

VDE - Messgerät Secutest S2N+

(Messgerät nach VDE-Norm 0701 / 702 und VDE-Norm 0751 für elektromedizinische Geräte)

Der Secutest S2N+ ist ein universelles Messgerät zur Prüfung der elektrischen Sicherheit für tragbare elektrische Betriebsmittel im gewerblichen Bereich. So dient dieses Messgerät dem Prüfen der Sicherheit ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach einer Instandsetzung oder Änderung gemäß DIN VDE 0701 oder in regelmäßigen Zeitabständen (Wiederholungsprüfungen) gemäß DIN VDE 0702. Das Messgerät erkennt selbsttätig die Schutzklasse des Prüflings und führt komplexe Messungen weitgehend automatisch durch. Die in der Praxis bestens bewährte DIN VDE 0701/0702 lässt zur Beurteilung des Zustandes der Isolierungen neben der Messung des Isolationswiderstandes ergänzend die Messung des Ableitstromes durch die Differenzstrommessung zu. Diese wird beim VDE-Messgerät S2N+ innerhalb einer kompletten Leistungsanalyse oder als Einzelprüfung durchgeführt. Texte zur Bedienung und Parametrierung, Mess- und Prüfergebnisse, Anschlussschaltungen, Hilfetexte und Fehlermeldungen werden im Klartext auf einer großen Punktmatrix-LCD direkt am Messgerät dargestellt. Der Einsatzbereich des Secutest S2N+ erstreckt sich vom Handwerk, Büro, Industrie über Alten- und Pflegeheime bis hin zum Krankenhausbereich. Über die serienmäßige RS232-Schnittstelle erfolgt die Datenübertragung vom VDE-Messgerät zum SI-Modul (Speicher) oder PSI-Modul (Drucker mit Speicher) oder zu einem PC bzw. Laptop. Für PCs stehen Programme zur Verfügung, mit denen es möglich ist, Prüfprotokolle zu erstellen und die Mess- und Prüfdaten in das Betriebsmittelmanagement oder in die komplette Verwaltung für das Elektrohandwerk einzubinden. Mit Hilfe von Barcodedrucker und -leser lassen sich zeitsparend und kostengünstig größere Bestände von Betriebsmitteln verwalten und für Wiederholungsprüfungen erfassen.

Anschluss des Prüflings

- über die Prüfdose
- über Anschlussbuchsen und Kabelset (Option)

bei Verlängerungsleitungen

- Automatische Erkennung von
- Netzanschlussfehlern
 - Schutzklassen (I oder II)

Menügesteuerter Prüfablauf

- vollautomatisch oder manuell
- Komfortable Speicher- und Protokollier-einrichtungen sowie alphanum. Eingabe (Option)
- Datenschnittstelle für PC, Drucker u. Barcodeleser
- Kompakte Bauweise, geringes Gewicht
- Funktionstest mit Leistungsanalyse



Secutest S2N+

Anwendung / Messmethoden

Prüfen der elektrischen Sicherheit elektrischer Betriebsmittel nach BGV A2. Das Messgerät 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 wird gemessen:

- Schutzleiterwiderstand
- Isolationswiderstand
- Schutzleiterstrom für SK1-Geräte
- Berührungsstrom (für SK2-Geräte)
- Spannungsfreiheit berührbarer leitfähiger Teile (= Berührungsstrom)
- Patientenbleitstrom (AC / DC-Anteile werden getrennt gemessen)

Messmethoden:

- Direktmessung
- Ersatzableitstrom
- Differenzstrom

Das Messgerät Secustest S2N+ ist bestimmt zum schnellen und sicheren Prüfen und Messen instandgesetzter / geänderter elektromedizinischer Geräte nach DIN VDE 0751. 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.

Funktionen / Funktionalität

Das Messgerät erkennt die Schutzklasse des Prüflings und führt auch komplexe Messungen vollautomatisch durch. Die Messung vom Differenzstrom entspricht der Vorschrift für Wiederholungsprüfungen DIN VDE 0702.

Protokollierfunktionen

Alle für ein Abnahmeprotokoll oder Gerätebuch (z. B. des ZVEH) erforderlichen Werte für elektrische Betriebsmittel können Sie mit dem Messgerät messen. Das Modul SECUTEST PSI, 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 oder über einen PC ausgedruckt oder im PC gespeichert werden kann, lassen sich alle gemessenen Daten dokumentieren und archivieren. Die gleichen Funktionen aber ohne den Drucker, beinhaltet das günstigere nur Speichermodul SI.

Funktionstest mit Leistungsanalyse (auch für leistungsstarke Prüflinge geeignet (16 A))

Über die eingebaute Prüfsteckdose kann der Prüfling einem Funktionstest mit Netzspannung unterzogen werden. Der Funktionstest kann unmittelbar nach einer bestandenen Prüfung erfolgen. 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 über Zange (Zubehör), Temperatur über Pt100 (Zubehör).

RS-232-Schnittstelle

Über diesen Anschluss erfolgt die Datenübertragung und die Stromversorgung des als Zubehör lieferbaren (P)SI-Moduls. Über ein Schnittstellenkabel können auch andere Geräte, wie z.B. ein PC oder Drucker, an dieser Schnittstelle angeschlossen werden.



Hilfetaste

Mit dieser Taste können Informationen und Anschlussbilder zur aktuellen Anzeige angefordert werden. Die Informationen werden im LCD-Anzeigefeld dargestellt.

Funktionsschalter

Mit dem Funktionsschalter werden Prüfabläufe oder Messfunktionen gewählt. Die direkte Zuordnung der Schalterstellung zur Prüfvorschrift erleichtert die Bedienung.

Umpolen des Netzsteckers

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

Sicherheitseinrichtungen

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

Anzeige

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



Vorschriften und Normen

IEC/EN 61 010-1:2001	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-,
VDE 0411-1:2002	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/	Prüfgeräte und Prüfverfahren
VDE 0470 Teil 1	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 61 326	Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen
VDE 0843 Teil 20	

Prüflinge durch folgende Vorschriften zu überprüfen	Reparaturprüfungen			Wiederholungsprüfungen	
	DIN VDE 0701 Teil 1:2000	DIN VDE 0701 Teil 240	DIN VDE 0751: 2001	DIN VDE 0702: 2004	DIN VDE 0751: 2001
Elektrische Betriebsmittel				•	
Gebrauchs- und Arbeitsgeräte	•			•	
netzbetriebene elektronische Geräte				•	
handgeführte Elektrowerkzeuge				•	
Verlängerungsleitungen	•			•	
Geräte der Informationstechnik		•		•	
Elektromedizinische Geräte			•		•

Technische Daten

Allgemein

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur:	- 20 ... + 60 °C
Arbeitstemperatur:	- 10 ... + 50 °C
Genauigkeitsbereich:	0 ... + 50 °C
Relative Luftfeuchte:	max. 75 % r.F. (Betauung ausschließen)
Höhe über NN:	max. 2000 m
Einsatzort in Innenräumen, außerhalb:	nur innerhalb der angegebenen Umgebungsbeding.





Stromversorgung	Netzspannung: 207 ... 253 V Netzfrequenz: 50 Hz \pm 2 Hz Leistungsaufnahme: ca. 15 VA bei Funktionstest dauernd maximal 3600 VA, Leistung wird nur durch das Prüfgerät geführt, Schaltvermögen \leq 16 A
Datenschnittstelle	Art: RS 232C, seriell 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: 230 V Prüfspannung: 2,35 kV 50 Hz Messkategorie: II Verschmutzungsgrad: 2 Sicherheitsabschalt.: bei Differenzstrom des Prüflings >25 mA, Abschaltzeit <100 ms ASonde >10 mA, <1 ms

Prüfung des richtigen Netzanschlusses

Art des Netzanschlussfehlers	Meldung	Bedingung	Messungen
Schutzleiter PE gegen Fingerkontakt Spannung am	Text im LCD-Anzeigefeld	drücken U > 40 V Taste	gesperrt
Schutzleiter PE und Außenleiter L vertauscht und / oder Neutralleiter N unterbrochen	Lampe leuchtet	Spannung an PE > 100 V	gesperrt
Berührspannung am Schutzleiter PE gegen Neutralleiter N oder Außenleiter L	Text im LCD-Anzeigefeld	U > 25 V	gesperrt, Sperrung jedoch abschaltbar (z. B. IT-Netz)
Netzspannung zu klein	Lampe leuchtet	UL-N <180 V	möglich



Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße/ Einflussbereich	Bezeichnung gemäß DIN VDE 0404	Einflüsseffekte ± ... % v. Messwert
Veränderung der Lage	E1	—
Veränderung der Versorgungsspannung der Prüfeinrichtung	E2	2,5
Temperaturschwankung		angegebene Einflüsseffekte gelten pro 10 K Temperaturänderung:
0 ... 21 °C und 25 ... 40 °C	E3	1 bei Schutzleiterwiderstand 0,5 alle anderen Messbereiche
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		
49 ... 51 Hz	E8	2 bei kapazitiver Last (bei Ersatz-Ableitstrom)
45 ... 100 Hz		1 (bei Berührstrom) 2,5 alle anderen Messbereiche

Elektromagnetische Verträglichkeit

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



Technische Kennwerte

Bitte sehen Sie sich hierzu das pdf-Datenblatt an.



Mechanischer Aufbau

Anzeige	Mehrfachanzeige mittels Punktmatrix 128 x 128 Punkte, Anzeige hinterleuchtet
Abmessungen	292 x 130 x 243 mm
Gewicht	ca. 4,5 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	≥50,0 mm Ø	1	senkrecht Tropfen
2	≥12,5 mm Ø	2	Tropfen (15° Neigung)
3	≥2,5 mm Ø	3	Sprühwasser
4	≥1,0 mm Ø	4	Spritzwasser

Software

Verschiedene Software-Arten und Aufbau-Module stehen zur Verwendung mit dem VDE Prüfgerät zur Verfügung:

- [PC.doc-Word/Excel Z714A](#) (Einfache Protokollierung in MS-Word oder Excel)
Voraussetzung: Microsoft WORD oder Excel.
Die Software fügt die Prüfergebnisse und die am Prüfgerät-Eingabemodul eingegebenen Daten in Protokoll- oder Listenformulare ein. Diese können mit Microsoft WORD oder Excel ergänzt und ausgedruckt werden können.
- [PC.doc-Access Z714B](#) (Einfache Protokollierung in MS-Access Datenbank)
Voraussetzung: Microsoft ACCESS.
Die Software 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.



- [Profi-Software PS3 GM \(Grundmodul und Gerätetreiber\) Z530E](#)

Software für Prüfgeräte - Installations-/Betriebsmittel-Management + Protokollerstellung:
Automatische Übernahme und Auswertung der Messwerte von Prüfungen von Installationen und Betriebsmitteln. Verwaltung dieser Installationen und Betriebsmittel mit den zugehörigen Prüfergebnissen in einer Datenbank. Automatische Generierung von Prüfprotokollen nach Empfehlung der Handwerksverbände.

- [Profi-Software PS3 AM \(Gerätetreiber, Grundmodul und Aufbaumodul\) Z531N](#)

Wie PS3 GM aber erweitert um folgende Module:

- Betriebsmittelmanagement
- Remote
- Instandhaltungsmanagement
- Barcodedruck

Ausstattungsvarianten

SECUTEST S2N+

Prüfstrom ± 200 mA DC

SECUTEST S2N+10

Prüfstrom wählbar ± 200 mA DC oder 10 A AC
Abläufe für ICE 61010, ICE 60335, ICE 60950
Datenspeicher für bis zu 125 Prüfungen

Lieferumfang

1 x VDE Prüfgerät Secutest S2N+ oder Secutest S2N+10, 1 x Sondenkabel mit Prüfspitze,
1 x aufsteckbare Krokodilklemme für Prüfspitzen, 1 x DKD-Zertifikat, 1 x Tragegurt, 1 x CD-ROM
(Demo) PC-Software, Bedienungsanleitung

additionales Zubehör

- [Speichermodule SI / DruckerSpeichermodule PSI](#)

Die vom VDE Prüfgerät gemessenen Werte können in diesem Modul gespeichert, über die Tastatur

mit Kommentaren versehen und ausgedruckt (nur PSI) werden. Als Anzeige dient jeweils das LCD-Anzeigefeld des Prüfgerätes. Eine statistische Auswertung der Messergebnisse – prozentualer Anteil der bestandenen Funktionstests – ist ebenfalls möglich.

Das (P)SI-Modul wird platzsparend in die Deckel der Prüfgeräte eingeschraubt. Geliefert mit zwei Papierrollen (PSI), 1 Farbband (PSI), Bedienungsanleitung.



- **RS-232 PC Verbindungskabel DA-II**
(Schnittstellenkabel RS-232 für den Datentransport vom Speichermodul zu einem PC, zum Auslesen der Messwerte) Länge: 2 m
Art: Sub-D 9-polig
- Stecker / Buchse
- 1:1 ungekreuzt
Bitte beachten: Das Kabel ist kein Standard-RS232-Kabel.



- **Schnittstellen-Konverter Z501L RS232-USB**
Dieser Schnittstellen-Konverter dient zum Anschluss von beliebigen Geräten mit RS232- Schnittstelle an Rechner, die nur über eine USB-Schnittstelle verfügen (z.B. Laptop).
Im Lieferumfang enthalten ist ebenfalls eine CD-ROM mit den erforderlichen Schnittstellentreibern.



- **Ersatzpapierrollen PS-10P** für Speichermodul / Druckermodul (10 Stk.)

- **Adapter für Verlängerungsleitungen VL2E**
(DIN VDE 0701/0702)
Der Prüfadapter dient der Prüfung von elektrischen Geräten und Verlängerungsleitungen mit CEE-Steckvorrichtungen in Verbindung mit Prüfgeräten gemäß Vorschriften gebaut:
VDE 0701-1:2000 (nach Instandsetzung)
VDE 0702 (Wiederholungsprüfungen).
Prüfung von Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand, Ersatzableitstrom, Funktionsprüfung



- **Externer Temperaturfühler Z3409**
PT 100 Standardfühler für Oberflächen und Tauchmessungen.
Klasse A IEC 751
Messbereich: - 40 ... +600 °C
Länge: 130 mm
T90 = 5 s



- **Zangenstromsensor WZ12C**
Messbereiche: 1 mA ... 15 A u. 1 A ... 150 A
Frequenzber.: 45 ... 65 ... 400 Hz
Übersetzung: 1 mV / mA und 1 mV / A
Ausgangsbürde: >1 MΩ und >10 kΩ
Abweichung: ±3 % und ±2 % vom M.w.
max. Überlast: 300 A und 750 A
Leerlaufspann.: max. 27 V
Zangenöffnung: 15 mm
Abmessungen: 40 x 26 x 120 mm
Leitung: 600 V CAT II



- **Kalibrieradapter Secu-cal 10**
Der Kalibrieradapter ist zum Überprüfen der Prüfgeräte nach DIN VDE 0701/0702 auf deren Messsicherheit hin bestimmt.
Gemäß Vorgaben der Unfallverhütungsvorschrift BGV A2 und ISO 9000 Standards sind diese Prüfgeräte in der Regel einmal



jährlich zu überprüfen. Es sind dabei Prüfungen nach DIN VDE wie Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand, Ersatzableitstrom, Differenz- und / oder Berühr- bzw. der Gehäuseableitstrom zu überprüfen.

- Prüfadapter für einphasige Leitungen **EL1**



- Adapter für Drehstromverbraucher **Z745A**

Geräte, die mit einem CEE-Stecker ausgerüstet sind, können gemäß VDE 0701/0702 überprüft werden:

- CEE-Einbausteckdosen: 16 A /3-polig, 16 A /5-polig, 32 A /5-polig
- Sicherheitsbuchsen für Drehstromgeräte ohne fest angeschlossenen Stecker
- Schutzleiterdurchgangsprüfung, Isolationsprüfung jede Phase/ gesamt mit Drehschalter



- Prüfadapter **AT3-IIS** für VDE 0701, 0702, 0751DIN VDE Prüfungen ohne Netzbetrieb:

- Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand, Ersatzableitstrom DIN VDE Prüfungen mit Netzbetrieb:
- Differenzstrom, Berührungsstrom

Bestückung: 5 pol. CEE 32 A (max. 20 A) und CEE 16 A
Abmessungen: 260 x 120 x 150 mm
Gewicht: ca. 2,2 kg



- Kabel-Set **KS17-2**

Die Kabel-Sets bestehen jeweils aus zwei Messleitungen mit fest angeschlossenen Prüfspitzen am einen Ende und berührungsgeschützten Winkelsteckern. Auf die Prüfspitzen können für besondere Messaufgaben Haken-Clips, Krokodilclips oder Aufsteckschuhe gesteckt werden.



- Kabel-Set **KS13**

Kabel-Set zum Anschluss von Prüfgeräten an das Netz. Zur Prüfung von z.B. Kaffeemaschinen. Zum Anschluss an das Netz ohne Schutzkontaktsteckdose, bestehend aus Kupplungssteckdose mit 3fest angeschlossenen Zuleitungen, drei Messleitungen, drei aufsteckbaren Abgreifklemmen und zwei aufsteckbaren Prüfspitzen.



- **Sondenkabel SK5**

- Kabel (Länge:5 m) für Schutzleitermessung.
- automatische Erkennung des Messstellenwechsels als Software-Upgrade auf Diskette
- Gut / Schlecht-Signalisierung durch unterschiedliche Anzeige



- **Bürstensor Z745G**

Z



- **PC.doc-Word Z714A**

Voraussetzung: Microsoft WORD.
Die Software fügt die Prüfergebnisse und die am Prüfgerät-Eingabemodul eingegebenen Messdaten in Protokoll- oder Listenformulare ein. Diese können mit Microsoft WORD ergänzt und ausgedruckt werden können. Die Software ist bei sporadischer Messung optimal.



- **PC.doc-Access Z714B**

Voraussetzung: Microsoft ACCESS.
Die Software 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 Software ist bei mittlerer Prüfanzahl (einige Messungen im Monat ausreichend).



- **Software für Wartung und Instandhaltungsmanagement PS3 GM**

PS3 GM übernimmt die mit u. a. Prüfgeräten ermittelten Messdaten und ordnet diese automatisch Tätigkeiten wie Prüfung, Wartung o. Inspektion zu. In wenigen Arbeitsschritten und bei geringem Zeitaufwand gelangen Sie zu unterschrittsreifen Prüfprotokollen und Übergabeberichten. Die Protokollform ist nur teilweise editierbar, für volle Editierbarkeit wird die, um ein Aufbaumodul erweiterte Version **PS3 AM**, der Software benötigt.



- **Erweiterte Software PS3 AM (inkl. Aufbaumodul)**

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





- ISO Kalibrierschein **CAL-SEC**

Laborkalibrierung und Zertifizierung inklusive Prüfzertifikat für das VDE Messgerät Secutest (entweder bei Erstbestellung eines Gerätes o. zur Rekalibrierung (z.B. jährlich, je nach betriebsinternem ISO-Handbuch)) zur Erfüllung der ISO-Normen beim Prüfmittleinsatz.

