

## Modulares Prüfsystem

3-349-310-01  
2/12.05

**Modulares Prüfsystem zur benutzergeführten Abarbeitung gesetzlich oder betrieblich vorgegebener Arbeitsvorschriften und Richtlinien**

- **Überprüfung der (elektrischen) Sicherheit von Betriebsmitteln** durch unterwiesene Personen
- **genormte Prüfschritte und Prüfabläufe** vordefiniert
- einfache Ergänzung durch **individuelle Prüfschritte und Prüfabläufe**
- **Bedienung über farbigen Touchscreen-Monitor**
- **Sensoren** für Temperatur, Luftfeuchte, Lichtstärke u.s.w. über USB-Schnittstelle anschließbar
- **Netzunabhängiger Betrieb** über Akkus
- länderspezifische Netzanschlusskabel und Prüfdose für elektr. Prüfungen
- **Datenspeicher** für mehr als 1000 Objekte durch internen Speicher, erweiterbar über steckbare Compact Flash II-Karte
- **Dateneingabe über Softkeys**, externe Tastatur, Barcode, Transponder
- **Listengenerator** zur Auswertung gespeicherter Objektdaten
- **Datenschnittstellen:**
  - USB für Anschluss von PC, Drucker oder Sensor
  - Ethernet
  - RS232
- **Sicherheit für den Anwender** durch eingebauten Personenschutz und Ausführung als Schutzklasse II-Gerät bzw. Akkubetrieb



**DKD**



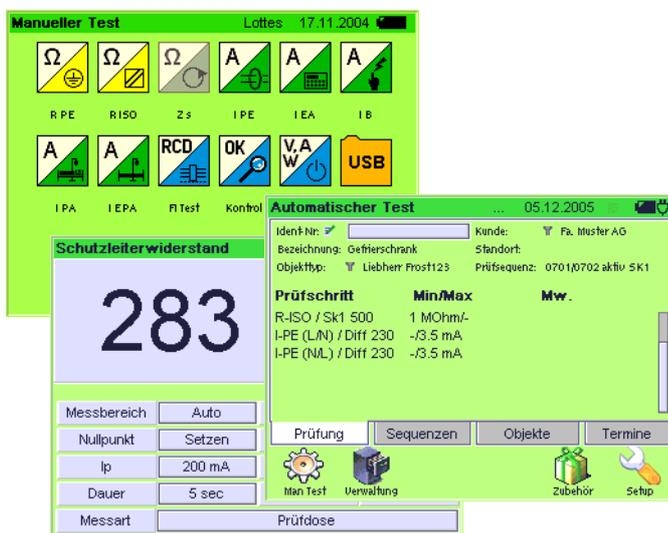
iF product design  
award 2005



### Bedienkonzept

Das Bedienkonzept unterscheidet zwei Betriebsarten.

- manueller Test: alle verfügbaren Prüfungen werden einzeln durchgeführt
- automatischer Test: die einem Prüfobjekt zugeordneten Prüfvorschriften werden automatisch durchgeführt. Jedes Prüfobjekt erhält eine eindeutige Identnummer. Der Startbildschirm listet alle Arbeitsschritte auf. Die Bedienmenüs sind übersichtlich in Form von Karteikarten strukturiert. Allgemein verständliche Symbole erleichtern die Bedienung.



### Anwendung

Der **SECUSTAR | FM** wurde für die benutzergeführte Durchführung von Abnahmen, Routineprüfungen sowie für Wiederholungsprüfungen nach den gesetzlich vorgeschriebenen Richtlinien (z. B. BGV A3, GUV A2, MPG, BetrSichV, Brandschutz u.s.w.) entwickelt. Einzelne Arbeitsschritte können hierzu vom Anwender zu einer kompletten Arbeitsvorschrift zusammengefasst werden. Die so erstellten Prüfabläufe können anschließend benutzergeführt ablaufen.

Prüfabläufe inklusive der dafür notwendigen Messungen nach folgenden Normen sind bereits vordefiniert:

DIN VDE 0701-1, DIN VDE 0702,

folgende Normen sind in Vorbereitung:  
DIN VDE 0751, NEN 3140, ÖVE 8701-1, ÖVE 8751-1, IEC E 62353

Das modulare Prüfsystem ermöglicht darüber hinaus die Integration von Prüfaufgaben durch Anschluss von Sensoren, z. B. zur Raumtemperatur-, Luftfeuchte- oder Beleuchtungsmessung. Neben der Archivierung und Verwaltung der Prüfdaten im Gerät ist ein Datenaustausch mit **visual FM** oder **PS | 3 AM** möglich.

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

Über einen angeschlossenen Drucker können die Prüfdaten in Standardprotokollen ausgegeben werden.

# Modulares Prüfsystem

## Technische Kennwerte

Im Prüfgerät eingebaut sind folgende elektrische Prüfungen gemäß DIN VDE 0404 und DIN VDE 0413.

- Schutzleiterwiderstand
- Isolationswiderstand
- Schutzleiterstrom für SK I-Geräte
- Berührungsstrom (für SK II-Geräte)
- Spannungsfreiheit berührbarer leitfähiger Teile (= Berührungsstrom)
- Patientenableitstrom (AC-/DC-Anteile werden getrennt gemessen)

Messmethoden:

- Direktmessung
- Ersatzableitstrom
- Differenzstrom

## 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 (RMS)
- Verbraucherstrom/Stromaufnahme (RMS)
- Wirk- und Scheinleistung
- Leistungsfaktor
- Energie/Elektrische Arbeit
- Einschaltzeit (Netzspannung an Prüfdose)

## Installationsprüfung

Ortsveränderliche Schutzeinrichtungen (PRCDs) können über die eingebaute Prüfsteckdose und die Sonde und ortsfeste Schutz-einrichtungen (FIs/RCD) über das Netzanschlusskabel geprüft werden. Die Abschaltbedingungen von Überstrom-Schutzeinrichtungen werden durch Messung der Auslösezeit ermittelt.

- PRCD-Test
- FI-Test

## Messungen über Sensoren

### Anschluss an USB

Verschiedenen Sensoren sind Prüfmodule zugeordnet, die in die Prüfbläufe integriert werden können.

Sensoren für folgende Messungen bei Anschluss an die USB-Schnittstelle:

- Temperatur
- Luftfeuchte
- Beleuchtungsstärkemessung für die Planung, Installation und Überwachung von Beleuchtungsanlagen nach DIN 5035 Teil 2
- Multiplexer für die „automatische Umschaltung“ von Anwendungsteilen in Vorbereitung
- Stromzangen an Sonde 3/4 in Vorbereitung

## Protokollierfunktionen

Alle für ein Abnahmeprotokoll oder Gerätebuch (z. B. nach MPG oder BGV A3) erforderlichen Werte für elektrische Betriebsmittel können Sie mit dem Prüfgerät messen.

Über die Softkeys oder komfortabel über eine anschließbare Tastatur (Option) können Sie Daten und Kommentare zu den Prüfungen ergänzen.

Mit dem Mess- und Prüfprotokoll, das im Gerät gespeichert oder direkt auf einen externen Drucker ausgedruckt werden kann, lassen sich alle gemessenen Daten dokumentieren und archivieren.

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

## 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	Berührfeld abtasten $U > 40 \text{ V}$	gesperrt
Schutzleiter PE und Außenleiter L vertauscht und / oder Neutralleiter N unterbrochen	Text im LCD-Anzeigefeld	Spannung an PE $> 65 \text{ V}$	nicht möglich (keine Versorgung)
Berührspannung 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	Text im LCD-Anzeigefeld	$U_{L-N} < 90 \text{ V}$	bedingt möglich

## Kurzschlusskontrolle – Kontrolle, ob Kurzschluss am Prüfling vorliegt

- 1 Prüfung, ob die Außenleiter N und L kurzgeschlossen sind.
- 2 Prüfung, ob die Außenleiter N oder L mit dem Schutzleiter kurzgeschlossen sind.

$R < 0,5 \Omega \Rightarrow$  Kurzschluss,

$R > 5 \Omega \Rightarrow$  kein Kurzschluss

## Einschaltkontrolle – Kontrolle, ob Prüfling ein- oder ausgeschaltet ist

Die Einschaltkontrolle wird durch Messen der Eingangsimpedanz des Prüflings an der Prüfdose durchgeführt:

$R < 250 \text{ k}\Omega \Rightarrow$  Prüfling eingeschaltet  $\Rightarrow$  Meldung **ON**

$R > 300 \text{ k}\Omega \Rightarrow$  Prüfling ausgeschaltet  $\Rightarrow$  Meldung **OFF**

## Sondenkontrolle (Sondenanschlusskontrolle)

Hier wird geprüft, ob die Prüfsonde an den Anschlüssen 1 und 2 eingesteckt ist, d. h. ob eine (niederohmige) Verbindung zwischen beiden Anschlusssteckern besteht.

Sonde gesteckt  $\Rightarrow$  Meldung **OK**

Sonde nicht gesteckt  $\Rightarrow$  Meldung **Error**

## Schutzklassenerkennung (Erkennung im Prüfablauf in Vorbereitung)

Prüfung des Widerstands zwischen Schutzleiteranschluss Netzstecker und Schutzleiterkontakt Prüfdose:

$R < 1 \Omega$ : Schutzleiter vorhanden  $\Rightarrow$  SK I

$R > 10 \Omega$ : Schutzleiter fehlt  $\Rightarrow$  SK II

# Modulares Prüfsystem

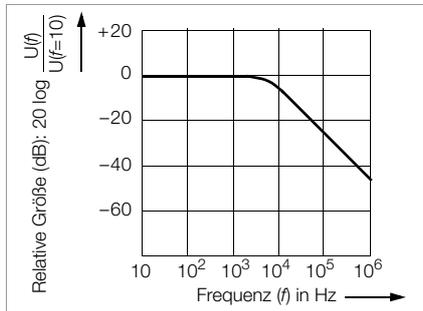
Funktion	Messgröße	Messbereich/ Nenngebrauchsbereich	Auflösung	Zusatz- Informationen	Leerlauf- spannung U <sub>0</sub>	Zusatz- Infor- mation- en	Kurz- schluss- strom I <sub>K</sub>	Innen- wider- stand R <sub>I</sub>	Referenz- wider- stand R <sub>REF</sub>	Betriebs- messabweichung	Eigenabweichung	Überlastbarkeit Wert	Zeit	
Prüfungen DIN VDE 0701 / 0702 / 0751	Schutzleiterwiderstand <b>R PE</b>	man: 1 ... 999 mΩ man: 0,01 ... 9,99 Ω Auto: 0,01 ... 30,00 Ω 0,01 ... 3,30 Ω 0,1 ... 10,0 Ω	1 mΩ 10 mΩ 10 mΩ 100 mΩ	elektron. + Schmelzsicherung	4,0 ... 4,5 V AC TRMS	bei I <sub>sl</sub> = 200 mA~	220 ... 270 mA AC TRMS	—	—	< ±10% v. M. im Bereich 0,1 ... 10 Ω für IP= 200 mA	±(2,5 % v.M. + 10 mΩ) im Bereich 0,1 ... 10 Ω für IP= 200 mA	264 V AC/DC	dauernd	
	Isolationswiderstand <b>R ISO</b>	10 ... 300 kΩ 0,01 ... 3,0 MΩ 0,1 ... 30,0 MΩ 1 ... 300 MΩ	10 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ	Prüfspannung: 100/200/300/400/500 V DC	U <sub>N</sub> < U < 1,2 U <sub>N</sub>	Nennstrom > 1 mA bei R <sub>ISO</sub> = 500 kΩ	2 mA	—	—	0,01 ... 100 MΩ: < ±10 % v.M. > 100 MΩ: < ±20 % v.M. jeweils für UP=500 V	0,1 ... 30 MΩ: ±(2,5 % v.M. + 1 D) > 30 MΩ: ±(5 % v.M. + 1 D) jeweils für UP=500 V	264 V AC/DC	dauernd	
	Ersatz-Ableitströme <b>I EA, I EPA</b>	10 ... 300 μA~ 0,01 ... 3,00 mA~ 0,1 ... 30,0 mA~	10 μA 10 μA 100 μA	Prüfspannung: 110/220/230/240 V AC	110...240 V~ -15%/+10%	Frequenz 50/60/200/400 Hz	< 1,5 mA	> 150 kΩ	1 kΩ ±10Ω	20 μA ... 15 mA AC: < ±10 % v.M. > 15,0 mA AC: < ±15 % v.M.	20 μA ... 15 mA AC: ±(5 % v.M. + 1 D) > 15,0 mA AC: ±(10 % v.M. + 1 D)	264 V AC/DC	dauernd	
	Schutzleiterstrom* <b>direkt I PE</b> zwischen L und N	10 ... 300 μA≅ 0,01 ... 3,00 mA≅ 0,1 ... 30,0 mA≅	10 μA 10 μA 100 μA	= Schutzleiterstrom direkt Differenzstromüberwachung: Abschaltung Netz: > 20 mA~ (25 ms)						—	0,5 ... 20,0 mA: < ±10% v.M.	20 ... 300 μA: ±(5 % v.M. + 1 D) > 300 μA: ±(2,5 % v.M. + 1 D)	264 V AC/DC	dauernd
	Berührungsstrom* <b>I B</b>	10 ... 300 μA≅ 0,01 ... 3,00 mA≅ 0,1 ... 30,0 mA≅	10 μA 10 μA	Sondenstromüberwachung: Abschaltung Sonde: I <sub>B</sub> > 10 mA~ (5 ms) Differenzstromüberwachung: Abschaltung Netz: I <sub>D</sub> > 10 mA~ (25 ms)				1 kΩ ±10 Ω	—	0,02 ... 10 mA ≅: < ±10% v.M.	20 ... 300 μA≅: ±(7,5 % v.M. + 1 D) > 300 μA≅: ±(2,5 % v.M. + 1 D)	264 V AC/DC	dauernd	
	Patienten-ableitstrom* <b>I PA</b>	10 ... 300 μA≅ 0,01 ... 3,00 mA≅	10 μA 10 μA	Sondenstromüberwachung: Abschaltung Sonde: I <sub>PA</sub> > 10 mA~ (5 ms) Differenzstromüberwachung: Abschaltung Netz: I <sub>D</sub> > 10 mA~ (25 ms)				1 kΩ ±10 Ω	—	0,01 ... 3 mA ≅: < ±10% v.M.	10 ... 300 μA≅: ±(7,5 % v.M. + 1 D) 0,30 ... 3,00 mA≅: ±(2,5 % v.M. + 1 D)	264 V AC/DC	dauernd	
	Differenzstrom <b>I PE</b> zwischen L und N	10 ... 300 μA~ 0,01 ... 3,00 mA~ 0,1 ... 30,0 mA	10 μA 10 μA 100 μA	= Schutzleiterstrom direkt Differenzstromüberwachung: Abschaltung Netz: > 20 mA~ (25 ms)						—	0,5 ... 20,0 mA: < ±10% v.M.	20 ... 300 μA: ±(5 % v.M. + 1 D) > 300 μA: ±(2,5 % v.M. + 1 D)	264 V AC/DC	dauernd
	Schutzleiterstrom <b>I PE</b> mit Stromsensor	0,0 ... 100,0 mA	100 μA	über Stromsensor als optionales Zubehör (Buchse 3–4) mit dem Übersetzungsverhältnis 1 mV/1 mA in Vorbereitung						abhängig von den Daten des Stromsensors				
<b>FI-Test</b>	Auslösezeit	0 ... 400 ms	±5 ms	Prüfstrom 30 mA	bei Nennspannung 230 V/240 V und 50 Hz/60 Hz nur im Akkubetrieb bei angeschlossenem Netz									
<b>PRCD</b>	Auslösezeit	0 ... 400 ms	±2 ms	Prüfstrom 30 mA	bei Nennspannung 230 V/240 V und 50 Hz/60 Hz									
Funktionstest (nicht im Akkubetrieb)	Netzspannung (RMS) <b>U LN</b>	90 ... 264 V AC (45 ... 440 Hz)	0,1 V							±5,0 % v. M.	±(2,5 % v. M. + 1 D)	264 V AC	dauernd	
	Verbraucherstrom (RMS) <b>I L</b>	0,02 ... 16,00 A AC (45 ... 440 Hz)	10 mA	Abschaltung durch Netzrelais bei: I <sub>V</sub> > 16 A~ für t > 0,5 s Abschaltung durch Netzrelais bei: I <sub>V</sub> > 4 A~ bei Innentemperatur > 70 °C						±5,0 % v. M.	±(2,5 % v. M. + 1 D)	4 A	dauernd	
	Wirkleistung <b>P</b>	10 ... 4000 W	1 W	der gemessene Wert P und der errechnete S werden verglichen, der jeweils kleinere Wert wird angezeigt Abschaltung bei Innentemperatur > 70 °C						f < 100 Hz ±7,5 % v. M f ≥ 100 Hz ±10 % v. M	P > 10 W, PF > 0,5 f < 100 Hz ±(5 % v. M. + 10 D) P > 10 W, PF > 0,5 f ≥ 100 Hz ±(7,5 % v. M. + 10 D)	<1000W <4000W	dauernd kurzzeitig	
	Scheinleistung <b>S</b>	10 ... 4000 W	1 VA	Rechenwert U <sub>L-N</sub> • I <sub>V</sub> [OL-Anzeige bei ULN- oder IL-Überlauf] Abschaltung bei Innentemperatur > 70 °C						f < 100 Hz ±7,5 % v. M f ≥ 100 Hz ±10 % v. M	P > 10 W f < 100 Hz ±(5 % v. M. + 10 D) P > 10 W f ≥ 100 Hz ±(7,5 % v. M. + 10 D)	<1000W <4000W	dauernd kurzzeitig	
	Leistungsfaktor <b>PF</b> bei Sinusform: cos φ	0,00 ... 1,00 induktiv	0,01	Rechenwert P / S, Anzeige ab P > 10 W						f < 100 Hz ±7,5 % v. M f ≥ 100 Hz ±10 % v. M	P > 10 W, PF > 0,5 f < 100 Hz ±(5 % v. M. + 10 D) P > 10 W, PF > 0,5 f ≥ 100 Hz ±(7,5 % v. M. + 10 D)	—	—	
	Einschaltzeit <b>t</b> (E = P • t)	00:00:00 ... > 99:00:00 s	1 s	Einschaltzeit Netzspannung auf Prüfdose zur Berechnung der Energie								—	—	

\* direkte Ableitströme

# Modulares Prüfsystem

## Ableitstrommessungen

Bei der Ableitstrommessung wird der Frequenzgang entsprechend dem nebenstehenden Bild berücksichtigt.



## Referenzbedingungen

Netzspannung	230 V $\pm 0,2\%$
Netzfrequenz	50/60 Hz $\pm 0,1\%$
Kurvenform	Sinus (Abweichung zwischen Effektiv- und Gleichrichtwert $< 0,5\%$ )
Akkuversorgung	9,2 V ... 12,5 V
Umgebungstemperatur	+23 °C $\pm 2$ K
Relative Luftfeuchte	40 ... 60%
Lastwiderstände	linear

## Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße/ Einflussbereich	Bezeichnung gemäß DIN VDE 0404	Einflüsseffekte $\pm \dots \%$ v. Messwert
Lage des Prüfgeräts	E1	2,5 bei I PE (diff)
Versorgungsspannung des Prüfgeräts	E2	1
Umgebungstemperatur (0 °C ... +40 °C)	E3	1
Stromaufnahme Prüfling	E4	2,5
niederfrequente Magnetfelder	E5	3,0 bei I PE (diff)
Impedanz des Prüflings	E6	2,5
Ableitkapazität bei Isolationsmessungen	E7	0,5
Kurvenform der gemessenen Prüfströme	E8	2,5 bei I PA 1 andere Messbereiche

## Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturen	0 °C ... + 40 °C
Genauigkeitsbereich	0 °C ... + 40 °C
Lagertemperaturen	- 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

## Stromversorgung

### Weitbereichsnetzteil

Netzspannung	90 ... 264 V
Netzfrequenz	45 Hz ... 440 Hz
Leistungsaufnahme	
Eigenverbrauch	$< 40$ VA
zulässige Leistungsaufnahme Prüfling	$\leq 4000$ VA
zulässige Leistungsaufnahme Prüfling bei Dauerbetrieb	$\leq 1000$ VA
zulässige Stromaufnahme Prüfling bei Dauerbetrieb	$\leq 4$ A
Schaltvermögen	$\leq 16$ A, AC1

### Akkubetrieb

Akkupack	NiMH 9,6 V/3,2 Ah
Ladezeit	ca. 3 Stunden im entladenenen Zustand
Arbeitsbereich	9,2 V ... 11 V
Betriebsdauer	Betrieb: $> 4$ h, 450 Messzyklen Funktion StandBy: ca. 24 h Erhalt der Konfigurationsdaten während der Lagerzeit: ca. 4 Monate (vorausgesetzt der Akku wurde zuvor vollständig geladen)

### Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	Trennung vom Netz nach SK II
Nennspannung	230 V
Prüfspannung	2,2 kV AC oder 3,3 kV DC
Messkategorie	300 V CAT II
Verschmutzungsgrad	2
Sicherheitsabschaltung	bei Differenzstrom des Prüflings während: – Funktionstest 10 mA-/ $< 25$ ms – Berührungsstrommessungen 10 mA-/ $< 25$ ms – Differenzstromstrommessung 20 mA-/ $< 25$ ms – Schutzleiterstrommessung 20 mA-/ $< 25$ ms bei Sondenstrom während: – Berührungsstrommessungen 10 mA-/ $< 5$ ms – Schutzleiterwiderstandsmessung 300 mA-/ $< 1$ ms

## Mechanischer Aufbau

Abmessungen	(BxTxH) 325 mm x 250 mm x 90 mm
Gewicht	ca. 2,4 kg mit Ackupack
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
4	$\geq 1,0$ mm $\varnothing$	4	Spritzwasser

# Modulares Prüfsystem

## Datenschnittstellen

### USB-Master

Ausgangsspannung 5 V DC ±10%  
 Kurzschlussstrom Buchse 1: 0,5 A, Buchsen 2 bis 4: 0,1 A  
 USB-Schnittstelle 4-polig Typ A, USB 1.1 kompatibel zu USB 2.0  
 Anschlussbelegung 1:VCC, 2:D-, 3:D+, 4:GND

### USB-Slave

in Vorbereitung

### Schacht für CF-Karte

Compact Flash-Karte Typ II

### Ethernet

10 MBit/s

### RS232

Schnittstelle ausschließlich für Werkseinstellungen durch den Hersteller

## Lieferumfang

- 1 Grundgerät **SECUSTAR | FM**
- 1 Netzanschlussleitung  
 (am Prüfgerät: über 16 A Kaltgerätestecker  
 – netzseitig: länderspezifisch)
- 1 Sondenkabel mit Prüfspitze
- 1 aufsteckbare Krokodilklemme
- 1 Prüfprotokoll
- 1 Kurzbedienungsanleitung
- 1 CD-ROM **visual FM / PS | 3 AM**  
 Inhalt:  
 – PC-Software **visual FM / PS | 3 AM** freigeschaltet für 20 Objekte  
 – Bedienungsanleitungen in den verfügbaren Sprachen  
 D: ba\_d\_secustar.pdf, GB: ba\_gb\_secustar.pdf (in Vorbereitung)

## Angewandte Vorschriften und Normen

<b>IEC 61010-1/EN 61010-1/ VDE 0411-1</b>	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
<b>IEC 61557/ EN 61557/ VDE 0413</b>	Teil 1: Allgemeine Anforderungen Teil 2: Isolationswiderstandsmessgeräte Teil 3: Schleifenwiderstandsmessgeräte Teil 4: Messgeräte zum Messen des Widerstandes von Erdungsleitern, Schutzleitern und Potentialausgleichsleitern Teil 6: Geräte zum Prüfen der Funktion von Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD) und die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen in TT- und TN-Netzen
<b>DIN VDE 0404 Teil 1 Teil 3</b>	Geräte zur sicherheitstechnischen Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln – Allgemeine Festlegungen
<b>DIN VDE 0404 Teil 2</b>	Geräte bei wiederkehrenden Prüfungen
<b>EN 60529 VDE 0470 Teil 1</b>	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
<b>DIN EN 61326 VDE 0843 Teil 20</b>	Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen

## Optionen (in Vorbereitung)

- Messung von Z-Schleife
- Messung des Schutzleiterstroms über Zangenstromsensor
- Netzstöranalyse

# Modulares Prüfsystem

## Zubehör

### Temperatur-/Feuchtesensor USB – Z751B

Zur Messung von Temperatur und Luftfeuchte.



### Barcode- und Etikettendrucker für USB-Anschluss – Z721D

Barcode/Labelprinter zum Anschluss an PC für selbstklebende, wischfeste Barcode-Etiketten zur Identifizierung von Geräten und Anlagenteilen. Mit dem Barcodeleser können diese von unseren Prüfgeräten erfasst und die ermittelten Messwerte zugeordnet werden.



### Lichtsensorm für USB-Anschluss – MAVOLUX 5032 B USB

Digitales Luxmeter mit großem Anwendungsbereich, klassifiziert nach DIN 5032-7 und CIE no. 69 – zur Kontrolle von Lichtquellen, wie z.B. Straßenbeleuchtungen.

Zur Beleuchtungsüberwachung von Arbeitsplätzen, Gebäuden, Sport- und Parkanlagen.

Zur Qualitätskontrolle von Lichtquellen bei der Herstellung von Lampen und Leuchten.

Sowohl für Licht-Designer und Architekten als auch für die Agrar- und Forstwirtschaft.



### SECUSTAR-Tragtasche – F2010

Tragtasche für den mobilen Einsatz, mit Halteclips für Sensoren.



### 3-Phasen 16 A Differenzstromadapter – AT16-DI

### 3-Phasen 32 A Differenzstromadapter – AT32-DI

Für Prüfungen nach DIN VDE 0701, 0702 und 0751 an 3-phasigen Geräten mit 5-poligem CEE-Anschluss, insbesondere für die Messung des Schutzleiterstromes mit Differenzstrom-Methode.



### Tragkoffer für SECUSTAR | FM und Zubehör – K2010



### Kalibrieradapter SECU-cal 10



Der Kalibrieradapter ist zum Überprüfen von Prüfgeräten nach DIN VDE 0701/0702/0751 auf deren Messsicherheit hin bestimmt. Gemäß den Vorgaben der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 (früher VBG 4) und bei einer

Zertifizierung nach dem Qualitätsstandard ISO 9000 sind diese Prüfgeräte in der Regel einmal jährlich zu überprüfen.

Es sind dabei alle Grenzwerte für die geforderten Prüfungen nach DIN VDE wie Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand, Ersatzableitstrom, Differenz- und/oder Berühr- bzw. Gehäuseableitstrom zu überprüfen.

### Tragtasche für SECUSTAR | FM und Zubehör – F2000



# Modulares Prüfsystem

## visual FM / PS | 3 AM

**visual FM** – für die kaufmännische, infrastrukturelle und technische Verwaltung von Immobilien und Objekten jeder Art, von der Liegenschaftsverwaltung bis zur Verwaltung von Gebäuden, Flächen, Räumen, Anlagen, Medizintechnik, Haustechnik, Fuhrpark, Mobiliar, Leitungs-, Kabelnetzen, Stromkreisen usw.

Gebäudestrukturen, Maschinen, Anlagen etc. können in Form von beliebigen Objekten exakt auf Ihre speziellen Bedürfnisse hin realisiert und abgebildet werden

### Facility Management der kleinen Schritte

**visual FM** ist modular aufgebaut und steht für das Facility Management der kleinen Schritte. Es kann jederzeit Ihren Bedürfnissen entsprechend Schritt für Schritt ausgebaut werden.

Im Mittelpunkt stehen „Return of Investment“, Optimierung von Qualität, Sicherheit, Verfügbarkeit sowie schnelle Informationen.

**visual FM** zeigt in Form von Karteikarten sämtliche Daten eines Objekts. Kartenaufbau sowie Anzahl und Art der sichtbaren Karten können frei eingestellt werden.

The screenshot shows a software interface with several tabs: 'Haustechnik', 'Termine', 'Ereignisse', 'Aufträge', 'Tätigkeiten', 'Zählerstände', and 'Anlagenbuch'. The 'Haustechnik' tab is active, displaying a card for a heating system. The card contains the following information:

- Anlagenbez.:** Heizanlage
- Typ/Modell:** Z-020
- Seriennr.:** 2572788
- Zuordnung:** Haustechnik
- Anlagen-ID:** 10
- Gehört zu:** (undefiniert)
- Kaufdatum:** 01.07.2003
- Baujahr:** 2003
- Fläche-ID:** (undefiniert)
- Raum-ID:** (undefiniert)
- Ebene-ID:** (undefiniert)
- Gebäude-ID:** (undefiniert)
- Liegen-ID:** (undefiniert)
- Kunden-ID:** Gossen-Metrawatt
- Abteilung:** Haustechnik
- Hersteller:** Allweiler GmbH
- Kd-Dienst:** Allweiler GmbH
- Lieferant:** Allweiler GmbH
- Verantwortl.:** Lottner
- Beauftragter:** (undefiniert)
- Bemerkung:** (empty field)
- Anleitung:** Ja
- Status:** Aktiv
- Besitz:** Eigen
- Mandant:** (undefiniert)
- Niederlass.:** (undefiniert)

Bewegungsauswahl Haustechnik				
Anlagen-ID	Anlagenbez.	Typ/Modell	Terminart	Beginn am
7	Fahrtreppe	Easy Go 152	Sicherheitsprüfung	03.05.2004
3	CO2-Löschanlage	FP-3001	Funktionskontrolle	14.05.2004
6	Ersatzstromversorgung	ESV-203	Vorbereitende Wartung	09.06.2004
8	Gasversorgungsanlage	GA-30	Wiederholungsprüfung	11.06.2004
4	Datenübertragungseinrichtung	Data S245	Analyse	05.07.2004
10	Heizanlage	Z-020	Sicherheitsprüfung	27.07.2004
12	Personenaufzug	PA-245	Sicherheitsprüfung	02.08.2004
1	Abgasanlagen	AA-019	Wartung	13.08.2004
5	Einbruchmeldeanlage	ELT-0212	Inspektion	06.09.2004
8	Gasversorgungsanlage	GA-30	Wiederholungsprüfung	10.09.2004
3	CO2-Löschanlage	FP-3001	Funktionskontrolle	15.09.2004
6	Ersatzstromversorgung	ESV-203	Vorbereitende Wartung	08.10.2004
1	Abgasanlagen	AA-019	Wartung	12.11.2004
8	Gasversorgungsanlage	GA-30	Wiederholungsprüfung	10.12.2004
4	Datenübertragungseinrichtung	Data S245	Analyse	05.01.2005
3	CO2-Löschanlage	FP-3001	Funktionskontrolle	14.01.2005
10	Heizanlage	Z-020	Sicherheitsprüfung	27.01.2005
12	Personenaufzug	PA-245	Sicherheitsprüfung	02.02.2005
2	Brandmeldeanlage	FP-283	Inspektion	03.02.2005
6	Ersatzstromversorgung	ESV-203	Vorbereitende Wartung	10.02.2005
1	Abgasanlagen	AA-019	Wartung	11.02.2005
5	Einbruchmeldeanlage	ELT-0212	Inspektion	04.03.2005

Mit **visual FM** erfolgt ein bidirektionaler Datenaustausch in der Hierarchie Haustechnik (andere Hierarchien in Vorbereitung)

Datenimport in den SECUSTAR | FM von bis zu 1000 Objekten aus visual FM:

- Objektdateien (Stammdaten aus der Hierarchie Haustechnik)
- Termini mit Arbeitsvorschriften und Arbeitsschritten

Datenexport aus dem SECUSTAR | FM von allen Objekten in visual FM / PS | 3 AM:

- Objektdateien (für die Hierarchie Haustechnik)
- Tätigkeiten mit Mess- und Prüfergebnissen für jeden Arbeitsschritt

### Dienstleistung

Zur Optimierung des Facility Management Systems sind verschiedene Dienstleistungen verfügbar

- Anpassung von **visual FM** an kundenspezifische Anforderungen
- Erstellung von kundenspezifischen Vorschriften und Formulare
- Installation des Systems vor Ort
- Beratung bei der Durchführung
- Schulungen und Einweisungen
- Durchführung verschiedener FM-Aufgaben (z. B. Kalibrierung, BGV A3 usw.)
- Wartungsvertrag

# Modulares Prüfsystem

## Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Artikelnummer
<b>Grundgerät</b>		
Grundgerät mit automatischem Prüflauf für Prüflinge mit Netzfrequenz 50/60 Hz, USB- und RS232-Schnittstelle, Bedienung in D, Schutzkontaktstecker und -buchse, Sondenkabel mit Prüfspitze, aufsteckbare Krokodilklemme, Prüfprotokoll, Bedienungsanleitungen in allen verfügbaren Sprachen als PDF auf CD-ROM.	<b>SECUSTAR   FM</b>	M7020-V001
<b>Sensoren, Steckereinsätze und Adapter</b>		
Temperatur-/Feuchtesensor USB	Z751B	Z751B
Lichtsensor für USB-Anschluss	MAVOLUX 5032 B USB	Z751C
3-Phasen 16 A Differenzstromadapter	AT16-DI	Z750A
3-Phasen 32 A Differenzstromadapter	AT32-DI	Z750B
Adapter Schleifenwiderstand	Z750C	Z750C
Sonde zur Messung des Schutzleiterwiderstands, z.B. an rotierenden Prüflingen	Bürstensonde	Z745G
<b>Zubehör</b>		
Barcodeleser für USB-Anschluss	Z751A	Z751A
Barcode- und Etikettendrucker einschl. Software für USB-Anschluss	Z721D	Z721D
Adapter zur Prüfung von einphasigen Verlängerungsleitungen (ohne Durchgangstest)	EL1	Z723A
SECUSTAR-Tragtasche	F2010	Z700E
Tragkoffer	K2010	Z504L
Universaltragtasche	F2000	Z700D
Kalibrieradapter für Prüfgeräte, die nach DIN VDE 0701/0702 mit Prüfprotokoll prüfen	SECU-cal 10	Z715A
3-er Pack Bedienstifte	Z753A	Z753A
2-er Pack Halteclips	Z753B	Z753B

Beschreibung	Typ	Artikelnummer
<b>PC-Auswerte-Software</b>		
Facility Management Software für das technische Gebäudemanagement – Betriebsmittelmanagement – Instandhaltungsmanagement – Brandschutz – Schlüsselverwaltung – Reinigungsmanagement – ... (z. Zt. ca. 25 Hierarchien verfügbar)	<b>visual FM</b>	Z7160
Facility Management Software für das technische Gebäudemanagement für alle SECUTEST..., PROFITEST... und SECUSTAR... mit – der Verwaltung von Kunde, Gebäude, Verteiler und Stromkreis, Produktionsanlagen – Auslesen von Geräten	<b>PS   3 AM</b>	ZZ531N
Update auf <b>PS   3 AM</b> Version 9 inklusive Gefährdungsanalyse, – Ausgangssoftware: PS3 Geräte-, Grund- und Aufbaumodul (Version 3 oder 4)	PS3 update	Z530S
<b>Verbrauchsmaterial</b>		
Etikettensatz für Barcode- und Etikettendrucker Z721D (Anzahl x Breite: 3x24/1x 18/1x9 mm, Länge je 8 m)	Z722D	Z722D
Etikettensatz für Barcode- und Etikettendrucker Z721D (Anzahl x Breite: 5x18 mm, Länge je 8 m)	Z722E	Z722E
<b>Kalibrierung, Wartung</b>		
DKD-Kalibrierschein	Z752A	Z752A
Wartungsvertrag	Z752B	Z752B