

# SECUTEST® SIII

## Prüfgerät für DIN EN 60601/60335/60950/61010, DIN VDE 0700/0701/0702/0751 und British Standard

3-349-112-01  
9/2.05

Das Prüfgerät SECUTEST® SIII ist für den internationalen Einsatz konfigurierbar. Hierzu können die Prüfdose, die Sprache der Bedienung und die Prüfvorschrift des Anwenderlandes ausgewählt werden.

Universalprüfgerät zum Prüfen der elektrischen Sicherheit

- elektrischer Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte nach EN 61010
- elektrischer Betriebsmittel
  - nach DIN VDE 0701-1:2000
  - nach British Standard
- von Geräten und Einrichtungen der Informationstechnik
  - nach DIN VDE 0701 Teil 240
  - nach DIN EN 60950
- bei Wiederholungsprüfungen nach DIN VDE 0702: 2004 *Neu*
- elektromedizinischer Geräte nach DIN VDE 0751-1:2001,
  - nach EN 60601
  - für sicherheitstechnische Kontrollen nach dem MPG<sup>1)</sup>

Mit DKD-Zertifikat lieferbar

Höchste Sicherheit für den Anwender durch eingebauten Personenschutzschalter

Hochspannungsprüfung für:

British Standard, EN 60950, EN 61010, EN 60335 und EN 60601



QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM



DQS-zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001 Reg.-Nr. 1262



### Merkmale

#### Anschluss des Prüflings

- über die Prüfdose mit und ohne Adapter für verschiedene Netzanschlüsse
- über Anschlussbuchsen für Prüflinge, die keinen Netzstecker haben
- über Adapter bei Verlängerungsleitungen mit und ohne Mehrfachsteckdosen
- Anschluss für BE<sup>2)</sup> und FE<sup>3)</sup>
- Anschluss von 10 Anwendungsteilen individuell gruppierbar

#### Umpolen des Netzsteckers

Ein Umpolen des Netzsteckers von Hand ist nicht erforderlich. Dies erfolgt während des Prüfablaufs intern auf Anforderung.

#### Automatische Erkennung

von Netzanschlussfehlern und von Schutzklassen (I oder II). Bei Gefahr wird die Messung automatisch gesperrt.

#### Anzeige

Das LCD-Anzeigefeld besteht aus einer hinterleuchteten Punktmatrix, auf der sowohl die Menüs, Einstellmöglichkeiten, Messergebnisse, Hinweise und Fehlermeldungen als auch Hilfetexte und Anschlussschaltungen dargestellt werden.

<sup>1)</sup> MPG = Medizinproduktegesetz

<sup>2)</sup> BE = Betriebserde

<sup>3)</sup> FE = Funktionserde

#### Menügesteuerter Prüfablauf

vollautomatisch oder manuell

#### Schutzleiterprüfung (Vierpolmessung)

mit 200 mA, 10 A oder 25 A-Prüfstrom

#### Isolationsprüfung

durch Isolationswiderstands-, Ersatzableitstrommessung (Widerstand der Messschaltung je nach Norm) oder Hochspannungsprüfung

#### Ableitstromprüfung

durch Messung von Erd-, Gehäuse-, Patientenableitstrom, Patientenhilfsstrom, Differenzstrom (1 µA Auflösung) oder Geräteableitstrom

#### Grundgerät und Erweiterungen

Das Prüfgerät kann je nach Anwendung merkmalsbezogen zusammengestellt werden, siehe Tabelle Seite 6.

#### Datenschnittstelle für PC und Drucker

#### Ausbaufähig

Die Option SECUTEST® PSI erweitert das Gerät zu einem einzigartigen Datalogger mit Speicher, Drucker und alphanumerischer Tastatur zur Dateneingabe.

Zusammen mit anwenderfreundlicher Software für WINDOWS können die notwendigen Protokolle erstellt, die Daten analysiert und verwaltet werden.

## Prüfgerät für DIN EN 60601/60335/60950/61010, DIN VDE 0700/0701/0702/0751 und British Standard

### Anwendung

#### Prüfen der elektrischen Sicherheit elektrischer Betriebsmittel nach BGV A3

Das Prüfgerät ist bestimmt zum schnellen und sicheren Prüfen und Messen instandgesetzter oder geänderter elektrischer Geräte nach DIN VDE 0701 und für Wiederholungsprüfungen nach DIN VDE 0702.

Gemäß diesen Vorschriften werden gemessen:

- Schutzleiterwiderstand
- Isolationswiderstand
- Schutzleiterstrom für SK1-Geräte
- Berührungsstrom für SK2-Geräte
- Spannungsfreiheit berührbarer leitfähiger Teile (= Berührungsstrom)

Messmethoden bei Ableitstrommessungen:

- Direktmessung
- Ersatzableitstrom
- Differenzstrom

#### Prüfen der elektrischen Sicherheit elektromedizinischer Geräte nach dem Medizinproduktegesetz MPG und der zugehörigen Betreiberverordnung

Das Prüfgerät SECUTEST®SIII ist bestimmt zum schnellen und sicheren Prüfen und Messen instandgesetzter oder geänderter elektromedizinischer Geräte oder von deren Teilen (z. B. Patientenanschlüssen) nach DIN VDE 0751 und EN 60601. Die Einhaltung der sicherheitstechnischen Anforderungen ermöglicht den Anwendern des Prüfgerätes den gefahrlosen Umgang mit den elektromedizinischen Geräten. Zum anderen ist die Sicherheit der Patienten bei der Anwendung geprüfter elektromedizinischer Geräte gewährleistet.

Gemäß den Vorschriften nach DIN VDE 0751 werden gemessen:

- Schutzleiterwiderstand
- Isolationswiderstand
- Ersatz-Geräteableitstrom
- Ersatz-Patientenableitstrom
- Geräteableitstrom
- Patientenableitstrom (AC-/DC-Anteile werden getrennt gemessen)

Messmethoden bei Ableitstrommessungen:

- Direktmessung
- Ersatzableitstrom
- Differenzstrom

Ein Software-Upgrade (Option), siehe Merkmale Seite 6, ermöglicht die Messung gemäß den Vorschriften nach EN 60601 (mit den „Single-fault“-Bedingungen:

**Spannung am Anwendungsteil, N unterbrochen, Schutzleiter unterbrochen; jeweils mit automatischer Umpolung L/N)**

- Schutzleiterwiderstand
- Isolationswiderstand
  - L und N gegen Schutzleiter
  - Anwendungsteile gegen Schutzleiter
- Erdableitstrom, Gehäuseableitstrom, Patientenableitstrom, Patientenhilfsstrom

Folgende zusätzliche Prüfbedingungen sind wählbar:

- Unterbrechung von Betriebserder  $\oplus$  und Potentialausgleich  $\nabla$
- Gehäuse auf Masse, Anwendungsteile auf Masse

#### Funktionstest mit Leistungsanalyse

(auch für leistungsstarke Prüflinge bis 16 A geeignet)

Über die eingebaute Prüfsteckdose kann der Prüfling einem Funktionstest mit Netzspannung unterzogen werden. Dabei werden gemessen bzw. automatisch berechnet:

- Netzspannung
- Differenzstrom
- Stromaufnahme
- Wirk- und Scheinleistung
- Leistungsfaktor
- Elektrische Arbeit
- Einschaltdauer

#### Multimeterfunktionen

Umfangreiche Multimeterfunktionen inklusive Temperaturmessung ergänzen sinnvoll die Messmöglichkeiten für den Anwender. Folgende Einzelmessungen sind möglich:

- Gleich- und Wechselspannung
- Widerstand
- Phasen suchen
- Strom und Schutzleiterwiderstand über Zange (Zubehör)
- Temperatur über Pt100 bzw. Pt1000 (Zubehör)

#### Hochspannungsprüfung mit Gleichspannung

Der Prüfling (Gerät der Schutzklasse I und II) wird über seinen Netzstecker direkt mit der Prüfdose des Prüfgeräts verbunden.

Das Prüfgerät überwacht den Netzanschluss. Es signalisiert fehlerhaften oder gefährlichen Anschluss und sperrt bei Gefahr die Messung.

Die Anwendung des Prüfgeräts bei der Hochspannungsprüfung ist unproblematisch, da die DIN VDE 0104 nicht zur Geltung kommt. Die Hochspannungsprüfung wird mit Gleichspannung durchgeführt. Um der Anforderung für Wechselspannung zu entsprechen wird mit 1,5-facher Gleichspannung geprüft. Dieser Faktor wird bei der Prüfung bereits berücksichtigt.

Diese DC-Hochspannungsprüfung entspricht z. B. der EN 60601 3rd edition/EN 50106 (VDE 0700 Teil 500) u. a.

#### Protokollierfunktionen

Alle für ein Abnahmeprotokoll oder Gerätebuch (z.B. des ZVEH) erforderlichen Werte für elektrische Betriebsmittel können Sie mit dem Prüfgerät messen.

Das Modul SECUTEST®PSI (Option), ein in den Deckel einsetzbarer Drucker mit Speicher, integrierter Schnittstelle und Tastatur erweitert den Anwendungsbereich des Prüfgeräts.

Mit dem Mess- und Prüfprotokoll, das direkt über das Modul SECUTEST®PSI, über den Druckeradapter DA-II auf einen externen Drucker oder über einen PC ausgedruckt oder im PC gespeichert werden kann, lassen sich alle gemessenen Daten dokumentieren und archivieren.

Das Mess- und Prüfprotokoll dient dem Betreiber elektrischer Geräte als Nachweis für eine regelmäßige Wartung und Überprüfung.

## Prüfgerät für DIN EN 60601/60335/60950/61010, DIN VDE 0700/0701/0702/0751 und British Standard

### Vorschriften und Normen nach denen das Prüfgerät gebaut und geprüft wurde

IEC/EN 61 010-1:2001 VDE 0411-1:2002	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Allgemeine Anforderungen
DIN VDE 0404 Teil 1: 2002	Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten – Allgemeine Festlegungen
DIN VDE 0404 Teil 2: 2002	Geräte zur sicherheitstechnischen Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln – Geräte bei wiederkehrenden Prüfungen
DIN EN 60 529/ VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 61 326 VDE 0843 Teil 20	Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen

### Vorschriften zur Anwendung des Prüfgeräts SECUTEST<sup>®</sup>SIII

Prüflinge durch folgende Vorschriften zu überprüfen	Reparaturprüfungen			Wiederholungsprüfungen			Typ- und Stückprüfungen					
	DIN VDE 0701 Teil 1	DIN VDE 0701 Teil 240	DIN VDE 0751:2001	IEC 60601/DIN EN 60601	DIN VDE 0702:2004	British Standard	DIN VDE 0751:2001	IEC 60601/DIN EN 60601	DIN EN 60950	DIN EN 61010	DIN EN 60335/EN 50106	IEC 60601/DIN EN 60601
<b>Elektrische Betriebsmittel</b>												
Gebrauchs- und Arbeitsgeräte	•											•
netzbetriebene elektronische Geräte												
handgeführte Elektrowerkzeuge												
Verlängerungsleitungen	•											
<b>Geräte der Informationstechnik</b>		•								•		
<b>Elektromedizinische Geräte, Anwendungsteile</b>			•	•			•	•				•

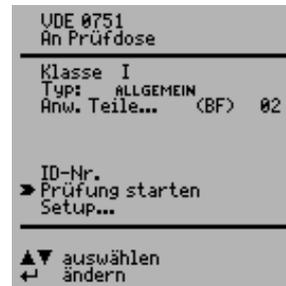
<b>MPG</b>	Medizin Produkte Gesetz: Verordnung über das Errichten und Betreiben aktiver Medizinprodukte
------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabelle Einzelmessungen – Vorschriften

Einzelmessungen je Vorschrift	Prüfstrom [A]	DIN VDE 0701 Teil 1	DIN VDE 0701 Teil 240	DIN VDE 0702	British Standard	DIN EN 60950	DIN EN 61010	DIN EN 60335	DIN VDE 0751	IEC 601/EN 60601
Schutzleiterwiderstand	0,2	•	•	•	•					•
	10				•					•
	25					•	•	•		•
Isolationswiderstand		•		•	•					
Ersatzableitstrom		•	•	•						
Hochspannungsprüfung					•	•	•			AC
Ersatz(geräte)ableitstrom								•		
Ersatzpatientenableitstrom									•	
Differenzstrom		•		•					•	
Berührungsstrom		•		•						
Spannungsfreiheit (berühbare leitfähige Teile)			•							
Gehäuseableitstrom						•	•			•
Erdableitstrom										•
Patientenableitstrom									•	•
Patientenhilfsstrom										•
Geräteableitstrom									•	
SFC-Bedingungen	N							•		•
Netz am Anwendungsteil	SL						•			•

### Beispiele zur Anzeige der menügesteuerten Bedienungsführung:

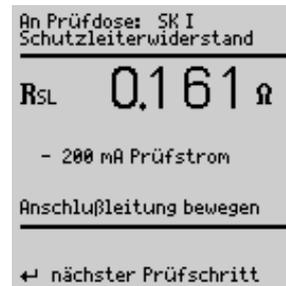
#### Prüfablauf einstellen



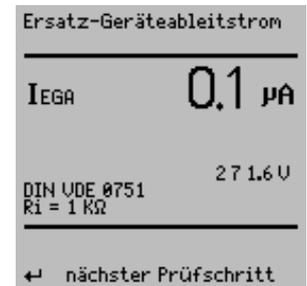
#### Sichtkontrolle



#### Schutzleiterprüfung

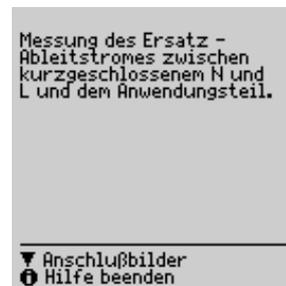


#### Ableitstrommessung

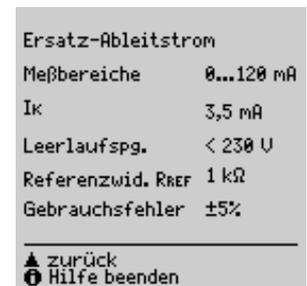


### Beispiele zur Hilfefunktion:

#### Hilfetext



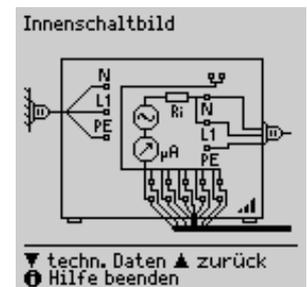
#### Technische Daten



#### Anschlussschaltbild



#### Innenschaltbild



### Beispiele zur Protokollierung der Messergebnisse:

#### Ergebnis eines Prüfablaufs



#### Ergebnis eines Funktionstests



### Technische Kennwerte

Messgröße	Messbereich/ Nenngebrauchsbereich	Auflösung	Nennspannung $U_N$	Leerlaufspannung $U_0$	Nennstrom $I_N$	Kurzschlussstrom $I_k$	Innenwiderstand $R_i$	Referenzwiderstand $R_{REF}$	Betriebsmessabweichung	Eigenabweichung	Überlastbarkeit		
											Wert	Zeit	
Zuordnung der Einzelmessungen zu den Vorschriften siehe Seite 3	Geräte-Schutzleiterwiderstand $R_{SL}$	0,000 ... 2,100 $\Omega$	1 m $\Omega$	—	4,5 ... 9 V DC	—	> 200 mA DC	—	—	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 10 \text{ D})$ > 10 D	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ D})$ > 10 Digit	253 V	dauernd
		2,11 ... 31,00 $\Omega$	10 m $\Omega$	—	< 6 V AC	—	> 10 A AC <sup>4)</sup> > 5 s	—	—			kein Schutz <sup>5)</sup>	
	Isolationswiderstand $R_{ISO}$	0,050 ... 1,500 M $\Omega$	1 k $\Omega$	50 ... 500 V DC	1,0 • $U_N$ ... 1,5 • $U_N$	> 1 mA	< 10 mA	—	—	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 10 \text{ Digit})$	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$ > 10 Digit	253 V	dauernd
		1,01 ... 10,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$										
	Ersatz-Ableitstrom $I_{EA}$	0,00 ... 21,00 mA	10 $\mu$ A	—	230 V ~ -20/ +10 %	—	< 3,5 mA	> 72 k $\Omega$	2 k $\Omega$	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 10 \text{ Digit})$	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$ > 10 Digit	253 V	dauernd
		20,1 ... 120,0 mA	100 $\mu$ A										
	Berührstrom (Spannungsfreiheit) $I_{Sonde}$	0 ... 3,500 mA	1 $\mu$ A	—	—	—	—	2 k $\Omega$	—	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 10 \text{ Digit})$	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$ > 10 Digit	253 V	dauernd <sup>2)</sup>
	Differenzstrom $\Delta I$ zwischen L und N nach DIN VDE 0702	0,000 ... 3,100 mA ~	1 $\mu$ A	—	—	—	—	—	—	$\pm(10\% \text{ v.M.} + 10 \text{ Digit})$ > 10 Digit	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$ > 10 Digit	1)	1)
		3,00 ... 31,00 mA ~	10 $\mu$ A										
	Ersatz-Geräte- bzw. Patientenableitstrom $I_{EGA}$ bzw. $I_{EPA}$	0,0 ... 310,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	—	230 V ~ -20/ +10 %	—	< 3,5 mA	> 72 k $\Omega$	1 k $\Omega$ $\pm 50 \Omega$	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 10 \text{ Digit})$	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$ > 10 Digit	253 V	dauernd <sup>1) 3)</sup>
0,000 ... 2,100 mA		1 $\mu$ A											
2,101 ... 21,00 mA		10 $\mu$ A											
20,1 ... 120,0 mA		100 $\mu$ A											
Ableitströme $I_{ABL}$ <sup>2)</sup>	0,0 ... 310,0 $\mu$ A	100 nA	110 % der höchsten Netzspg. <sup>6)</sup>	—	—	—	1 k $\Omega$	—	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 10 \text{ Digit})$	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$ > 10 Digit	253 V	dauernd <sup>1) 3)</sup>	
sämtliche Ableitströme $I_{ABL}$	0,210 ... 3,600 mA	1 $\mu$ A											
	3,10 ... > 15,00 mA	10 $\mu$ A											

Funktion	Messgröße	Messbereich/ Nenngebrauchsbereich	Auflösung	Leerlaufspannung $U_0$	Kurzschlussstrom $I_k$	Innenwiderstand $R_i$	Betriebsmessabweichung	Eigenabweichung	Überlastbarkeit	
									Wert	Zeit
Funktionstest	Netzspannung $U_{L-N}$	103,5 V ... 126,5 V 207,0 ... 253,0 V ~	0,1 V	—	—	—	—	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$	253 V	dauernd
	Verbraucherstrom $I_V$	0 ... 16,00 A RMS	10 mA	—	—	—	—	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$	20 A	10 min
	Wirkleistung P	0 ... 3700 W <sup>6)</sup>	1 W	—	—	—	—	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 10 \text{ Digit})$ > 20 Digit	253 V	dauernd
	Scheinleistung S	0 ... 4000 VA	1 VA	Rechenwert $U_{L-N} \cdot I_V$			—	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 10 \text{ Digit})$ > 20 Digit	20 A	10 min
	Leistungsfaktor LF bei Sinusform: $\cos \varphi$	0,00 ... 1,00	0,01	Rechenwert P / S, Anzeige > 10 W			—	$\pm(10\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$		
Differenzstrom $\Delta I$ zwischen L und N nach DIN VDE 0702	0,00 ... 31,00 mA ~	10 $\mu$ A	—	—	—	—	$\pm(10\% \text{ v.M.} + 10 \text{ D})$ > 10 Digit	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$	1)	1)
$U_{AC/DC}$	Spannung	0 ... 253,0 V =, ~ und $\approx$	0,1 V	—	—	—	—	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$ > 10 Digit	253 V	dauernd
	Kleinspannung SK III	—	—	—	—	—	$\pm(5\% \text{ v.M.} + 10 \text{ D})$			
$U_{Sonde}$	Sondenspannung	0 ... 253,0 V =, ~ und $\approx$	0,1 V	—	—	—	—	$\pm(2,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ Digit})$ > 10 Digit	253 V	dauernd
R	Widerstand	0 ... 150,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	< 20 V -	1,1 mA	—	—	$\pm(1\% \text{ v.M.} + 3 \text{ Digit})$	253 V	dauernd
$I_{Zange}$	Strom über Zangen-Strom/ Spannungswandler WZ12C	0,000 ... 10,00 A ~	1 mA	—	—	1,5 M $\Omega$	—	$\pm(3\% \text{ v.M.} + 10 \text{ Digit})$ > 10 Digit	253 V	dauernd
		0 ... 100 A ~	1 A	—	—	1,5 M $\Omega$	—	$\pm(3\% \text{ v.M.} + 10 \text{ Digit})$ > 10 Digit ohne Zange	253 V	dauernd
Temp	Temperatur mit Pt100-/Pt1000-Fühler	-200 ... -50 °C	1 °C	< 20 V -	1,1 mA	—	—	$\pm(2\% \text{ v.M.} + 1\text{ °C})$	10 V	dauernd
		-50,1 ... +300,0 °C	0,1 °C					$\pm(1\% \text{ v.M.} + 1\text{ °C})$	10 V	dauernd
		+300 ... +850 °C	1 °C					$\pm(2\% \text{ v.M.} + 1\text{ °C})$	10 V	dauernd

- 1) ab 25 mA: Abschaltung durch Differenzstrommessung innerhalb von 100 ms
- 2) Ausnahme Erdableitstrom: nur 0,000 ... 3,100 mA
- 3) der Messpfad wird hochohmig, Signalisierung im Display
- 4) die Messung mit AC-Prüfstrom ist an den Buchsen (1) bis (3) nicht möglich; Merkmal G01: > 25 A; bei Verwendung des Sondenkabels SK5 ist der Kurzschlussstrom < 25 A
- 5) Prüfzeit max. 40 s, Schutz gegen Überhitzung: Messung kann erst nach 1 min erneut gestartet werden
- 6) Rechenwert
- 7) bei Patientenableit- und bei Patientenhilfsstrom wird AC und DC gemessen
- 8) der gemessene Wert P und der errechnete Wert S werden verglichen, der jeweils kleinere Wert wird angezeigt

### Hochspannungsprüfung (Merkmal F02)

#### Geber

Nennspannung AC	$U_N$ einstellbar in 10 V-Schritten in 100 V-Schritten	0,5 ... 0,99 kV 1 ... 4 kV ( $U_N \cdot 1,5 \cdot 1,011$ ) + 60 V
Leerlaufspannung DC	$U_0$	$\pm 1,5\%$
Eigenabweichung $U_0$	$U_0$	$\pm 1,5\%$
Nennstrom	gem. DIN VDE 0104	< 3,5 mA DC
Kurzschlussstrom	Entladestrom aus 6 x 2,7 nF	> 5 A bei 5 kV
Fremdspannungsfestigkeit		keine

#### Messen

Messbereich	Anzeigebereich	Eigenabweichung $U_0$
0 ... $U_{0max}$	0,000 ... > 10,00 kV DC	$\pm 1,5\%$

Legende: M = Messwert, D = Digit

$I_{ABL}$  = Patienten-, Gehäuse-, Erdableitstrom sowie Patientenhilfsstrom

## Prüfgerät für DIN EN 60601/60335/60950/61010, DIN VDE 0700/0701/0702/0751 und British Standard

### Prüfung des richtigen Netzanschlusses

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

Art des Netzanschlussfehlers	Meldung	Bedingung	Messungen
Spannung am Schutzleiter PE gegen Fingerkontakt	Text im LCD-Anzeigefeld	Taste  drücken $U > 40 \text{ V}$	gesperrt
Schutzleiter PE und Außenleiter L vertauscht und / oder Neutralleiter N unterbrochen	Lampe  leuchtet	Spannung an PE $> 65 \text{ V}$	nicht möglich (keine Versorgung)
Berührungsspannung am Schutzleiter PE gegen Neutralleiter N oder Außenleiter L	Text im LCD-Anzeigefeld	$U > 25 \text{ V}$	gesperrt, Sperrung jedoch abschaltbar (z. B. IT-Netz)
Netzspannung zu klein	Lampe  leuchtet	$U_{L-N} < 90/180 \text{ V}$	bedingt möglich

### Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße/ Einflussbereich	Bezeichnung gemäß DIN VDE 0404	Einflüsseffekte $\pm \dots \% \text{ v. Messwert}$
Veränderung der Lage	E1	—
Veränderung der Versorgungs- spannung der Prüfeinrichtung	E2	2,5
Temperaturschwankung	E3	angegebene Einflüsseffekte gel- ten pro 10 K Temperaturänderung:
0 ... 21 °C und 25 ... 40 °C		1 bei Schutzleiterwiderstand 0,5 alle anderen Messbereiche
Höhe des Prüfungsstroms	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	2 bei kapazitiver Last (bei Ersatz-Ableitstrom)
49 ... 51 Hz		1 (bei Berührstrom)
45 ... 100 Hz		2,5 alle anderen Messbereiche

### Referenzbereiche

Netzspannung	115/230 V $\pm 0,2\%$
Netzfrequenz	50/60 Hz $\pm 0,1\%$
Kurvenform	Sinus (Abweichung zwischen Effektiv- und Gleichrichtwert $< 0,5\%$ )
Umgebungstemperatur	+23 °C $\pm 2 \text{ K}$
Relative Luftfeuchte	40 ... 60%
Lastwiderstände	linear

### Nenngebrauchsbereiche

Netzspannung	103,5 V ... 126,5 V oder 207 V ... 253 V
Netzfrequenz	50 Hz oder 60 Hz
Kurvenform Netzspg.	Sinus
Temperatur	0 °C ... + 50 °C

### Umgebungsbedingungen

Lagertemperaturen	-20 °C ... + 60 °C
Arbeitstemperaturen	-10 °C ... + 50 °C

Genauigkeitsbereich 0 °C ... + 50 °C

Relative Luftfeuchte max. 75 %, Betauung ist auszuschließen

Höhe über NN max. 2000 m

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Produktnorm DIN EN 61326:2002

Störaussendung		Klasse
EN 55022		B
Störfestigkeit	Prüfwert	Leistungsmerkmal
EN 61000-4-2	Kontakt/Luft - 4 kV/8 kV	A
EN 61000-4-3	10 V/m	C
EN 61000-4-4	Netzanschluss - 2 kV	B
EN 61000-4-5	Netzanschluss - 1 kV	A
EN 61000-4-6	Netzanschluss - 3 V	A
EN 61000-4-11	0,5 Periode / 100%	A

### Stromversorgung

Netzspannung	103,5 V ... 126,5 V oder 207 V ... 253 V
Netzfrequenz	50 Hz oder 60 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 30 VA
bei 10 A-Prüfung	ca. 95 VA, Prüfdauer max. 40 s
bei 25 A-Prüfung	ca. 180 VA, Prüfdauer max. 40 s
bei Funktionstest	dauernd maximal 3600 VA, Leistung wird nur durch das Prüfgerät geführt, Schaltvermögen $\leq 16 \text{ A}$

### Datenschchnittstelle RS232

Art	RS 232C, seriell, gemäß DIN 19241
Format	9600, N, 8, 1
Anschluss	9-polige D-SUB-Buchse

### Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	I nach IEC 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1
Nennspannung	115/230 V
Prüfspannung	3,7 kV 50 Hz
Messkategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Sicherheitsabschaltung	bei Differenzstrom des Prüflings $> 25 \text{ mA}$ , Abschaltzeit $< 100 \text{ ms}$ Sondenstrom $> 10 \text{ mA}$ , $< 1 \text{ ms}$

### Mechanischer Aufbau

Anzeige	Mehrfachanzeige durch hinterleuchtete Punktmatrix 128 x 128 Punkte
Abmessungen	Prüfgeräte ohne Hochspannungsteil: LxBxH: 292 mm x 138 mm x 243 mm Prüfgeräte mit Hochspannungsteil: LxBxH: 292 mm x 138 mm x 300 mm
Gewicht	Standardgerät: ca. 4,5 kg Gerät mit HV-Prüfung: ca. 5,24 kg Gerät mit 25 A -SL-Prüfung: ca. 5,5 kg Gerät mit 25 A-SL- u. HV-Prüf.: ca. 5,9 kg
Schutzart	Gehäuse: IP 40, Anschlüsse: IP 20 nach DIN VDE 0470 Teil 1/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
0	nicht geschützt	0	nicht geschützt
1	$\geq 50,0 \text{ mm } \varnothing$	1	senkrecht Tropfen
2	$\geq 12,5 \text{ mm } \varnothing$	2	Tropfen (15° Neigung)
3	$\geq 2,5 \text{ mm } \varnothing$	3	Sprühwasser
4	$\geq 1,0 \text{ mm } \varnothing$	4	Spritzwasser

# SECUTEST®SIII

## Prüfgerät für DIN EN 60601/60335/60950/61010, DIN VDE 0700/0701/0702/0751 und British Standard

### Lieferumfang Grundgerät SECUTEST®SIII (alle Merkmale = 00)

- |                                                                     |                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Prüfgerät SECUTEST®SIII                                           | 1 Bedienungsanleitung                                                                               |
| 1 Sondenkabel mit Prüfspitze,<br>je nach Ausstattung des Prüfgeräts | 1 Tragegurt                                                                                         |
| 1 aufsteckbare Krokodilklemme für Prüfspitzen                       | 1 CD-ROM (Demo) PC-Software PS3 zur Datenverwaltung                                                 |
| 3 aufsteckbare Schnellspannklemmen                                  | 1 CD-ROM (Demo) PC-Software PC.doc zur<br>Protokoll- und Listenerstellung sowie Prüfdatenmanagement |
| 1 Prüfprotokoll                                                     |                                                                                                     |

### Merkmale und Optionen

#### Liste möglicher Optionen bei der Geräteserie SECUTEST®SIII

Merkmale		00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	99
Design	A	GMC	OEM	UK										
Netzanschluss für Anwenderland	B	D	D+ Ser- vicedose	GB	F	I	DK	SA		China/ AUS	CH		Adapter- set <sup>2)</sup>	
Sprache der Bedienerführung	C	D	GB	F	I	E	CZ	NL						
Konfiguration (Einstellungen im Setup)	D	GMC	OEM	OEM						Pflege- betten <sup>5)</sup>				nach Kun- denangabe
Druckermodul SECUTEST®PSI	E	ohne	mit											
Hochspannungsprüfung HV-DC	F	ohne		max. <sup>4)</sup> 6,126 kV DC (≥ 4 kV AC)										
AC-Prüfstrom 50/60 Hz für Schutzleitemessung	G	10 A <sup>3)</sup>	25 A											
DC-Prüfstrom für Schutzleitemessung	H	200 mA <sup>3)</sup>												
inklusive Patientenanschlüsse	J	ohne	mit											
Messungen nach EN 60601 Option SECU 601 (Z853G)	KA	ohne	mit											
Datenbank Option DBmed (Z853H)	KB	ohne	mit											
Fernbedienung Sondenkabel SK5 (Z745K)	KD	ohne	mit											
direkt drucken nach jeder Messung im automa- tischen Prüfablauf <sup>1)</sup> Ausgabe über RS232 Option SECU-dd (Z853L)	KE	ohne	mit											
Kalibrierzertifikat nach DKD	L	ohne	mit											

<sup>1)</sup> im Gegensatz zum Ergebnis eines Prüfablaufs, wo der jeweils schlechteste Wert einer Prüfung angezeigt wird, wird hier jeder Messwert dokumentiert (über SECUTEST®PSI, über den Druckeradapter DA-II auf einem externen Drucker oder über einen PC)

<sup>2)</sup> Adapterset für internationalen Einsatz (Merkmal B01 enthalten)

<sup>3)</sup> Standard, nicht merkmalsabhängig

<sup>4)</sup> Die Kombination des Merkmals F02 mit B04 oder B07 ist nicht möglich.

<sup>5)</sup> mit Konfiguration für Pflegebetten der Schutzklasse 2 (voreingestellt)

**Geben Sie bei Ihrer Bestellung die Bezeichnung des Grundgeräts M7010 und nur die jeweils vom Merkmal 00 abweichenden Merkmale an!**

Beispiel für die komplette Typbezeichnung (= Artikelnummer, = Bestellbezeichnung) eines SECUTEST®SIII:

- mit Service-Steckdose und Druckermodul SECUTEST®PSI als Prüfgerät für Schutzmaßnahmen nach DIN VDE 0701/0702: **M7010 B01 E01**
- mit Datenbank und Druckeradapter DA-II zum Prüfen der elektrischen Sicherheit elektromedizinischer Geräte nach DIN VDE 0751/DIN EN 60601 bzw. nach MPG: **M7010 J01 KA01 KB01 KE01**

**Prüfgerät für DIN EN 60601/60335/60950/61010,  
DIN VDE 0700/0701/0702/0751 und British Standard****Merkmal C00 ... C06: Fremdsprachendiskette SE-L.med \***

Sprachen der Bedienung, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, können als Software auf Diskette nachgeladen werden. Es kann jeweils eine Sprache in das Prüfgerät geladen werden.

**Merkmal E01: SECUTEST®PSI**

Die vom Prüfgerät gemessenen Werte können in diesem Modul gespeichert, über die alphanumerische Tastatur mit Kommentaren versehen und ausgedruckt werden. Als Anzeige dient jeweils das LCD-Anzeigefeld des Prüfgerätes. Eine statistische Auswertung der Messergebnisse – prozentualer Anteil der bestandenen Funktionstests – ist ebenfalls möglich. Das PSI-Modul wird platzsparend in die Deckel des Prüfgerätes eingeschraubt.



Für weitere Informationen fordern Sie bitte unser Datenblatt SECUTEST®PSI an.

**Merkmal KA01: Prüfungen nach IEC 60601/EN 60601**

Messungen nach dieser Norm werden ermöglicht, sofern Sie die Software mit Hilfe eines PCs über das mitgelieferte Schnittstellenkabel in das Prüfgerät laden. Besonderheiten:

- Patientenanschlüsse gruppierbar
- Automatischer Ablauf unter allen „Single-fault“-Bedingungen

**Merkmal KB01: Datenbank**

Prüfabläufe können innerhalb der gewählten Schalterstellung nach den jeweiligen Anforderungen vor Ort konfiguriert und durchgeführt werden. Diese Konfigurationen verschiedener Prüfabläufe werden im Prüfgerät gespeichert und können später wieder aktiviert werden. Die bei den Prüfabläufen ermittelten Messwerte werden im Prüfgerät ebenfalls gespeichert. Diese können bei Bedarf über im Prüfgerät gespeicherte Protokollvorlagen an einen angeschlossenen Drucker ausgegeben werden.

**Merkmal KD01: Fernbedienung SK5 \***

Die Ergänzung Fernbedienung besteht aus einem 5 m langen Sondenkabel mit Prüfsonde sowie einem Upgrade-Programm auf Diskette. Die Schutzletermessung wird hierbei um die Funktion „automatische Erkennung des Messstellenwechsels“ ergänzt. Das Prüfgerät erkennt während der Schutzletermessung, ob der Schutzleiter mit der Sonde kontaktiert ist und zeigt die beiden möglichen Zustände durch unterschiedliche Signaltöne an. Diese Funktion ist hilfreich, wenn mehrere Schutzleiterverbindungen überprüft werden sollen.

**Merkmal KE01: Direkt drucken**

Nach jeder Prüfung (Einzelprüfung oder am Ende eines Prüfablaufs) wird das Prüfergebn direkt über die RS232 ausgegeben. Bei angeschlossenem SECUTEST®PSI wird das Ergebnis direkt auf Papier gedruckt.

**\* Voraussetzungen zum Laden der Software**

**Software:** Sie benötigen MS WINDOWS 95, 98, ME, NT, 2000 oder XP.

**Hardware:** Sie benötigen

- einen WINDOWS-fähigen IBM-kompatiblen PC ab Pentium-CPU mit 32 MB Hauptspeicher
- einen VGA-Monitor
- eine Festplatte mit mindestens 20 MB freiem Speicherplatz
- ein 3,5“-Diskettenlaufwerk für Disketten mit 1,4 MB Speicherkapazität
- eine MICROSOFT kompatible Maus

**Zubehör PC-Auswerte- und Fernsteuer-Software****Software für Wartung und Instandhaltungsmanagement PS3**

PS3 übernimmt die mit Prüfgeräten ermittelten Messdaten und ordnet diese automatisch Tätigkeiten wie Prüfung, Wartung oder Inspektion zu. In wenigen Arbeitsschritten und mit geringem Zeitaufwand gelangen Sie zu unterschriftsreifen Prüfprotokollen und Übergabeberichten.

Standardanforderungen, wie z. B. Einlesen von Messdaten und Protokolldruck werden mit Grund- und Gerätemodul erfüllt.

Erweiterte Ansprüche wie z. B. Terminverfolgung, Prüfdatenhistorie, beliebige Datenauswahl und Listenbildung bis hin zum kompletten Objektmanagement (Geräte, Gebäude) mit Lagerverwaltung, Störungsanzeige, Aufträge, Reparaturen werden mit dem Aufbaumodul und ggf. mit Zusatzmodulen abgedeckt.

Eine Übersicht über die Leistungsfähigkeit der PS3 erhalten Sie im Prospekt PS3.

**Protokoll- und Listenerstellung mit PC.doc-WORD™**

Voraussetzung: Microsoft®WORD™

PC.doc-WORD™ fügt die Prüfergebnisse und die am Prüfgeräte-Eingabemodul eingegebenen Daten in Protokoll- oder Listenformulare ein. Diese können mit Microsoft®WORD™ ergänzt und ausgedruckt werden können.

**Prüfdatenmanagement mit PC.doc-ACCESS™**

Voraussetzung: Microsoft®ACCESS™

PC.doc-ACCESS™ verwaltet Geräte-, Maschinen-, Anlagen-, Stamm- und Prüfdaten. Die Prüfdaten werden, soweit im Prüfgerät vorhanden, automatisch in Stammdaten- und Prüfdatenlisten eingetragen, die Kunden zugeordnet sind.

Die Darstellung der Prüfdaten geschieht abhängig von der Prüfvorschrift. Die Daten werden in Listen oder im Datenblattformat angezeigt und können vielfältig sortiert und gefiltert werden. Somit ist ein komplettes Prüfmanagement möglich.

Protokolle und Terminlisten werden für einstellbare Identnummernbereiche und Termine ausgedruckt.

Eine Übersicht über die Leistungsfähigkeit von PC.doc-WORD™ und PC.doc-ACCESS™ erhalten Sie in einem separaten Datenblatt.

# SECUTEST® SIII

## Prüfgerät für DIN EN 60601/60335/60950/61010, DIN VDE 0700/0701/0702/0751 und British Standard

### Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
<b>Grundgerät und Merkmale zur nachträglichen Installation</b>		
Grundgerät mit automatischem Prüflauf, Schnittstelle, Bedienerführung in D, Schutzkontaktstecker und -buchse, Sondenkabel mit Prüfspitze, aufsteckbare Krokodilklemme, 3 aufsteckbare Schnellspannklemmen, Prüfprotokoll, Bedienungsanleitung. Merkmale bzw. Erweiterungen siehe Tabelle Seite 6	SECUTEST®SIII	<b>M7010</b> (alle Merkmale 00)
Ab Lager lieferbarer Vorzugstyp, M7010 mit allen Grundmerkmalen 00 (B00 bis L00)	M7010-V010	M7010-V010
Ab Lager lieferbarer Vorzugstyp, M7010 mit den Merkmalen B01 (Service-dose) und J01 (Patientenanschlüsse)	M7010-V001	M7010-V001
<b>Merkmal E01:</b> PSI-Modul mit den Sprachen D, GB, F, NL, I, E und CZ, 2 Papierrollen, 1 Farbbandkassette, Batterien und Bedienungsanleitung	SECUTEST®PSI <sup>D)</sup>	GTM 5016 000 R0001
<b>Merkmal KA01:</b> Prüfungen nach IEC 601 durch Software-Upgrade <sup>1)</sup>	SECU 601	Z853G
<b>Merkmal KD01:</b> Fernbedienung, Sondenkabel 5 m <sup>1) 3)</sup>	SK5	Z745K
<b>PC-Software</b>		
Modulare Software für Prüfgeräte PS3	Z530C	Z530C
Gerätemodul SECUTEST (alle Ausführungen)	Z531A	Z531A
Grundmodul	Z531B	Z531B
Aufbaumodul <sup>5)</sup>		
Zusatzmodule <sup>6)</sup>		
- LHNavigators + LHViewer	Z531C	Z531C
- Mandantenfähigkeit	Z531D	Z531D
- Lagerverwaltung	Z531E	Z531E
- Outdoorfunktion (Mehrfachlizenzen)	auf Anfrage	auf Anfrage
- Störmeldemodul	auf Anfrage	auf Anfrage
- Barcodemodul	Z531J	Z531J
- Instandhaltungsmanagement	Z531K	Z531K
- Netzwerk (Mehrfachlizenzen)	auf Anfrage	auf Anfrage
Protokollierung und Prüfdatenverwaltung von elektrischen Geräten und Anlagen mit SECUTEST®... und PROFITEST 0100S-II	PS3-compact	Z530K
Update von SE-Q.base und PS3-compact auf PS3	Z530U	Z530U
PC-Programm zur Protokoll- und Listen-erstellung als Zusatz zu MS-Word Sprachversion deutsch/englisch/französisch/finnisch	PC.doc-WORD™ <sup>D)</sup>	Z714A
PC-Programm zum Prüfdatenmanagement als Zusatz zu MS-Access Sprachversion deutsch/englisch	PC.doc-ACCESS™ <sup>D)</sup>	Z714B
Upgrade von PC.doc win/med... auf PC.doc-WORD™	PC.doc upgrade	Z714C
Upgrade von PC.base ... auf PC.doc-ACCESS™	PC.base upgrade	Z714D
<b>Zubehör</b>		
Sonde mit Prüfspitze und Kabel ohne Spirale, 2 m, für HV-Prüfung geeignet	SK2	Z745D
Pack mit 10 Papierrollen für SECUTEST®PSI (1 Rolle ca. 6,7 m)	PS-10P	GTZ 3229 000 R0001
Pack mit 10 Farbbandkassetten für SECUTEST®PSI	Z3210	GTZ 3210 000 R0001
Barcodeleser	B3261	GTZ 3261 000 R0001
Barcode- und Etikettendrucker u. Software	Z721D	Z721D
Etikettensatz für Drucker Z721D (Anzahl x Breite: 3x24/1x18/1x9mm, je 8 m Länge)	Z722D	Z722D
Etikettensatz für Drucker Z721D (5 Bänder à 18 mm Breite und 8 m Länge)	Z722E	Z722E

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Druckeradapter zum direkten Anschluss von externen Druckern mit Centronics-Schnittstelle für SECUTEST®SIII ab Fertigungsstand 8/99	DA-II	Z745M
Patientenanschlusskabel mit 12 Leitungen, jeweils mit 4 mm-Stecker für Prüfgerät mit Merkmal J01	PA4	Z745L
Temperaturfühler Pt100 für Oberflächen- und Tauchmessungen, -40 ... +600°C	Z3409	GTZ 3409 000 R0001
Ofenfühler Pt100, -50 ... +550°C	TF550	GTZ 3408 000 R0001
Zangenstromsensor umschaltbar, 1 mA ... 15 A und 1 A ... 150 A, Frequenzbereich 45 ... 65 ... 500 Hz, 1 mV/mA und 1 mV/A	WZ12C <sup>D)</sup>	Z219C
Shunt zur Messbereichsanpassung bei Einsatz des Prüfgeräts mit Merkmal G01 in Verbindung mit dem Wandler WZ12C	Z864A	Z864A
Adapter zur Prüfung von einphasigen Verlängerungsleitungen inklusive Schutzkontakt- und Kaltgerätesteckereinsatz <sup>3)</sup>	EL1	Z723
Steckereinsatz für EL1 in CH gem. SEV	PRO-CH	GTZ 3225 000 R0001
Steckereinsatz für EL1 in GB	PRO-GB	GTZ 3226 000 R0001
Steckereinsatz für EL1 für GB-Messung	PRO-GB/ring	GTZ 3226 000 R0002
Steckereinsatz für EL1 in Italien gem. IMQ	PRO-I	GTZ 3227 000 R0001
Steckereinsatz für EL1 in DK	PRO-DK	GTZ 3219 000 R0001
Steckereinsatz für EL1 in Südafrika	PRO-RSA	Z501A
Steckereinsatz für EL1 mit 3 Anschlusskabel für beliebige Anschlussnormen	PRO-UNI	GTZ 3214 000 R0003
Steckereinsatz für EL1 mit 10 m Kabel für PE-Messungen und ähnliche	PRO-RLO	GTZ 3214 000 R0002
Steckereinsatz Schuko oder ähnliche (Ersatzstecker, in EL1 enthalten)	PRO-Schuko	GTZ 3228 000 R0001
Adapter zum Anschluss von Prüflingen mit 5-poligem CEE-Stecker 16A/6h	AT3-med	Z745E
Sicherheitstester für Prüfungen nach DIN VDE 0701/0702/0751 zum Anschluss an die Prüfgeräte SECUTEST®SII mit Merkmal F01 und SECUTEST®SIII	AT3-II <sup>D)</sup>	Z745Q
Prüfkoffer für Messungen nach DIN VDE 0701/0702/0751 zum Anschluss an die Prüfgeräte SECUTEST® SII/SIII und M701x	AT3-III <sup>D)</sup>	Z745P
Adapter zum Anschluss von Prüflingen: 3-polig 16 A, 5-polig 16 A + 32 A, 5 Stück 4 mm-Buchsen	CEE-Adapter	Z745A
Kabelset <sup>3)</sup>	KS13	GTY 3624 065 P01
Kalibrieradapter für Prüfgeräte nach DIN VDE 0701/0702/0751 (max. 200 mA) <sup>4)</sup>	SECU-cal 10	Z715A
Tragtasche für alle SECUTEST ohne HV-Teil	F2000 <sup>D)</sup>	Z700D
Tragkoffer für SECUTEST®SIII ohne HV	K2010	Z504L
Bürstensonde	Z745G	Z745G

1) Umfang: 3½"-Diskette und Schnittstellenkabel Z3241 für RS232

2) Werte für HV-Prüfung nach Teil 260 werden nicht übernommen

3) nicht für HV-Prüfung nach Teil 260 zu verwenden

4) nicht für HV-Prüfung nach Teil 260 und nicht für SL-Prüfung 10 A zu verwenden

5) Voraussetzung: Gerätemodul und Grundmodul

6) Voraussetzung: Aufbaumodul

D) Datenblatt verfügbar

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet