 mV : 1 mA	100 mV : 1 mA	0,1 ... 25 mA	0,01 mA ... 3,00 A

17 Prüfsequenzen (automatische Prüfabläufe)

Eine Prüfsequenz ist eine Reihenfolge von Prüfungen bzw. Prüfungsschritten, 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 Gerät verfügbar.
Sind unveränderbar (Prüfparameter sind konfigurierbar).



Achtung!

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.)

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.

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

Bei den Prüfsequenzen werden die enthaltenen Messungen bewertet. Entweder automatisch durch das Prüfgerät (bei Grenzwerten) oder manuell durch Sie (z.B. Sichtprüfung). Die automatische Bewertung durch das Prüfgerät findet dabei anhand der Worst-case-Beurteilung und je nach Einstellung unter Berücksichtigung der Betriebsmessunsicherheit statt.



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 Kap. 8.2 "Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren" auf Seite 20 erneut. Beachten Sie dabei, dass Bezeichnungen nicht rückwirkend geändert werden kann (Normbezeichnungen in bereits abgespeicherten Prüfungen sind unveränderlich).

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor für Prüfsequenzen.

Bereiten Sie zunächst die Prüfsequenzen vor und passen Sie sie an Ihre Bedürfnisse an. Dazu werden an zwei Stellen im Prüfgerät Vorgaben gemacht:

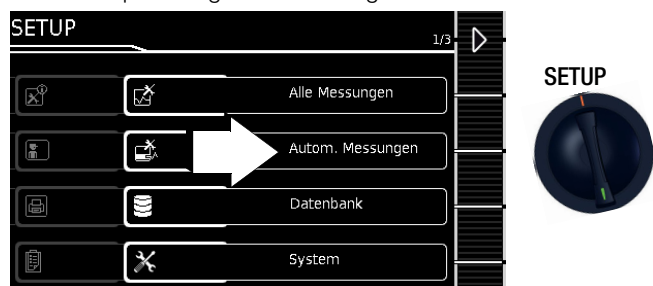
- 1 Nehmen Sie die allgemeinen Einstellungen vor, die für sämtliche Prüfsequenzen unabhängig von der jeweils gewählten Norm gelten. (Drehschalterstellung **SETUP**).
Siehe Kapitel 17.1 „Allgemeine Einstellungen (Setup: Parameter Autom. Messungen)“.
- 2 Konfigurieren Sie die Prüfsequenzen (Drehschalterstellung **A1** bis **A9**) nach Ihren Wünschen.
 - Machen Sie sich zunächst mit dem Menü und der Bedienung vertraut, siehe Kapitel 17.2.1 „Menü Prüfsequenz: Ansicht und Symbole“.
 - Stellen Sie Klassifizierungsparameter und Sequenzparameter ein, die nur für die jeweils ausgewählte Drehschalterstellung gelten. Siehe Kapitel 17.2 „Prüfsequenzen konfigurieren“.
 - Abhängig vom Prüfgerätemodell bzw. seinen Merkmalen, können Sie auch eigene benutzerdefinierte Prüfsequenzen in der zugehörigen Software IZYTRONIQ erstellen und ins Prüfgerät übertragen.
Siehe Kap. 17.2.3.

Prüfsequenz durchführen:

- 3 Schließen Sie den Prüfling an, siehe Kap. 17.3.
- 4 Wählen Sie das Prüfobjekt aus der Datenbank aus, siehe Kap. 17.4.
- 5 Das Prüfgerät führt die Anschlusskontrolle aus. Danach starten Sie die Prüfsequenz, siehe Kap. 17.5.
- 6 Die einzelnen Prüfschritte werden nun ausgeführt. Dabei erfolgt die automatische Bewertung der Prüfschritte durch das Prüfgerät und die manuelle durch Sie. Siehe Kap. 17.6.
- 7 Die Prüfsequenz wird beendet. Sie können sich die einzelnen Prüfschritte und Ergebnisse anzeigen lassen. Siehe Kap. 17.7.
- 8 Sie können das Ergebnis speichern, siehe Kap. 17.8.

17.1 Allgemeine Einstellungen (Setup: Parameter Autom. Messungen)

Folgende Einstellungen können in der Drehschalterstellung **SETUP** auf der Menüseite 1/3 unter dem Parameter **Autom. Messungen** für alle Prüfsequenzen gemeinsam vorgenommen werden:



Automatische Messungen (1/7)

☐ Am Sequenzende

Legt fest, ob am Ende einer Prüfsequenz entweder der Hauptbildschirm mit Speichermöglichkeit („Speicherbildschirm“) oder ein Protokoll mit Prüfergebnissen („Ergebnisliste“) angezeigt wird.

☐ BMU berücksichtigen

Bei Anwahl von **Ja** wird die BMU (Betriebsmessunsicherheit) bei der Anzeige des Messergebnisses berücksichtigt. Das Endergebnis wird um den Wert der BMU verschlechtert angezeigt.

☐ Automessstelle

Bei Anwahl von **Ja** erkennt das Prüfgerät während der Schutzleiterwiderstandsmessung einer automatischen Prüfsequenz, ob der Schutzleiter mit der Sonde kontaktiert ist und startet automatisch die Aufnahme eines neuen Messpunktes. Die Zustände werden durch unterschiedliche stetige Signaltöne signalisiert. Dies ermöglicht die Schutzleiterprüfung ohne Tastenbedienung am Prüfgerät.



Hinweis

Die Funktion „Automessstelle“ wird nur bei Prüfschritten vom Typ „Mehrfachmessung“ aktiv. Möchten Sie diese Funktion benutzen, stellen Sie

- bei eingebauten Prüfsequenzen sicher, dass in den Sequenzparametern (siehe Seite 54) „Mehrfachmessung“ für den Prüfschritt RPE gewählt ist.
- bei benutzerdefinierten Prüfsequenzen (nur mit Datenbankeintragung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01) sicher, dass der RPE-Prüfschritt als „Mehrfachmessung“ in der Sequenz eingefügt ist.

Automatische Messungen (2/7)

☐ Stil Startbildschirm

Hier können Sie zwischen Baum- und Detailansicht für die Startseite der Prüfsequenz wählen, siehe Kapitel 17.2.

☐ Autom. Netz aus

Bei automatischen Prüfsequenzen wird erkannt, ob der Prüfling ein- oder ausgeschaltet ist.

Prüfling ist aus: Prüfsequenz wird automatisch (ohne Tastendruck am Prüfgerät) fortgesetzt.

Prüfling ist an: Sobald der Prüfling durch den Benutzer ausgeschaltet wird, wird auch die Netzspannung vom Prüfling automatisch abgeschaltet. Danach wird die Prüfsequenz automatisch (ohne Tastendruck am Prüfgerät) fortgesetzt.



Achtung!

Die Funktion ist NICHT geeignet für Prüflinge, die erst geordnet heruntergefahren werden müssen (z.B. Desktop-PCs).

Die Erkennung „ein- bzw. ausgeschaltet“ erfolgt anhand der Stromaufnahme des Prüflings. Sinkt die momentane

Stromaufnahme unter einen gewissen Schwellenwert, trennt das Prüfgerät den Prüfling ohne Benutzerbestätigung vom Netz (und fährt mit der Prüfung fort). Aktivieren Sie die Funktion nur für Prüflinge, die unempfindlich gegenüber unvorbereitetem Trennen von der Netzversorgung sind.

☐ In Betr. Hinweis

Legt fest, ob bei aktiver Prüfung nach dem Aufschalten der Netzspannung der Prüfling mit dem Hinweis „Bitte nehmen Sie jetzt den Prüfling in Betrieb und bestätigen Sie anschließend.“ angezeigt wird.



Achtung!

Falsches Messergebnis.

Bei Ableitstrommessungen muss der Prüfling vollständig in Betrieb sein.

Ist der Hinweis deaktiviert, müssen Sie den Prüfling unaufgefordert und sofort (nach dem Aufschalten der Netzspannung auf den Prüfling) vollumfänglich in Betrieb nehmen. Ansonsten wird bei der folgenden Ableitstrommessung ein falscher Wert erfasst.

Im Zweifel müssen Sie den gemessenen Ableitstrom n der Drehschalterstellung IPE oder IG verifizieren.



Achtung!

Hinweis nur für erfahrene Benutzer deaktivieren. / Hinweis nur für „An/Aus“-Prüflinge deaktivieren.

Bei Ableitstrommessungen muss der Prüfling vollständig in Betrieb sein, sonst ist das Messergebnis falsch (siehe vorheriger Warnhinweis).

Deaktivieren Sie den Hinweis deswegen nur, wenn

- der Prüfling innerhalb von 3 Sekunden vollständig einzuschalten ist. (Beispiele: Lampe, Handwerkzeuge, Netzteile, Bildschirme usw.)

- wenn der Prüfling sehr routiniert ist und daher weiß, wann innerhalb der Messung der Prüfling vollständig eingeschaltet sein muss.

Automatische Messungen (3/7)

☐ Grenzwertmodus

Sofern Sie zur Bewertung der Messungen ausschließlich die Grenzwerte nach Norm heranziehen wollen, setzen Sie den Parameter auf **Normal**.

Bei Einstellung auf **Experte** erscheint im Falle einer nicht bestandenen Messung neben dem Popup „Messung fehlgeschlagen“ der Softkey **LIMIT**. Dieser ermöglicht die Eingabe eines benutzerdefinierten Grenzwertes (in der Regel ein vom Hersteller vorgegebener und von der Norm abweichender Grenzwert), um die Messung unter dieser neuen Bedingung bestehen zu lassen.



Hinweis

Bei Wahl „Fortfahren“ für die Option „Bei Grenzwertverl.“ ist die Eingabe eines benutzerdefinierten Grenzwertes nicht möglich.

☐ Bei Grenzwertverletzung

(nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01))

In der Betriebsart „**Erneut versuchen**“ bietet das Prüfgerät bei einer Grenzwertverletzung an, den fehlgeschlagenen Prüfschritt direkt erneut zu starten und die Messung zu wiederholen.

In der Betriebsart „**Fortfahren**“ beendet das Prüfgerät bei einer Grenzwertverletzung die Prüfsequenz nicht, sondern führt dieselben trotz nicht bestandener Einzelschritte fort.



Achtung!

Gefährliche Spannung!
Berühren Sie nicht die metallischen Teile.
Beim Fortfahren können berührbare leitfähige Teile während der Prüfung eine **gefährliche Spannung** führen, weil der Prüfling trotz möglicher Isolationsfehler, eines erhöhten Schutzleiterwiderstandes o.ä. mit Netzspannung betrieben wird.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie fortfahren möchten.

1. Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA).
2. Sichern Sie den Prüfling gegen Berührung mit einer geeigneten Abdeckung.
3. Verwenden Sie ein RCD 30 mA.
4. Fahren Sie mit  fort.

Prüfsequenzen in der Betriebsart „Fortfahren“ sind evtl. in manchen Normen nicht vorgesehen. Der Anwender trägt die Verantwortung.

Automatische Messungen (4/7)

❑ Schritte überspringen

Hier kann konfiguriert werden, ob der Anwender **während** einer Prüfsequenz Messprüfschritte überspringen darf („ein“).
Übergehbare (nicht normrelevante) Kontrollprüfschritte sind hiervon **nicht** betroffen!

❑ Std.-Interv. (Mon.)

Standard-Intervall (in Monaten) für die Berechnung des nächsten Prüftermins. Das Intervall hat die Werkseinstellung 12 Monate.

Für detaillierte Informationen siehe Kapitel 14.4 „Nächster Prüftermin“.

Automatische Messungen (4/7 und folgende Seiten)

❑ Normen, z.B. VDE 0701-0702

Hier wird die nationale Bezeichnung der Normen ausgewählt, siehe dazu Kapitel 8.2. Die hier ausgewählten Bezeichnungen werden im Prüfgerät und in Protokollen verwendet.



Hinweis

Änderung der Normbezeichnung(en) erfordern einen Neustart des Prüfgeräts und die Belegung der Drehschalterstellungen A1-A9 geht dann verloren!
(Datenbankstruktur und -inhalte bleiben erhalten.)

Die Änderung ist nicht rückwirkend, bisherige Messungen behalten die vorigen Bezeichnungen!



Hinweis

Tritt während der Prüfsequenz eine Grenzwertverletzung auf, so wird bei allen folgenden Prüfschritten die jeweilige Prüfschrittbezeichnung in der Kopfzeile rot dargestellt, damit während der Prüfsequenz bereits erkennbar ist, dass bei einem der vorangegangenen Prüfschritte ein Grenzwertverstoß aufgetreten ist und der Prüfling die Prüfung nicht bestehen wird.

In der Betriebsart „**Abbrechen**“ beendet das Prüfgerät bei einer Grenzwertverletzung die Prüfsequenz und wertet ihn als nicht bestanden.

❑ Autostore

(nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01))

Wird diese Funktion aktiviert („ein“), so werden die Prüfergebnisse in der automatischen Prüfsequenz sofort unter dem Prüfbjekt (= Gerät oder ME-Gerät) abgespeichert, welches gerade in der Datenbank selektiert ist.

Falls Sie zuvor kein Prüfbjekt in der Speicherverwaltung (Taste MEM) ausgewählt haben, erscheint der INFO-Hinweis, dass das automatische Speichern der aktuellen Prüfung nicht möglich ist.

Sie werden aufgefordert, eine Prüfbjekt-ID über ein Lesegerät oder über die Softkey-Tasten einzugeben oder innerhalb der Datenbank (Taste MEM) dieses anzuwählen. In diesem Fall müssen Sie die Prüfung manuell über die Softkey-Taste „Speichern“ in der Datenbank speichern.

17.2 Prüfsequenzen konfigurieren

Das Prüfgerät hat werkseitig integrierte vorkonfigurierte Prüfsequenzen.

Alternativ können Sie (abhängig vom Prüfgerätemodell bzw. seinen Merkmalen) benutzerdefinierte Prüfsequenzen nutzen, sofern.

Auslieferungszustand / Ausgangsbasis

Welche integrierten Prüfsequenzen ab Werk auf Ihrem Prüfgerät auf die Drehschalterstellungen **A1...A9** gelegt sind bzw. nach einem Prüfgeräte-Reset auf den Drehschalterstellungen liegen, hängt von mehreren Faktoren ab: Von Ihrem Prüfgerätetyp (SECUTEST ST... oder SECULIFE ST...), den gewählten Merkmalen und den aktivierten Freischaltungen.

Bei der Inbetriebnahme haben Sie zudem die Normbezeichnungen gewählt und nicht benötigte Normen im Prüfgerät deaktiviert. Siehe „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“ auf Seite 20.

Aufgrund der Vielfalt der möglichen Kombinationen würde eine Auflistung der Standardbelegung von den Drehschalterstellungen **A1...A9** den Rahmen dieser Dokumentation sprengen. Ein Beispiel finden Sie im Kapitel „Funktionsumfang“ auf Seite 9.

Die aktuelle Belegung Ihres Prüfgerätes erfahren Sie über die Anwahl der einzelnen Drehschalterstellungen.

Integrierte Prüfsequenzen individuell anpassen

Sie können die integrierten vorkonfigurierten Prüfsequenzen ändern und an Ihre Bedürfnisse anpassen:

Die Einstellungen der einzelnen Prüfsequenzen, d.h. die Klassifizierungsparameter und Sequenzparameter, können Sie direkt am Prüfgerät anpassen und ändern. Machen Sie sich dazu zuerst mit dem Menü vertraut in Kapitel 17.2.1 und ändern Sie anschließend die gewünschten Parameter, siehe Kapitel 17.2.2.

Benutzerdefinierte Prüfsequenzen

Bei individuellen Bedürfnissen können Sie als Alternative zu den integrierten Prüfsequenzen individuelle benutzerdefinierte Prüfsequenzen mit der Software IZYTRONIQ am PC erstellen und auf das Prüfgerät übertragen und nutzen (abhängig vom Prüfgerätemodell bzw. seinen Merkmalen). Siehe Kapitel 17.2.3

17.2.1 Menü Prüfsequenz: Ansicht und Symbole

Prüfsequenz-Startseite

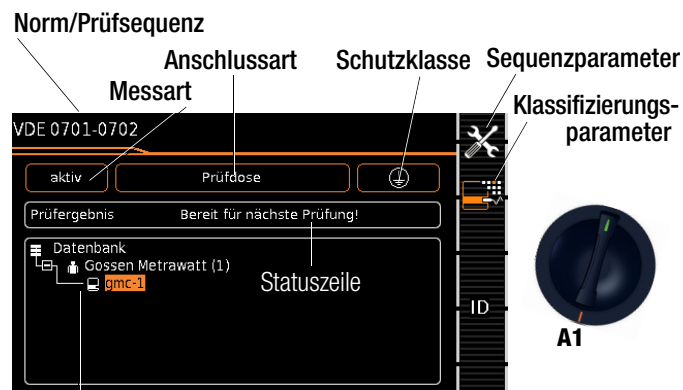
Die Startseite der Prüfsequenzen zeigt Ihnen alle Einstellungen und bietet Zugriff auf diese zum Verändern.

Für die Ansicht können Sie zwischen der Baumansicht (Strukturansicht) und Detailansicht (Informationen zum Prüfling) wählen. Die Baumansicht kann nach Standort oder Kunde strukturiert werden, siehe Bilder unten.

Drehschalterstellung **SETUP** > Menü **Setup 1/3** > Autom. Messungen **2/4** > Startbildschirm: **Kundenbaumansicht** oder **Standortbaumansicht** oder **Detailansicht**

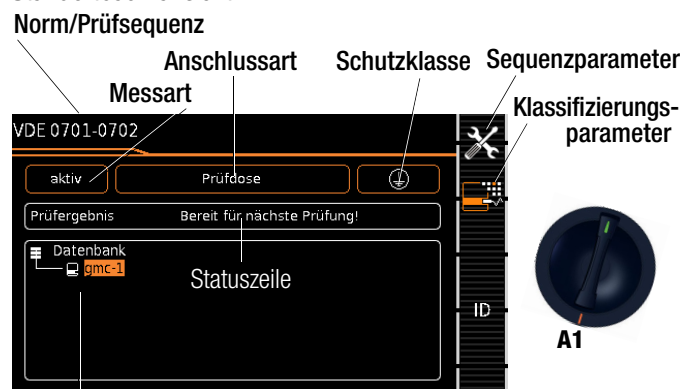
Bei Prüfgeräten mit Merkmal **E01** (Touchscreen) kann zudem zwischen den Ansichten kann per „Touch-Klick“ umgeschaltet werden, d.h. durch jeweiliges kurzes Antippen in den Bereich.

Kundenbaumansicht:



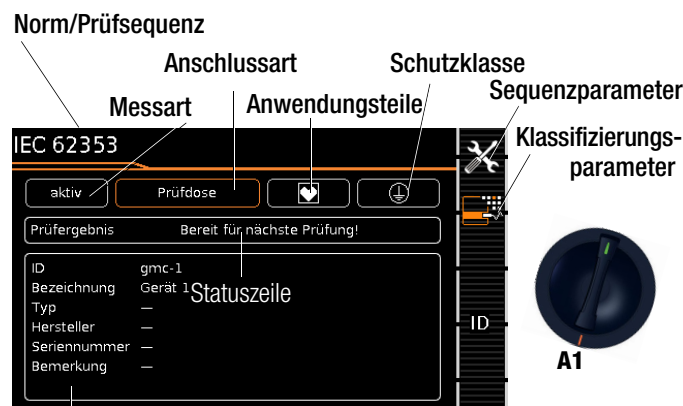
Kundenbaum

Standortbaumansicht:



Standortbaum

Detailansicht und AWT:



Detailansicht

Symbole der Bedienerführung

Sym- bol	Softkey-Varianten Prüfsequenz
	Prüfung für Prüflinge der Schutzklasse I Berührbare leitfähige Teile sind an den Schutzleiter angeschlossen, sodass diese bei Ausfällen der Basisisolierung keine Spannung führen können.
	Prüfung für Prüflinge der Schutzklasse II Diese Prüflinge verfügen über eine doppelte oder verstärkte Isolierung.
	Prüfung für Prüflinge der Schutzklasse III Diese Prüflinge werden durch Schutzkleinspannung (SELV) versorgt. Darüber hinaus werden keine Spannungen erzeugt, die größer sind als die der SELV.
	Anwendungsteile vom Typ B (Body)
	Anwendungsteile vom Typ BF (Body Float)
	Anwendungsteile vom Typ CF (Cardiac Float)
	Sequenzparameter einstellen, siehe Seite 87.
	Klassifizierungsparameter einstellen, siehe Seite 81
	Sichtprüfung oder Funktionstest mit OK oder not OK bewerten (Wechseltaste)
	Einen Kommentar eingeben, z. B. bei der Sichtprüfung oder dem Funktionstest
	Prüfung fortsetzen, nächster Prüfschritt in der Prüfsequenz
	Dauermessung beenden, nächster Prüfschritt in der Prüfsequenz
	geänderte Parameter übernehmen, zurück zur Speicheransicht
	Prüfsequenz beenden
	– Kontrolle wiederholen (wenn diese fehlgeschlagen ist). – Prüfschritt wiederholen
	– Kontrollprüfschritt übergehen – Überspringen von Einzelprüfungen in der Prüfsequenz Eine Freigabe dieser Option für den Anwender kann im SETUP unter „Autom. Messungen“ eingestellt werden.
	Bewertung starten – Messwert aufnehmen. Mit jedem Druck auf diesen Softkey wird ein weiterer Messwert gespeichert und die Zahl inkrementiert.
	Bewertungsablauf während einer Dauermessung starten. Die Zahl blinkt.
	Messwert während des Bewertungsablaufs einer Dauermessung aufnehmen.
	Messwertaufnahme wiederholen
	Messwert löschen
	Messwerte einblenden
	Details der Ergebnisliste einblenden
	Details der Ergebnisliste ausblenden
	Die Identnummer, unter der die Messung/en gespeichert werden soll/en, kann hier eingegeben werden.
	Gültige Messwerte einer Prüfsequenz sind vorhanden. Diese Messung kann abgespeichert werden.
	Messdaten speichern unter (mit Anzeige des Speicherorts/Prüfobjekt-ID oder Neueingabe einer anderen als der vorausgewählten Prüfobjekt-ID)
	Messdaten zum PC senden, z. B. zur Speicherung in der Software IZYTRONIQ (Funktion Push/Print), Beschreibung siehe Online-Hilfe zur IZYTRONIQ

Sym- bol	Softkey-Varianten Prüfsequenz
	Ausgabe eines vollständigen Prüfprotokolls am Ende einer Prüfsequenz
	Ausgabe eines zusammengefassten Prüfprotokolls am Ende einer Prüfsequenz
	Ausgabe fehlgeschlagener Prüfschritte statt eines Prüfprotokolls am Ende einer Prüfsequenz

17.2.2 Integrierte Prüfsequenz auswählen und konfigurieren am Prüfgerät

Am Prüfgerät können Sie alle Einstellungen für die integrierten Prüfsequenzen anpassen.

Wählen Sie dazu eine Drehschalterstellung (A1...A9), die Startseite der jeweiligen integrierten Prüfsequenz wird angezeigt. (Entweder die werkseitig eingestellte integrierte Prüfsequenz oder die vorige Einstellung.)

Anschließend können Sie die Klassifizierungsparameter (Seite 81) und Sequenzparameter einstellen (Seite 87).

Klassifizierungsparameter

Die Prüflingsklassifizierung erfolgt am Prüfgerät über Klassifizierungsparameter (Schutzklasse, Anschlussart, Messart usw.).

Das Prüfgerät versucht, die Einstellungen bestimmter Klassifizierungsparameter automatisch zu erkennen. Ist dies erfolgreich, signalisiert dies jeweils ein orangefarbener Rahmen. Beispiel „Anschlussart Prüfdose und Schutzklasse I“:



Automatische Erkennung für Schutzklasse aktiv

Beim Anstecken oder Abziehen eines Prüflings wird die Schutzklasse ggf. ohne Rückfrage geändert.



Automatische Erkennung für Schutzklasse inaktiv

Das Prüfgerät belässt beim Anstecken oder Abziehen eines Prüflings die gewählte Einstellung für die Schutzklasse

Sie müssen die automatische Einstellung von Klassifizierungsparametern prüfen. Falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden, müssen manuell vorgegeben werden.

- Rufen Sie das Klassifizierungsparametermenü über die Taste auf. Es werden die verfügbaren Parameter angezeigt.
- Wählen Sie den zu ändernden Parameter über den Softkey an. Es erscheint die Auswahl der möglichen Einstellungen.



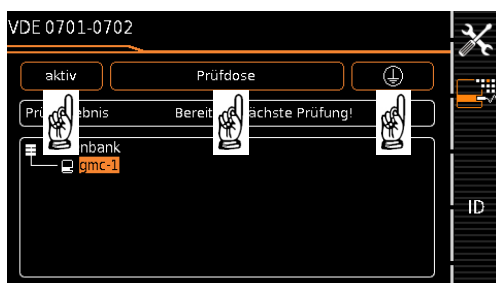
Hinweis

Die Beschreibung dieser Parameter und ihrer Einstellmöglichkeiten finden Sie in den nachfolgenden Tabellen.

- Wählen Sie die gewünschte Einstellung über den Softkey aus. Das Klassifizierungsparametermenü wird wieder angezeigt.
- Ändern Sie bei Bedarf weitere Einstellungen.
- Bestätigen und speichern Sie alle vorgenommenen Änderungen mit dem Haken. Die Startseite des Prüfmenüs wird wieder angezeigt.

Für Prüfgeräte mit Touch Screen (Merkmal E01) können Sie die Klassifizierungsparameter komfortabel ändern

- Per Touch-Klick (kurzes Antippen) in das jeweilige Fenster der Klassifizierungsparameter öffnet sich das entsprechende Auswahlmenü.
- Durch Auswahl des gewünschten Parameters gelangen Sie automatisch zurück ins Startmenü.



Klassifizierungsparameter – VDE 0701-0702 / ÖVE E 8701 / SNR 462638



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI, SKII, SKI+II, SKI+III, SKII+III, SKI+II+III
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose Festanschluss Adapter: AT16/32-DI-Adapter Adapter: VL2E Adapter: AT3-Adapter (Merkmal I01) Festanschluss: P1+P2 (nur mit Merkmal H01)
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	passiv aktiv
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden

²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

Klassifizierungsparameter – VDE 0701-0702-EDV / ÖVE E 8701-EDV / SNR 462638-EDV



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI, SKII, SKI+II, SKI+III, SKII+III, SKI+II+III
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose Festanschluss Adapter: AT16/32 Adapter: AT3-Adapter (Merkmal I01)
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	aktiv
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden

²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

Klassifizierungsparameter – VDE 0701-0702-VLTG / ÖVE E 8701-VLTG / SNR 462638-VLTG



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose Adapter: AT3-IIIIE Adapter: EL1-Adapter Adapter: VL2E-Adapter
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	VLTG ²⁾
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

- ¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden
- ²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt (bei EL1 nur Länge) festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

Klassifizierungsparameter – VDE 0701-0702-PRCD / ÖVE E 8701-PRCD / SNR 462638-PRCD



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI, SKI+II
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	PRCD ³⁾
PRCD Typ ³⁾	PRCD (Standard) PRCD (SPE) PRCD-S (SPE) PRCD-K (SPE)
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

- ¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden
- ²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert
- ³⁾ Neue Klassifizierungsparameter „PRCD Typ“
(werden nur eingeblendet bei Parameterauswahl Norm VDE 0701-0702-PRCD / ÖVE E 8701-PRCD / SNR 462638-PRCD):
PRCD (Standard): Zur Prüfung von einfachen Personenschutzadaptern, bei denen der Schutzleiter fest durchverbunden ist. Häufig 2-polige genannt.
PRCD (SPE): (SPE = Switched Protective Earth) Zur Prüfung von PRCDs, bei denen der Schutzleiter nur im eingeschalteten Zustand durchverbunden ist. Häufig 3-polige genannt.
PRCD-S (SPE): Zur Prüfung von Personenschutzadaptern vom Typ PRCD-S.
PRCD-K (SPE):
Zur Prüfung von Personenschutzadaptern vom Typ PRCD-K.



Hinweis

Zur Prüfung von 1- und 3-phasigen PRCDs sowohl des Typs S als auch K durch Simulation von Fehlerfällen, siehe auch Prüfadapter **PROFITEST PRCD** auf unserer Homepage.



Hinweis

Die Prüfung von PRCDs (Prüfverfahren und Auslösezeit) ist nur für Prüflinge mit einer Nennspannung von 230 V möglich.

Klassifizierungsparameter – NEN 3140

(nur mit Merkmal D01/D02 bzw. entsprechender kostenpflichtiger Freischaltung)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI, SKII, SKI+II, SKI+III, SKII+III, SKI+II+III
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose Festanschluss Adapter: AT16/32-DI-Adapter Adapter: VL2E Adapter: AT3-Adapter (Merkmal I01) Festanschluss: P1+P2 (nur mit Merkmal H01)
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	passiv aktiv
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

- ¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden
- ²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

Klassifizierungsparameter – NEN 3140- EDV

(nur mit Merkmal D01/D02 bzw. entsprechender kostenpflichtiger Freischaltung)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI, SKII, SKI+II, SKI+III, SKII+III, SKI+II+III
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose Festanschluss Adapter: AT16/32 Adapter: AT3-Adapter (Merkmal I01)
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	aktiv
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden

²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

Klassifizierungsparameter – NEN 3140-VLTG

(nur mit Merkmal D01/D02 bzw. entsprechender kostenpflichtiger Freischaltung)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose Adapter: AT3-III E Adapter: EL1-Adapter Adapter: VL2E-Adapter
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	VLTG ²⁾
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden

²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt (bei EL1 nur Länge) festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

Klassifizierungsparameter – NEN 3140-PRCD

(nur mit Merkmal D01/D02 bzw. entsprechender kostenpflichtiger Freischaltung)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI, SKI+II
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	PRCD ³⁾
PRCD Typ ³⁾	PRCD (Standard) PRCD (SPE) PRCD-S (SPE) PRCD-K (SPE)
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden

²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

³⁾ Neue Klassifizierungsparameter „PRCD Typ“
(werden nur eingeblendet bei Parameterauswahl Norm NEN 3140-PRCD):
PRCD (Standard): Zur Prüfung von einfachen Personenschutzadaptern, bei denen der Schutzleiter fest durchverbunden ist. Häufig 2-polige genannt.
PRCD (SPE): (SPE = Switched Protective Earth) Zur Prüfung von PRCDs, bei denen der Schutzleiter nur im eingeschalteten Zustand durchverbunden ist. Häufig 3-polige genannt.
PRCD-S (SPE): Zur Prüfung von Personenschutzadaptern vom Typ PRCD-S.
PRCD-K (SPE): Zur Prüfung von Personenschutzadaptern vom Typ PRCD-K.



Hinweis

Zur Prüfung von 1- und 3-phasigen PRCDs sowohl des Typs S als auch K durch Simulation von Fehlerfällen, siehe auch Prüfadapter **PROFITEST PRCD** auf unserer Homepage.



Hinweis

Die Prüfung von PRCDs (Prüfverfahren und Auslösezeit) ist nur für Prüflinge mit einer Nennspannung von 230 V möglich.

Klassifizierungsparameter – EN 50678 / VDE 0701

(nur mit Freischaltung Z853U „Update EN50678/50699“
bzw. Merkmal KE01)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI, SKII, SKI+II, SKI+III, SKII+III, SKI+II+III
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose Festanschluss Adapter: AT16/32-DI-Adapter Adapter: VL2E Adapter: AT3-Adapter (Merkmal I01) Festanschluss: P1+P2 (nur mit Merkmal H01)
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	passiv aktiv
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

- ¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden
²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

Klassifizierungsparameter – EN 50678-VLTG / VDE 0701-VLTG

(nur mit Freischaltung Z853U „Update EN50678/50699“
bzw. Merkmal KE01)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose Adapter: AT3-IIIIE Adapter: EL1-Adapter Adapter: VL2E-Adapter
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	VLTG ²⁾
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

- ¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden
²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt (bei EL1 nur Länge) festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

Klassifizierungsparameter – EN 50678-PRCD / VDE 0701-PRCD

(nur mit Freischaltung Z853U „Update EN50678/50699“
bzw. Merkmal KE01)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI, SKI+II
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	PRCD ³⁾
PRCD Typ ³⁾	PRCD (Standard) PRCD (SPE) PRCD-S (SPE) PRCD-K (SPE)
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

- ¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden
²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert
³⁾ Neue Klassifizierungsparameter „PRCD Typ“
(werden nur eingeblendet bei Parameterauswahl Norm EN 50678-PRCD / VDE 0701-PRCD):
PRCD (Standard): Zur Prüfung von einfachen Personenschutzadaptern, bei denen der Schutzleiter fest durchverbunden ist. Häufig 2-polige genannt.
PRCD (SPE): (SPE = Switched Protective Earth) Zur Prüfung von PRCDs, bei denen der Schutzleiter nur im eingeschalteten Zustand durchverbunden ist. Häufig 3-polige genannt.
PRCD-S (SPE): Zur Prüfung von Personenschutzadaptern vom Typ PRCD-S.
PRCD-K (SPE):
Zur Prüfung von Personenschutzadaptern vom Typ PRCD-K.



Hinweis

Zur Prüfung von 1- und 3-phasigen PRCDs sowohl des Typs S als auch K durch Simulation von Fehlerfällen, siehe auch Prüfadapter **PROFITEST PRCD** auf unserer Homepage.



Hinweis

Die Prüfung von PRCDs (Prüfverfahren und Auslösezeit) ist nur für Prüflinge mit einer Nennspannung von 230 V möglich.

Klassifizierungsparameter – EN 50699 / VDE 0702

(nur mit Freischaltung Z853U „Update EN50678/50699“
bzw. Merkmal KE01)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI, SKII, SKI+II, SKI+III, SKII+III, SKI+II+III
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose Festanschluss Adapter: AT16/32-DI-Adapter Adapter: VL2E Adapter: AT3-Adapter (Merkmal IO1) Festanschluss: P1+P2 (nur mit Merkmal H01)
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	passiv aktiv
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

- ¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden
²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

Klassifizierungsparameter – EN 50699-EDV

(nur mit Freischaltung Z853U „Update EN50678/50699“
bzw. Merkmal KE01)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI, SKII, SKI+II, SKI+III, SKII+III, SKI+II+III
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose Festanschluss Adapter: AT16/32 Adapter: AT3-Adapter (Merkmal IO1)
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	aktiv
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

- ¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden
²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

Klassifizierungsparameter – EN 50669-VLTG / VDE 0702-VLTG

(nur mit Freischaltung Z853U „Update EN50678/50699“
bzw. Merkmal KE01)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose Adapter: AT3-III E Adapter: EL1-Adapter Adapter: VL2E-Adapter
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	VLTG ²⁾
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

- ¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden
²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt (bei EL1 nur Länge) festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert

Klassifizierungsparameter – EN 50669-PRCD / VDE 0702-PRCD

(nur mit Freischaltung Z853U „Update EN50678/50699“
bzw. Merkmal KE01)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ^{1) 2)}	SKI, SKI+II
Anschlussart ^{1) 2)}	Prüfdose
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	PRCD ³⁾
PRCD Typ ³⁾	PRCD (Standard) PRCD (SPE) PRCD-S (SPE) PRCD-K (SPE)
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

- ¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden
²⁾ Grenzwert des Schutzleiterwiderstands wird aufgrund von Länge und Querschnitt festgelegt, Daten bleiben bis zur Neueingabe gespeichert
³⁾ Neue Klassifizierungsparameter „PRCD Typ“
(werden nur eingeblendet bei Parameterauswahl Norm EN 50669-PRCD / VDE 0702-PRCD):
PRCD (Standard): Zur Prüfung von einfachen Personenschutzadaptern, bei denen der Schutzleiter fest durchverbunden ist. Häufig 2-polige genannt.
PRCD (SPE): (SPE = Switched Protective Earth) Zur Prüfung von PRCDs, bei denen der Schutzleiter nur im eingeschalteten Zustand durchverbunden ist. Häufig 3-polige genannt.
PRCD-S (SPE): Zur Prüfung von Personenschutzadaptern vom Typ PRCD-S.
PRCD-K (SPE):

**Hinweis**

Zur Prüfung von 1- und 3-phasigen PRCDs sowohl des Typs S als auch K durch Simulation von Fehlerfällen, siehe auch Prüfadapter **PROFITEST PRCD** auf unserer Homepage.

**Hinweis**

Die Prüfung von PRCDs (Prüfverfahren und Auslösezeit) ist nur für Prüflinge mit einer Nennspannung von 230 V möglich.

Klassifizierungsparameter – IEC 62368 / EN 62368 / VDE 0868-1

(nur mit Freischaltung Z853U „Update EN50678/50699“ bzw. Merkmal KE01)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ¹⁾	SKI, SKII, SKI+II
Anschlussart ¹⁾	Prüfdose Festanschluss Adapter: AT16/32-DI-Adapter
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	aktiv
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden

Klassifizierungsparameter – IEC 62911 / EN 62911 / VDE 0868-911

(nur mit Freischaltung Z853U „Update EN50678/50699“ bzw. Merkmal KE01)



Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ¹⁾	SKI, SKII, SKI+II
Anschlussart ¹⁾	Prüfdose Festanschluss Adapter: AT16/32-DI-Adapter
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	aktiv
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden

Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ¹⁾	SKI, SKII, SKI+II
Anschlussart ¹⁾	Prüfdose Festanschluss Adapter: AT16/32-DI-Adapter Adapter: AT3-Adapter
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	aktiv
Spannungsangabe Typschild	U(R)eff (= Angabe Typenschild) U(0) DC (Leerlaufspannung DC, fix 113V)
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA (nicht empfohlen, da MA-Auswahl fest) Anschl. & SK Anschl. & MA (nicht empfohlen, da MA-Auswahl fest) nur Anschluss SK & Messart (nicht empfohlen, da MA-Auswahl fest) Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) (nicht empfohlen, da MA-Auswahl fest) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden

**Klassifizierungsparameter –
IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1**

Parameter	Einstellmöglichkeiten / Bedeutung
1/2	
Norm/Prüfabl.	aktuell ausgewählte Norm in der nationalen Bezeichnung (Liste der im Prüfgerät verfügbaren Normen zur Auswahl; siehe Kapitel 8.2 „Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren“)
Schutzklasse ¹⁾	SKI, SKII oder SKI+II
Anschlussart ¹⁾	Prüfdose Festanschluss Adapter: AT16/32-DI-Adap. Adapter: AT3-Adapter Festanschluss: P1+P2 (nur mit Merkmal H01)
2/2	
Messart (MA) ¹⁾	passiv aktiv
AWTs	Anwendungsteile: Keine, B, BF, CF oder Kombinationen Typ B (Body): Prüflinge dieses Typs sind sowohl für äußere als auch innere Anwendungen am Patienten geeignet, ausgenommen die unmittelbare Anwendung am Herzen. Folgende Schutzklassen sind zulässig: I, II, III oder solche mit interner elektrischer Stromquelle. Typ BF (Body Float): Prüflinge vom Typ B, jedoch mit isoliertem Anwendungsteil vom Typ F. Typ CF (Cardiac Float): Prüflinge dieses Typs sind für die direkte Anwendung am Herzen geeignet. Das isolierte Anwendungsteil muss erdfrei sein. Folgende Schutzklassen sind zulässig: I, II oder solche mit interner elektrischer Stromquelle.
Auto-Erkennung	Anschl. & SK & MA Anschl. & SK Anschl. & MA nur Anschluss SK & Messart Nur Schutzkl. (SK) Nur Messart (MA) aus (= keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl. und SK müssen manuell vorgegeben werden)

¹⁾ diese Parameter müssen manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden

Sequenzparameter

Die ab Werk voreingestellten Prüfsequenzen können über die Sequenzparameter an Ihren jeweiligen Verwendungszweck bzw. die Prüfnorm angepasst werden.

Die vorgenommenen Einstellungen der Sequenzparameter gelten jeweils nur für die aktuell gewählte Drehschalterposition (A1 ... A9) und bleiben dort solange gespeichert bis eine Änderung vorgenommen wird.



Hinweis

Abhängig von der eingestellten Prüflingsklassifizierung (Schutzklasse etc.) sind nicht alle Parameter relevant.



Hinweis

Die Verfügbarkeit der einzelnen 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.

Sequenzparameter	Bedeutung
Sichtprüfung (1)	Sichtprüfung (Standard): ein: aktivieren aus: deaktivieren
Sichtprüfung 2	Sichtprüfung Funktionstest Schweißgeräte ein: aktivieren aus: deaktivieren
Funktionstest	Funktionstest: ein: aktivieren aus: deaktivieren
Schutzleiterwiderstandsprüfung	
RPE	Schutzleiterwiderstandsprüfung: ein: aktivieren aus: deaktivieren
RPE IP	Schutzleiterwiderstandsprüfung an Prüfdose: Prüfstrom IP wählen: $\pm 200 \text{ mA} = / 200 \text{ mA} \sim /$ Merkmal G01: 10 A~ / Merkmal G02: 25 A~
RPE IP Festanschluss	Schutzleiterwiderstandsprüfung bei Festanschluss: Prüfstrom IP wählen: $\pm 200 \text{ mA} = / 200 \text{ mA} \sim /$ Merkmal G01: 10 A~ / Merkmal G02: 25 A~ Hinweis: Wird nur angewendet bei der RPE-Messung mit der Anschlussart „Festanschluss“ wirkt. (Bei der Anschlussart „Festan. P1+P2“ wird der im Sequenzparameter „RPE IP“ eingestellte Stromwert herangezogen.)
RPE als	Schutzleiterwiderstandsprüfung: als Einzel- oder Mehrfachmessung durchführen. Mehrfachmessung: Prüfung von verschiedenen leitfähigen Teilen beliebig oft wiederholen, falls nicht ersichtlich ist, ob alle berührbaren leitfähigen Teile untereinander bzw. mit dem Schutzleiter verbunden sind.
Messdauer RPE	Schutzleiterwiderstandsprüfung: Hier kann eine Messdauer zwischen 0 und 60 Sekunden eingegeben werden.
Isolationswiderstandsprüfung	
Messd. RISO	Isolationswiderstand LN-PE: Hier kann eine Messdauer zwischen 0 und 60 Sekunden eingegeben werden. Werkseinstellung: 3 s Bei langen Verlängerungsleitungen 0 s eingeben, um genügend Zeit zu haben, die Leitung während der Isolationsprüfung zu bewegen.
RISO SK I	Isolationswiderstandsprüfungen für SKI: ein: aktivieren aus: deaktivieren
RISO SK II	Isolationswiderstandsprüfungen für SKII: ein: aktivieren aus: deaktivieren
RISO SK I und II	Isolationswiderstandsprüfungen für SKI und II: ein: aktivieren aus: deaktivieren
RISO an AWT	Isolationswiderstandsprüfung an Anwendungsteilen: ein: aktivieren aus: deaktivieren
Messd. RISO Sonde	Isolationswiderstandsprüfung über Sonde: Hier kann eine Messdauer zwischen 0 und 60 Sekunden eingegeben werden. Werkseinstellung: 3 s

Sequenzparameter	Bedeutung
Messd. RISO AWT	Isolationswiderstandsprüfung an Anwendungsteilen: Hier kann eine Messdauer zwischen 0 und 60 Sekunden eingegeben werden. Werkseinstellung: 3 s
RISO Pri./Sek.	Isolationswiderstandsprüfung zwischen Primär- und Sekundärseite von SKIII-Prüflingen ein: aktivieren aus: deaktivieren
RISO SK II als	Isolationswiderstandsprüfung: als Einzel- oder Mehrfachmessung durchführen. Mehrfachmessung: Messung zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen (L-N) und den von außen mit der Prüfsonde P1 verschiedenen berührbaren leitfähigen Teilen, die nicht mit dem Gehäuse verbunden sind, beliebig oft wiederholen.
Messd. RISO SK II	Isolationswiderstandsprüfung: Hier kann eine Messdauer zwischen 0 und 60 Sekunden eingegeben werden. Werkseinstellung: 3 s
RISO Sek./PE	Isolationswiderstandsprüfung zwischen Sekundärseite und PE von SKIII-Prüflingen: ein: aktivieren aus: deaktivieren
Ableitstromprüfungen	
Umpolen	Ableitstromprüfungen: ein: Messungen werden in beiden Polaritäten durchgeführt aus: Messung wird nur in einer/aktueller Polarität durchgeführt
IPE	Schutzleiterstrom: ein: aktivieren aus: deaktivieren
IPE Messart (aktiv)	Schutzleiterstrom-Prüfung (Netz an Prüfdose): Messmethode: Direkt oder Differentiell
Messdauer IPE	Schutzleiterstrom-Prüfung: Hier kann eine Messdauer zwischen 0 und 60 Sekunden eingegeben werden. Werkseinstellung: 3 s
IG	Geräteableitstromprüfung: ein: aktivieren aus: deaktivieren
IG Messart (aktiv)	Geräteableitstromprüfung (Netz an Prüfdose): Messmethode: Direkt oder Differentiell
Messdauer IG	Geräteableitstromprüfung: Hier kann eine Messdauer zwischen 0 und 60 Sekunden eingegeben werden. Werkseinstellung: 3 s
IB Messart (aktiv)	Berührstrom-Prüfung (Netz an Prüfdose): Messmethode: Direkt P1 oder Differentiell P1 Die Methode „Differentiell P1“ ist hier nur empfehlenswert, wenn der Prüfling Erdverbindungen hat, die zur Prüfung nicht abgetrennt werden können. Diese Einstellung beeinflusst nur IB-Messungen an Prüflingen ohne Schutzleiter.
IB	Berührstrom-Prüfung ein: aktivieren aus: deaktivieren
IB als	Berührstrom-Prüfung: als Einzel- oder Mehrfachmessung durchführen. Mehrfachmessung: Mit der Prüfsonde P1 werden verschiedene berührbare leitfähige Teile abgetastet, um den über die Sonde zum Schutzleiter abfließenden Strom zu messen und dies beliebig oft zu wiederholen.
Messdauer IB	Berührstrom-Prüfung: Hier kann eine Messdauer zwischen 0 und 60 Sekunden eingegeben werden. Werkseinstellung: 3 s
IB Schweisskreis	Berührstrom-Prüfung am Schweißkreis: ein: aktivieren aus: deaktivieren
IB SK II als	Berührstrom-Prüfung am Schweißkreis: als Einzel- oder Mehrfachmessung durchführen.
Messdauer IB SK II	Berührstrom-Prüfung am Schweißkreis: Hier kann eine Messdauer zwischen 0 und 60 Sekunden eingegeben werden. Werkseinstellung: 3 s
IP AC	Patientenableitstrom AC: ein: aktivieren aus: deaktivieren
IP DC	Patientenableitstrom DC: ein: aktivieren aus: deaktivieren
Messdauer IP	Patientenableitstrom: Hier kann eine Messdauer zwischen 0 und 60 Sekunden eingegeben werden. Werkseinstellung: 3 s
Prüfbedingungen / Fehlerbedingungen	

Sequenzparameter	Bedeutung
IA	Ableitstromprüfung am Anwendungsteil: ein: aktivieren aus: deaktivieren
Messd. IA AWT	Ableitstromprüfung am Anwendungsteil: Hier kann eine Messdauer zwischen 0 und 60 Sekunden eingegeben werden. Werkseinstellung: 3 s
Anschluss- und Sicherungskontrollen	
Kurzschlussk. L-N	Kurzschlusskontrolle zwischen L und N ¹⁾ : ein: aktivieren aus: deaktivieren
Kurzschlussk. LN-PE	Kurzschlusskontrolle zwischen LN und PE1 ¹⁾ : ein: aktivieren aus: deaktivieren
Prüfhinweise anzeigen	Für erfahrene Prüfer nicht unbedingt notwendige Prüfhinweise ein: aktivieren aus: deaktivieren
Sicherungsprüfung	Prüfung der Sicherungen: Netzanschluss Sicherungen, Prüfsondensicherung P1, Anwendungsteilsicherungen
Sonstige Parameter	
Leerlaufspannung	Leerlaufspannungsprüfung am Schweißgerät ein: aktivieren aus: deaktivieren
SK III Versorgungsspg.	Versorgungsspannungsmessung (bei SKIII-Prüflingen; nur bei Messart „Aktiv“) ein: aktivieren aus: deaktivieren
Prüfung von Verlängerungsleitungen – Zusatzparameter (VDE 0701-0702-VLTG)	
Durchgangsprüfung	Prüfen der Leiter (L, N, PE) auf Durchgang mit Hilfe der Adapter EL1/VL2E/AT3-III E ein: aktivieren aus: deaktivieren
Prüfung von PRCDs – Zusatzparameter (VDE 0701-0702-PRCD)	
RPE IP (Std-PRCD)	Schutzleiterwiderstandsprüfung bei Standard-PRCDs: Prüfstrom IP wählen: $\pm 200 \text{ mA} = / 200 \text{ mA} \sim /$ Merkmal G01: 10 A~ / Merkmal G02: 25 A~
Varistor-Test PRCD-K	Varistor-Test an PRCDs vom Typ K: ein: aktivieren aus: deaktivieren
Test Sensorfläche	Prüfung der Sensorfläche des PRCDs: ein: aktivieren aus: deaktivieren
Man. Auslöseprüfung	Manuelles Auslösen des PRCDs: ein: aktivieren aus: deaktivieren
Auslösezeit	Auslösen des PRCDs nach xx Sekunden: ein: aktivieren aus: deaktivieren

☐ Unterdrücken von Prüfschritten

Je nach ausgewählter Prüfnorm ist ein Teil der folgenden Prüfschritte wegschaltbar:

Parameter	unterdrückbare Prüfschritte
Sichtprüfung (1)	Sichtprüfung Standard
Sichtprüfung 2	Sichtprüfung Funktionstest Schweißgeräte
Funktionstest	Funktionstest
RPE	Schutzleiterwiderstandsprüfung
RISO SKI+II	Isolationswiderstandsprüfungen für SKI und SKII
RISO Pri./Sek.	Isolationswiderstandsprüfung zwischen Primär- und Sekundärseite von SKIII-Prüflingen
RISO Sek./PE	Isolationswiderstandsprüfung zwischen Sekundärseite und PE von SKIII-Prüflingen
RISO BF/CF(IEC 62353)	Isolationswiderstandsprüfungen an BF-/CF-Anwendungsteilen
RISO Schweißkreis (IEC 60974-4)	RISO-Prüfungen zwischen Primärseite und Schweißausgang sowie zwischen PE und Schweißausgang
Umpolen	Alle Ableitstrommessungen mit umgekehrter Polarität
IPE Messart (aktiv)	Schutzleiterstrom-Prüfung
IB	Berührstrom-Prüfung
IB Schweißkreis	Berührstrom-Prüfung am Schweißkreis
Prüfhinweise anzeigen	Für erfahrene Prüfer nicht unbedingt notwendige Prüfhinweise
Kurzschlussk. L-N	Kurzschlusskontrolle zw. L und N ¹⁾
Kurzschlussk. LN-PE	Kurzschlusskontrolle zw. LN und PE1 ¹⁾
Leerlaufspannung (IEC 60974-4)	Leerlaufspannungsprüfung am Schweißgerät

Parameter	unterdrückbare Prüfschritte
Durchgangsprüfung (nur VLTG-Prüfung)	Durchgangsprüfung mittels EL1/VL2E/AT3-III E-Adapter
SKIII Versorgungsspg	Versorgungsspannungsmessung (bei SKIII-Prüflingen; nur bei Messart „Aktiv“)

¹⁾ Vor dem Aufschalten von Netzspannung auf den Prüfling wird unabhängig von dieser Einstellung eine Kurzschlusskontrolle durchgeführt.

☐ Einstellen von Messparametern einzelner Prüfschritte

Je nach ausgewählter Prüfnorm ist ein Teil der folgenden Prüfschritte einstellbar:

Parameter	Bedeutung
RPE IP	Prüfstrom für Schutzleiterwiderstandsprüfung auswählen 200 mA AC, $\pm 200 \text{ mA DC}$, 10 A AC ¹⁾ oder 25 A AC ²⁾
IPE Messart (aktiv)	Messart der Schutzleiterstrommessung bei der aktiven Geräteprüfung einstellen (Differenziell/Direkt)
IG Messart (aktiv) (IEC 62353)	Messart der Geräteableitstrommessung bei der aktiven Geräteprüfung einstellen (Differenziell/Direkt)

¹⁾ Merkmal G01 (z.B. SECUTEST ST BASE(10)/PRO)

²⁾ Merkmal G02 (z.B. SECULIFE ST BASE25)

☐ Wählen zwischen Einzel- und Mehrfachmessung für einzelne Prüfschritte

Parameter (ab FW1.5.0)	Bedeutung
RPE als	Umschalten des Prüfschrittes „Schutzleiterwiderstandsprüfung“ zwischen Mehrfachmessung und Einzelmessung

Parameter (ab FW1.8.0)	Bedeutung
RISO SK II als	Umschalten der Isolationswiderstandsmessung an SK II-Teilen (Messungen an Anwendungsteilen/Schweißausgängen sind nicht betroffen) zwischen Mehrfachmessung und Einzelmessung
IB als	Umschalten der Berührstrommessung zwischen Mehrfachmessung und Einzelmessung
IB SK II als	(nur IEC 60974) Umschalten der Berührstrommessung an SK II-Teilen zwischen Mehrfachmessung und Einzelmessung

☐ Einstellen der Messdauer einzelner Prüfschritte

Mit diesen Parametern kann die Prüfzeit für die jeweilige Messung beeinflusst werden. Handelt es sich um einen Prüfschritt zu einer Einzelmessung dauert der gesamte Prüfschritt die eingegebene Zeit in Sekunden. Handelt es sich um einen Prüfschritt zu einer Mehrfachmessung, beeinflussen Sie damit die Messdauer je Messpunkt.

Wird 0 Sekunden eingestellt, entspricht dies einer Dauermessung, die vom Prüfer per Tastendruck beendet werden muss.

Parameter (ab FW1.5.0)	Bedeutung
Messdauer RPE ¹⁾	Einstellen der Prüfzeit für die Schutzleiterwiderstandsmessung (0 bis 60 Sekunden)
Messdauer IPE	Einstellen der Prüfzeit für die Schutzleiterstrommessung (0 bis 60 Sekunden)
Messdauer IG	Einstellen der Prüfzeit für die Geräteableitstrommessung (0 bis 60 Sekunden)

¹⁾ Bei der Prüfsequenz (VDE 0701-0702-PRCD / ÖVE E 8701-PRCD / SNR 462638-PRCD, EN 50678 / VDE 0701, EN 50699 / VDE 0702) mit folgender Einstellung

„PRCD Typ: PRCD (SPE)“ ist die Messdauer nicht beeinflussbar.

Die hier eingestellte Messdauer wirkt sich nur auf die RPE-Messung bei den PRCD-Typen „PRCD (Standard)“ und „PRCD-S (SPE)“ aus.

Parameter (ab FW1.8.0)	Bedeutung
Messdauer IB	Einstellen der Prüfzeit für die Berührstrommessung (0 bis 60 Sekunden)
Messdauer IB SK II	(Nur bei IEC 60974) Einstellen der Prüfzeit für die Berührstrommessung an SK II-Teilen (ausgenommen Schweißausgänge) (0 bis 60 Sekunden)
Messdauer RISO SK II	Einstellen der Prüfzeit für RISO-Messungen an SK II-Teilen (0 bis 60 Sekunden)

17.2.3 Benutzerdefinierte Prüfsequenzen (erfordert SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01) und IZYTRONIQ)

Abhängig vom Prüfgerätemodell bzw. seinen Merkmalen, können Sie benutzerdefinierte Prüfsequenzen in der Software IZYTRONIQ erstellen und in das Prüfgerät übertragen. Im Gegensatz zu den Prüfsequenzen ab Werk können Sie hier nicht nur Einstellungen ändern, sondern die komplette Prüfsequenz nach Ihren Bedürfnissen gestalten indem Sie selbst die Einzelprüfschritte definieren und parametrieren, sowie deren Reihenfolge festlegen

Voraussetzungen

- SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01)
Enthält:
 - bis zu 24 Prüfsequenzen
(max. 1200 Prüfschritte insgesamt)
 - Übertragung in das Prüfgerät via USB-Verbindung oder Bluetooth®
(Für die Übertragung per Bluetooth® ist zusätzlich das Merkmal M01 erforderlich.)
- Software IZYTRONIQ

Umsetzung

Die Prüfsequenzen erstellen Sie in der Software IZYTRONIQ als „Prüfgeräte-Sequenz“ (nicht zu verwechseln mit „IZY-Remote-Sequenzen“, die der Fernsteuerung dienen und in Kap. 17.9 beschrieben werden).

Die in Ihrer Prüfgeräte-Ausführung zur Verfügung stehenden Messungen und Parameter werden aus dem Prüfgerät in die Software IZYTRONIQ geladen und entsprechend zur Verfügung gestellt. Mit ihnen erstellen Sie die Prüfgeräte-Sequenz.



Achtung!

Normkonformität /
Nachweis der Betriebssicherheit nach DGUV Vorschrift 3 oder BetrSichV

Mit der Erstellung und/oder Anwendung selbsterstellter Prüfsequenzen bzw. Veränderung oder Verkürzung der implementierten Prüfsequenzen besteht die Gefahr, dass diese nicht mehr normkonform sind (und entsprechend nicht mehr als Nachweis der Betriebssicherheit nach DGUV Vorschrift 3 oder BetrSichV gelten bzw. diese Anforderungen nicht mehr erfüllen).

Der Ersteller bzw. Anwender/Prüfer übernimmt die Verantwortung für normgerechte Prüfschritte sowie für die korrekte Reihenfolge eventueller Vorprüfungen.



Achtung!

Einige Prüfschritte erfordern Vorabprüfungen oder erläuternde Hinweise.

Der Prüfer muss zum Ausführungszeitpunkt z. B. genügend Zeit haben, mit der Sonde den entsprechenden Punkt zu kontaktieren oder den Prüfling in den entsprechenden Zustand zu bringen.

Fügen Sie entsprechende Kontrollen bzw. Prüfhinweise hinzu.



Achtung!

Sondenkontrolle erforderlich bei Verwendung der Sonde P1.

Wird die Sonde P1 in einer Prüfsequenz verwendet, so muss in der Prüfsequenz ein Prüfschritt „Sondenkontrolle“ mit „Sonde: Sondenanschluss P1“ durchgeführt werden. Hintergrund: Zusätzlich zur Sicherstellung, dass am Sondenanschluss P1 eine Sonde angeschlossen ist, prüft die Sondenkontrolle am Anschluss P1 auch, ob die Sondenschmelzsicherung intakt ist. Mehr Informationen dazu finden Sie im Kapitel 6.2 „Anschluss der Prüfsonde P1 oder P2“.

Abschließend kann die erstellte Prüfgeräte-Sequenz direkt in das Prüfgerät geladen sowie als XML-Datei auf dem Computer abgespeichert werden. Genaue Informationen zum gesamten Prozess entnehmen Sie der IZYTRONIQ Online Hilfe.

Im Prüfgerät erscheinen Ihre benutzerdefinierten „Prüfgeräte-Sequenzen“ in der Prüfgerät-Bedienoberfläche grundsätzlich mit einem vorangestellten Stern.



Hinweis

Wir empfehlen, Ihre benutzerdefinierten Prüfgeräte-Sequenzen über die Software IZYTRONIQ als xml-Datei zu sichern. Informationen dazu entnehmen Sie der IZYTRONIQ Online Hilfe.

Tipp zu Grenzwertverletzungen / Fehlersuche

Bei den Standardeinstellungen wird eine Prüfgeräte-Sequenz beendet, sobald ein Grenzwert überschritten wird. Im Prüfprotokoll wird folglich nur ein Messwert als Grenzwertverletzung dargestellt.

Insbesondere in der Fehlersuche bei Reparaturen aber auch zur Auswertung von Fehlerstatistiken ist es wünschenswert, alle Grenzwertverletzungen eines Prüflings in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren.

Mit SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01) lassen sich die Prüfsequenzen zur Fehlersuche optimieren: Prüfsequenzen werden vollständig durchgeführt (auch bei Grenzwertüberschreitung) und alle Fehler werden im Protokoll dokumentiert.

17.3 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, siehe Tabellen Klassifizierungsparameter und hier jeweils bei Anschlussart.

Für die Prüfung von Verlängerungsleitungen nach Norm: Anschluss an die Prüfdose über folgenden Adapter:

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

Hinweis zur Anwendung des Prüfadapters AT3-III E

Beachten Sie, dass eine Umpol-Funktion mithilfe des verwendeten Prüfgeräts nicht wirksam ist, wenn Sie den AT3-III E-Adapter zur Prüfung von einphasigen Prüflingen (Dose 3/Schuko) einsetzen. Sämtliche Ableitstrommessungen müssen hier manuell in **beiden** Steckrichtungen durchgeführt werden.

17.4 Prüfbjekt auswählen

Sie können das Prüfbjekt für das die Prüfung ausgeführt werden soll vor Start der Prüfsequenz auswählen. Nach Beendigung können Sie das Ergebnis dann direkt speichern (siehe Kapitel 17.8 „Speichern der Prüfergebnisse“). Voraussetzung ist, dass Sie bereits eine Prüfstruktur im Prüfgerät angelegt oder mithilfe der Software IZYTRONIQ geladen haben.

- ⇒ Ist im Startdisplay kein Prüfling selektiert, geben Sie die Prüfobjekt-ID-Nummer des Prüflings durch Anwählen von **ID** z. B. über Barcodescanner ein.
- ⇒ Alternativ aktivieren Sie die Datenbankansicht über die Taste **MEM**.
- ⇒ Wählen Sie den Prüfling für die Prüfsequenz über die Cursorstasten aus.
- ⇒ Kehren Sie zur Messansicht zurück über die Taste **ESC**.

Alternativ können Sie den Prüfling nach Beenden der Prüfsequenz auswählen oder (falls er nicht in der Datenbank vorhanden ist) anlegen. Siehe dazu Kapitel 17.8 „Speichern der Prüfergebnisse“.

17.5 Anschlusskontrolle & Prüfsequenz starten

- Lösen Sie Anschlusskontrolle und Prüfsequenz über die Taste START aus.



Vor dem Beginn der Prüfsequenz werden folgende Kontrollen automatisch durchgeführt:

- Sondenkontrolle (ob Prüfsonde P1 angeschlossen und Schmelzsicherung P1 intakt)



Achtung!

Liegt ein Sicherheitsdefekt an der Prüfsonde P1 vor, werden alle darauf folgenden Messungen, die mit diesem Messpfad durchgeführt werden, fälschlicherweise als gut bewertet!

- Isolationskontrolle (ob der Prüfling gut isoliert aufgestellt ist)
- Einschalte- und Kurzschlusskontrolle (Voraussetzung: Sequenzparameter „Kurzschlussk. L-N“ ist auf „ein“ voreingestellt)
Um einen Kurzschluss am Prüfling erkennen zu können, wird zwischen L-N und LN-PE geprüft.



Hinweis

Sofern Sie wichtige Prüfschritte unter Sequenz Parameter abwählen (Einstellung auf aus), erfüllt die Prüfsequenz möglicherweise nicht mehr die Anforderungen an die Norm.

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.

* gilt bei M7050 mit Merkmal B00, B09

17.6 Prüfschritte durchführen und bewerten

Prüfschritte erfordern je nach Art weitere Handlungen. Diese können automatisch ausgeführt werden (z.B. wird eine automatische Bewertung durchgeführt) oder erfordern ein manuelles Eingreifen Ihrerseits (z.B. Aufschalten von Netzspannung oder Ergebnisbewertung).

Alle werden in diesem Kapitel beschrieben.

Hinweise zur Bewertung

Für die Prüfsequenzen nach Norm sind Grenzwerte hinterlegt. Daher erfolgt schon während der Messung eine Gut/Schlecht-Bewertung anhand der Worst-case-Beurteilung.



Hinweis

Die Gut/Schlecht-Bewertung der Messwerte erfolgt mit höherer Genauigkeit als diese auf dem Display angezeigt wird – u. U. kann aufgrund dieser nicht sichtbaren Dezimalstellen ein Messwert zwar in der Anzeige scheinbar exakt mit dem Grenzwert übereinstimmen, dennoch kann er auf Grund der Nachkommastellen als Grenzwertverstoß dargestellt werden.

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 Messwert erfüllt nicht die Normvorgaben.

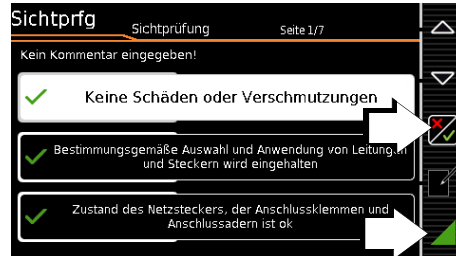


Hinweis

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

Sichtprüfung manuell bewerten

(Voraussetzung: Sequenzparameter „Sichtprüfung“ ist auf „ein“ voreingestellt)



- Bewerten Sie die Sichtprüfung.
- Sofern Sie auch nur eine Sichtprüfung über die nebenstehende Taste als nicht bestanden markieren, wird die Sequenz beendet und die Prüfung als nicht bestanden bewertet.
- Setzen Sie die Prüfsequenz fort.

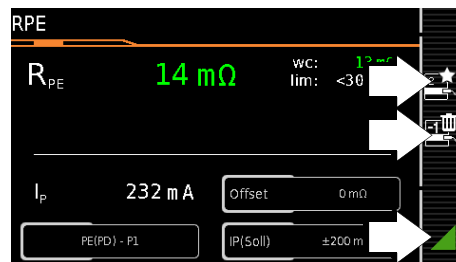


Aufschalten von Netzspannung

Ein Aufschalten von Netzspannung auf die Prüfdose des Prüfgeräts sowie ein Funktionstest sind nur erlaubt, wenn der Prüfling die **Sicherheitsprüfung** (Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung) zuvor bestanden hat!

Starten Sie die Messungen an Ihrem Prüfgerät nur, wenn Sie Sichtkontakt zu Ihrem Prüfgerät haben. Schalten Sie nur dann Netzspannung auf die Prüfdose Ihres Prüfgeräts, wenn das Umfeld gesichert ist.

Prüfschritte mit manueller Bewertung (z. B. R_{PE})



- Beachten Sie die eingeblendeten Hinweise, z. B. zum Kontaktieren von Teilen mit der Prüfsonde P1.



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!

Erscheint der Messwert grün, liegt er innerhalb der Normvorgaben.

- Das Symbol Messwertaufnahme wird in der Softkey-Leiste eingeblendet. Die 0 signalisiert, dass noch kein Messwert zwischengespeichert wurde.
- Bei jedem Druck auf diese Taste starten Sie den Mess- bzw. Bewertungsvorgang erneut.



- Zunächst blinkt die Ziffer (hier: 1 ohne Symbol) so lange, bis der Messwert stabil ist. Der Bewertungszyklus wird wie folgt visualisiert: der Aktivitätsbalken startet vom linken Displayrand nach rechts. Ist er an der äußersten rechten Position angekommen ist die Bewertung abgeschlossen und das nebenstehende Symbol wird mit der aktuellen Ziffer eingeblendet.
- Je nachdem, ob Sie die letzte zwischengespeicherte Messung löschen möchten oder alle, drücken Sie entsprechend oft auf das nebenstehende Symbol mit dem Papierkorb.
- Wechseln Sie zur nächsten Messung über nebenstehende Taste.



Wird der Messwert rot dargestellt, liegt eine Grenzwertverletzung vor. Der Prüfling wird die Prüfung nicht ohne weitere Maßnahmen bestehen, wenn Sie  drücken.

Je nachdem welche Einstellung Sie im SETUP (Autom. Messungen 3/4) ausgewählt haben, ergeben sich verschiedene Optionen:

- Abbrechen: Der Prüfvorgang wird abgebrochen und ist nicht bestanden.
- Erneut versuchen: Es erscheint ein Popup mit der Wahl zwischen Abbruch und Wiederholung.
- Fortfahren: Das Prüfgerät fährt mit dem nächsten Prüfschritt ohne weitere Meldung fort.



Hinweis

Ein als kritisch eingestuftes Prüfschritt erzeugt eine Warnmeldung.

Achtung: Gefährliche Spannung! Berühren Sie nicht die metallischen Teile.

Beim Fortfahren können berührbare leitfähige Teile während der Prüfung eine **gefährliche Spannung** führen, weil der Prüfling trotz möglicher Isolationsfehler, eines erhöhten Schutzleiterwiderstandes o.ä. mit Netzspannung betrieben wird.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie fortfahren möchten.

1. Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA).
2. Sichern Sie den Prüfling gegen Berührung mit einer geeigneten Abdeckung.
3. Verwenden Sie ein RCD 30 mA.
4. Fahren Sie mit  fort.

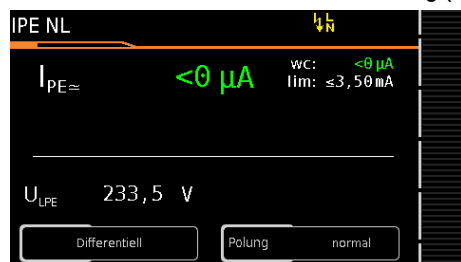


Hinweis

zur Prüfsequenz IEC 60974-4 / EN 60974-4 / VDE 0544-4:

Gemäß IEC 60974-4 / EN 60974-4 / VDE 0544-4 wird in Teil 5.2 ausdrücklich gefordert, dass während der Messung die Leitungen über die gesamte Länge, besonders in der Nähe von Leitungseinführungen ... gebogen, gebeugt und verdreht werden müssen, um Unterbrechungen des Schutzleiters feststellen zu können.

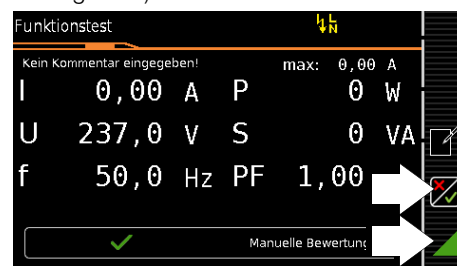
Prüfschritte mit automatischer Bewertung (R_{INS} , I_{PE})



Der Messwert wird innerhalb einer fest vorgegebenen Zeit automatisch ermittelt. Der Bewertungszyklus wird wie folgt visualisiert: der Aktivitätsbalken startet vom linken Displayrand nach rechts. Ist er an der äußersten rechten Position angekommen ist die Bewertung abgeschlossen. Die Prüfsequenz wird je nach Ergebnis (siehe Seite 90) anschließend automatisch fortgesetzt oder abgebrochen.

Funktionstest manuell bewerten

(Voraussetzung: Sequenzparameter „Funktionstest“ ist auf „ein“ voreingestellt)

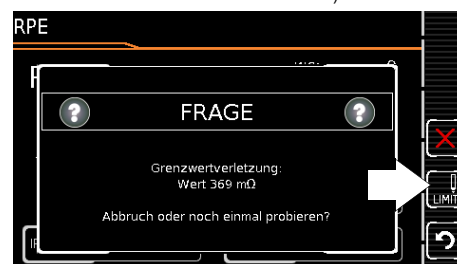


- Bewerten Sie den Funktionstest:
 - Sofern Sie den Funktionstest als nicht bestanden markieren über nebenstehenden Softkey, wird die Sequenz beendet und die Prüfung als nicht bestanden bewertet.
 - Bewerten Sie den Funktionstest als bestanden, dann setzen Sie die Prüfsequenz einfach fort.
- Sie können in beiden Fällen einen Kommentar eingeben oder diesen auch nachträglich editieren.



Manuelle Grenzwertvorgabe

Stellt man im Setup unter „Autom. Messungen“ und hier unter „Grenzwertmodus“ statt „Normal“ „Experte“ ein, so erscheint neben dem Popup „Messung fehlgeschlagen“ der Softkey LIMIT. Dieser ermöglicht die Eingabe eines benutzerdefinierten Grenzwertes (in der Regel ein vom Hersteller vorgegebener und von der Norm abweichender Grenzwert):



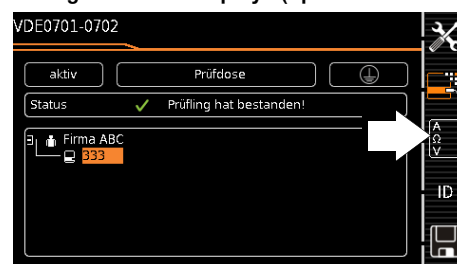
Hinweis

Die Wahl „Abbruch“ bzw. „noch einmal probieren“ schließt die Möglichkeit der Grenzwerteingabe aus.

17.7 Ende der Prüfsequenz

„Sequenz beendet“ wird eingeblendet.

Anzeige des Startdisplays (Speicherbildschirm)



Die Anzeige des Speicherbildschirms ist abhängig von der Einstellung im Setup-Menü der Drehschalterstellung **SETUP**: Setup 1/3 > Autom. Messungen 1/4 > Am Sequenzende > **Speicherbildschirm**.

Bei Einstellung auf **Ergebnisliste** wird die obige Anzeige übersprungen und die Ergebnisliste unten wird eingeblendet.

Durch Drücken der nebenstehenden Taste gelangen Sie ebenfalls zur Anzeige der Ergebnisliste.



Anzeige der Ergebnisliste



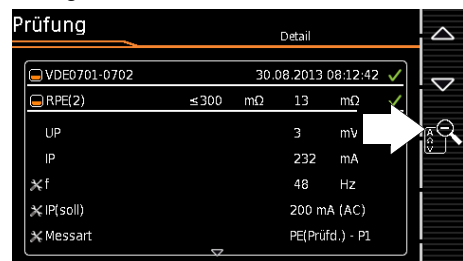
- Wählen Sie den gewünschten Prüfschritt über die Cursortasten aus.
- Sofern Sie Details zu dem ausgewählten Prüfschritt sehen wollen, drücken die Taste **Lupe+**.
- Weiterhin können Sie zwischen 3 Protokollansichten wechseln:

Filter-symbol	Bedeutung der wählbaren Protokollansicht
	Während der Protokollanzeige: Vollständiges Prüfprotokoll anzeigen
	Während der Protokollanzeige: Zusammengefasstes (komprimiertes) Prüfprotokoll anzeigen *
	Während der Protokollanzeige: Nur fehlgeschlagene Prüfschritte anzeigen

* übersprungene Prüfschritte werden in der komprimierten Darstellung nicht angezeigt, es wird nur der jeweils schlechteste Messwert einer Messart angezeigt

Die Berücksichtigung der Betriebsmessabweichung BMU ist abhängig von der Einstellung im Setup-Menü der Drehschalterstellung **SETUP**: Setup 1/3 > Autom. Messungen 1/4 > BMU berücksichtigt. > ja)

Anzeige der Details einzelner Prüfschritte



- Durch Drücken auf **Lupe-** kehren Sie zur Liste der Prüfschritte zurück.
- Durch Bestätigen der Liste wird wieder der Speicherbildschirm angezeigt.

17.8 Speichern der Prüfergebnisse

- Sofern Sie die Ergebnisse einer erfolgreichen Prüfsequenz speichern wollen, drücken Sie die Taste **Speichern**.



Hinweis

Bitte beachten Sie vor dem Speichern von Prüfungen bzw. Messungen im Prüfgerät:

Das Rekalibrierdatum des Prüflings wird ggf. auf Prüfprotokollen ausgedruckt oder beim Export von Prüfdaten zum PC gesendet. Prüfen Sie daher vor Beginn Ihrer Arbeit mit Ihrem neuen Prüfgerät das im Prüfgerät hinterlegte Rekalibrierdatum (siehe Kapitel 20.6 „Kalibrierung“).

Nach Auswahl der Taste **Speichern** ergeben sich folgende Szenarien:

Sie haben bereits vor der Messung ein Prüfobjekt ausgewählt (siehe Kapitel 17.5 „Anschlusskontrolle & Prüfsequenz starten“)

Die Anzeige wechselt zur Ansicht **SPEICHERN**. Die ID des Prüfobjekts erscheint grün bzw. orange hinterlegt. Zum Abschluss des Speichervorgangs drücken Sie nochmals die Taste **Speichern**.

Sie haben kein Prüfobjekt vor der Messung ausgewählt

Es erscheint der Hinweis „Kein Prüfobjekt selektiert!“. Drücken Sie die Taste **ID**. Es öffnet sich die Softkeytastatur.

Sofern Sie hier eine Prüfobjekt-ID eingeben, die in der Datenbank bereits angelegt ist, öffnet sich die Datenbankansicht (MEM Navigation) automatisch, wobei die ID des Prüfobjekts invers erscheint. Bestätigen Sie die Angabe durch Anklicken von **✓**. Die Anzeige wechselt zur Ansicht **SPEICHERN**. Die Prüfobjekt-ID erscheint grün bzw. orange hinterlegt. Zum Abschluss des Speichervorgangs drücken Sie nochmals auf die Taste **Speichern**.

Sofern Sie hier eine Prüfobjekt-ID eingeben, die in der Datenbank noch **nicht** angelegt ist, erscheint die Frage, ob Sie ein neues Prüfobjekt anlegen wollen. Sofern Sie auf **Nein** klicken, gelangen Sie zur Datenbankansicht (MEM Navigation). Sie können auf die Folgeseite **Objekte bearbeiten 2/3** durch Anklicken auf **Nein** wechseln und einen neuen Prüfobjekt anlegen. Klicken Sie hierzu auf **Nein**. Die möglichen Objekttypen werden eingeblendet. Drücken Sie auf **Gerät**. Die von Ihnen neu vorgegebene Prüfobjekt-ID wird hinter dem Parameter ID rot markiert eingeblendet. Bestätigen Sie die Angabe durch Anklicken von **✓**. Die Anzeige wechselt zur Datenbankansicht (MEM Navigation). Das neu angelegte Prüfobjekt erscheint in der Struktur invers markiert. Drücken Sie auf **ESC**, um zur Ansicht **SPEICHERN** zurückzugelangen. Die Prüfobjekt-ID erscheint grün hinterlegt. Zum Abschluss des Speichervorgangs drücken Sie nochmals auf die Taste **Speichern**.



Hinweis

Mit der Funktion **QEDIT** (Quick Edit; nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01)) können nach Eingabe der ID-Nummer auch gleich alle anderen Felder eingegeben werden. Siehe Kap. 12.4.

Speichern Abbrechen

Sofern Sie das Ergebnis nicht speichern wollen, drücken Sie zweimal **ESC** um zur Messansicht zu gelangen. Nochmaliges Drücken von **ESC** führt zur Frage, ob Sie die Messpunkte löschen wollen, um ohne Speicherung mit der Messung fortzufahren.

Alternative: Messdaten zum PC Senden (IZYTRONIQ – Push/Print)



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. Für „Push/Print“ ist SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01) und ggf. Bluetooth® (Merkmal M01) erforderlich. Alle Informationen über Push/Print und die Beschreibung der Anwendung entnehmen Sie der **IZYTRONIQ Online-Hilfe**.

17.9 Remote-Steuerung – Automatisierte Prüfsequenzsteuerung mit der Software IZYTRONIQ

In der IZYTRONIQ können Sie eine „IZY-Remote-Sequenz“ anlegen (nicht zu verwechseln mit einer „Prüfgeräte-Sequenz“). Dies ist eine benutzerdefinierte Prüfsequenz, die Sie per Fernsteuerung über die Software IZYTRONIQ ausführen können.

Die IZYTRONIQ steuert dabei das Prüfgerät im Remote-Modus, d.h. sendet Steuerbefehle an das Prüfgerät, das dann in Folge die jeweils gewünschte Messung ausführt. Die Verbindung zwischen Endgerät mit IZYTRONIQ und Prüfgerät erfolgt über USB.

Vom Prüfgerät werden wiederum die Messdaten geliefert. Die Messwerte werden nicht auf dem Display des Prüfgeräts angezeigt, sondern zur IZYTRONIQ übertragen.

Voraussetzungen

Die Remote-Steuerung erfordert:

- SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01)
(beinhaltet die Funktionen „Remotesteuerung durch PC“ und „Benutzerdefinierte Prüfsequenzen von der IZYTRONIQ in das Prüfgerät übertragen“)
- die Software IZYTRONIQ
- mindestens eine benutzerdefinierte IZY-Remote-Sequenz



Hinweis

Vordefinierte Prüfsequenzen können nicht per Remote-Steuerung ausgeführt werden.

Durchführung

- Erstellen Sie zunächst mindestens eine benutzerdefinierte IZY-Remote-Sequenz in der IZYTRONIQ. Siehe IZYTRONIQ Online Hilfe.
- Verbinden Sie PC und Prüfgerät per USB-Kabel (USB-Slave-Schnittstelle; siehe Kapitel 5.4 „Bedienelemente & Anschlüsse“).
- Die Ausführung der Remote-Steuerung wird in der IZYTRONIQ Online Hilfe beschrieben. Befolgen Sie die dortigen Anweisungen.



Achtung!

Bei der Remote-Steuerung bzw. mit Anwendung selbst-erstellter IZY-Remote-Sequenz des Prüfgeräts übernimmt der Ersteller bzw. Anwender/Prüfer die Verantwortung für normgerechte Prüfschritte sowie für die korrekte Reihenfolge eventueller Vorprüfungen.



Achtung!

Starten Sie die ferngesteuerten IZY-Remote-Sequenz nur, wenn Sie Sichtkontakt zu Prüfling und Prüfgerät haben.
Schalten Sie nur dann Netzspannung auf die Prüfdose Ihres Prüfgeräts, wenn das Umfeld gesichert ist.

18 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
- digital (HTML) auf einen USB-Stick, der an das Prüfgerät angeschlossen ist
- indem Sie die gespeicherten Messdaten in die Software IZY-TRONIQ auf dem PC übertragen und dort als Protokoll ausdrucken

18.1 Druckeinstellungen

Protokollvorlage für Drucker und HTML-Ausgabe

Im Prüfgerät bereits eine Protokollvorlage fest hinterlegt. Je nach durchgeführter Prüfsequenz kann sich die Normenbezeichnung im Protokoll ändern.

Die Protokollvorlage enthält folgende Parameter:

- ID
- Bezeichnung
- Kundenbezeichnung
- Standort
- Datum
- Uhrzeit
- Bemerkung mit 64 Zeichen
- Normbezeichnung / Sequenzname / manueller Test
- Messwerte
- Grenzwerte
- Bewertungen
- Prüfmittel (Seriennummer)



Hinweis

Die Anzeige auf dem Display ist keine Druckvorschau und entspricht nicht dem späteren Ausdruck.

Multiprint: Mehrere Prüfungen zusammengefasst ausdrucken

Wenn Sie im Speichermenü den Cursor auf ein Prüfobjekt mit mehreren durchgeführten Prüfungen (Einzelmessungen oder Prüfsequenzen) stellen und die Taste **PRINT** drücken, so wird ein kombiniertes Prüfprotokoll mit allen Prüfergebnissen dieses Prüfobjekts ausgegeben.

18.2 Abspeichern von Protokollen auf USB-Stick (HTML)

Sie können einen USB-Stick an das Prüfgerät anschließen und Protokolle als HTML-Datei darauf speichern.

Speichermodus wählen

Beim Abspeichern von Protokollen als HTML-Datei auf einem USB-Stick, können Sie zwischen zwei Speichermodi wählen:

SETUP 2/3 > Prüfprotokolle > HTML-Protokoll > Online / Offline

- Offline: Speichert die Protokolle vollständig, sodass diese ohne Internetverbindung geöffnet werden können. Der Speicherprozess dauert länger.
- Online: Speichert Protokolle mit reduziertem Speicherplatz und schnellerem Speicherprozess. Die Protokolle können jedoch nur mit Internetverbindung geöffnet werden.

Der gewählte Modus erscheint im Dateinamen, siehe unten.

Dateiname

Der Dateiname des HTML-Protokolls wird wie folgt automatisch vergeben.

- Einzelne Prüfung/Messung:
[Prüfobjekt-ID]-[Prüfsequenz-Name]-[Prüfzeitpunkt]-[offline/online].html
- Alle Prüfungen/Messungen eines Prüflings:
[Prüfobjekt-ID]-Multi-[offline/online].html



Hinweis

< > / \ : ? * | " in der Prüfobjekt-ID werden ersetzt durch einen Unterstrich _.

HTML-Protokoll speichern

Stellen Sie zunächst sicher, dass ein USB-Stick an das Prüfgerät angeschlossen ist (siehe Kapitel 10.1 „Verwendung von USB-Speichermedien“).

Um ein Protokoll zu speichern, wählen Sie in der Datenbankansicht (Taste **MEM**) mit den Cursortasten eine Messung aus, für die ein Protokoll auf USB-Stick gespeichert werden soll. Drücken Sie anschließend die Taste **PRINT**. Die Meldung „Druckauftrag beendet“ erscheint. Das Ergebnis ist eine HTML-Datei.

Alternativ können Protokolle auch direkt nach dem Durchführen einer Prüfung oder auch wenn die Prüflistenansicht geöffnet ist gespeichert bzw. ausgedruckt werden.



Hinweis

Sollen Informationen zum Prüfling im Protokoll erscheinen, müssen Sie VOR dem Drucken die Prüfung speichern (= die Verknüpfung zwischen Prüfung und Prüfling herstellen).

18.3 Protokolle auf dem Drucker ausgeben

Sie können einen Drucker an das Prüfgerät anschließen, um Prüfprotokolle auszudrucken:

- Thermodrucker Z721S
mit Protokollstreifen (Zubehör Thermopapier Z722S)

Alle Informationen zum Anschließen und Anpassen der Druckeinstellungen finden Sie in Kapitel 10.5 „Thermodrucker für Protokolle“.

Drucken

Über die Taste **PRINT** können Sie für jede durchgeführte Einzelmessung oder Prüfsequenz das Prüfprotokoll ausgeben. Hierzu muss die jeweilige Einzelmessung oder Prüfsequenz im Speichermenü über Cursortasten zuvor ausgewählt werden.

Alternativ können Protokolle auch direkt nach dem Durchführen einer Prüfung oder auch wenn die Prüflistenansicht geöffnet ist gespeichert bzw. ausgedruckt werden.



Hinweis

Sollen Informationen zum Prüfling im Protokoll erscheinen, müssen Sie VOR dem Drucken die Prüfung speichern (= die Verknüpfung zwischen Prüfung und Prüfling herstellen).

19 Übertragen und sichern von Prüfstrukturen und Messdaten (Prüfgeräte-Datenbank)

Sie können im Prüfgerät angelegte Prüfstrukturen und die im Prüfgerät gespeicherten Messdaten übertragen.

Die Daten werden im XML-Format übertragen. Die Datenstruktur kann der zugehörigen XSD Datei entnommen werden, welche im Header der Datei *.secu referenziert wird.

Je nach Szenario können Sie die Prüfstruktur und Daten zur weiteren Verarbeitung übertragen oder als Backup zur Datensicherung speichern bzw. einen Datenstand wiederherstellen.

- **Export:** Übertragung einer Prüfstruktur einschließlich der Messwerte vom Prüfgerät zum PC (Software IZYTRONIQ).
 - via USB-Verbindung
 - via USB-Stick*Siehe Kapitel 19.1.
- **Import*:** Übertragung einer Prüfstruktur vom PC (Software IZYTRONIQ) an das Prüfgerät.
 - via USB-Verbindung*
 - via USB-Stick*Siehe Kapitel 19.2.
- **Sichern und Wiederherstellen:** Daten-Backup bzw. -Wiederherstellung via USB-Stick*
Siehe Kapitel 19.3.

* nur mit Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01)

19.1 Export – Übertragen von Prüfstrukturen und Messdaten vom Prüfgerät zum PC (IZYTRONIQ)

Die im Prüfgerät erstellten Strukturen und gespeicherten Messdaten können in die Software IZYTRONIQ auf dem PC übertragen werden. Sie haben 2 Möglichkeiten, die Daten zu übertragen:

- direkter Datenaustausch via USB-Kabel
- Datei via USB -Stick
(nur mit Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01))

Steht die jeweilige Funktion nicht zur Verfügung, wird die Funktion ausgegraut dargestellt.

19.1.1 Via USB-Kabel

- ⇒ Verbinden Sie PC und Prüfgerät per USB-Kabel (USB-Slave-Schnittstelle; siehe Kapitel 5.4 „Bedienelemente & Anschlüsse“).
- ⇒ Am PC wählen Sie In der Software IZYTRONIQ **ORTSVERÄNDERLICHE OBJEKTE > IMPORT > VOM PRÜFGERÄT** und dann im Dropdown Ihr Prüfgerät.
Weitere Informationen zum Vorgehen in der Software entnehmen Sie der IZYTRONIQ Online Hilfe.



Achtung!

Die Speicherstruktur im Prüfgerät kann zerstört werden, wenn die Datenübertragung unterbrochen wird. Solange die Daten übertragen werden, wird der Übertragungsdialog im Display des Prüfgeräts angezeigt. Trennen Sie währenddessen auf keinen Fall

- die USB-Verbindung: Das Schnittstellenkabel darf nicht entfernt werden.
- das Prüfgerät von der Spannungsversorgung.

Warten Sie weitere 5 Sekunden NACHDEM sich der Übertragungsdialog geschlossen hat, bevor Sie die USB-Verbindung trennen bzw. das Prüfgerät ausschalten.



Achtung!

Starten Sie während einer Einzelmessung oder einer Prüfsequenz keinen Datentransfer zum PC.

19.1.2 Via USB-Stick (nur mit Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01))

- ⇒ Schließen Sie einen USB-Stick an das Prüfgerät an, siehe Kapitel 10.1 „Verwendung von USB-Speichermedien“.
- ⇒ Wählen Sie am Prüfgerät Setup 1/3 > Datenbank 2/2 > **Export .secu/IZY USB**. Die Daten werden dann in eine IZYTRONIQ-kompatible Datei umgewandelt (mit der Dateiendung „.secu“) und auf den USB-Stick gespeichert.



Achtung!

Die Speicherstruktur im Prüfgerät bzw. der angeschlossene USB-Stick können zerstört werden, wenn die Datenübertragung unterbrochen wird. Solange die Daten übertragen werden, wird der Übertragungsdialog im Display des Prüfgeräts angezeigt. Trennen Sie währenddessen auf keinen Fall

- die USB-Verbindung: Der USB-Stick darf nicht entfernt werden,
- das Prüfgerät von der Spannungsversorgung.

Warten Sie weitere 5 Sekunden NACHDEM sich der Übertragungsdialog geschlossen hat, bevor Sie den USB-Stick entfernen bzw. das Prüfgerät ausschalten.

- ⇒ Nachdem der Speichervorgang abgeschlossen ist, entfernen Sie den USB-Stick vom Prüfgerät-
- ⇒ Schließen Sie den USB-Stick an den PC an.
- ⇒ In der Software IZYTRONIQ wählen Sie **ORTSVERÄNDERLICHE OBJEKTE > IMPORT > VOM PRÜFGERÄT** und dann im Dropdown **Secutest 4 File Import**.
Weitere Informationen zum Vorgehen in der Software entnehmen Sie der IZYTRONIQ Online Hilfe.

19.2 Import – In der Software (IZYTRONIQ) erstellte Prüfstrukturen in das Prüfgerät laden (nur mit Datenbankerweiterung SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01))

Es kann eine Prüfstruktur mithilfe der Software IZYTRONIQ am PC erstellt werden. Eine ausführliche Beschreibung zur Datenbankerstellung finden Sie in der IZYTRONIQ Online-Hilfe.

Die erstellte Prüfstruktur muss anschließend an das Prüfgerät übertragen werden. Sie haben 2 Möglichkeiten, die Daten zu übertragen:

- direkter Datenaustausch via USB-Kabel
- Datei via USB -Stick

Steht die jeweilige Funktion nicht zur Verfügung, wird die Funktion ausgegraut dargestellt.



Achtung!

Im Prüfgerät vorhandene Daten werden überschrieben. Erstellen Sie ggf. vorher eine Sicherheitskopie, siehe Kap. 19.3.

- ⇒ Verbinden Sie PC und Prüfgerät per USB-Kabel (USB-Slave-Schnittstelle; siehe Kapitel 5.4 „Bedienelemente & Anschlüsse“).
Oder:
Schließen Sie einen USB-Stick auf dem die Prüfstruktur gespeichert ist, an das Prüfgerät an; siehe Kapitel 10.1 „Verwendung von USB-Speichermedien“.
- ⇒ Wählen Sie am Prüfgerät im Setup 1/3 > Datenbank 2/2 die Funktion **Import .secu/IZY USB**. Die Daten werden in das Prüfgerät übertragen.



Achtung!

Die Speicherstruktur im Prüfgerät kann zerstört werden, wenn die Datenübertragung unterbrochen wird. Solange die Daten übertragen werden, wird der Übertragungsdialog im Display des Prüfgeräts angezeigt. Tren-

nen Sie währenddessen auf keinen Fall
- die USB-Verbindung: Das Schnittstellenkabel darf nicht entfernt werden.
- das Prüfgerät von der Spannungsversorgung.
Warten Sie weitere 5 Sekunden NACHDEM sich der Übertragungsdialog geschlossen hat, bevor Sie die USB-Verbindung trennen bzw. das Prüfgerät ausschalten.

nen Sie währenddessen auf keinen Fall
- die USB-Verbindung: Der USB-Stick darf nicht entfernt werden,
- das Prüfgerät von der Spannungsversorgung.
Warten Sie weitere 5 Sekunden NACHDEM sich der Übertragungsdialog geschlossen hat, bevor Sie den USB-Stick entfernen bzw. das Prüfgerät ausschalten.

19.3 Sichern und Wiederherstellen via USB-Stick (Backup)

Die im Prüfgerät erstellten Strukturen und gespeicherten Messdaten können auf einen an USB-Stick gesichert und davon wieder hergestellt werden.

Dazu muss ein USB-Stick an das Prüfgerät angeschlossen sein. Die Funktionen werden ausgegraut dargestellt, wenn dies nicht der Fall ist.

Sichern

- Schließen Sie einen USB-Stick an das Prüfgerät an, siehe Kapitel 10.1 „Verwendung von USB-Speichermedien“.
- Wählen Sie im Setup 1/3 > Datenbank 1/2 die Funktion **Sichern**.
Das Prüfgerät legt auf dem USB-Stick eine Sicherungsdatei direkt im Wurzelverzeichnis ab. Die Sicherungsdateien werden mit einem Zeitstempel benannt (Dateiendung .etcbak) auf dem USB-Stick abgelegt.



Achtung!

Die Speicherstruktur im Prüfgerät bzw. der angeschlossene USB-Stick können zerstört werden, wenn die Datenübertragung unterbrochen wird.
Solange die Daten übertragen werden, wird der Übertragungsdialog im Display des Prüfgeräts angezeigt. Trennen Sie währenddessen auf keinen Fall
- die USB-Verbindung: Der USB-Stick darf nicht entfernt werden,
- das Prüfgerät von der Spannungsversorgung.
Warten Sie weitere 5 Sekunden NACHDEM sich der Übertragungsdialog geschlossen hat, bevor Sie den USB-Stick entfernen bzw. das Prüfgerät ausschalten.

Wiederherstellen



Achtung!

Im Prüfgerät vorhandene Daten werden überschrieben. Erstellen Sie ggf. vorher eine Sicherheitskopie, siehe oben.



Achtung!

Eine vorhandene Sicherung kann nur auf einem Prüfgerät wiederhergestellt werden, dass dieselbe oder eine höhere Firmware/Software hat, wie das Prüfgerät auf dem die Sicherung erstellt worden ist.

- Schließen Sie einen USB-Stick auf dem die Prüfstruktur gespeichert ist, an das Prüfgerät an; siehe Kapitel 10.1 „Verwendung von USB-Speichermedien“.
- Wählen Sie am Prüfgerät im Setup > Datenbank 2/2 die Funktion **Wiederherstellen**.
Die Daten werden wiederhergestellt.



Achtung!

Die Speicherstruktur im Prüfgerät bzw. der angeschlossene USB-Stick können zerstört werden, wenn die Datenübertragung unterbrochen wird.
Solange die Daten übertragen werden, wird der Übertragungsdialog im Display des Prüfgeräts angezeigt. Tren-

20 Wartung

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu den verschiedenen Wartungsmaßnahmen, die für das Prüfgerät erforderlich sind.

Je nach Art der Maßnahme müssen Sie diese regelmäßig durchführen (lassen), z.B. sicherheitstechnische Kontrolle und Rekalibrierung, oder im Bedarfsfall durchführen (lassen), z.B. Sicherungswechsel.

20.1 Sicherheitstechnische Kontrollen

Führen Sie an Ihrem Prüfgerät regelmäßige sicherheitstechnische Kontrollen durch. Als Prüfintervalle empfehlen wir die Rekalibrierungsintervalle (siehe Kapitel 20.6 „Kalibrierung“).

Das Prüfgerät ist entsprechend der Norm IEC 61010 und IEC 61557-16/VDE 0413-16 als schutzisoliertes Prüfgerät ausgeführt. Der Schutzleiter wird nur zu Messzwecken benutzt und ist daher nicht immer zugänglich. Eine Prüfung des Schutzleiters an der Prüfdose kann wie folgt durchgeführt werden:

- Schließen Sie das Prüfgerät an einem Mehrfachverteiler an.
- Führen Sie eine Berührungsstrommessung für fest angeschlossene Prüflinge durch (an der Prüfdose darf nichts angeschlossen sein).
- Messen Sie den Schutzleiterwiderstand zwischen der benachbarten Steckdose am Mehrfachverteiler und der Prüfdose.
- Der Messwert darf $0,3 \Omega$ nicht überschreiten.

Aus messtechnischen Gründen beträgt der Isolationswiderstand zwischen LN und PE im Prüfgerät ca. $3 M\Omega$.

Bei den sicherheitstechnischen Prüfungen ist das zu berücksichtigen bzw. anstelle der Isolationswiderstandsmessung muss die Schutzleiterstrommessung einen Wert kleiner als $3,5 \text{ mA}$ ergeben (bei Anwendung der Ersatz-Ableitstrommessmethode einen Wert kleiner als 7 mA).

Am Prüfgerät gibt es außerdem 4 berührbare leitfähige Teile, an denen eine Berührungsstrommessung einen Wert kleiner als $0,5 \text{ mA}$ ergeben muss:

- Anschluss für Servicestecker (Klinkenbuchse)
- USB-Schnittstellen
- Metallisierte Starttaste
- Schutzleiterbügel in der Prüfdose.



Hinweis

Um Beschädigungen am Prüfgerät zu vermeiden empfehlen wir, auf Messungen an den USB-Buchsen zu verzichten.

20.2 Wartung Gehäuse

Eine besondere Wartung des Gehäuses ist nicht nötig. Achten Sie auf eine saubere Oberfläche. Verwenden Sie zur Reinigung ein leicht feuchtes Tuch.



Achtung!

Vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- oder Lösungsmitteln.

20.3 Prüfgeräte-Selbsttests

In der Drehschalterstellung SETUP 1/3 > System 2/2 > **Selbsttest** können verschiedene Selbsttests ausgeführt werden:

- Das Farbdisplay kann auf Ausfall einzelner Segmente oder auf Verlust von Farbanteilen überprüft werden. Es wird ein Testbild angezeigt, auf dem Sie Fehler erkennen können-
- Der Piepser kann für 3 unterschiedliche Frequenzen getestet werden. Anhand des jeweiligen Testtons erkennen Sie, ob der Piepser funktioniert.
- Die Datenbank kann auf korrupte Daten geprüft werden. Sie erhalten eine Rückmeldung über das Ergebnis von einer automatischen Prüfung.

- Die Prüfdose kann auf Funktionalität geprüft werden. Schließen Sie hierzu einen Testprüfling an, von dem Sie wissen, ob er einen Schutzleiterkontakt hat oder nicht. Das Ergebnis (Stecker (nicht) erkannt / Schutzleiterkontakt) wird Ihnen angezeigt und muss mit dem angeschlossenen Prüfling übereinstimmen.

20.4 Stützbatterie für die Echtzeituhr

Ein Austausch der Stützbatterie (Lithiumzelle) sollte mindestens nach 8 Jahren erfolgen. Der Austausch kann nur durch den Service vorgenommen werden. Siehe „Kontakt, Support und Service“ auf Seite 109.

Als Folge einer zu niedrigen Pufferspannung durch die Stützbatterie entsprechen Datum und Uhrzeit der Prüfdaten nicht mehr der tatsächlichen Zeit der Aufnahme. Dies kann auch einen Einfluss auf die Sortierung in der Software IZYTRONIQ haben.

Die Datenbank im Prüfgerät selbst wird hierdurch nicht beeinflusst.

20.5 Sicherungswechsel

Das Prüfgerät verfügt über eine Schmelzsicherung für den Sonneneingang P1, für die 10 A-Schutzleiterprüfung (nur bei Prüfgerät mit Merkmal H01, z.B. SECUTEST ST PRO) sowie zwei Schmelzsicherungen für den Netzanschluss. Diese können Sie austauschen, wenn sie defekt sind.

Sie benötigen

- einen Schlitzschraubendreher um das Sicherungsfach zu öffnen.
- Ersatz-Schmelzsicherungen gemäß den Angaben in den technischen Daten bzw. dem Aufdruck auf dem Prüfgerät entspricht; siehe Kapitel 5.6 „Technische Kennwerte“.

- Schalten Sie das Prüfgerät aus und trennen Sie es von der Netzversorgung.



Achtung!

Wechseln Sie die Sicherungen nur im spannungsfreien Zustand des Prüfgeräts, d. h. das Prüfgerät muss von der Netzversorgung getrennt sein und das Prüfgerät darf nicht an einen Messkreis angeschlossen sein.

- Öffnen Sie das jeweilige Sicherungsfach. Führen Sie den Schlitzschraubendreher in den Schlitz des Sicherungsfaches ein und drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn.
- Sobald die Sicherungsabdeckung etwas hervorsteht, ziehen Sie diese heraus.
- Entfernen Sie die defekte Sicherung aus der Sicherungsabdeckung.
- Setzen Sie die neue Sicherung in die Sicherungsabdeckung ein.



Achtung!

Bauen Sie nur Sicherungen ein, deren Typ den Angaben in den technischen Daten bzw. dem Aufdruck auf dem Prüfgerät entspricht; siehe Kapitel 5.6 „Technische Kennwerte“. Andere Sicherungen dürfen nicht im Prüfgerät verwendet werden.

- Schieben Sie die Sicherungsabdeckung mit der Sicherung in das Sicherungsfach. Dabei müssen die beiden Zapfen der Sicherungsabdeckung in die Aussparungen im Gehäuse eingeführt werden.
- Führen Sie den Schlitzschraubendreher in den Schlitz des Sicherungsfaches ein und drehen Sie im Uhrzeigersinn, bis das Sicherungsfach verschlossen ist.

20.6 Kalibrierung

Das Prüfgerät muss regelmäßig kalibriert werden. Informationen zum Intervall entnehmen Sie Kapitel 20.6.1.

Um die Zeiträume zu verfolgen, aktualisieren Sie das Kalibrier- und Rekalibrierdatum jeweils nach erfolgter Kalibrierung. Siehe Kapitel 20.6.2.

20.6.1 Erforderliches Rekalibrierintervall

Der Gebrauch Ihres Prüfgerätes und die dabei auftretende Beanspruchung beeinflussen das Prüfgerät und führen zu Abweichungen von der zugesicherten Genauigkeit.

Bei hohen Anforderungen an die Messgenauigkeit sowie starker Beanspruchung (z.B. stärkere klimatische oder mechanische Beanspruchungen) empfehlen wir ein relativ kurzes Kalibrierintervall von 1 Jahr. Ist dies nicht der Fall, reicht in der Regel ein Kalibrierintervall von 2–3 Jahren.

Für Kalibrierungen wenden Sie sich bitte an die GMC-I Service GmbH. Siehe „Kontakt, Support und Service“ auf Seite 109.

Als Hilfe finden Sie auf dem Prüfgerät einen Aufkleber mit einem prüfgerätespezifischen Richtwert für das Kalibrierintervall und Informationen zum Dienstleister.

Ein Werkskalibrierschein oder ein Prüfprotokoll liegt dem Prüfgerät bei.



Hinweis

Datum auf Kalibrierschein / Kalibrierungsintervall beginnt mit Erhalt
Ihr Prüfgerät wird mit einem Kalibrierschein ausgeliefert, auf dem ein Datum vermerkt ist. Dieses Datum kann länger zurückliegen, falls Ihr Prüfgerät vor dem Verkauf für eine gewisse Zeit gelagert wurde.
Die Prüfgeräte werden gemäß den vorgegebenen Bedingungen gelagert. Die Drift ist daher für den Zeitraum von 1 Jahr vernachlässigbar; längere Lagerungszeiten treten in der Regel nicht auf.
Die Eigenschaften des Prüfgerätes liegen somit innerhalb der Spezifikationen und Sie können das erste Kalibrierintervall ab Erhalt festlegen.

20.6.2 Kalibrier- und Rekalibrierdatum einstellen

Im Prüfgerät werden das Kalibrier- und Rekalibrierdatum vermerkt:

- Die Daten der letzten Justierung und Kalibrierung werden durch die Kalibrierstelle eingestellt.
- Datum und Uhrzeit der nächsten Kalibrierung (Rekalibrierdatum) können Sie anpassen, entweder am Prüfgerät selbst oder über eine USB-Verbindung.

Daten der letzten Justierung und Kalibrierung einsehen

Das Datum und die Uhrzeit der letzten Justierung bzw. Kalibrierung können Sie einsehen **SETUP > Systeminfo 2/3 > Kalibrierdaten**.

Rekalibrierdatum am Prüfgerät ändern

Das Datum und die Uhrzeit der nächsten Rekalibrierung können Sie einsehen **SETUP > Systeminfo 2/3 > Kalibrierdaten**.

Um beides nach Bedarf zu ändern, wählen Sie die Taste **EDIT** an und geben das gewünschte Datum und die gewünschte Uhrzeit ein. Bestätigen Sie mit

(Re)Kalibrierdatum über USB-Verbindung ändern

Das Datum und die Uhrzeit der nächsten Rekalibrierung kann ebenfalls über die USB-Schnittstelle, z. B. mit einem Terminal-Programm, gesetzt oder geändert werden.

Das Prüfgerät wird hierzu mit dem PC über die USB-Schnittstelle verbunden. Die Datenübertragung erfolgt bidirektional über einen virtuellen COM-Port. Der erforderliche Treiber kann über die Software Driver Control installiert werden:

www.gossenmetrawatt.com/english/produkte/drivercontrol.htm

Die Kommunikation zwischen dem PC und dem Prüfgerät erfolgt in UTF-8.

Für die reinen ASCII-Antworten werden keine Checksummen generiert. Die Kommunikation über die USB-Schnittstelle wird aufgrund nativer CRC-16 Checks als sicher angesehen.

Die Befehle müssen jeweils mit einem Zeilenumbruch LF (ASCII 10) abgeschlossen werden.

Nach der Datenübertragung ist ein Neustart des Prüfgerätes erforderlich, damit die Änderungen wirksam werden.

Einstellungen für die serielle Schnittstelle:

Eigenschaft	Wert
Baudrate	9600 ... 115000 (frei einstellbar)
Databits	8
Parity	none
Stopbits	1

Setzen des Kalibrierdatums:

IDN:SET:CALIB_DATETIME 2016-11-11T10:11:12

(die Zeitangabe Thh:mm:ss ist optional)

Setzen des Rekalibrierdatums:

IDN:SET:RECALIB_DATETIME 2017-11-11T10:11:12

(die Zeitangabe Thh:mm:ss ist optional)

20.7 Software/Firmware-Update (Parameter Systeminfo)

Die aktuelle Firmware- bzw. Softwareversion kann über **SETUP 2/3 > Systeminfo 1/3 > Softwareversion** abgerufen werden.

Es ist möglich, die Firmware des Prüfgerätes mithilfe des PCs über die USB-Schnittstelle zu aktualisieren.



Hinweis

Beim Update werden die Abgleichdaten nicht verändert, daher ist keine erneute Kalibrierung notwendig.

Das Update ist ausschließlich über die firmeneigene Anwendung „**Firmware Update Tool**“ möglich.

Ein kostenloser Download des **Firmware Update Tools** sowie der aktuellen Firmwareversion steht Ihnen als registrierter Anwender (sofern Sie Ihr Prüfgerät registriert haben) im Bereich **myGMC** unter www.gossenmetrawatt.com zur Verfügung.

Sie finden dort auch eine Bedienungsanleitung zum **Firmware Update Tool**.



Achtung!

Datenverlust!

Sichern Sie vor einem Firmwareupdate unbedingt Ihre erstellten Strukturen und gespeicherten Messdaten, da diese hierbei evtl. gelöscht werden, siehe Kapitel 19.3 „Sichern und Wiederherstellen via USB-Stick (Backup)“.



Achtung!

Schäden am Prüfgerät durch fehlerhaftes Firmware-Update!

Das Prüfgerät

- muss während des Updates direkt und permanent via USB mit dem PC verbunden sein (keine virtualisierten Umgebungen, keine USB-Virtualisierung),
- darf während des Updates nicht Versorgungsnetz getrennt werden.



Achtung!

Update von Software/Firmware 3.2.0 oder niedriger auf Software/Firmware 3.3.0 oder höher

Das Update verändert die Belegung der Drehschalterpositionen (A1...A9) und die Darstellung der Normen im Prüfgerät, den Prüfdaten und Prüfprotokollen!

Da die Normdarstellung nicht rückwirkend geändert werden kann, müssen Sie Ihr Prüfgerät direkt nach dem Firmware-Update neu konfigurieren. Siehe „Bezeichnung wählen und Normen deaktivieren bei einem Update oder einer Erweiterung (Freischaltfunktion)“ auf Seite 22.

Wünschen Sie eine andere Belegung der Drehschalterpositionen, müssen Sie diese ebenfalls anpassen. Informationen dazu finden Sie ebenfalls im o.g. Kapitel.

21 Problembehandlung: Warnungen, Fehleranzeigen und Hinweise

Fehlermeldungen oder Hinweise zu den Einzelprüfungen oder Prüfsequenzen werden über Pop-Ups eingeblendet.

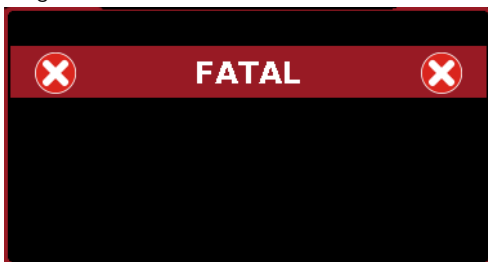
21.1 Typen

Es wird grundsätzlich zwischen 5 Typen von Meldungen unterschieden:

- **Fataler Fehler**
- **Fehler**
- **Warnung**
- **Hinweis – INFO**
- **Frage**

Fataler Fehler

Diese Meldung signalisiert einen außerordentlichen Fehler. Der fatale Fehler muss mit **OK** quittiert bzw. gelöscht und die Fehlerursache beseitigt werden, bevor die Prüfung oder die Prüfsequenz fortgesetzt werden kann.



Fehler

Diese Meldung signalisiert z. B. einen Bedienfehler. Der Fehler muss mit **OK** quittiert bzw. gelöscht und die Fehlerursache beseitigt werden, bevor die Prüfung oder die Prüfsequenz fortgesetzt werden kann.

Beispiel: Objekt kann nicht angelegt werden. Allgemeiner Datenbankfehler!



Warnung

Eine Warnung warnt vor einer Gefährdung, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

Einzelprüfung: Die Warnung muss mit **OK** quittiert bzw. gelöscht werden, bevor die Prüfung oder die Prüfsequenz fortgesetzt werden kann.

Prüfsequenz: Die Prüfsequenz kann ohne Bestätigung abgebrochen oder fortgesetzt werden.

Beispiele:

- Achtung: Auf die Prüfdose wird Netzspannung aufgeschaltet!
- Achtung: Die Netzspannung an der Prüfdose wird umgepolt!



Hinweis – INFO

Ein Hinweis ist entweder eine Information über die Aktivitäten des Prüfgeräts oder eine Handlungsanweisung, die ggf. mit **OK** zu bestätigen oder zu überspringen ist.

Beispiele:

- Sondenkontrolle
- Prüfe, ob isoliert aufgestellt
- Einschaltkontrolle
- Kurzschlussstest (L-N)
- Kurzschlussstest (LN-PE)
- Aufforderung: Bitte berühren Sie mit der Prüfsonde P1 ...
- Aufforderung: Schalten Sie der Prüfling an seinem Netzschalter ein/aus ..
- Aufforderung: Bitte nehmen Sie jetzt den Prüfling in/außer Betrieb ...



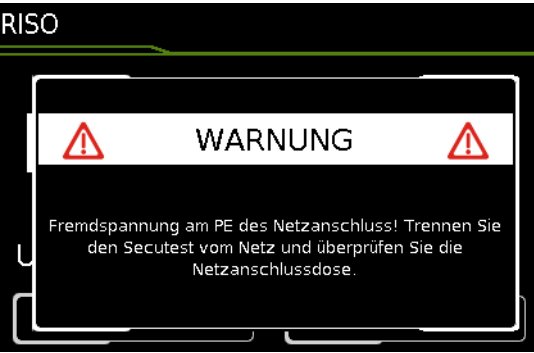
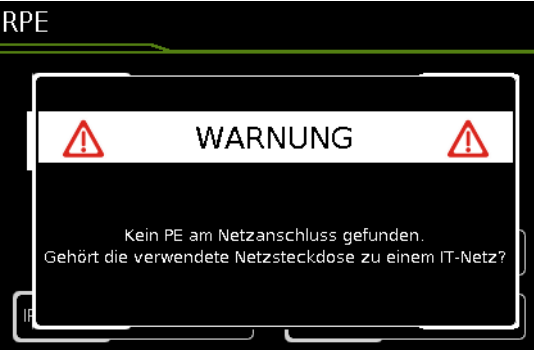
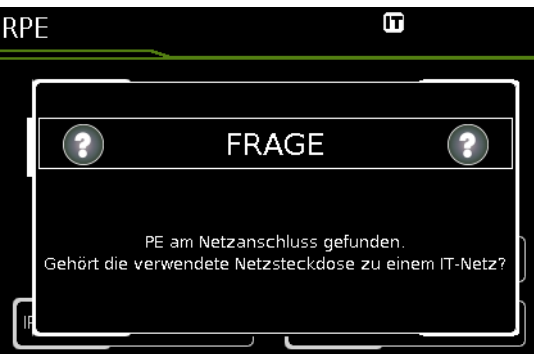
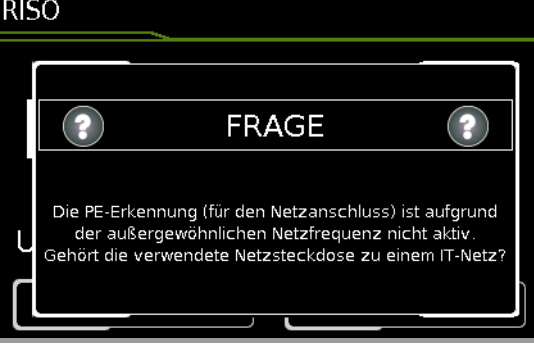
Frage

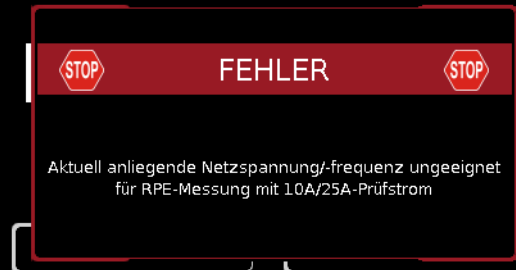
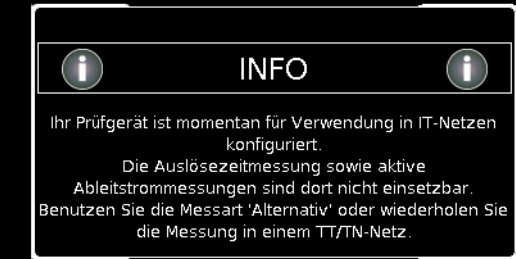
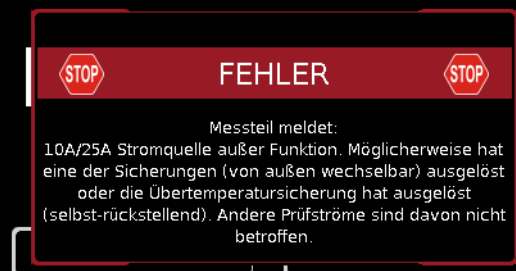
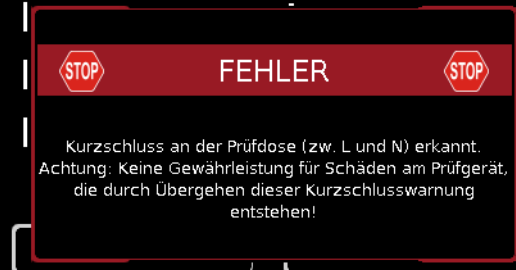
Eine Frage muss mit **JA** oder **NEIN** beantwortet werden. Erst dann wird die Einzelprüfung oder die Prüfsequenz entsprechend fortgesetzt.

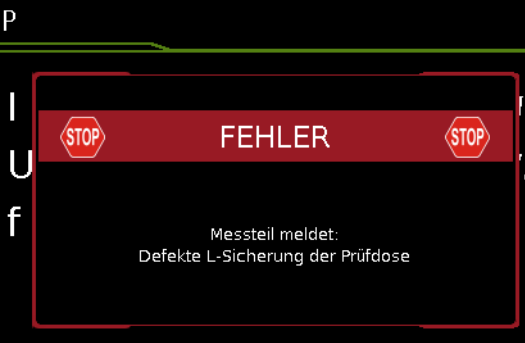
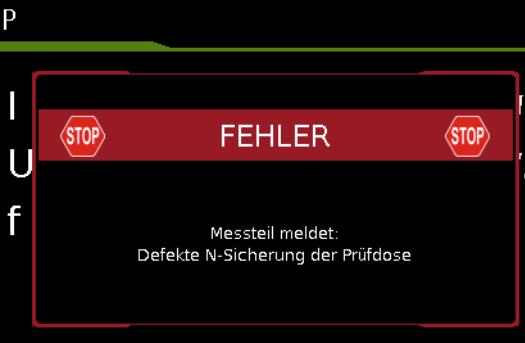
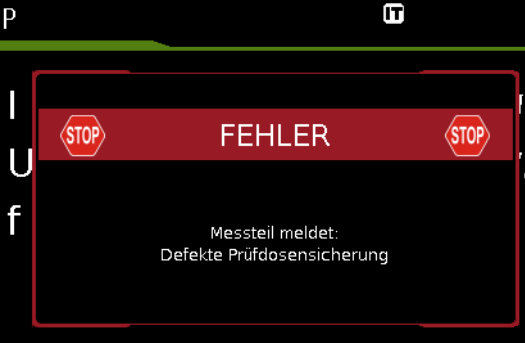
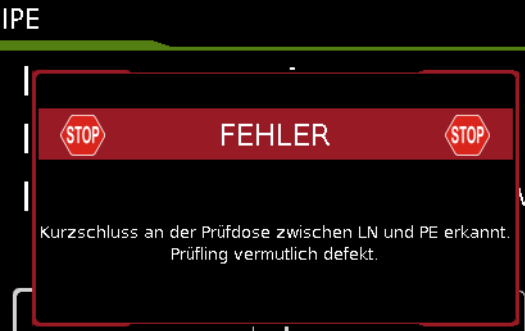
Beispiel:

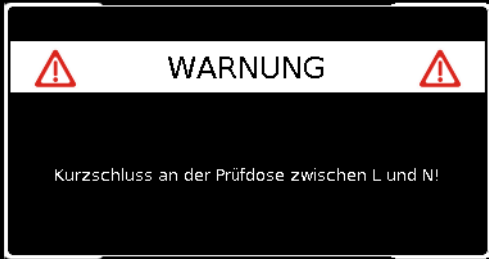
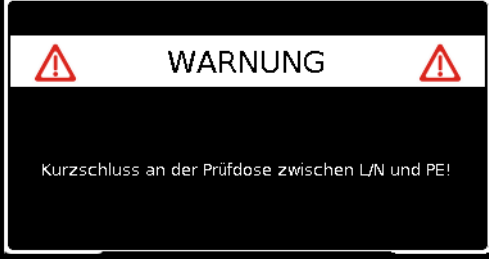
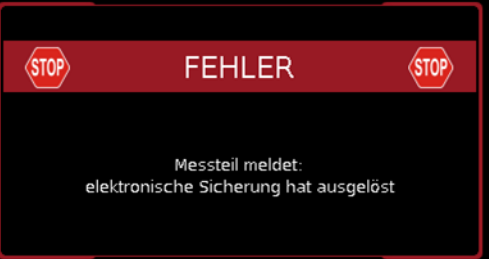
- Gerät/ME-Gerät nicht gefunden!
Neues Objekt anlegen /Datenbank/ ?

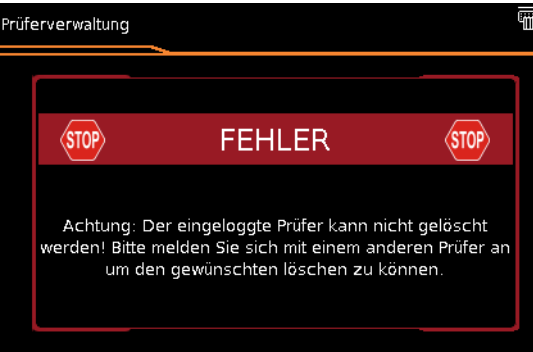
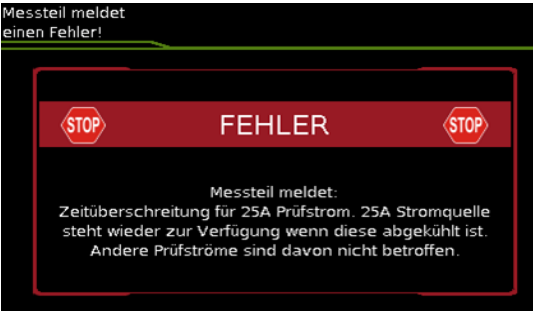
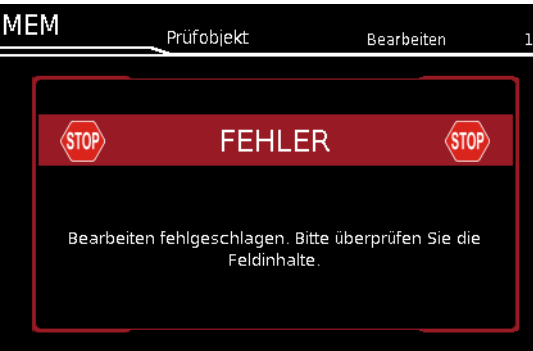
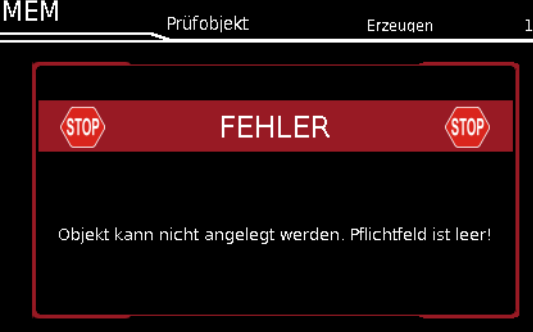
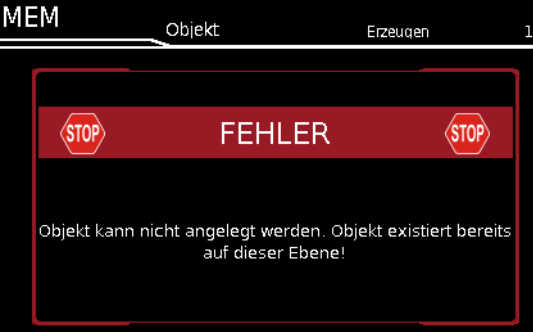


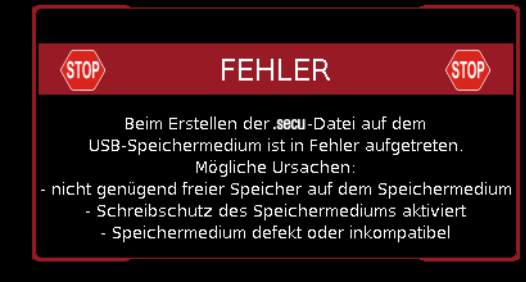
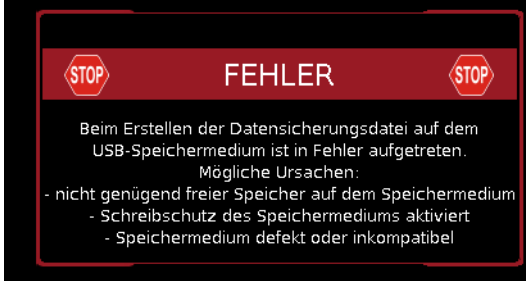
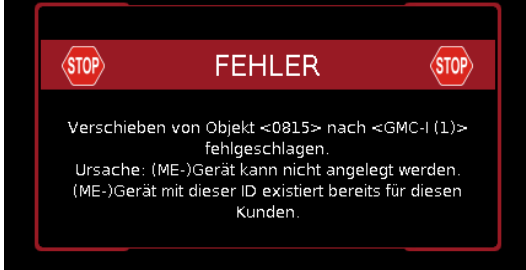
Fehlermeldungen	mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Abhilfe
Netzanschlussfehler		
RISO 	– An der Netzsteckdose, an der das Prüfgerät betrieben wird, führt der Schutzleiter PE Spannung! Diese Erkennung arbeitet über die metallisierte START/STOP-Taste des Prüfgeräts. Für eine korrekte Erkennung ist es erforderlich, dass über den Finger des Prüfers Bezug zum Erdpotential hergestellt werden kann.  Hinweis Findet der Tastendruck isoliert statt, kann diese Fehlermeldung auftreten, obwohl Ihre Installation in Ordnung ist, siehe "Automatisches Erkennen von Netzanschlussfehlern" auf Seite 14.	⇨ Bitte ziehen Sie den Netzstecker Ihres Prüfgeräts aus dieser Steckdose und sorgen Sie dafür, dass diese Steckdose/die Installation umgehend von einer Elektrofachkraft überprüft wird. Betreiben Sie bis dahin auch keine anderen Prüfgeräte mehr an dieser Steckdose. ⇨ Um sicherzustellen, dass die Erkennung zuverlässig arbeitet, wiederholen Sie die Fremdspannungsprüfung unter Beachtung folgender Tipps: – Ziehen Sie alle USB-Geräte von den USB-Anschlüssen des Prüfgeräts ab. – Berühren Sie während des Drucks auf die START/STOP-Taste ein geerdetes Teil (wie z. B. Heizungsrohre). – Achten Sie darauf, die START/STOP-Taste nicht mit einem Gegenstand oder mit Handschuhen zu kontaktieren.
RPE 	PE-Anschluss wird nicht erkannt (an der Steckdose, an der das Prüfgerät betrieben wird): – bei Defekt in der Installation! – bei Sonderformen des TT-Systems; hier kann die Erkennung fehlschlagen. – falls das Prüfgerät in einem IT-System betrieben wird.	⇨ Falls das Prüfgerät in einem IT-System betrieben wird: Bestätigen Sie die Frage mit ✓, in diesem Fall wird die IT-Netz-Option aktiviert. ⇨ Falls es sich nicht um ein IT-System handelt: Ziehen Sie den Netzstecker und überprüfen Sie umgehend die Installation! ⇨ Falls es sich um ein TT-System ohne Neutralleiter handelt, wählen Sie ✗; direkte Ableitstrommessungen sind möglich (Bitte stellen Sie unbedingt sicher, dass direkte Ableitstrommessungen in Ihrer aktuellen Netzform möglich sind!)
RPE 	Im Vergleich zum vorher verwendeten Netzanschluss wurde ein PE gefunden, während die IT-Netz-Option im SETUP aktiviert ist	⇨ Betrieb im IT-Netz: Beantworten Sie die Frage mit ✓. Hierdurch bleibt die IT-Netz-Option weiterhin aktiv. ⇨ Betrieb im TN- oder TT-Netz: Beantworten Sie die Frage mit ✗. Als Folge wird die IT-Netz-Option deaktiviert.
RISO 	Die Netzfrequenz liegt niedriger als 48 oder höher als 62 Hz	⇨ Die PE-Erkennung funktioniert hier nicht: bitte wählen Sie entsprechend ✓ oder ✗, je nachdem ob es sich beim verwendeten Netz um ein IT-Netz handelt oder nicht.

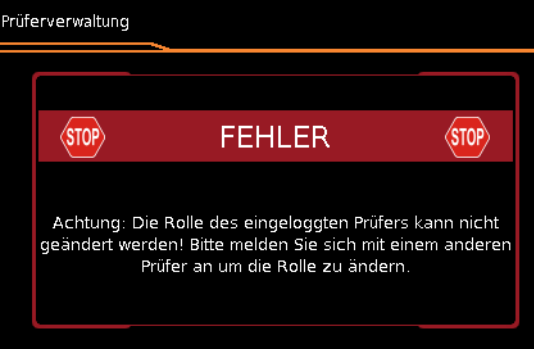
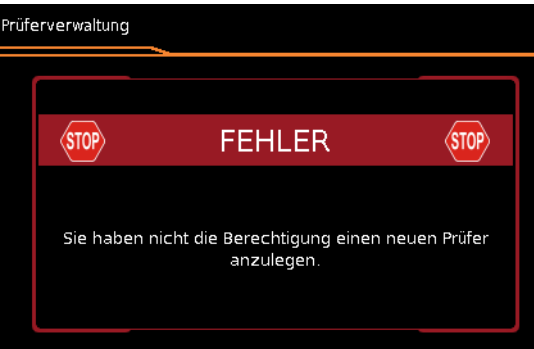
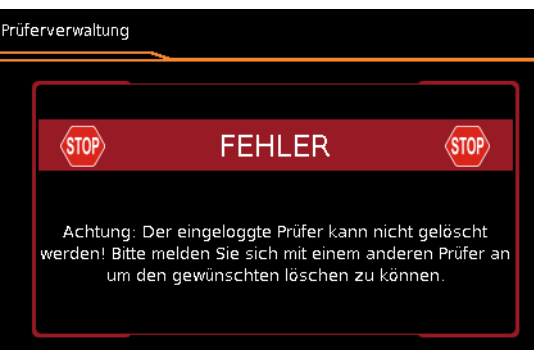
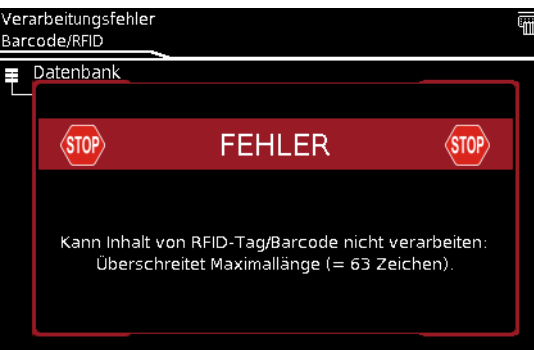
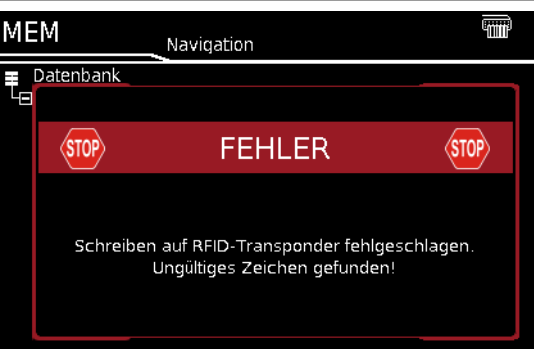
Fehlermeldungen	mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Abhilfe
RPE 	Die aktuelle Netzspannung am Prüfgerät ist außerhalb des für eine 10 A/25 A-R_{PE}-Messung erlaubten Bereiches (110...120 V oder 220...240 V).	- Die 10 A/25 A-R_{PE}-Messung steht nur zur Verfügung, wenn die Netzspannung zwischen 220 V und 240 V bei 50 Hz oder 60 Hz bzw. zwischen 110 V und 120 V bei 50 Hz oder 60 Hz liegt. - Wenn Sie mit dem Prüfgerät in einem Netz arbeiten, welches nicht in diesem Spannungsbereich liegt, verwenden Sie bitte einen der 200 mA-Prüfströme zur Bestimmung des Schutzleiterwiderstandes.
IT-Netz 	IT-Netz-Option (siehe Kapitel 6.1.1 Messungen im IT-Netz) ist aktiviert. Es wurde versucht, eine aktive Ableitstrommessung oder eine Messung, die Bezug zum netzanschlussseitigen PE nimmt, zu starten (oder eine Prüfsequenz die solche Messungen enthält).	- Wählen Sie als Messart 'passiv' oder - Führen Sie die gewünschten Prüfungen statt in einem IT-Netz in einem TT/TN-Netz durch und konfigurieren Sie das Prüfgerät entsprechend. - oder - Deaktivieren Sie, soweit möglich, die Ableitstrommessungen in den Sequenzparametern.
Anschlussfehler an der Prüfdose		
RPE 	- Die Prüfsonde P1 ist nicht angeschlossen. - oder - Der 10 A/25 A-Trafo des Prüfgeräts ist überhitzt. - oder - Eine der Schmelzsicherungen ist defekt (Sicherungshalter nahe Netzeingang).	- Wiederholen Sie die Messung mit angeschlossener Sonde P1. - Überprüfen Sie die Sicherungen oder tauschen Sie diese aus. - Wählen Sie einen anderen Prüfstrom (z. B. 200 mA) oder warten Sie solange bis der Trafo gekühlt ist und wiederholen Sie dann die Messung.  Achtung! Die 10 A/25 A-Messung ist nicht zum Dauerbetrieb geeignet!
IPE 	An der Prüfdose wurde ein Kurzschluss zwischen L und N erkannt.	- Überprüfen Sie, ob der Prüfling defekt ist. U. U. wird bei Prüflingen, die zum Betrieb an einer mit 16 A abgesicherten Steckdose vorgesehen sind ein Kurzschluss erkannt, wenn diese z. B. einen Kaltleiter enthalten (beispielsweise große Scheinwerfer). Verwenden Sie zur Prüfung solcher Prüflinge unbedingt einen Drehstrom-Prüfadapter (z. B. AT3-IIIE). - Sie können auf eigene Verantwortung diese Kurzschlussmeldung übergehen und der Prüfling trotzdem in Betrieb nehmen – Schäden, die durch Übergehen dieser Warnung entstehen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen!

Fehlermeldungen	mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Abhilfe
IPE 	– Am Prüfgerät ist ein Prüfling angeschlossen und in Betrieb genommen worden, der mit seinem Ableitstrom (gemessen über Differenzstrom-Methode) den im SETUP eingestellten Grenzwert überschreitet.	⇒ Wenn der Prüfling regulär einen Ableitstrom über 10 mA erzeugt (z. B. große Heizgeräte), dann erhöhen Sie vorübergehend im SETUP den Wert für den „Fehlerstromschutz“ auf 30 mA und versuchen Sie es erneut. ⇒ Wenn für dieser Prüfling solche Werte nicht zu erwarten sind, oder der Wert für „Fehlerstromschutz“ im Setup bereits auf 30 mA eingestellt ist, dann liegt am Prüfling womöglich ein Erdschlussfehler vor.
P 	– Die Sicherung für den L-Leiter der Prüfdose ist defekt (Schmelzsicherung 2).	⇒ Trennen Sie das Prüfgerät vom Netz und überprüfen Sie die Schmelzsicherungen neben dem Netzanschluss des Prüfgeräts.
P 	– Die Sicherung für den N-Leiter der Prüfdose ist defekt (Schmelzsicherung 1).	⇒ Trennen Sie das Prüfgerät vom Netz und überprüfen Sie die Schmelzsicherungen neben dem Netzanschluss des Prüfgeräts.
P 	– Eine der beiden Sicherungen der Prüfdose ist defekt (Schmelzsicherung 1 oder 2).	⇒ Trennen Sie das Prüfgerät vom Netz und überprüfen Sie die Schmelzsicherungen neben dem Netzanschluss des Prüfgeräts.
IPE 	– An der Prüfdose wurde ein Kurzschluss zwischen L/N und PE erkannt.	⇒ Überprüfen Sie, ob der Prüfling defekt ist. Wiederholen Sie die Sichtprüfung.

Fehlermeldungen	mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Abhilfe
VDE 0701-0702 	– An der Prüfdose wurde ein Kurzschluss zwischen L und N erkannt.	⇒ Überprüfen Sie, ob der Prüfling defekt ist. ⇒ U. U. wird bei Prüflingen, die zum Betrieb an einer mit 16 A abgesicherten Steckdose vorgesehen sind ein Kurzschluss erkannt, wenn diese z. B. einen Kaltleiter enthalten (beispielsweise große Scheinwerfer). Verwenden Sie zur Prüfung solcher Prüflinge unbedingt einen Drehstrom-Prüfadapter (z. B. AT3-III E). ⇒ Sie können in den Sequenzparametern diese Kurzschlussprüfung auf eigene Verantwortung deaktivieren.
VDE 0701-0702 	– An der Prüfdose wurde ein Kurzschluss zwischen L/N und PE erkannt.	⇒ Überprüfen Sie, ob der Prüfling defekt ist. Wiederholen Sie die Sichtprüfung.
Fehler beim Betrieb der Prüfsonde		
Messteil meldet einen Fehler! 	– Bei einer Schutzleiterwiderstandsmessung (Prüfstrom 200 mA) sind mehr als 200 mA über die Sonde geflossen. – Bei einer Ableitstrommessung sind mehr als 12 mA über die Sonde geflossen.	Die elektronische Sicherung ist selbst-rückstellend. Führen Sie trotzdem folgende Maßnahmen durch: ⇒ Prüfen Sie die Schmelzsicherung neben dem Sondenanschluss. ⇒ Prüfen Sie vor einer Wiederholung der Schutzleiterwiderstandsmessung, ob die Leiter potentialfrei sind. ⇒ Ableitstrommessung: Prüfen Sie mit einer Berührstrommessung (Differenzmethode), ob ihr Prüfling einen zu hohen Ableitstrom generiert.

Fehlermeldungen	mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Abhilfe
Allgemeine Anwendungsfehler		
	Der zu löschende Prüfer ist aktuell ausgewählt und kann deswegen nicht gelöscht werden!	➤ Aktivieren Sie zuvor einen anderen Prüfer.
	- Die 25 A-Messung dauert zu lange oder - Die 25 A-Messung wurde zu oft (ohne Pausen) ausgeführt.	➤ Warten Sie solange, bis sich das Prüfgerät abgekühlt hat und starten dann die Messung erneut.
Fehler bei der Datenbankbearbeitung		
	Bei der Bearbeitung eines vorhandenen Datenbankobjekts wurde eins der Felder mit ungültigen Inhalten ausgefüllt.	➤ Bitte stellen Sie sicher, dass alle Pflichtfelder (rot gekennzeichnet) ausgefüllt sind. ➤ Bitte prüfen Sie die Felder ggf. auch auf ungültige Sonderzeichen.
	Beim Neuanlegen eines Geräts/ ME-Geräts wurde das Prüfobjekt-ID-Feld nicht ausgefüllt.	➤ Füllen Sie das Prüfobjekt-ID-Feld aus.
	Unter dem Datenbankobjekt „Kunden“ existiert bereits ein Objekt mit der gleichen Prüfobjekt-ID.	- Ein falscher Barcode wurde ausgewählt. ➤ Vergeben Sie eine andere Prüfobjekt-ID.

Fehlermeldungen	mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Abhilfe
Datenbank 	Fehler beim Schreiben der „secu“-Datei auf den USB-Stick Auf dem Speichermedium ist nicht (mehr) genügend Speicherplatz frei. – Speziell bei FAT16-formatierten USB-Sticks: Zu viele Dateien auf dem USB-Stick – die Stromaufnahme des verwendeten USB-Sticks überschreitet 500 mA. – Wenn die Daten auf dem USB-Stick beschädigt sind (z.B. durch einen Fehler beim Datenexport zum USB-Stick)	Stellen Sie sicher, dass auf dem USB-Speichermedium mind. 100 MB Speicherplatz frei sind bzw. löschen Sie nicht mehr benötigte Dateien. ⇒ Sollte das Problem weiterhin bestehen, so sichern Sie die Daten des USB-Sticks auf einem anderen Speichermedium und formatieren Sie den USB-Stick (Dateisystem FAT32). ⇒ Verwenden Sie am Prüfgerät nur USB-Sticks mit einer Stromaufnahme von weniger als 500 mA ⇒ Stellen Sie sicher, dass der USB-Stick während des gesamten Export-Prozesses nicht abgezogen oder bewegt wird. ⇒ Wenn alle Maßnahmen keine Verbesserung bringen, ersetzen Sie den USB-Stick. Eine Liste von geprüften USB-Sticks finden Sie im Kapitel 13.1.
Datenbank 	Fehler beim Schreiben der Datensicherungsdatei auf den USB-Stick Auf dem Speichermedium ist nicht (mehr) genügend Speicherplatz frei. – Speziell bei FAT16-formatierten USB-Sticks: Zu viele Dateien auf dem USB-Stick – die Stromaufnahme des verwendeten USB-Sticks überschreitet 500 mA. – Der USB-Stick wurde während des Import-Prozesses abgezogen – Der USB-Stick ist defekt oder inkompatibel mit dem Prüfgerät.	⇒ Stellen Sie sicher, dass auf dem USB-Speichermedium mindestens 100 MB Speicherplatz frei sind bzw. löschen Sie nicht mehr benötigte Dateien. ⇒ Sollte das Problem weiterhin bestehen, so sichern Sie die Daten des USB-Sticks auf einem anderen Speichermedium und formatieren Sie den USB-Stick (Dateisystem FAT32). ⇒ Verwenden Sie am Prüfgerät nur USB-Sticks mit einer Stromaufnahme von weniger als 500 mA. ⇒ Stellen Sie sicher, dass der USB-Stick während des gesamten Datensicherungs-Prozesses nicht abgezogen oder bewegt wird. ⇒ Wenn alle Maßnahmen keine Verbesserung bringen, ersetzen Sie den USB-Stick. Eine Liste von geprüften USB-Sticks finden Sie im Kapitel 13.1.
Objekt verschieben 	Verschieben eines Objekts ist fehlgeschlagen Verschieben eines Prüfobjekts würde einen Prüfobjekt-ID-Konflikt erzeugen. Prüfobjekt-ID existiert schon unter diesem Kunden.	⇒ Löschen Sie das Objekt mit doppelter Prüfobjekt-ID. ⇒ Wählen Sie einen anderen Kunden als Verschiebebeziel.

Fehlermeldungen	mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Abhilfe
Fehler bei der Prüferverwaltung		
	– Der aktuelle Prüfer besitzt die Rolle eines EUP (elektrotechnisch unterwiesene Person). – Ein EUP hat nicht die Rechte seine Rolle oder die eines anderen Prüfers zu ändern.	⇒ Melden Sie sich unter der Rolle eines Prüfplaners an, um die eigene oder die Rolle eines anderen Prüfers zu ändern.
	– Der aktuelle Prüfer besitzt die Rolle eines EUP (elektrotechnisch unterwiesene Person). – Ein EUP hat nicht die Rechte einen neuen Prüfer anzulegen.	⇒ Melden Sie sich unter der Rolle eines Prüfplaners an, wenn Sie einen neuen Prüfer anlegen möchten.
	– Der aktuelle Prüfer besitzt die Rolle eines EUP (elektrotechnisch unterwiesene Person). – Ein EUP hat nicht die Rechte einen Prüfer zu löschen.	⇒ Melden Sie sich unter der Rolle eines Prüfplaners an, wenn Sie einen Prüfer löschen möchten.
Fehler beim Betrieb mit Barcodeleser oder RFID Scanner		
	– Ein zu langer Barcode wurde eingescannt.	
	– Beim Beschreiben eines RFID-Tags wurde versucht, eine ID mit Umlaute wie ä, ü, ö oder Sonderzeichen auf den Tag zu schreiben.	⇒ Umlaute wie ä in ae umbenennen. ⇒ Sonderzeichen in der ID vermeiden.

Fehlermeldungen	mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Abhilfe
Fehler bei Anschluss eines Druckers		
	– Der Drucker ist nicht angeschlossen. – Ein inkompatibler Drucker ist angeschlossen.	⇒ Schließen Sie den Drucker über die USB-Schnittstelle an, bevor Sie die Taste PRINT drücken. ⇒ Stellen Sie sicher, dass es sich bei dem verwendeten Drucker um ein kompatibles Modell handelt. Siehe „Externe Geräte anschließen und konfigurieren“ auf Seite 25.
	– Im Thermodrucker ist keine Papierrolle eingelegt. – Der Drucker ist defekt.	⇒ Legen Sie eine neue Papierrolle ein.
	– Die als Barcode zu druckende Prüfobjekt-ID enthält ein unzulässiges Zeichen wie z.B. Umlaute oder Sonderzeichen, oder sie entspricht nicht den Konventionen die für die eingestellten Barcode-Kodierung gelten (z. B. EAN 13: nur Ziffern, Gesamtlänge 13 Zeichen, letzte Stelle nur Prüfziffer)	⇒ Andere Barcode-Kodierung wählen (SETUP 2/3 > Drucker > Z721E > Druckereinstell. > ID Etiketten). ⇒ Umlaute wie ä in ae umbenennen. ⇒ Sonderzeichen in der ID vermeiden. ⇒ ID an die für diese Barcode-Kodierung geforderte Länge anpassen.
	– Schriftbandkassette mit 3,5 mm oder 6 mm Bandbreite ist im Drucker eingelegt – diese sind ungeeignet für 2D-Code-Druck	⇒ Schriftbandkassette mit 9 mm Bandbreite (besser mit 12 mm Bandbreite oder größer) einlegen und Druck wiederholen. - oder ⇒ Stellen Sie im SETUP auf CODE128, CODE39 oder EAN13 um (SETUP 2/3 > Drucker > Z721E > Druckereinstell. > ID Etiketten).
	– Schriftbandkassette mit 9 mm Bandbreite ist im Drucker eingelegt – diese ist ungeeignet für den Druck von QR-Code-Labels.	⇒ Schriftbandkassette mit 12 mm Bandbreite einlegen und Druck wiederholen. - oder ⇒ Stellen Sie im SETUP auf einen anderen Ausgabetyp (MicroQR-Code, DataMatrix, Aztec, Code128, Code39 oder EAN13) um (SETUP 2/3 > Drucker > Z721E > Druckereinstell. > ID Etiketten).

Fehlermeldungen	mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Abhilfe
Drucker STOP FEHLER STOP Maximale Datenmenge für Micro QR-Codes überschritten. Bitte zu druckende Zeichenkette verkürzen oder einen anderen 2D- oder Barcodetyp im SETUP wählen.	- Zu viele Daten für einen Micro QR-Code in der zu druckenden ID.	⇒ Verkürzen Sie die ID oder wählen Sie einen anderen Ausgabebetyp (QR-Code, DataMatrix, Aztec, Code128, Code39, EAN13) im SETUP (SETUP 2/3 > Drucker > Z721E > Druckereinstell. > ID Etiketten).
Drucker STOP FEHLER STOP Maximale Datenmenge für Micro QR-Codes überschritten. Bitte zu druckende Zeichenkette verkürzen oder einen anderen 2D- oder Barcodetyp im SETUP wählen.	- Die Länge der ID ist zu lang, um sie per Micro QR Code zu drucken.	

22 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: 08:00 Uhr – 16:00 Uhr
Freitag: 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* wenden Sie sich bitte an die GMC-I Service GmbH:

+49 911 817718-0
service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Beuthener Straße 41
90471 Nürnberg
Deutschland



23 Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung

Dieses Prüfgerät fällt unter die Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) und deren nationale Umsetzung als Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten. Bei dem Prüfgerät handelt es sich um ein Produkt der Kategorie 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente) nach dem ElektroG.



Das nebenstehende Symbol bedeutet, dass Sie dieses Prüfgerät und sein elektronisches Zubehör entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften und getrennt vom Hausmüll entsorgen müssen. Zur Entsorgung geben Sie das Prüfgerät bei einer offiziellen Sammelstelle ab oder wenden Sie sich an unseren Produktsupport. Siehe „Kontakt, Support und Service“ auf Seite 109.

Dieses Prüfgerät fällt zudem unter die Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren und deren nationale Umsetzung als Batteriegesetz (BattG) über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren.



Das nebenstehende Symbol bedeutet, dass Sie Batterien und Akkus entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsorgen müssen. Batterien und Akkus dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Zur Entsorgung entnehmen Sie die Batterien oder Akkus aus dem Prüfgerät und geben sie bei einer offiziellen Sammelstelle ab.

Durch getrennte Entsorgung und Recycling wird sichergestellt, dass Ressourcen geschont und Gesundheit und Umwelt geschützt werden.

Aktuelle und weitere Informationen finden Sie auf unserer Website <http://www.gossenmetrawatt.com> unter den Suchbegriffen „WEEE“ und „Umweltschutz“.

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

24 CE-Erklärung

Das Prüfgerät 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
 Product name: Safety Tester
 Typ / Type: SECUTEST ... / SECUTEST ST ... / SECULIFE ST ...
 Bestell-Nr / Order No: M7050

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	RED - Richtlinie	RED Directive
Anforderungen an die Sicherheit gemäß 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie) / Safety requirements according to 2014/35/EU (Low Voltage Directive)		
<u>EN/Norm/Standard:</u>		
EN 61010-1 : 2010		
Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß 2014/30/EU (EMV Richtlinie) / Requirements for electromagnetic compatibility according to 2014/30/EU (EMC Directive)		
<u>EN/Norm/Standard:</u>		
EN 61326-1 : 2013		

2011/65/EU	RoHS - Richtlinie	RoHS Directive
(EU) 2015/863	Delegierte Richtlinie	Delegate Directive
<u>EN/Norm/Standard:</u>		
None		

Nürnberg, 07.07.2021

Ort, Datum / Place, Date:

Geschäftsführung / Managing Director

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Sie beinhaltet jedoch keine Zusage 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: 21-2-005-M7050-CE-Entwurf	Ausgabe: 15.01.2021	Erstellt: Eckl	Freigabe: Weiß
-------------------------------------	------------------------	-------------------	-------------------

© 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 ihrer jeweiligen Besitzer.
All trademarks, registered trademarks, logos, product names, and company names are the property of their respective owners.



Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germany

Telefon +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-669
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com