

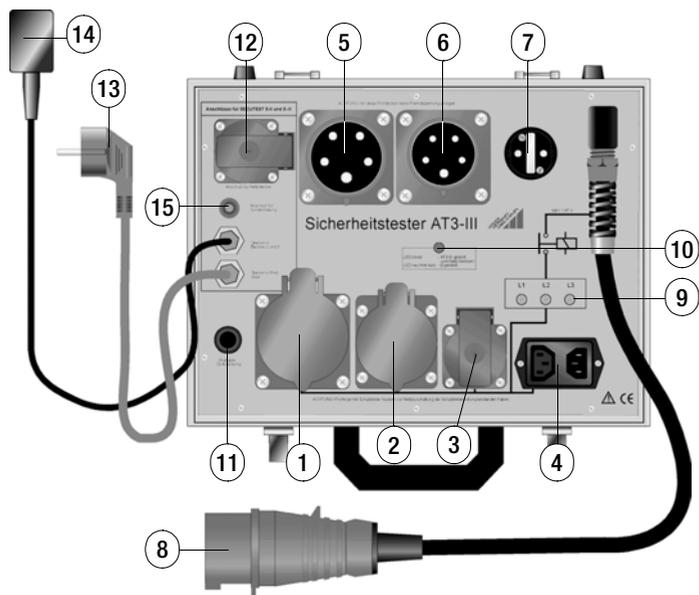
Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Mode d'emploi
Manual de servicio
Istruzioni per l'uso

Sicherheitstester AT3-III

zur Prüfung von 1- und 3-phasigen Verbrauchern
und Verlängerungsleitungen in Verbindung
mit den Prüfgeräten SECUTEST® SII und SIII

3-349-155-37
2/7.02





Aufbaugerätestecker und -dosen

- 1 CEE-Steckdose
3P+N+PE 32 A 400 V
- 2 CEE-Steckdose
3P+N+PE 16 A 400 V
- 3 Schutzkontakt-Steckdose
1P+N+PE 16 A 250 V
- 4 Geräte-Steckdose und Stecker zur Leitungsprüfung
1P+N+PE 16 A 250 V
- 5 CEE-Stecker zur Leitungsprüfung
3P+N+PE 32 A 400 V
- 6 CEE-Stecker zur Leitungsprüfung
3P+N+PE 16 A 400 V
- 7 Schutzkontaktstecker zur Leitungsprüfung
1P+N+PE 16 A 250 V

Netzversorgung des AT3-III

- 8 über Anschlussleitung mit
CEE-Stecker 3P+N+PE 16 A

Anzeigeelemente

- 9 Netzsignalleuchten L1/L2/L3
- 10 Funktions-LED

Eigentest

- 11 Prüftaste DI-Auslösung (DI = Differenzstrom)

Anschlüsse für Prüfgeräte SECUTEST[®] SII und SIII (M701X)

- 12 Schutzkontaktsteckdose ^{blau} für die Stromversorgung
des Prüfgeräts SECUTEST[®]
- 13 Schutzkontakt-Stecker mit Leitung zum Einstecken in
die Prüfdose des Prüfgeräts SECUTEST[®]
- 14 DI-Messadapter zum Einstecken in Buchse 2 und 3 des
Prüfgeräts SECUTEST[®]
- 15 Anschlussbuchse für Sonde mit Prüfspitze des
Prüfgeräts SECUTEST[®] (nur für Leitungsprüfungen)

Die Prüfgeräte der Serie SECUTEST[®] gehören nicht zum Lieferumfang.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Anwendung	3
2 Sicherheitshinweise	3
3 Anschließen des Sicherheitstesters an das Netz	4
4 Anschließen eines Prüflings an den Sicherheitstester	5
5 Prüfen von Geräten	5
5.1 Messen des Schutzleiterwiderstandes	5
5.2 Messen des Isolationswiderstandes, Ersatzableitstroms	5
5.3 Messen des Schutzleiterstromes durch Differenzstromverfahren	5
5.4 Hochspannungsprüfung	6
6 Prüfung von Verlängerungsleitungen	6
6.1 Messen des Schutzleiterwiderstandes	6
6.2 Messen des Isolationswiderstandes	6
6.3 Prüfung auf Kurzschluss, Unterbrechung und Adervertauschung	6
7 Eigentest	7
8 Technische Daten	8
9 Wartung	8
10 Reparatur- und Ersatzteil-Service DKD-Kalibrierlabor und Mietgeräteservice	8
11 Produktsupport	8

1 Anwendung

Der mobile Sicherheitstester ist zum Messen und Prüfen von drei- und einphasigen elektrischen Geräten und Verlängerungsleitungen in Verbindung der Prüfgeräte SECUTEST® SII, SIII sowie Geräten der Bestellbezeichnung M701X bestimmt. Der bis Anfang 1998 gefertigte SECUTEST® 0701S (Artikel-Nr. GTM 5015) ist nicht geeignet.

Im folgenden werden die geeigneten Geräte kurz mit SECUTEST® bezeichnet.

Diese Prüfungen müssen nach Instandsetzung oder Änderung gemäß DIN VDE 0701 sowie für wiederkehrende Prüfungen nach DIN VDE 0105/0702 mit einem entsprechenden Prüfgerät durch Elektrofachkräfte vorgenommen werden.

Entsprechend diesen Vorschriften sind Prüfungen des Schutzleiterwiderstandes, des Isolationswiderstandes, des Ersatzableitstromes, des Differenz- und Berührungstromes sowie der Spannungsfestigkeit je nach Prüfung und Einsatz erforderlich.

Der Sicherheitstester prüft in Verbindung mit dem Prüfgerät SECUTEST®

- den Schutzleiterwiderstand
- den Isolationswiderstand
- die Spannungsfestigkeit (HV-Prüfung) *
- den Ersatzableitstrom
- den Differenzstrom
- den Berührungstrom
- den Schutzleiterstrom (AC und DC getrennt) *
- an Verlängerungsleitungen:
 - den Kurzschluss,
 - den Aderdurchgangsowie an 3-phasigen Verlängerungsleitungen:
 - eine Adervertauschung an L1, L2 und L3 zur Bestimmung des Rechtsdrehfeldes.

* nur wenn der verwendete SECUTEST® diese Messung durchführen kann.

Die Anzeige der Messergebnisse erfolgt am Prüfgerät SECUTEST®.



Hinweis!

Der Sicherheitstester AT3-III besitzt eine elektronische Fehlerstromüberwachung welche bei Fehlerströmen > 18 mA den Prüfling allpolig vom Netz trennt.

2 Sicherheitshinweise

Der Sicherheitstester wurde entsprechend den folgenden Vorschriften gebaut und geprüft: IEC 61010-1/DIN EN 61010-1/VDE 0411-1 „Bestimmungen für elektronische Messgeräte und Regler; Teil 1: Schutzmaßnahmen für elektrische Messgeräte“,

DIN VDE 0404 „Geräte zur sicherheitstechnischen Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln Teil 1 und 2“,

EN 61326-1 EMV-Fachgrundnorm Störaussendung und EN 61326/A1 EMV-Fachgrundnorm Störfestigkeit.

Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung in Verbindung mit Prüfgeräten der Type SECUTEST® ist die Sicherheit von Bediener und Sicherheitstester gewährleistet.

Um den sicherheitstechnischen Zustand zu erhalten und die gefahrlose Verwendung sicherzustellen ist es unerlässlich, dass Sie vor dem Einsatz des Sicherheitstesters diese Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig lesen und diese in allen Punkten befolgen.

Da mit dem AT3-III alle Prüfungen nur unter Verwendung der Prüfgeräte SECUTEST® durchzuführen sind, müssen Sie zusätzlich die in den Bedienungsanleitungen dieser Prüfgeräte aufgeführten Sicherheits- und Haftungshinweise beachten.

Beachten Sie folgende Sicherheitsvorkehrungen



Achtung!

Wenn die rote LED (10) auch nach einer Trennung des AT3-III vom Netz und erneutem Anschluss an das Netz blinkt, ist der Sicherheitstester defekt. Der AT3-III ist außer Betrieb zu nehmen und muss vor weiterem Gebrauch erst instand gesetzt werden.

- Reparaturen an dem Sicherheitstester AT3-III sollten zur Gewährleistung der sicherheitstechnischen Anforderungen nur durch den Hersteller erfolgen.
- Vor dem Öffnen ist der AT3-III vom Netz und vom Prüfgerät SECUTEST® zu trennen.

Messungen in elektrischen Anlagen sind unzulässig!

- Den Sicherheitstester dürfen Sie mit dem Stecker 16 A CEE 3P+N+PE nur an ein Netz mit 230/400 V 50 Hz anschließen. Zur Vermeidung unerwünschter Abschaltungen bei defekten Prüflingen sollte dieser Stromkreis möglichst separat abgesichert sein.
- Vor dem Anschluss des AT3-III an das Netz ist das Prüfgerät SECUTEST® an den AT3-III anzuschließen.



Achtung!

Eine Schaltung des Prüfgerätes SECUTEST® in Prüfstellungen mit Netzzuschaltung (Funktion) dürfen Sie erst vornehmen, wenn Prüflinge der Schutzklasse I die Schutzleiterprüfung bestanden haben.

Bei einem fehlerhaften Schutzleiter (Unterbrechung/Vertauschung) können das Gehäuse des fehlerhaften Prüflings, die Schutzkontakte der Prüfstecker (4-7) sowie die Sicherheitsbuchse (15) Netzspannung führen!

- Aus **SICHERHEITSGRÜNDEN** ist der Prüfling vor dem Umschalten auf „NETZ“ auszuschalten, damit z.B. das Einschalten einer Kreissäge bewusst erfolgt.

- Rechnen Sie damit, dass an Prüfungen unvorhergesehene Spannungen auftreten können (z.B. durch aufgeladene Kondensatoren).
- Unterziehen Sie den Prüfling vor dem Anschluss an den Sicherheitstester erst einer **SICHTPRÜFUNG**. Prüflinge mit Schäden sind vor der messtechnischen Prüfung erst instandzusetzen.
- An die Aufbaugerätestecker (4-7) des Sicherheitstesters dürfen zur Prüfung nur Verlängerungsleitungen angeschlossen werden, welche mit den Prüf-Netzdosen (1-4) des Sicherheitstesters verbunden sind.
- Beachten Sie, dass die „PE“-Kontakte der Steckdosen (1-4) auf Grund der Ausführung des Sicherheitstesters nach DIN VDE 0404 nur bei Einstellung der Prüfgeräte SECUTEST® in Prüfstellungen mit Netzzuschaltung mit dem Netzschutzleiter verbunden sind.
- Wenn der Sicherheitstester mit seinen Anschlussleitungen sichtbare Beschädigungen aufweist, nicht mehr arbeitet, unter ungünstigen Verhältnissen länger gelagert wurde oder schweren Transportbeanspruchungen ausgesetzt war, ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht gegeben ist. Setzen Sie den AT3-III außer Betrieb und sichern Sie diesen gegen unbeabsichtigte Benutzung.

3 Anschließen des Sicherheitstesters an das Netz

Vor dem Anschließen des Sicherheitstesters an das Netz müssen folgende Verbindungen hergestellt werden:

- a) den Netzstecker des SECUTEST® in die Schutzkontaktsteckdose (12) des AT3-III stecken.
- b) den Schutzkontaktstecker (13) des AT3-III in die Prüfdose des SECUTEST® stecken.
- c) zur Messung des Schutzleiterstromes DI-Messadapter (14) des AT3-III in die Buchsen 2 und 3 des SECUTEST® stecken.
- d) zur Prüfung von Verlängerungsleitungen, die Prüfspitze der Sondenleitung des SECUTEST® in die Buchse (15) des AT3-III stecken.

Schließen Sie den Sicherheitstester an das 230/400 V Netz an.

Der Sicherheitstester führt nun einen Eigentest durch; die rote LED muss bei intaktem Tester kurz aufleuchten.

4 Anschließen eines Prüflings an den Sicherheitstester

Nach bestandener Sichtprüfung ist vor dem Anschluss des Prüflings an die entsprechenden Steckvorrichtungen des Sicherheitstesters sowie vor jeder neuen Prüfung das Prüfgerät SECUTEST® je nach Prüffart in die Ausgangsstellung zu schalten.

Schließen Sie den Prüfling an den Sicherheitstester an und schalten Sie diesen in allen Funktionen ein und sorgen Sie dafür, dass z.B. auch die Kontakte von Temperaturschaltern u.ä. geschlossen sind. Beginnen Sie bei Prüflingen der Schutzklasse I immer mit dem MESSEN des SCHUTZLEITERWIDERSTANDES, da ohne funktionsfähigen Schutzleiter keine Messung des Isolationswiderstandes, Ersatzableitstromes, Schutzleiterstromes sowie keine Hochspannungsprüfung durchgeführt werden kann.

5 Prüfen von Geräten

Führen Sie diese Prüfung entsprechend der Bedienungsanleitung des Prüfgerätes SECUTEST® durch!

Bitte beachten Sie folgende Besonderheiten beim Einsatz des SECUTEST® in Verbindung mit dem AT3-III:

5.1 Messen des Schutzleiterwiderstandes

Die Greiferklemme bzw. Prüfspitze der Sondenleitung des SECUTEST® ist mit guter Kontaktgabe am Gehäuse des Prüflings anzuschließen.



Hinweis!

Der Widerstand der Anschlussleitung (13) beträgt 0,07 Ω . Um diesen Fehler auszugleichen, gehen Sie vor wie dies in der Bedienungsanleitung des SECUTEST® unter Einzelmessung \rightarrow Schutzleiterwiderstand \rightarrow Nullpunktgleich beschrieben ist.

Bei längerer Nichtbenutzung des AT3-III können die Schutzkontakflächen der Steckverbinder sowie die des Anschlusssteckers (13) korrodieren und sich somit leicht erhöhte Widerstandsmesswerte ergeben. Stecken Sie in diesem Fall mehrmals die Verbindungen bis sich die zu erwartenden Werte wieder einstellen.

5.2 Messen des Isolationswiderstandes, Ersatzableitstroms

Bei der Isolationsprüfung werden L1, L2, L3 und N (kurzgeschlossen) gegen PE gemessen.

5.3 Messen des Schutzleiterstromes durch Differenzstromverfahren

Bei der Differenzstrommessung geht der Prüfling in Betrieb. Bei dieser Prüfung leuchten die Netzlampen L1/L2/L3 des AT3-III.

Diese Messung dürfen Sie erst nach vorangegangener bestandener Schutzleiterprüfung gemäß Kapitel 5.1 bei Prüflingen der Schutzklasse I durchführen.

- ◇ Schalten Sie den Prüfling aus.
- ◇ Schalten Sie anschließend den SECUTEST® in Stellung I_{ABL}-DI-Messung.
- ◇ Der Netzschütz schaltet nun das Netz an die Prüfdosen (1 ... 4) des AT3-III. Die Signallampen L1, L2 und L3 signalisieren jetzt die anliegende Netzspannung.
- ◇ Schalten Sie nun den Prüfling bewußt ein (wie in Kapitel 2 beschrieben).

Bei Geräten der Schutzklasse II oder bei Geräten der Schutzklasse I mit berührbaren leitfähigen Teilen, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind wird eine Messung des Berührungsstromes durch Differenzstrommessung vorgenommen.

Dazu sind mit der Prüfspitze der Sondenleitung des SECUTEST® alle berührbaren leitfähigen Teile des Prüflings abzutasten.

Diese Messungen sind bei Prüflingen mit Schutzkontaktstecker in beiden Positionen des Steckers vorzunehmen!



Hinweis!

Führen Sie diese Prüfung unbedingt gemäß dem vorbeschriebenen Prüfablauf durch. **Vor Zuschaltung des Prüflings müssen die Signallampen (9) L1- L3 das anliegende Netz signalisieren.**

Bei der Messung des Schutzleiterstromes durch Differenzstrom trennt die Sicherheitsabschaltung des AT3-III, bei Prüflingen mit Fehlerströmen > 18 mA, das Netz von den Prüfdosen (1-4). Bei Betrieb des AT3-III in FI-geschützten Anlagen mit FI-Schutzschaltern < 30 mA kann eine Netzabschaltung erfolgen. Die Netzsignalleuchten L1/L2 und L3 (9) erlöschen. Die Funktions LED (10) blinkt.

Zum Neustart trennen Sie den AT3-III vom Netz. Schließen Sie den AT3-III erneut an das Netz an, nach kurzem Eigentest ist der Sicherheitstester wieder betriebsbereit.

Auf Grund der im AT3-III eingebauten Schutzimpedanzen zur Prüfung von 3-phasigen Geräten kann der im SECUTEST® angezeigte Kurzschlussstest nicht durchgeführt werden.



Achtung Hochspannung!

Vor Durchführung der Prüfung ist die Sonde mit Prüfspitze aus den Buchsen 4 und 5 des SECUTEST® zu entfernen! Während der Spannungsprüfung nicht den Prüfling, die Aufbaustecker und die Schutzkontaktleitung (13) des AT3-III berühren.

Nicht die Anschlussleitung (13) des AT3-III

aus der Prüfdose des SECUTEST® ziehen, der Prüfling kann noch geladen sein und am Schukostecker eine hohe Spannung anliegen.

Bei dieser Prüfung werden L1/L2/L3 und N (kurzgeschlossen) gegen PE getestet.

Beachten Sie dazu alle weiteren Hinweise zur Durchführung der Prüfung sowie des Haftungsausschlusses in der Bedienungsanleitung des eingesetzten Prüfgerätes SECUTEST®.

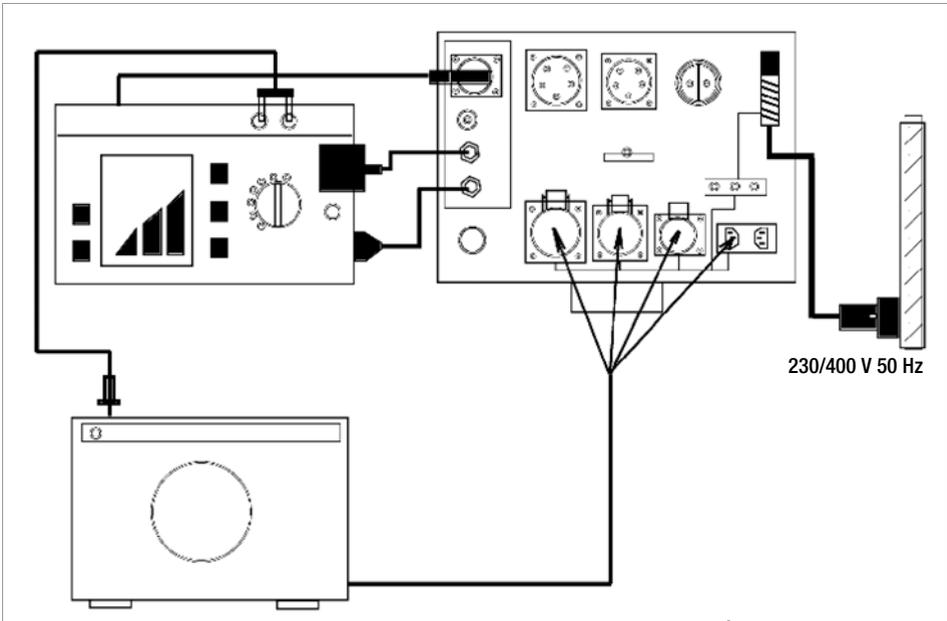


Bild 1 Anschluss von 1- bzw. 3-phasigen Geräten an AT3-III und SECUTEST®

6 Prüfung von Verlängerungsleitungen

Der DI-Messadapter (14) kann bei dieser Prüfung in den Buchsen 2 und 3 des SECUTEST® bleiben. Führen Sie diese Prüfung entsprechend der Bedienungsanleitung des Prüfgerätes SECUTEST® durch!

Bitte beachten Sie folgende Besonderheiten beim Einsatz des SECUTEST® in Verbindung mit dem AT3-III.

Zunächst muss die Prüfspitze der Sondenleitung des SECUTEST® mit der Sicherheitsbuchse (15) des AT3-III verbunden werden. Zur Prüfung stecken Sie den Stecker und die Kupplung nur der jeweils zu prüfenden Verlängerungsleitung in den zugehörigen Aufbaustecker und Dose des AT3-III. Wählen Sie bei der Festlegung des Prüfablaufs im Prüfgerät SECUTEST® auf der Startseite

Verlängerungsleitung: „X“ MIT EL1.



Hinweis!

Nur mit dieser Einstellung ist eine Prüfung von Leitungen mit dem AT3-III möglich.

6.1 Messen des Schutzleiterwiderstandes

Die Prüfung erfolgt gemäß den Hinweisen unter Kapitel 5.1.

6.2 Messen des Isolationswiderstandes

Bei der Isolationsprüfung werden L1, L2, L3 und N (kurzgeschlossen) gegen PE gemessen. Auf Grund der guten Leitungsisolation sollten Werte von 2 MΩ nicht wesentlich unterschritten werden.

6.3 Prüfung auf Kurzschluss, Unterbrechung und Adervertauschung

Die Prüfung von einphasigen Leitungen erfolgt wie in den Anleitungen der Prüfgeräte SECUTEST® unter (Option Adapter EL1) beschrieben.

Das Zubehör Adapter EL1 ist im AT3-III als Baugruppe enthalten.

Die Prüfung von dreiphasigen Leitungen erfolgt analog mit der zusätzlichen Prüfung auf Adervertauschung von L1, L2, L3 und N.

Nur das Prüfergebn „Leitung ist in Ordnung“ steht für eine bestandene Prüfung von dreiphasi-

gen Leitungen auf Kurzschluss/Unterbrechung/Adervertauschung (Rechtsdrehfeld!).

Meldungen wie „Unterbrechung/Kurzschluss“ stehen global für eine defekte Leitung. Es kann in diesem Fall auch eine Vertauschung der Leitungsadern L1, L2, L3 und N vorliegen. Der konkrete Fehler ist zu ermitteln.

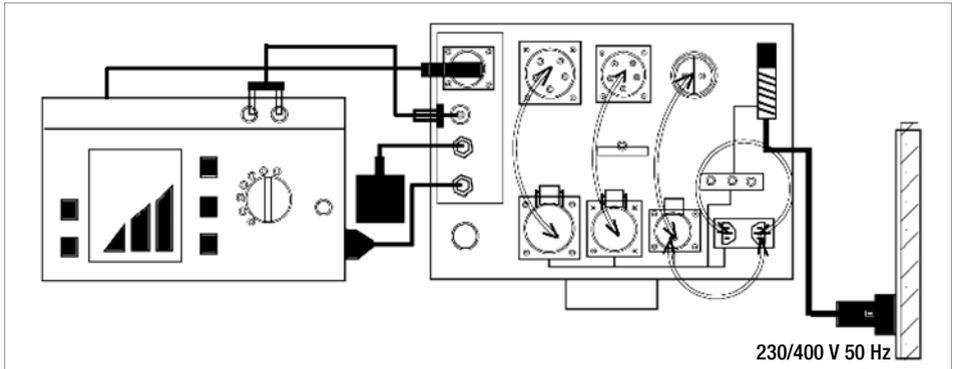


Bild 2 Anschluss von 1- bzw. 3-phasigen Verlängerungsleitungen an AT3-III mit SECUTEST®

7 Eigentest

Der Eigentest sollte auf Grund der einfachen Handhabung vor jedem Einsatz des AT3-III erfolgen.

Bitte beachten Sie, dass zu dieser Prüfung der Koffer des AT3-III nicht mit PE- oder Erdpotential führenden Geräten kontaktiert ist.

Durchführung der Schutzleiterprüfung

- ⇨ Stecken Sie den Netzstecker des Prüfgerätes SECUTEST in die Schutzkontaktsteckdose (12) des AT3-III.
- ⇨ Der Schutzkontaktstecker (13) sowie der DI-Messadapter (14) des AT3-III dürfen dabei nicht im SECUTEST® gesteckt sein.
- ⇨ Schließen Sie den AT3-III an das Netz an.
- ⇨ Stellen Sie den SECUTEST® auf Prüfung Schutzleiter Einzelmessung (RSL).
- ⇨ Kontaktieren Sie die Prüfspitze der Sondenleitung des SECUTEST® mit dem gleichen Schutzleiterpotential des AT3-III speisenden Netzes z.B an den Schutzkontakt einer Schutzkontaktsteckdose. Wird ein zu hoher Wert bzw. eine Unterbrechung angezeigt, so ist der Schutzleiter unterbrochen.

Der Sicherheitstester AT3-III ist vom Netz zu trennen und der Fehler in der Anlage oder im Sicherheitstester zu beheben.

Um jederzeit die DI-Sicherheitsabschaltung des AT3-III überprüfen zu können, besitzt dieser die Prüftaste „DI-Auslösung“.

Durchführung des DI-Eigentests

- ⇨ Entfernen Sie den Prüfling (Gerät oder Verlängerungsleitung)
- ⇨ Stellen Sie den SECUTEST® auf Einzelmessung.
- ⇨ SECUTEST®SII und SIII: wählen Sie das Untermenü „DI-Strom“ (Differenzstrom).
- ⇨ Die Netzlampen L1, L2 und L3 signalisieren anliegende Netzspannung.
- ⇨ Betätigen Sie den Taster (11) „DI-Auslösung“.
- ⇨ Der AT3-III schaltet das Netz von den Dosen (1 ... 4).
- ⇨ L1, L2 und L3 müssen erlöschen.
- ⇨ Die Funktions-LED (10) blinkt. Zum Neustart trennen Sie den AT3-III vom Netz. Schließen Sie den AT3-III erneut an das Netz an, nach kurzem Eigentest ist der Sicherheitstester wieder betriebsbereit.



Hinweis!

Erfolgt keine Netzzuschaltung bei diesen Test, so können die Sicherungen im AT3-III angesprochen haben. Wenn nach einem Wechsel der Sicherungen der AT3-III weiterhin gestört ist, so ist dieser außer Betrieb zu nehmen und instandsetzen zu lassen. Es sind keine Messungen mehr möglich!

8 Technische Daten

Messfunktion Differenzstrom

Messbereich	0 ... 20 mA
Übersetzungsverhältnis	1 V/10 mA
Eigenabweichung	±(5% + 0,05 mA)

Nenngebrauchsbereiche

Netzspannung	
L1/L2/L3/N	207 ... 253 V AC
Frequenz	49 ... 51 Hz
Temperatur	0 °C ... +40 °C
Kurvenform der Netzspannung	Sinus

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	+23 °C ±2 K
Relative Luftfeuchte	50% ±5%
Netzspannung	230 V/400 V ±10%
Frequenz der Messgröße	50 Hz ±0,2%

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturen	-10 ... + 55 °C
Lagertemperaturen	-25 ... + 70 °C
Luftfeuchte	max. 75 %, Betauung ist auszuschließen
Höhe über NN	bis zu 2000 m

Stromversorgung

Netzennspannung	230/400 V 50 Hz Sinus
Absicherung	16 A je Phase

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	I
Überspannungskategorie	300 V CAT II
Zusatzschutz	
Differenzstrom-Abschaltung	4-polig bei ca. 18 mA
Gerätesicherung	F0315 L250V (5 x 20 mm)

Mechanischer Aufbau

Schutzart	Koffer: IP40 Anschlüsse: IP20
-----------	----------------------------------

Abmessungen	380 x 300 x 220 (mm) mit Deckel
-------------	------------------------------------

Gewicht	ca. 5 kg
---------	----------

9 Wartung

Frontplatte/Gehäuse

Eine besondere Wartung des Gehäuses ist nicht notwendig. Achten Sie auf eine saubere Oberfläche. Verwenden Sie zur Reinigung nur ein leicht mit Wasser angefeuchtetes Tuch.

Vermeiden Sie zur Reinigung den Einsatz von Putz-, Scheuer- oder Lösungsmitteln.



Hinweis!

Gemäß DIN VDE 0702 sind für Wiederholungsprüfungen eingesetzte Messgeräte regelmäßig, nach Herstellerangaben, zu prüfen und kalibrieren. Je nach Einsatz wird vom Hersteller ein Zeitraum von 1 ... 3 Jahren für dieses Prüfgerät empfohlen.

10 Reparatur- und Ersatzteil-Service DKD-Kalibrierlabor und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:
GOSSEN METRAWATT GMBH
Service-Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg • Germany
Telefon +49-(0)-911-8602-410 / 256
Telefax +49-(0)-911-8602-2 53
E-Mail service@gmc-instruments.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.
Im Ausland stehen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

11 Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:
GOSSEN METRAWATT GMBH
Hotline Produktsupport
Telefon +49-(0)-911-8602-112
Telefax +49-(0)-911-8602-709
E-Mail support@gmc-instruments.com

Gedruckt in Deutschland • Änderungen vorbehalten

GOSSEN METRAWATT GMBH
Thomas-Mann-Str. 16-20
90471 Nürnberg • Germany

 Member of
GMC Instruments Group

Telefon +49-(0)-911-8602-0
Telefax +49-(0)-911-8602-669
E-Mail info@gmc-instruments.com
www.gmc-instruments.com

 GOSSEN METRAWATT