



PEWA  
Messtechnik GmbH

Weidenweg 21  
58239 Schwerte

Tel.: 02304-96109-0  
Fax: 02304-96109-88  
E-Mail: [info@pewa.de](mailto:info@pewa.de)  
Homepage : [www.pewa.de](http://www.pewa.de)

**Megger**<sup>®</sup>

# **PAT300 Reihe**

## **Prüfgeräte für elektrische Betriebsmittel nach DIN VDE 0701-0702**

### **Bedienungsanleitung**

Megger GmbH bedankt sich für den Kauf dieses PAT300 Prüfgeräts.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und für größtmöglichen Nutzen bei der Anwendung des Geräts, sorgen Sie dafür, dass alle Sicherheitswarnungen und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig gelesen und verstanden worden sind bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

Megger GmbH behält sich das Recht vor, die technischen Spezifikationen dieser Geräte ohne vorherige Mitteilung zu ändern.

# INHALT

1.1	Öffnen der Verpackung	4
1.2	Sicherheitswarnungen und Vorsichtsmaßnahmen	5
1.3	Symbole am PAT300 Prüfgerät	6
2.	Inbetriebnahme	7
2.1	Tasche	7
2.2	Bedienelemente	8
2.3	Tasten für Prüfungen	8
2.4	Einschalten des PAT300 Prüfgeräts	9
2.5	Ausschalten des PAT300 Prüfgeräts	9
2.6	Prüfung elektrischer Betriebsmittel	11
2.7	Prüfleitung und Klemme	13
3.	Prüfungen	14
3.1	Auswahl von 110 V oder 230 V	14
3.2	Klasse I  - Betriebsmittel mit Schutzleiteranschluss	15
3.3	Klasse II  - Betriebsmittel ohne Schutzleiter	16
3.4	IEC  - Netzkabel	17
3.5	Verlängerungsleitungen  - Einzel- und Mehrfachleitungen	18
3.6	RCD 	19
3.7	Fehlerhafte Prüfung	21
3.8	Grenzwerte ändern	21
4.	Einzelprüfungen – Schnellprüfungen:	22
4.1	Schutzleiterprüfung (R <sub>pe</sub> ) 	22
4.2	Isolationsprüfung (R <sub>iso</sub> ) 	23
4.4	Ableitstrom (I <sub>pe</sub> ) 	25
4.3	Funktionsprüfung - VA 	31
4.5	Hochspannungsprüfung 1,5 kV / 3 kV  (nicht bei PAT310)	33
5.	Einstellungen - Setup	35
5.1	Tasten für Prüfungsgruppen konfigurieren	35
5.2	Einstellungen für die Einzelprüfungen (Schnelltests)	38
5.4	Kompensation der Prüfleitungswiderstände	40
6.	Batterie und Sicherungen	42
6.1	Funktion der Batterie	42
6.2	Austausch der Batterie	42
6.3	Austausch von Sicherungen	42
7.	Pflege und Wartung	42
8.	Technische Daten	43
9.	Service und Gewährleistung	45

## 1.1 Öffnen der Verpackung

Entnehmen Sie den Verpackungsinhalt vorsichtig. Im Lieferumfang befinden sich wichtige Dokumente, die Sie aufmerksam lesen und für späteres Nachschlagen aufbewahren sollten.

Bitte füllen Sie die Gewährleistungskarte aus und senden Sie sie so bald als möglich zu Megger GmbH um Verzögerungen zu vermeiden, falls Sie Unterstützung benötigen sollten.

### PAT310 - Inhalt der Verpackung

- 1 PAT310 Prüfgerät
- 1 Tasche
- 1 Kurzanleitung
- 1 Durchgangs-/Schutzleiterleitung
- 1 Adapter Verlängerungsleitung

### PAT350 - Inhalt der Verpackung

- 1 PAT350 Prüfgerät
- 1 Tasche
- 1 Kurzanleitung
- 1 Durchgangs-/Schutzleiterleitung
- 1 Adapter Verlängerungsleitung
- 1 Hochspannungsprüfungsleitung

## 1.2 Sicherheitswarnungen und Vorsichtsmaßnahmen

Folgende Sicherheitswarnungen und Vorsichtsmaßnahmen müssen gelesen und verstanden worden sein bevor PAT300 benutzt wird. Sie **müssen** während des Gebrauchs befolgt werden.

- PAT300 darf nur an eine ordnungsgemäß geerdete Versorgung angeschlossen werden. Im Zweifelsfall durch einen qualifizierten Elektrofachmann prüfen lassen.
- Bei Beschädigungen darf das Gerät nicht benutzt werden.
- Alle Prüflleitungen, Prüfspitzen und Anschlussklemmen müssen sauber und in einwandfreiem Zustand sein, die Isolierung darf nicht beschädigt sein.
- Prüfspitzen und Prüfklemmen müssen hinter dem Fingerschutz gehalten werden.
- Unbenutzte Prüflleitungen müssen vor der Prüfung vom Gerät abgesteckt werden.
- Beide Prüfsteckdosen können gleichzeitig unter Spannung stehen.
- Während der Prüfung darf nur ein Betriebsmittel an PAT300 angeschlossen sein.
- Prüfungen müssen in der empfohlenen Reihenfolge durchgeführt werden.

Empfohlene Prüfreihefolge:

1. Schutzleiterprüfung / Durchgang der Schutzleiterverbindung (Klasse I Geräte)
2. Isolationsprüfung (oder Ableitstrommessung)

Zusätzlich können weitere Prüfungen durchgeführt werden:

3. Funktionstest
4. Ableitstrommessung

- Funktionstests dürfen nur nach abgeschlossener Schutzleiterprüfung und nach Isolationsprüfung durchgeführt werden, da hierbei Netzspannung angelegt wird.
- Stellen Sie sicher, dass während der Prüfung weder eine Gefahr durch den Normalbetrieb noch durch fehlerhaften Betrieb des Betriebsmittels entstehen kann.
- Während der Prüfung darf das zu prüfende Betriebsmittel, außer mit entsprechendem Zubehör, nicht berührt werden, weil ein defektes Betriebsmittel Stromschläge verursachen kann.
- Während der Prüfung dürfen blanke Teile der Prüflleitungen nicht berührt werden, weil bei einem fehlerhaften Gerät gefährliche Spannungen anliegen können.
- Während der Prüfung darf der Prüfstecker für Verlängerungsleitungen nicht berührt werden, da bei einem fehlerhaften Betriebsmittel gefährliche Spannungen anliegen können.
- Betriebsmittel sollten nicht routinemäßig einer Hochspannungsprüfung unterzogen werden. Falls diese erforderlich ist, siehe Abschnitt 4.5 für weitere Hinweise.
- Ersatzsicherungen müssen in Typ und Wert der Originalsicherung entsprechen. Siehe Abschnitt 6.3.
- Der USB-Anschluss darf nur von geschultem Service Personal benutzt werden, während der Prüfung darf kein Kabel angeschlossen sein.
- Es dürfen nur wiederaufladbare NiMH 9V PP3 Batterien verwendet werden, nichtwiederaufladbare Batterien dürfen nicht verwendet werden, weil dies zu Gefahr beim Aufladen im Gerät führt.
- Benutzen Sie eine leicht zugängliche Steckdose.

### 1.3 Symbole am PAT300 Prüfgerät



**Achtung:** Gefahr durch elektrischen Schlag



**Achtung:** Bedienungsanleitung beachten. Wenn das Symbol beim Start einer Isolationsprüfung erscheint, warnt es vor gefährlich hoher Spannung an den Prüflösungen.



Gerät entspricht den anwendbaren EU-Direktiven.

N13117



Gerät entspricht den 'C tick' Anforderungen.



Sicherung



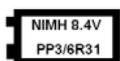
Gerät muss als Elektronik-Abfall entsorgt werden



Hochspannungsprüflösung ist nicht arretiert



Hochspannungsprüflösung ist arretiert



Batterie ist eingesetzt



**NICHT** an 230 V Versorgung anschließen

## **2. Inbetriebnahme**

### **2.1 Tasche**

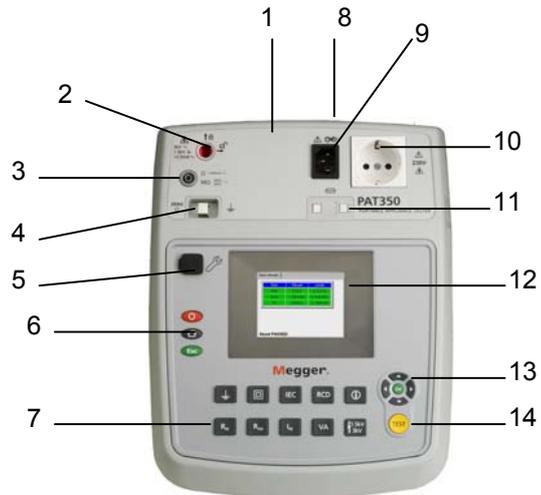
In der Tasche für PAT300 Prüfgeräte befindet sich eine weitere Tasche zur Aufbewahrung von Prüfleitungen und Dokumenten. Es können auch andere Teile in der Tasche untergebracht werden. Falls sich die Tragetasche dann nicht mehr leicht schließen lässt, kann die Tasche von innen her entfernt und außen an der Tragetasche mit Riemen befestigt werden.

Diese werden durch die Schlaufen an der Außenseite der Tasche gezogen und mittels Klettverschluss an der Unterseite fixiert.

Eine zusätzliche Aufbewahrungstasche für weitere Gegenstände ist von Megger GmbH verfügbar, sodass sowohl eine Tasche innen als auch eine Tasche außen verwendet werden kann.

## 2.2 Bedienelemente

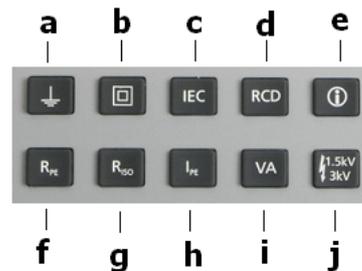
- 1 Prüfgeräte für elektrische Betriebsmittel
- 2 Stecker für Hochspannungsprüfung (nur PAT350)
- 3 Buchse für Schutzleiter- und Isolationsprüfkabel
- 4 Kontakt für Nullabgleich der Prüfleitung
- 5 Schnittstelle für Firmware Upgrade
- 6 Tasten Ein/Aus (rot), Home (grau), Esc (grün)
- 7 Tasten für Prüfungen
- 8 Netzanschluss
- 9 Anschluss für die Prüfung von Verlängerungsleitungen oder IEC-Kabeln
- 10 Prüfsteckdose für 230 V Betriebsmittel
- 11 Kontakte für Sicherungsprüfung
- 12 Anzeige
- 13 Tasten zum Bewegen in der Anzeige auf / ab / links / rechts und OK
- 14 Taste TEST



## 2.3 Tasten für Prüfungen

Folgende Prüfungen sind bei PAT300 Prüfgeräten verfügbar.

**Hinweis:** PAT310 verfügt über keine Hochspannungsprüfung (j).



Prüfungsgruppen (a) bis (d) –für Details siehe Abschnitt 3		
	Prüfungsgruppe	Beschreibung
(a)	Klasse I Prüfung	Prüfung von Betriebsmitteln mit Schutzleiteranschluss
(b)	Klasse II Prüfung	Prüfung von Betriebsmitteln ohne Schutzleiteranschluss
(c)	IEC-Netzkabel und Verlängerungsleitungen	Prüfung von Verlängerungsleitungen und IEC-Netzkabeln (von z.B. PCs, Wasserkochern etc.)
(d)	RCD Prüfung	Prüfung portabler RCDs oder Verlängerungsleitungen mit eingebauten RCDs.
(e)	Information	Liefert die Kontaktinformation für technische Unterstützung
Individuelle Prüfungen (f) bis (j)		
(f)	R <sub>pe</sub>	Schutzleiterprüfung mit 200 mA, 10 A oder 25 A Prüfstrom
(g)	R <sub>iso</sub>	Isolationsprüfung mit 250 V oder 500 V
(h)	I <sub>pe</sub>	Ableitstrommessung entweder Differenzstrom I <sub>pe</sub> oder Berührungsstrom I <sub>b</sub> oder Ersatzableitstrom I <sub>ea</sub>
(i)	VA	Funktionstest mit Leistungsmessung
(j)	1,5 kV / 3 kV	Hochspannungsprüfung mit wählbarer Prüfspannung

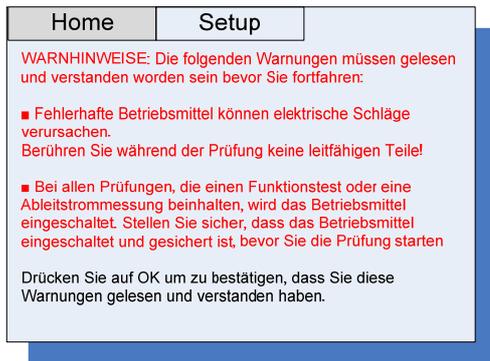
## 2.4 Einschalten des PAT300 Prüfgeräts

Verbinden Sie das PAT300 Prüfgerät mit einer geeigneten Spannungsversorgung: Das Prüfgerät startet automatisch sobald es vom Netz versorgt wird.

### Hinweis:

**Schließen Sie keinesfalls Betriebsmittel an das PAT300 Prüfgerät an, bevor es eingeschaltet wurde und bevor der Selbsttest komplett abgeschlossen worden ist. Angeschlossene Betriebsmittel erzeugen einen „Relais-Fehler“, was einen Neustart des PAT300 Prüfgeräts durch Drücken der ON/OFF-Taste erfordert. Nach der Abschaltung muss die Spannungsversorgung abgesteckt und wieder angesteckt werden.**

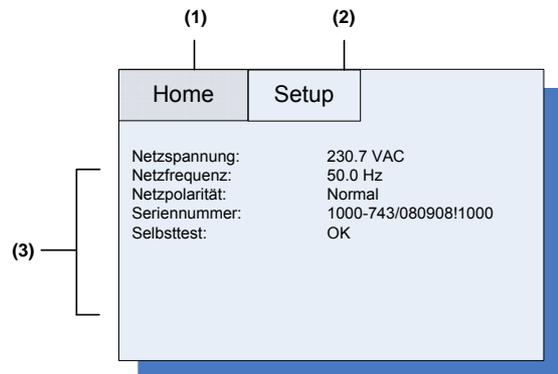
Der folgende Warnungs-Bildschirm wird angezeigt wenn das PAT Prüfgerät eingeschaltet wird. Dieser Bildschirm wird nicht angezeigt wenn das PAT Prüfgerät innerhalb 5 Minuten nach Abschalten wieder eingeschaltet wird.



Bitte drücken Sie OK um Ihr Einverständnis mit dem Warnhinweis zu bestätigen.

Bei erfolgreich abgeschlossenem Selbsttest erscheint folgende Anzeige:

1	Home Bildschirm	Alle Prüfungen können von diesem Bildschirm aus aufgerufen werden.
2	Setup Einstellungen	Grenzwerte, Prüfdauer, Sprache, automatischer oder manueller Prüfablauf etc. können hier konfiguriert werden.
3	Statusanzeige und Ergebnis	Zeigt den Zustand der Netzversorgung und das Ergebnis des Selbsttests an.



## 2.5 Ausschalten des PAT300 Prüfgeräts

Um das Instrument abzuschalten betätigen Sie die rote „ON/OFF“-Taste. Die folgende Anzeige erscheint: „Die Versorgung kann jetzt entfernt werden“. Jetzt kann das Prüfgerät sicher vom Versorgungsnetz getrennt werden.

Eine nicht bestimmungsgemäße Benutzung der roten „ON/OFF“-Taste führt zu unnötiger Entladung der „Schnellstart“ – Puffer-Batterie wie in Abschnitt 2.5.1. beschrieben.

Sollte die rote „ON/OFF“-Taste unabsichtlich gedrückt worden sein, gelangt man durch Drücken der  -Taste wieder in den Normalbetrieb zurück.

### 2.5.1 Schnellstart

Falls das PAT300 Prüfgerät an einen anderen Messort gebracht werden soll und die Prüfungen dort fortgesetzt werden sollen, ziehen Sie einfach den Netzstecker und schließen Sie das Prüfgerät am neuen Messort wieder an die Netzversorgung an. Der Gerätetester nimmt während des Transports den Ruhezustand ein und arbeitet ohne Datenverlust sofort weiter sobald die Netzversorgung wieder vorhanden ist.

Die wiederaufladbare 9 V NIMH Batterie hält die aktuellen Informationen während des Ruhezustands (PAT300 vom

Netz getrennt) aufrecht. Die Batterie wird kontinuierlich geladen, solange das Prüfgerät mit der Netzversorgung verbunden ist.

Kontinuierlicher Betrieb im Ruhezustand entlädt die Batterie. Benutzen Sie den Ruhezustand nur, wenn ein schneller Neustart erforderlich ist.

Sollte der Ortswechsel, bzw. die Netzunterbrechung länger als 5 Minuten andauern, verlässt PAT300 den Ruhezustand und das Gerät wird komplett abgeschaltet.

## 2.6 Prüfung elektrischer Betriebsmittel

### 2.6.1 Eine Prüfung durchführen - (das Beispiel zeigt eine Klasse I Prüfung im AUTO Modus)

- Verbinden Sie das zu prüfende Betriebsmittel mit dem PAT300 Prüfgerät.
- Drücken Sie auf die  Taste um eine Prüfung für Geräte mit Schutzleiteranschluss auszulösen.

Das Display zeigt die Einstellungen:

Klasse I Ergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe		$\leq 0.1 \Omega$
Riso		$\geq 0.5 M\Omega$
VA		$\leq 3000 VA$

Warnung: Betriebsmittel wird während der Prüfsequenz eingeschaltet. Bitte Betriebsmittel sichern und einschalten.

Sonde anschließen und mit TEST starten

- Verbinden Sie die Durchgangsprüfleitung mit dem zu prüfenden Gerät und drücken Sie auf  um die Prüfung zu starten.
- Das PAT300 Prüfgerät zeigt aktuelle Warnhinweise, die Messwerte während der Prüfung und die restliche Prüfdauer an.

Klasse I Ergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe		$\leq 0.1 \Omega$
Riso		$\geq 0.5 M\Omega$
VA		$\leq 3000 VA$

Warnung: Betriebsmittel wird während der Prüfsequenz eingeschaltet. Bitte Betriebsmittel sichern und einschalten.

Dauer: 5s  
Rpe: 0.08 $\Omega$

Die erste Prüfung ist eine **Rpe** Messung (Schutzleiterprüfung).  
Der gemessene Widerstandswert wird während der Messung angezeigt.  
Die „Dauer“-Anzeige zeigt die verbleibende Prüfdauer in Sekunden an.  
Nach jeder Prüfung wird der am weitesten abweichende Messwert mit einer **grünen** Markierung für GUT oder einer **roten** Markierung für SCHLECHT angezeigt.

#### Hinweis – Testabbruch:

Eine Prüfung kann jederzeit durch Drücken auf  abgebrochen werden.

Jede Prüfung läuft automatisch ab, falls kein Eingriff durch den Prüfer erforderlich ist.

**Beispiel:  
Schutzleiterprüfung OK**

Klasse I Ergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	0,07Ω	≤ 0.1 Ω
Riso		≥ 0.5 MΩ
VA		≤ 3000 VA

Warnung: Betriebsmittel wird während der Prüfsequenz eingeschaltet. Bitte Betriebsmittel sichern und einschalten.

Dauer: 3s  
Riso: >99.9MΩ

Labels: Schutzleiterprüfung Rpe OK, Isolationsprüfung Riso läuft, Maximal erlaubter Wert für Schutzleiterprüfung, Höchster Wert während der Schutzleiterprüfung, Isolationsprüfung wurde automatisch gestartet

**Beispiel:  
Isolationsprüfung nicht OK**

Klasse I Ergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	0,07Ω	≤ 0.1 Ω
Riso		≥ 0.5 MΩ
VA		≤ 3000 VA

Betriebsmittel FEHLERHAFT

Labels: Schutzleiterprüfung Rpe OK, Isolationsprüfung Riso nicht OK

Um zum Startbildschirm zu gelangen oder um eine andere Prüfung durchzuführen drücken Sie  .  
Nach erfolgreichem Abschluss einer Prüfungsgruppe erscheinen alle Messwerte mit **grüner** Markierung und die Anzeige "Betriebsmittel OK" am Display:

**Beispiel:**

Klasse I Ergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	0,07Ω	≤ 0.1 Ω
Riso	>99.99MΩ	≥ 0.5 MΩ
VA	135VA	≤ 3000 VA

Betriebsmittel OK

Label: Alle Prüfungen OK

Sie haben folgende Möglichkeiten:

- (1) Rückkehr zum Startbildschirm mit  .
- (2) Wiederholung der gleichen Prüfung (oder um ein Gerät der anderen Klasse zu prüfen) mit  .

Das PAT300 Prüfgerät kehrt zum vorigen Bildschirm zurück und wartet auf die Betätigung der  Taste um die Prüfung zu starten.

- (3) Um die Prüfmethode zu ändern drücken Sie auf die entsprechende Prüfungstaste.

Sollte eine Prüfung nicht erfolgreich sein, wird sie rot markiert. Die Prüfung wird abgebrochen und "Betriebsmittel FEHLERHAFT" erscheint auf der Anzeige. Jeder Fehler muss behoben werden bevor eine neuerliche Prüfung vorgenommen wird.

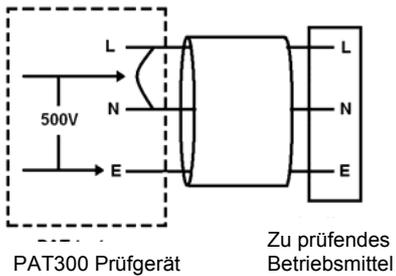
## 2.7 Prüflleitung und Klemme

Einige Prüfungen erfordern den Einsatz einer Prüflleitung und einer Klemme. Diese werden eingesetzt, wenn das zu prüfende Gerät keinen Erdanschluss hat (Klasse II Geräte). Die Prüflleitung wird unter Kontrolle des PAT300 Instruments für Isolations- und Durchgangsprüfungen eingesetzt.

### Beispiel:

#### **Klasse I Isolationsprüfung (Riso)**

Phasen- und Neutralleiter werden im PAT300 Prüfgerät automatisch mit einander verbunden, und es wird eine Spannung von 250 V oder 500 V zwischen den verbundenen L- und N-Leitern und dem Schutzleiter angelegt:

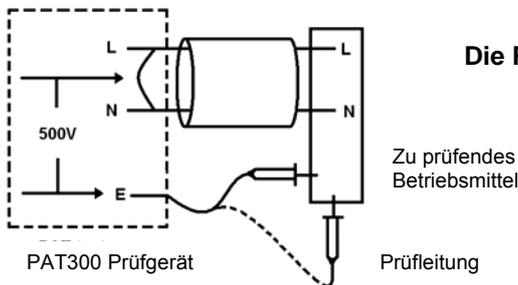


**Die Prüflleitung ist nicht erforderlich.**

#### **Klasse II Isolationsprüfung (Riso)**

Phasen- und Neutralleiter werden im PAT300 Prüfgerät automatisch mit einander verbunden, und es wird eine Spannung von 250 V oder 500 V zwischen den verbundenen L- und N-Leitern und der Prüflleitung angelegt:

Mit der Prüflleitung werden alle berührbaren leitenden Metallteile des zu prüfenden Geräts kontaktiert um sicher zu stellen, dass kein Isolationsfehler vorliegt.



**Die Prüflleitung ist in diesem Fall erforderlich.**

### 3. Prüfungen

Jede Prüfung besteht aus einer Gruppe einzelner Prüfungen, die für die jeweilige Prüfaufgabe erforderlich sind. Das Instrument zeigt die auszuführenden Prüfungen und den Status einer jeden komplett abgeschlossenen Prüfung in Relation zum eingestellten Grenzwert für diese Prüfung an. Für die Änderung von Grenzwerten siehe Abschnitt 5 – Setup.

Die nächsten Abschnitte liefern folgende Informationen:

- Unterschiede zwischen automatischen und manuellen Abläufen.
- Meldungen, die bei den einzelnen Prüfungen auf der Anzeige erscheinen.
- Angaben, welche Verbindungen für eine Prüfung erforderlich sind.

Alle Prüfungen werden vom Startbildschirm aus gestartet:

Home	Setup
Netzspannung:	230.7 VAC
Netzfrequenz:	50.0 Hz
Netzpolarität:	Normal
Seriennummer:	1000-743/080908/1000
Selbsttest:	OK

Die gewünschte Prüfung wird ausgewählt und mit OK oder  gestartet.

Nach Beendigung einer Prüfung gelangt man mit  zurück zum Startbildschirm.

Die Prüfung kann durch **zweimaliges** Drücken auf  wiederholt werden. In diesem Fall kehrt PAT300 zum ersten Bildschirm der zuvor gewählten Prüfung zurück.

#### 3.1 Auswahl von 110 V oder 230 V

Prüfungen von 110 V AC oder 230 V AC Betriebsmitteln hängen von der Versorgungsspannung ab. Bei Anschluss des PAT300 Prüfgeräts an eine 110 V AC Versorgung schaltet das Gerät automatisch zur gelben 110 V Prüfsteckdose um.

Anschluss des PAT300 Prüfgeräts an eine 230 V Versorgung schaltet das Gerät zur 230 V Prüfsteckdose um.

Die Beispiele in diesem Dokument benutzen die 230 V Prüfbuchse und setzen voraus, dass das PAT300 Prüfgerät an einer 230 V AC Versorgung betrieben wird.

### 3.2 Klasse I - Betriebsmittel mit Schutzleiteranschluss

Klasse I Geräte basieren auf einer geräteinternen Erdung und einem Schutzleiteranschluss am Versorgungskabel. Damit wird verhindert, dass im Fehlerfall Geräteteile spannungsführend werden können.

#### 3.2.1 Klasse I – automatischer Prüfablauf

Automatische Prüfung		Manuelle Operationen
(1)	Rpe	Schließen Sie die Schutzleiterprüfleitung an das zu prüfende Betriebsmittel an und drücken Sie danach auf OK um fortzufahren
(2)	Riso	Trennen Sie die Prüfleitung vom Betriebsmittel
(3)	VA	Keine

Prüfablauf: Erforderliche Verbindungen:



(1) Verbinden Sie die Prüfleitung mit Metallteilen des Betriebsmittels



Prüfablauf - Fortsetzung (3) und (4)

Klasse I Ergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe		$\leq 0.1 \Omega$
Riso		$\geq 0.5 M\Omega$
VA		$\leq 3000 VA$

Warnung: Betriebsmittel wird während der Prüfsequenz eingeschaltet. Bitte Betriebsmittel sichern und einschalten.

Sonde anschließen und mit TEST starten.

Klasse I Ergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	0.07Ω	$\leq 0.1 \Omega$
Riso	>99.99MΩ	$\geq 0.5 M\Omega$
VA		$\leq 3000 VA$

Warnung: Fehlerhafte Betriebsmittel können gefährliche Zustände hervorrufen. Berühren Sie keine leitfähigen Teile!

Dauer: 5s  
VA: >195 VA



Klasse I Ergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe		$\leq 0.1 \Omega$
Riso		$\geq 0.5 M\Omega$
VA		$\leq 3000 VA$

Warnung: Betriebsmittel wird während der Prüfsequenz eingeschaltet. Bitte Betriebsmittel sichern und einschalten.

Dauer: 5s  
Rpe: 0.07Ω

Klasse I Ergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	0.07Ω	$\leq 0.1 \Omega$
Riso	>99.99MΩ	$\geq 0.5 M\Omega$
VA	135VA	$\leq 3000 VA$

Betriebsmittel OK

(2)

Klasse I Ergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	0.07Ω	$\leq 0.1 \Omega$
Riso		$\geq 0.5 M\Omega$
VA		$\leq 3000 VA$

Warnung: Betriebsmittel wird während der Prüfsequenz eingeschaltet. Bitte Betriebsmittel sichern und einschalten.

Dauer: 5s  
Riso: >99.9MΩ



**Hinweis:** Trennen Sie die Prüfleitung (Sonde) vom Betriebsmittel.

### 3.3 Klasse II – Betriebsmittel ohne Schutzleiter

#### 3.3.1 Klasse II – automatischer Prüfablauf

Automatische Prüfung	Manuelle Operationen
(1) Riso	Schließen Sie die Prüfleitung (Sonde) an das zu prüfende Betriebsmittel an und drücken Sie danach auf OK um fortzufahren
(2) VA	Trennen Sie die Prüfleitung vom Betriebsmittel
(3) Ipe	keine

**Prüfablauf:**



**Erforderliche Verbindungen:**



(1) Kontaktieren Sie mit der Prüfleitung alle berührbaren Metallteile des Betriebsmittels

Klasse II Ergebnisse

Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Riso		$\geq 0.5 \text{ M}\Omega$
VA		$\leq 3000 \text{ VA}$

Warnung: Betriebsmittel wird während der Prüfsequenz eingeschaltet. Bitte Betriebsmittel sichern und einschalten.

Sonde anschließen und mit TEST starten



Klass II Ergebnisse

Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Riso		$\geq 0.5 \text{ M}\Omega$
VA		$\leq 3000 \text{ VA}$

Warnung: Betriebsmittel wird während der Prüfsequenz eingeschaltet. Bitte Betriebsmittel sichern und einschalten.

Dauer: 5s  
Riso: >99.99MΩ

Klasse II Ergebnisse

Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Riso	>199MΩ	$\geq 0.5 \text{ M}\Omega$
VA		$\leq 3000 \text{ VA}$

Warnung: Betriebsmittel wird während der Prüfsequenz eingeschaltet. Bitte Betriebsmittel sichern und einschalten.

Dauer: 5s  
VA: 1195 VA

**Fortsetzung der Prüfung:**

**Hinweis:** Trennen Sie die Prüfleitung vom Betriebsmittel

(2) und (3)

Klasse II Ergebnisse

Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Riso	>99.99MΩ	$\geq 0.5 \text{ M}\Omega$
VA	1195VA	$\leq 3000 \text{ VA}$

Betriebsmittel OK

### 3.4 IEC - Netzkabel

#### 3.4.1 IEC-Kabel – automatischer Prüfablauf

Automatische Prüfung		Manuelle Operationen
(1)	Rpe	keine
(2)	Riso	keine
(3)	Polarität	keine

**Prüfablauf:**  

**Erforderliche Verbindungen:** 

**(1)**

Verlängerungs- (IEC-) Kabel		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe		$\leq 0.1 \Omega$
Riso		$\geq 0.5 M\Omega$
VA		$\leq 3000 VA$

Dauer: 5s  
Rpe:  $0.07\Omega$

**(2)**

Verlängerungs- (IEC-) Kabel		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	$0.07\Omega$	$\leq 0.1 \Omega$
Riso		$\geq 0.5 M\Omega$
Polarität		GUT/SCHLECHT

Dauer: 5s  
Riso:  $>99.9M\Omega$

**(3)**

Verlängerungs- (IEC-) Kabel		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	$0.07\Omega$	$\leq 0.1 \Omega$
Riso	$>99.99M\Omega$	$\geq 0.5 M\Omega$
Polarität		GUT/SCHLECHT

Polaritätsprüfung:  
Vertauschte Polarität ist nicht zulässig

Verlängerungs- (IEC-) Kabel		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	$0.07\Omega$	$\leq 0.1 \Omega$
Riso	$>99.99M\Omega$	$\geq 0.5 M\Omega$
Polarität	Normal	Normal/Rev

Betriebsmittel OK

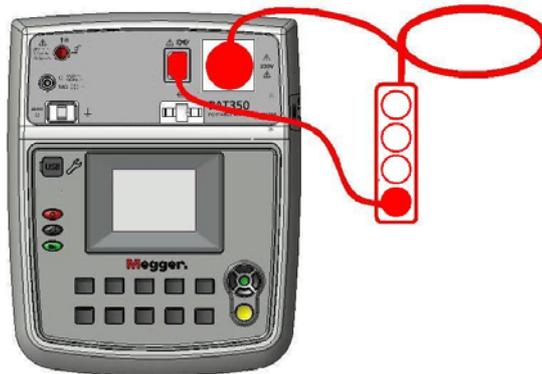
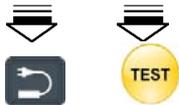
### 3.5 Verlängerungsleitungen - Einzel- und Mehrfachleitungen

#### 3.5.1 Verlängerungsleitungen – automatischer Prüfablauf

Automatische Prüfung		Manuelle Operationen
(1)	Rpe	keine
(2)	Riso	keine
(3)	Polarität	keine

Prüfablauf:

Erforderliche Verbindungen:



(1)

Verlängerungs- (IEC-) Kabel		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe		$\leq 0.1 \Omega$
Riso		$\geq 0.5 M\Omega$
VA		$\leq 3000 VA$

Dauer: 5s  
Rpe: 0.07Ω

(2)

Verlängerungs- (IEC-) Kabel		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	0.07Ω	$\leq 0.1 \Omega$
Riso		$\geq 0.5 M\Omega$
Polarität		GUT/SSCHLECHT

Dauer: 5s  
Riso: >99.9MΩ

(3)

Verlängerungs- (IEC-) Kabel		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	0.07Ω	$\leq 0.1 \Omega$
Riso	>99.99MΩ	$\geq 0.5 M\Omega$
Polarität		GUT/SCHLECHT

Polaritätsprüfung:  
Vertauschte Polarität ist nicht zulässig

Verlängerungs- (IEC-) Kabel		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Rpe	0.07Ω	$\leq 0.1 \Omega$
Riso	>199MΩ	$\geq 0.5 M\Omega$
Polarität	Normal	Normal/Rev

Betriebsmittel OK

**Hinweis:** Der Prüfablauf muss für die restlichen Steckdosen wiederholt werden, um sicherzustellen, dass alle Steckdosen in ordnungsgemäßem Zustand sind.

### 3.6 RCD

#### 3.6.1 Prüfung portabler RCDs (residual current devices) – nur manuelle Prüfung

Während der Prüfung ist es erforderlich, den RCD / FI nach Auslösung immer wieder einzuschalten, daher ist eine vollautomatische Prüfung nicht möglich, es existiert kein AUTO Modus. Alle Prüfungen werden im manuellen Modus durchgeführt.

Prüfungen	Manuelle Operationen
(1) 1/2 x 30mA	keine
(2) 1 x 30mA (0°)	RCD / FI nach Auslösung wieder einschalten
(3) 1 x 30mA (180°)	RCD / FI nach Auslösung wieder einschalten
(4) 5 x 30mA (0°)	RCD / FI nach Auslösung wieder einschalten
(5) 5 x 30mA (180°)	keine

Prüfablauf:

Erforderliche Anschlüsse:



Stecken Sie den RCD / FI in die 230 V Prüfsteckdose

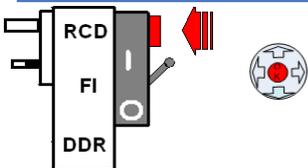
Verbinden Sie den RCD / FI über das rote 0,5m IEC-Prüfkabel mit dem IEC-Prüfstecker am PAT300.

(1)



Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Prüfaste	GUT	GUT/SCHLECHT
0.5 x I	>2000ms	>2000ms
1 x I	21.3ms	<300ms
5 x I	7.6ms	<40ms

Drücken Sie TEST am RCD / FI.  
Löst der RCD / FI aus?

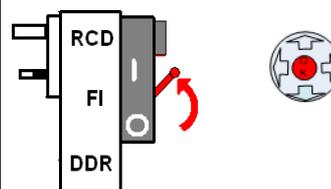


(2)

Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Prüfaste		GUT/SCHLECHT
0.5 x I		>2000ms
1 x I		<300ms
5 x I		<40ms

RCD / FI einschalten und OK drücken.  
Zeit: 1

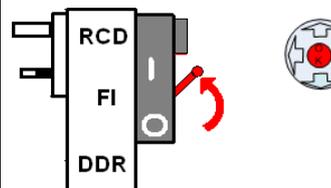
(3)



Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Prüfaste	GUT	GUT/SCHLECHT
0.5 x I	>2000ms	>2000ms
1 x I		<300ms
5 x I		<40ms

1 x In bei 180° Auslöseprüfung: 20ms  
RCD / FI einschalten und OK drücken.

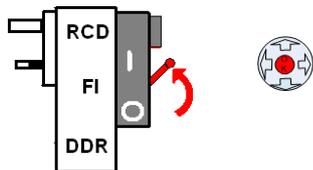
(4)



Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Prüfaste	GUT	GUT/SCHLECHT
0.5 x I	>2000ms	>2000ms
1 x I	22ms	<300ms
5 x I		<40ms

5 x In bei 0° Auslöseprüfung: 7ms  
RCD / FI einschalten und OK drücken.

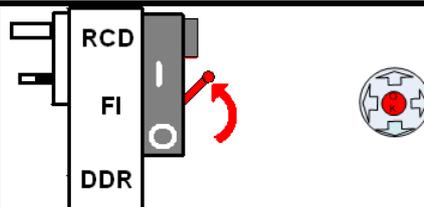
(5)



RCD / FI Prüfung

Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Prüfaste	GUT	GUT/SCHLECHT
0.5 x I	>2000ms	>2000ms
1 x I		<300ms
5 x I		<40ms

1 x In bei 0° Auslöseprüfung: 22ms  
RCD / FI einschalten und OK drücken



RCD / FI Prüfung

Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Prüfaste	GUT	GUT/SCHLECHT
0.5 x I	> 2000ms	> 2000ms
1 x I	22ms	< 300ms
5 x I		< 40ms

5 x In bei 180° Auslöseprüfung: 9ms

RCD / FI Prüfung

Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Prüfaste	GUT	GUT/SCHLECHT
0.5 x I	>2000ms	>2000ms
1 x I	21.3ms	<300ms
5 x I	9ms	<40ms

Betriebsmittel OK

### 3.7 Fehlerhafte Prüfung

#### 3.7.1 Automatischer Prüfablauf mit Fehler

Tritt bei einer der Prüfungen innerhalb des automatischen Prüfablaufs ein Fehler auf, führt PAT300 keine weiteren Prüfungen mehr durch und es erscheint eine Fehleranzeige:

Klasse I Ergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwerte
Sicht	GUT	GUT/SCHLECHT
Rpe	0.35Ω	≤ 0.1 Ω
Riso		≥ 0.5 MΩ
VA		≤ 3000 VA

Betriebsmittel FEHLERHAFT

Die fehlerhafte Prüfung wird mit einer roten Markierung gekennzeichnet und der fehlerhafte Messwert wird in der entsprechenden Spalte eingetragen.

Es sollten keine weiteren Prüfungen vorgenommen werden, bevor die Fehlerursache behoben worden ist. Es können jedoch Einzelprüfungen zwecks Fehlerdiagnose ausgeführt werden. Abhängig von der Art des Fehlers können solche Prüfungen jedoch gefährlich sein. Führen Sie eine Risikoabschätzung bezogen auf das zu prüfende Betriebsmittel durch bevor Sie Einzelprüfungen durchführen.

### 3.8 Grenzwerte ändern

Siehe Abschnitt 5 - Setup

### 3.9 Prüfdauer ändern

Siehe Abschnitt 5 - Setup

## 4. Einzelprüfungen – Schnellprüfungen:

Diese Prüfungen sind individuelle Prüfungen, die jeweils nur eine einzelne Prüfung ausführen. Wenn mehrere Auswahloptionen zur Verfügung stehen (wie z.B. Schutzleiterprüfung mit 25 A, 10 A oder 200 mA), werden diese zur Auswahl angeboten.

### Hinweis:

Für diese Prüfungen existiert kein automatischer Modus (AUTO).

Gut/Schlecht-Grenzwerte sind nicht aktiv. Die aktuellen Messwerte werden während und am Ende der Messung angezeigt.

### 4.1 Schutzleiterprüfung (R<sub>PE</sub>)



Nur manuell	Manuelle Operationen
Schutzleiterprüfung Rpe	Wählen Sie den Prüfstrom aus Drücken Sie auf OK um die Auswahl zu bestätigen

<p><b>Prüfablauf:</b></p>  <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p><b>Schutzleiterprüfung Menü</b></p> <p>Wählen Sie den Prüfstrom und Drücken Sie OK oder TEST</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #e0f0ff; padding: 2px;">25 Amp Schutzleiter-Prüfung</li> <li style="padding: 2px;">10 Amp Schutzleiter-Prüfung</li> <li style="padding: 2px;">200 mA Schutzleiter-Prüfung</li> </ul> <p>Hinweis: Verwenden Sie den Remote-Probe</p> <p>Prüfdauer: 5s</p> </div> <p>Mit  Prüfstrom auswählen</p> <p>Prüfung starten mit</p> <p> oder </p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p><b>Schutzleiter-Prüfung Ergebnisse</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e0f0ff;">Prüfung</th> <th style="background-color: #e0f0ff;">Ergebnis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rpe</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   <p>Dauer: 3s Rpe: 0.07Ω</p> </div>	Prüfung	Ergebnis	Rpe		<p><b>Erforderliche Verbindungen:</b></p>  <p><b>Weitere mögliche Vorgangsweise:</b></p> <p>Mit  zurück zum Startbildschirm</p> <p>oder</p> <p>mit  zum Rpe Bildschirm</p> <p>oder</p> <p>mit  die Prüfung wiederholen</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <p>Mit  kann die <b>laufende</b> Prüfung abgebrochen werden.</p>
Prüfung	Ergebnis				
Rpe					

Schutzleiter-Prüfung Ergebnisse	
Prüfung	Ergebnis
Rpe	0.07Ω
Zeit: 0 s	
Rpe: 0.07Ω	

## 4.2 Isolationsprüfung (Riso)



### 4.2.1 Isolationsprüfung ausführen

Während der Prüfung werden 250 V oder 500 V (Vorgabewert) Prüfspannung zwischen Phasen-/Neutral-Leiter und dem Schutzleiter angelegt. PAT300 verbindet intern Phasen- und Neutralleiter für die Dauer der Prüfung.

<b>MANUELL</b>	<b>Manuelle Operationen</b>
<b>Isolationswiderstands-messung Riso</b>	<b>Isolationsprüfspannung wählen Klasse auswählen Drücken Sie OK zur Bestätigung</b>

**Prüfablauf:** **Erforderliche Verbindungen:**



Riso Menü

Prüfspannung wählen und OK oder TEST drücken

SK I 500V >	230V Betriebsmittel
SK II 500V >	110V Betriebsmittel
SK I 250V >	
SK II 250V >	

Beachten Sie für SKII Betriebsmittel den Remote-Probe zu verwenden.  
Prüfdauer: 4 s



Geräteklasse und die Prüfspannung mit  wählen.

Mit  und danach mit  die Nennspannung wählen.

Prüfung starten mit  oder 

Riso Ergebnisse (230 V Prüfdose)

SK I 500V	Ergebnis
Riso 500V	

Bitte schalten Sie das Betriebsmittel ein  
Um fortzufahren OK drücken, TEST um abzurechnen.



zum Fortsetzen oder



für Abbruch

Riso Ergebnisse (230 V Prüfdose)

SK I 500V	Ergebnis
Riso 500V	

Dauer: 3s  
Riso: >99.99MΩ

Riso Ergebnisse (230 V Prüfdose)

SK I 500V	Ergebnis
Riso 500V	>99.99MΩ

Dauer: 0s  
Riso: >99.99MΩ

Weitere mögliche Vorgangsweise:

Mit  zum Startbildschirm oder

mit  zum Riso Menü Bildschirm oder

mit  die Prüfung wiederholen

**Hinweis:**

Die **laufende** Prüfung kann mit  abgebrochen werden.

## 4.4 Ableitstrom (I<sub>PE</sub>)



Die Ableitstromprüfung bietet drei verschiedene Methoden an um den Ableitstrom eines Betriebsmittels zu messen:

### Differenzstrommessung I<sub>pe</sub>: (Abschnitt 4.4.1)

Diese Methode misst die Differenz der Ströme in Phasen- und Neutralleiter. Die Differenz wird als Ableitstrom angezeigt. Die Prüfsteckdose wird in Abhängigkeit von der angelegten Versorgungsspannung automatisch ausgewählt. Der Messwert wird auf den höchstmöglichen Wert an der Obergrenze der Versorgungsspannung (230 V +10 %, bzw. 110 V +10 %) korrigiert.

### Berührungsstrommessung I<sub>b</sub>: (Abschnitt 4.4.2)

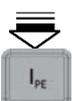
Wenn kein Erdungsanschluss vorhanden ist (Klasse II), wird simuliert, dass der Gerätebenutzer das Betriebsmittel mit der Hand berührt. Die Prüfsteckdose wird in Abhängigkeit von der angelegten Versorgungsspannung automatisch ausgewählt. Der Messwert wird auf den höchstmöglichen Wert an der Obergrenze der Versorgungsspannung (230 V +10 %, bzw. 110 V +10 %) korrigiert.

### Ersatzableitstrommessung I<sub>ea</sub>: (Abschnitt 4.4.3)

Diese Methode misst den Strom in der Erdungsleitung beim Anlegen einer niedrigen Wechselspannung (typisch 40 V AC). Damit wird das Risiko für elektrische Schläge reduziert und das Betriebsmittel muss während der Prüfung nicht unter Netzspannung stehen, was unter Umständen als gefährlich sein kann. Die Prüfsteckdose kann frei gewählt werden, weil die Prüfung von der Netzspannung unabhängig ist. Der Messwert wird auf den höchstmöglichen Wert an der Obergrenze der Versorgungsspannung (230 V +10 %, bzw. 110 V +10 %) korrigiert.

**Wichtig:** Das Betriebsmittel muss für diese Prüfungen auf normale Betriebsart eingestellt sein, z.B. muss ein Haartrockner auf die höchste Stufe gestellt werden und der Netzschalter muss eingeschaltet sein.

#### 4.4.1 Differenzstrommessung I<sub>pe</sub>

MANUELL	Manuelle Operationen						
Differenzstrommessung - I <sub>pe</sub>	Wählen Sie die Prüfungsart (Methode, Spannung und Klasse) Bestätigen Sie mit OK						
<p><b>Prüfablauf:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>I<sub>pe</sub> Menü</b></p> <p>Spannung wählen und OK oder TEST drücken</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>I<sub>pe</sub> (Differenzstrom)</td> <td>SK I 230V</td> </tr> <tr> <td>I<sub>b</sub> (Berührungsstrom)</td> <td>SK II 230V</td> </tr> <tr> <td>I<sub>ea</sub> (Ersatz-Ableitstrom)</td> <td></td> </tr> </table> <p style="color: red; font-size: small;">Warnung: Fehlerhafte Betriebsmittel können gefährliche Zustände hervorrufen. Berühren Sie keine leitfähigen Teile!</p> <p style="font-size: x-small;">Beachten Sie für SKII Betriebsmittel den Remote-Probe zu verwenden. Prüfdauer: 5 s</p> </div> </div> <div style="width: 65%;"> <p><b>Erforderliche Verbindungen:</b></p>  </div> </div> <p style="margin-top: 20px;">Mit  die Prüfungsart wählen</p> <p style="margin-top: 10px;">Mit  und danach mit  die Prüfungsart wählen.</p> <p style="margin-top: 10px;">Prüfung starten mit </p>		I <sub>pe</sub> (Differenzstrom)	SK I 230V	I <sub>b</sub> (Berührungsstrom)	SK II 230V	I <sub>ea</sub> (Ersatz-Ableitstrom)	
I <sub>pe</sub> (Differenzstrom)	SK I 230V						
I <sub>b</sub> (Berührungsstrom)	SK II 230V						
I <sub>ea</sub> (Ersatz-Ableitstrom)							



oder

Ipe Ergebnisse (230 V Prüfdose)

SK I 500V	Ergebnis
Differenzstrom	

**Warnung: Fehlerhafte Betriebsmittel können gefährliche Zustände hervorrufen. Berühren Sie keine leitfähigen Teile!**

Bitte schalten Sie das Betriebsmittel ein.  
Um fortzufahren OK drücken, TEST um abzubrechen.

Diese Anzeige erscheint, wenn PAT300 kein an die Prüfsteckdose angeschlossenes Betriebsmittel feststellen konnte oder wenn das Betriebsmittel nicht eingeschaltet ist.



für Fortsetzung oder für Abbruch

Ipe Ergebnisse (230 V Prüfdose)

SK I 500 V	Ergebnis
Differenzstrom	

**Warnung: Fehlerhafte Betriebsmittel können gefährliche Zustände hervorrufen. Berühren Sie keine leitfähigen Teile!**

Dauer: 3s  
Ipe: 0.15mA

Ipe Ergebnisse (230 V Prüfdose)

SK I 500 V	Ergebnis
Differenzstrom	0.15mA

Dauer: 0s  
Ipe: 0.15mA

Weitere mögliche Vorgangsweise:

- Mit zum Startbildschirm oder
- mit zum Ableitstrom-Bildschirm oder
- mit die Prüfung wiederholen

**Hinweis:**

Die laufende Prüfung kann mit . abgebrochen werden.

#### 4.4.2 Berührungsstrommessung - Ib

Der Prüfablauf ist der gleiche wie für die Differenzstrommessung, aber mit der Prüflleitung wird die Erdverbindung so simuliert, als wenn ein Benutzer das Gerät berühren würde.

MANUELL	Manuelle Operationen
Berührungsstrommessung - Ib	Bestätigen mit OK Prüflleitung (Sonde) anschließen
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Prüfablauf:</b></p>     mit Prüfungsmethode wählen           <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Ipe Menü</b></p> <p>Spannung wählen und OK oder TEST drücken</p> <p>Ipe (Differenzstrom) &gt;  <b>Ib (Berührungsstrom)</b>              Iea (Ersatzableitstrom) &gt;</p> <p><i>Warnung: Fehlerhafte Betriebsmittel können gefährliche Zustände hervorrufen. Berühren Sie keine leitfähigen Teile!</i></p> <p>Beachten Sie für SKII Betriebsmittel den Remote-Probe zu verwenden.              Prüfdauer: 5 s</p> </div> <p><b>Prüfung starten mit</b></p>  oder    <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Ipe Ergebnisse (230 V Prüfdose)</b></p> <p>SK II 500 V Ergebnis</p> <p>Berührungsstrom</p> <p><i>Warnung: Fehlerhafte Betriebsmittel können gefährliche Zustände hervorrufen. Berühren Sie keine leitfähigen Teile!</i></p> <p>Bitte schalten Sie das Betriebsmittel ein.              Um fortzufahren OK drücken, TEST um abubrechen.</p> </div> </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>Erforderliche Verbindungen:</b></p>  </div> </div> <p>Diese Anzeige erscheint, wenn das PAT300 Prüfgerät kein an die Prüfsteckdose angeschlossenes Betriebsmittel feststellen konnte oder wenn das Betriebsmittel nicht eingeschaltet ist.</p> <p>Drücken Sie  für Fortsetzung oder  für Abbruch</p>	

Ipe Ergebnisse (230 V Prüfdose)

SK II 500 V

Ergebnis

Berührungsstrom

Warnung: Fehlerhafte Betriebsmittel können gefährliche Zustände hervorrufen.  
Berühren Sie keine leitfähigen Teile!

Dauer: 3s

Ipe: 0.15mA

Ipe Ergebnisse (230 V Prüfdose)

SK II 500 V

Ergebnis

Berührungsstrom

0.15mA

Dauer: 0s

Ipe: 0.15mA

Weitere mögliche Vorgangsweise:

Mit  zum Startbildschirm oder

mit  zum Ipe Menü Bildschirm oder

mit  die Prüfung wiederholen

**Hinweis:**

Um eine **laufende** Prüfung abzubrechen drücken Sie auf



#### 4.4.3 Ersatzableitstrommessung - I<sub>PE</sub>

Nur MANUELL	Manuelle Operationen
Ersatzableitstrommessung - I <sub>PE</sub>	Prüfsteckdose wählen Prüfung wählen (Klasse und Spannung) Bestätigen mit OK

**Prüfablauf:** **Erforderliche Verbindungen:**



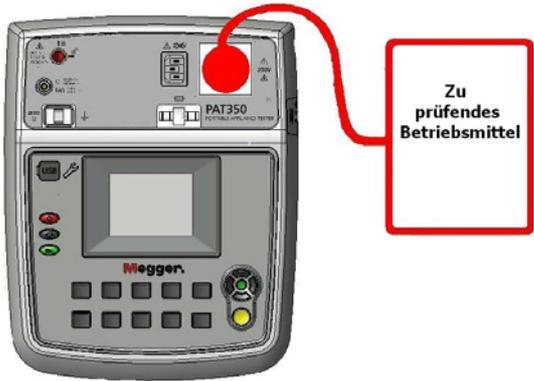
Mit  Prüfmethode wählen

Ipe Menü

Spannung wählen und OK oder TEST drücken

- Ipe (Differenzstrom) >
- Ib (Berührungsstrom)
- Iea (Ersatzableitstrom) SK I 230V
- Warnung: Fehlerhafte Betriebsmittel SK I 110V
- gefährliche Zustände SK II 230V
- Berühren Sie keine Leitungen! SK II 110V

Beachten Sie für SKII Betriebsmittel den Remote-Probekörper zu verwenden.  
 Prüfdauer: 5 s



Mit  und danach mit  die Prüfungsklasse wählen.

Prüfung starten mit  oder 

Ipe Ergebnisse (230 V Prüfdose)

SK I 500 V	Ergebnis
Ersatzableitstrom	

Bitte schalten Sie das Betriebsmittel ein.  
 Um fortzufahren OK drücken, TEST um abzubrechen.

Diese Anzeige erscheint, wenn das PAT300 Prüfgerät kein an die Prüfsteckdose angeschlossenes Betriebsmittel feststellen konnte oder wenn das Betriebsmittel nicht eingeschaltet ist.

 für Fortsetzung oder

 für Abbruch

Ipe Ergebnisse (230 V Prüfdose)

SK 1500 V Ergebnis  
Ersatzableitstrom

Dauer: 3s  
Ipe: 0.15mA

Ipe Ergebnisse (230 V Prüfdose)

SK 1500 V Ergebnis  
Ersatzableitstrom 0.15mA

Dauer: 0s  
Ipe: 0.15mA

Weitere mögliche Vorgangsweise:

Mit  zum Startbildschirm oder

mit  zum Ipe Menü Bildschirm oder

mit  die Prüfung wiederholen.

**Hinweis:**

Um die **laufende** Prüfung abubrechen drücken Sie auf  .

### 4.3 Funktionsprüfung - VA



Diese Prüfung misst die Leistungsaufnahme des angeschlossenen Betriebsmittels im Normalbetrieb. Das Ergebnis wird in VA angezeigt.

**Wichtig:** Das Gerät muss dabei unter normalen Betriebsbedingungen arbeiten, z.B. muss ein Haartrockner auf höchste Stufe eingestellt sein und der Netzschalter muss eingeschaltet sein.

<b>Nur MANUELL</b>	<b>Manuelle Operationen</b>
<b>Funktionsprüfung - VA</b>	<b>Bestätigung mit OK</b>

**Prüfablauf:** **Erforderliche Verbindungen:**



**VA Funktionsprüfung**

**Warnung: Fehlerhafte Betriebsmittel können gefährliche Zustände hervorrufen. Berühren Sie keine leitfähigen Teile!**

230V AC wird an das Betriebsmittel geschaltet. Schalten Sie deshalb das Betriebsmittel während der Prüfung ein. Drücken Sie OK oder TEST um zu starten. Prüfdauer: 5s

Prüfung starten mit


oder


**VA Funktionsprüfung**

SK II Prüfung	Ergebnis
lb (Berührungsstrom)	

**Warnung: Fehlerhafte Betriebsmittel können gefährliche Zustände hervorrufen. Berühren Sie keine leitfähigen Teile!**

Bitte schalten Sie das Betriebsmittel ein. Um fortzufahren OK drücken, TEST um abbrechen.

Drücken Sie auf



zur Fortsetzung oder



für Abbruch



### VA Funktionsprüfung

Prüfung	Ergebnis
VA	

Warnung: Fehlerhafte Betriebsmittel können gefährliche Zustände hervorrufen.  
Berühren Sie keine leitfähigen Teile!

Dauer: 3s  
VA: 356VA

### VA Funktionsprüfung

Prüfung	Ergebnis
VA	356VA

Dauer: 3s  
VA: 356VA

Weitere mögliche Vorgangsweise:

- mit  zum Startbildschirm oder
- mit  zum Bildschirm für Funktionsprüfung oder
- mit  die Prüfung wiederholen.

### Hinweis:

Um die **laufende** Prüfung abubrechen drücken Sie



## 4.5 Hochspannungsprüfung 1,5 kV / 3 kV (nicht bei PAT310)

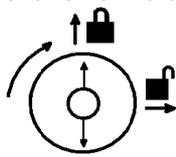
**Achtung:** Die Hochspannungsprüfung sollte nicht für routinemäßige Wiederholungsprüfungen verwendet werden. Sie sollte nur durchgeführt werden, nachdem das Betriebsmittel repariert worden ist.

Die Hochspannungsprüfung arbeitet mit einer hohen Prüfspannung (1500 V AC oder 3000 V AC) mit Messung der Stromaufnahme. Sie kann Beschädigungen am Betriebsmittel bewirken und sollte nur auf reparierte Betriebsmittel angewandt werden.

Nur MANUELL	Manuelle Operationen
Hochspannungsprüfung	<b>Prüfspannung auswählen</b> <b>Bestätigung mit OK</b> <b>Taste TEST drücken und festhalten, um die Hochspannung anzulegen</b>

**Prüfablauf:** **Erforderliche Verbindungen:**

**Anschluss der Hochspannungsprüfleitung:**  
 Das Prüfkabel muss vollständig eingesteckt und so verdreht werden, dass die Pfeile zum geschlossenen Schlosssymbol weisen, bevor eine Prüfung gestartet werden kann.






Hochspannungs-Prüfung Menü

Prüfspannung wählen und OK oder TEST drücken

Hochspannung 1500V AC>	230V Betriebsmittel 110V Betriebsmittel
Hochspannung 3000V AC>	

Beachten Sie für SKII Betriebsmittel den Remote-Probe zu verwenden.  
 Prüfdauer: --

Mit  Prüfspannung auswählen

mit  und danach mit  die Geräteklasse wählen.

Bestätigung mit  .

## Hochspannungs-Prüfung Menü

Um mit der Prüfung zu beginnen,  
TEST betätigen und halten.

Wenn Sie für die Hochspannungsprüfung bereit sind, halten Sie die

TEST

Taste gedrückt solange die



TEST

Die Prüfung läuft nur solange als

TEST

gedrückt wird.

Hochspannungs-Prüfergebnis (230V Prüfdose)	
SK II Prüfung	Ergebnis
Hochspannung 1500Vac	
Warnung - Hochspannungsprüfung läuft!	
Hochspannungs-Prüfung:	0.85uA

Lassen Sie

TEST

los um die Prüfung zu beenden.

Hochspannungs-Prüfergebnis (230V Prüfdose)	
SK II Prüfung	Ergebnis
Hochspannung 3000Vac	0.85uA
Prüfung beendet	

Weitere mögliche Vorgangsweise:

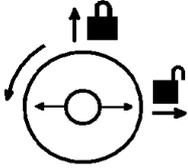
Mit  zum Startbildschirm oder

mit  zum Bildschirm für Hochspannungsprüfungen oder

mit  die Prüfung wiederholen.

### Hochspannungsprüfleitung vom Prüfgerät abstecken

Um die Hochspannungsprüfleitung vom Gerät entfernen zu können, verdrehen Sie den Stecker so, dass der Pfeil zum offenen Schlosssymbol weist, bevor Sie versuchen den Stecker herauszuziehen.



#### Hinweis:

Die Hochspannungsprüfung ist nur bei PAT350 verfügbar. Falls Sie die Hochspannungsprüfung am PAT310 aufrufen, erscheint folgende Anzeige:

#### Hochspannungs-Prüfung Menü

Diese Funktion ist nur bei PAT350  
verfügbar.  
Um Ihr PAT310 nachzurüsten rufen  
Sie bitte MEGGER an unter:  
+49 6171 92987 0

Bei Bedarf kann die Hochspannungsprüfung bei PAT310 zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet werden.

## 5. Einstellungen - Setup

### 5.1 Tasten für Prüfungsgruppen konfigurieren

Die Parameter der Prüfungsgruppen Klasse I, Klasse II, IEC und RCD-Prüfung können geändert werden.



Mit  Setup auswählen

Mit  eine Prüfungstastengruppe wählen

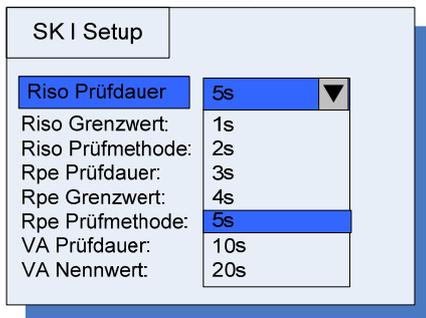


mit  die Prüfungsgruppe wählen

mit  die Auswahl bestätigen.



mit  und danach mit  die Grenzwerte ändern

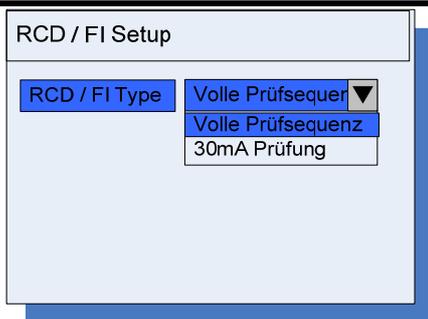


mit  bestätigen.

Mit  zurück zum Startbildschirm.

Alternativ: mit  andere Prüfung wählen, danach

mit  und  Grenzwerte, Prüfdauer oder Prüfung ändern, z.B. RCD-Prüfung:



Mit  bestätigen.

Wiederholen Sie den Vorgang für Prüfdauer,  
Grenzwerte etc.

Zurück zum Einstellungsmenü mit 

Zurück zum Hauptbildschirm mit 

## 5.2 Einstellungen für die Einzelprüfungen (Schnelltests)

Die Parameter für die Einzelprüfungen Riso, Rpe, Ipe und Hochspannungsprüfung können wie folgt geändert werden.

**Hinweis:** Die Hochspannungsprüfung ist nur bei PAT350 Prüfgeräten verfügbar.

Home	Setup	AUTO
Netzspannung:	230V AC	
Netzfrequenz:	50Hz	
Netzpolarität:	OK	
Selbsttest:	OK	
Batterie:	OK	
Wählen Sie eine Prüfung...		

Mit  „Setup“ wählen

Home	Setup
Test-Gruppen Tasten	SK I
Schnell-Test Tasten	SK II
Leitungskompensation	Verl. Ltg. RCD / FI

mit  „Schnell-Test Tasten“ wählen

Home	Setup
Test-Gruppen Tasten >	
Schnell-Test Tasten	
Leitungskompensation	

mit  bestätigen

Schnell-Test Konfiguration	
Riso Prüfdauer:	5s ▼
Rpe Prüfdauer:	5s ▼
VA Prüfdauer:	5s ▼
Ipe Prüfdauer:	5s ▼

mit  und mit  die Prüfdauer ändern

Schnell-Test Konfiguration	
Riso Prüfdauer:	5s ▼
	1s
Rpe Prüfdauer:	2s
	3s
VA Prüfdauer:	4s
	5s
Ipe Prüfdauer:	10s
	20
	unbegrenzt

Auswahl mit  bestätigen

Zurück zum Startbildschirm mit 

Oder: mit  zuerst eine andere Prüfung wählen

danach mit  die Prüfdauer, Grenzwerte ändern.  
mit  bestätigen

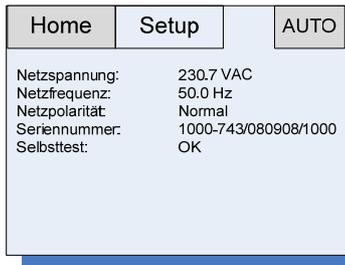
Zurück zum Hauptbildschirm mit 

## 5.4 Kompensation der Prüfleitungswiderstände

Damit ist die Kompensation des zusätzlichen Leitungswiderstands der Prüfleitung für präzise Niederohmmessungen möglich.

Die Nullabgleichfunktion kann Widerstandswerte bis zu 19,99  $\Omega$  kompensieren. Versucht man Werte höher als 19,99  $\Omega$  abzugleichen, erscheint folgende Meldung:

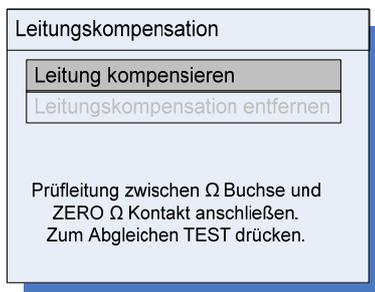
„Leitungskompensation > 19,99  $\Omega$  nicht kompensiert“



mit  „Setup“ auswählen

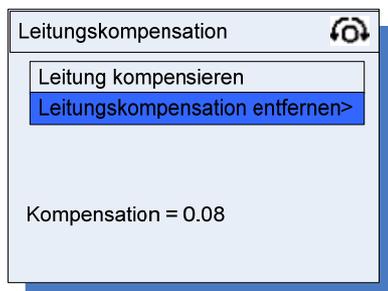
mit  „Leitungskompensation“ auswählen

mit  den Nullabgleich starten



Durchgangsprüfleitung wie angegeben anschließen

und mit  den Wert abgleichen

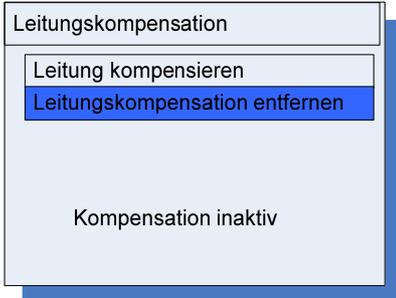


Mit  zurück zum Startbildschirm

Um den Kompensationswert zu löschen wählen Sie „Leitungskompensation entfernen“.

Das Durchgangsprüfleitung abstecken

und danach  drücken



Leitungskompensation

Leitung kompensieren

Leitungskompensation entfernen

Kompensation inaktiv

## 6. Batterie und Sicherungen

### 6.1 Funktion der Batterie

Prüfgeräte der PAT300 Serie sind netzversorgt. Es ist jedoch eine wiederaufladbare 9V PP3 NiMH Batterie eingebaut, die einen schnellen Neustart des Geräts erlaubt, falls PAT300 vom Versorgungsnetz abgesteckt und innerhalb von 5 Minuten wieder mit der Netzversorgung verbunden wird.

PAT300 arbeitet auch mit entladener oder entfernter Batterie, aber beim Anschluss an das Versorgungsnetz wird in diesem Fall ein kompletter Neustart mit Selbsttest durchgeführt.

Die Batterie wird kontinuierlich geladen solange das Prüfgerät in Betrieb ist. Es dürfen nur wiederaufladbare NiMH Batterien eingebaut werden. Am Hauptbildschirm wird eine Warnung angezeigt, wenn der Ladezustand der Batterie nicht mehr ausreichend ist.

**Achtung: Schließen Sie keine Prüflleitungen an und schalten Sie PAT300 keinesfalls ein, wenn die Batterieabdeckung entfernt wurde.  
Verwenden Sie nur wiederaufladbare NiMH Batterien, andere Batterietypen können durch die Nachladung im Gerät explodieren!**

### 6.2 Austausch der Batterie

**Achtung: Wenn die Batterieabdeckung entfernt wurde, dürfen keinesfalls Prüflleitungen angeschlossen werden und das PAT300 Prüfgerät darf keinesfalls eingeschaltet werden.**

1. Ziehen Sie alle Prüflleitungen vom PAT300 Prüfgerät ab.
2. Schalten Sie das PAT300 Prüfgerät ab und trennen Sie es von allen elektrischen Schaltkreisen (auch von der Netzversorgung).
3. Entfernen Sie die Batterieabdeckung mit einem kleinen Kreuzschlitz-Schraubenzieher.
4. Entfernen Sie die alte Batterie und setzen Sie unter Beachtung der Anschlusspolarität eine neue ein.
5. Montieren Sie die Abdeckung mit der Halteschraube.

**Hinweis:** Falls das PAT300 Prüfgerät für lange Zeit außer Betrieb genommen wird, empfehlen wir, die Batterie nicht im Gerät zu belassen.

**Achtung: Verwenden Sie nur wiederaufladbare NiMH Batterien. Bei Verwendung von z.B. Alkali-Batterien besteht Explosions- und Brandgefahr!**

### 6.3 Austausch von Sicherungen

**Achtung: Wenn die Sicherungsabdeckung entfernt wurde, dürfen keinesfalls Prüflleitungen angeschlossen werden und das PAT300 Prüfgerät darf keinesfalls eingeschaltet werden.**

1. Ziehen Sie alle Prüflleitungen vom PAT300 Prüfgerät ab.
2. Schalten Sie das PAT300 Prüfgerät ab und trennen Sie es von allen elektrischen Schaltkreisen (auch von der Netzversorgung).
3. Entfernen Sie die Sicherungsabdeckung mit einem kleinen Kreuzschlitz-Schraubenzieher.
4. Ersetzen Sie die defekte Sicherung durch eine neue vom gleichen Typ und mit gleichem Wert, z.B. 5 x 20 mm 250 V, 100 mA, 1,5 kA, mit hohem Abschaltvermögen.
5. Montieren Sie die Sicherungsabdeckung wieder mit der Halteschraube.

## 7. Pflege und Wartung

PAT300 Prüfgeräte benötigen nur sehr geringe Wartung. Stellen Sie vor jeder Inbetriebnahme sicher, dass Instrument und Prüflleitungen keine Beschädigungen aufweisen.

Bei Bedarf kann das Instrument mit einem feuchten Tuch oder mit Isopropyl-Alkohol gereinigt werden.

## 8. Technische Daten

**Netzversorgung:** 230 V AC  $\pm 10\%$

**Interne Batterie:** 1 x 9 V Type NiMH wiederaufladbar (PP3, MN1604, 6F22, 6LR61, U9LV-J). Die Batterietype muss genau geprüft werden z.B.: PP3 kann auch eine früher weit verbreitete Zink-Kohle-Batterie sein und nicht NiMH. VERWENDEN SIE KEINESFALLS NICHT-WIEDERAUFLADBARE BATTERIEN (wie z.B.: Alkaline) - sonst entsteht Explosionsgefahr.

### Spannungsmessung

Genauigkeit (Spannung):  $\pm 2\%$   $\pm 1$  V  
Genauigkeit (Frequenz):  $\pm 1\%$   $\pm 0,1$  Hz

### Schutzleiterprüfung

Leerlaufspannung: 9 V AC  $\pm 10\%$   $\pm 0,1$  V  
bei Versorgung 230 V AC  
10 A Schutzleiterprüfstrom: 10 A eff  $\pm 5\%$   $\pm 0,5$  A bei 0,1  $\Omega$   
25 A Schutzleiterprüfstrom: 25 A eff  $\pm 5\%$   $\pm 0,5$  A bei 0,1  $\Omega$   
Genauigkeit (Widerstand Rpe):  $\pm 5\%$   $\pm 3$  Digits (0 bis 0,49  $\Omega$ )  
 $\pm 5\%$   $\pm 5$  Digits (0,5 bis 1,99  $\Omega$ )  
Auflösung (Widerstand Rpe): 10 m $\Omega$  (0 bis 1,99  $\Omega$ )  
Anzeigebereich (Widerstand Rpe): 0 bis 1,99  $\Omega$   
Nullabgleich: bis 1,99  $\Omega$   
Prüfdauer: vom Anwender einstellbar von 1 s bis 20 s

### Durchgangsprüfung Rpe

Anmerkung: Die Durchgangsprüfung ist eine DC-Prüfung, die mit beiden Polaritäten (positiv und negativ) durchgeführt wird. Der Durchschnitt aus beiden Messergebnissen wird angezeigt.

Prüfspannung: 4,0 V DC -0 % / +10 % (Leerlauf)  
Prüfstrom: 200 mA -0 % / +10 %  $\pm 5$  mA (an 2  $\Omega$  Last)  
Genauigkeit (Widerstand Rpe):  $\pm 5\%$   $\pm 3$  Digits (0 bis 0,49  $\Omega$ )  
 $\pm 5\%$   $\pm 5$  Digits (0,5 bis 19,99  $\Omega$ )  
Auflösung (Widerstand Rpe): 10 m $\Omega$  (0 bis 19,99  $\Omega$ )  
Anzeigebereich (Widerstand Rpe): 0 bis 19,99  $\Omega$   
Nullabgleich: bis 19,99  $\Omega$   
Prüfdauer: vom Anwender einstellbar von 1 s bis 20 s

### Isolationsprüfung Riso

Prüfspannung: 250 V DC -0 % / +25 % (Leerlauf)  
500 V DC -0 % / +25 % (Leerlauf)  
( $>500$  V DC an 0,5 M $\Omega$ )  
Kurzschlussstrom:  $<2$  mA DC  
Genauigkeit (Isolationswiderstand):  $\pm 2\%$   $\pm 5$  Digits (0 bis 19,99 M $\Omega$ )  
 $\pm 5\%$   $\pm 10$  Digits (20,00 bis 99,99 M $\Omega$ )  
Auflösung (Isolationswiderstand): 0,01 M $\Omega$  (0,10 bis 99,99 M $\Omega$ )  
Anzeigebereich (Isolationswiderstand): 0 bis 99,99 M $\Omega$   
Prüfdauer: vom Anwender einstellbar von 1 s bis 1 min

### **Ersatzableitstrommessung Iea**

Prüfspannung:	40 V AC $\pm 10$ %
Prüffrequenz:	Nenn-Netzfrequenz 50 Hz
Genauigkeit (Ersatzableitstrom):	$\pm 5$ % $\pm 5$ Digits
Auflösung (Ersatzableitstrom):	0,01 mA
Anzeigebereich (Ersatzableitstrom):	0 bis 19,99 mA
Prüfdauer:	vom Anwender einstellbar von 1 s bis 1 min
Anzeigewert korrigiert zu 230 V AC $+10$ % oder 110 V AC $+10$ %.	

### **Differenzstrommessung Ipe**

Prüfspannung:	Nenn-Netzspannung 110 V / 230 V AC
Prüffrequenz:	Nenn-Netzfrequenz 50 Hz
Genauigkeit (Differenzstrom):	$\pm 5$ % $\pm 5$ Digits
Auflösung (Differenzstrom):	0,01 mA
Anzeigebereich (Differenzstrom):	0 bis 19,99 mA
Prüfdauer:	vom Anwender einstellbar von 1 s bis 1 min
Anzeigewert korrigiert zu 230 V AC $+10$ % oder 110 V AC $+10$ %.	

### **Berührungsstrommessung Ib**

Prüfspannung:	Nenn-Netzspannung 110 V / 230 V AC
Prüffrequenz:	Nenn-Netzfrequenz 50 Hz
Genauigkeit (Berührungsstrom):	$\pm 5$ % $\pm 5$ Digits
Auflösung (Berührungsstrom):	0,01 mA
Anzeigebereich (Berührungsstrom):	0 bis 10 mA
Prüfdauer:	vom Anwender einstellbar von 1 s bis 5 s
Anzeigewert korrigiert zu 230 V AC $+10$ % oder 110 V AC $+10$ %.	

### **Funktionsprüfung VA**

Prüfspannung:	Nenn-Netzspannung 110 V / 230 V AC
Genauigkeit (Leistungsaufnahme):	$\pm 5$ % $\pm 10$ Digits (0 VA bis 99 VA) $\pm 5$ % $\pm 50$ Digits (100 VA bis 999 VA) $\pm 5$ % $\pm 100$ Digits (1000 VA bis 3700 VA)
Auflösung (Leistungsaufnahme):	1 VA (0 bis 3700 VA)
Anzeigebereich (Leistungsaufnahme):	0 bis 3990 VA
Anzeigewert korrigiert zu 230 V oder 110 V AC, Ergebnisse zeigen die Lastleistung VA.	

### **Prüfung von Verlängerungsleitungen**

Die Prüfung umfasst Isolationsprüfung und Schutzleiterprüfung.

Polaritätsprüfspannung:	12 V
Polarität:	Leitung OK Phasen- / Neutralleiter Kurzschluss Phasen- / Neutralleiter vertauscht Phasen- / Neutralleiter unterbrochen

### **Hochspannungsprüfung**

Prüfspannung:	1500 V AC für SK I 3000 V AC für SK II
Prüfstrom:	$< 3,5$ mA Kurzschlussstrom bei 253 V AC Primärversorgungsspannung
Genauigkeit (Durchschlagstrom):	$\pm 5$ % $\pm 5$ Digits
Auflösung (Durchschlagstrom):	0,01 mA
Anzeigebereich (Durchschlagstrom):	0 bis 3,0 mA
Prüfdauer:	vom Anwender über TEST-Taste gesteuert

### **Prüfung tragbarer RCDs**

RCD-Prüfspannung:	Nenn-Netzspannung 110 V / 230 V AC
RCD-Prüffrequenz:	50 Hz
Genauigkeit (Prüfstrom):	-8 % bis -2 % ( $\frac{1}{2} \times I$ ) +2 % bis +8 % ( $1 \times I$ , $5 \times I$ )
Genauigkeit (Auslösezeit):	$\pm 1$ % $\pm 5$ Digits
Auflösung (Auslösezeit):	0,1 ms
Anzeigebereich (Auslösezeit):	0 bis 1999 ms ( $\frac{1}{2} \times I$ ) 0 bis 300 ms ( $1 \times I$ ) 0 bis 40 ms ( $5 \times I$ )

## Sicherungsprüfung

Prüfspannung:

3,3 V

Warnung:

Akustisches Signal, wenn die Sicherung in Ordnung ist

## Abmessungen:

PAT 300 Prüfgerät

250 mm x 320 mm x 175 mm

PAT300 Prüfgerät mit Tasche

290 mm x 400 mm x 190 mm

Zusattasche:

60 mm x 300 mm x 200 mm

## Gewicht:

### PAT310

Prüfgerät:

3 kg

Prüfgerät mit Tasche:

3,5 kg

### PAT350

Prüfgerät:

4 kg

Prüfgerät mit Tasche:

4,5 kg

## Sicherungen:

### PAT310 und PAT350

Type: 5x20 mm 250 V, 100 mA, 1,5 kA Abschaltvermögen.

## Sicherheit

Geräte der PAT300 Serie erfüllen die Anforderungen von EN 61010-1: 2001. Prüfkabel erfüllen die Anforderungen von IEC 61010-031: 2002, Luft- und Kriechstrecken sind konstruiert gemäß 300 V CAT II.

## E.M.V.

PAT300 Geräte entsprechen IEC 61326: 2006 incl. amendment No.1.

## Temperaturbereiche

Arbeitstemperaturbereich:

-10 °C bis +50 °C

Lagertemperaturbereich:

-20 °C bis +60 °C

Feuchte:

90 % RH bei -10 °C bis +30 °C

75 % RH bei +30 °C bis +50 °C

Versorgungsspannung:

99 V bis 253 V 50 Hz

Falltest:

0,25 m, 6 x 1000 mit 40 g

Lebensdauer der Tasten:

>50.000 Operationen

Maximale Arbeitshöhe:

2.000 m, Einhaltung der vollen Sicherheits-Spezifikationen.

Verschmutzungsgrad:

IP 40

## 9. Service und Gewährleistung

Das Gerät enthält elektrostatisch sehr empfindliche Teile, daher müssen besondere Maßnahmen im Umgang mit den gedruckten Schaltungen eingehalten werden. Sollten Schutzfunktionen eines PAT300 Prüfgerätes beeinträchtigt worden sein, muss es außer Betrieb gesetzt und zur Reparatur durch dafür geschultes und qualifiziertes Personal eingesandt werden. Schutzfunktionen können als beeinträchtigt angesehen werden, wenn das Gerät sichtbare Schäden aufweist, wenn beabsichtigte Messungen nicht korrekt durchgeführt werden, wenn das Gerät für lange Zeiträume ungünstigen Bedingungen ausgesetzt war oder wenn es durch den Transport zu schweren Beanspruchungen gekommen ist.

Für neue Instrumente wird ein Jahr Gewährleistung ab dem Kaufdatum durch den Kunden geboten.

**Hinweis:** Durch jede unbefugte Reparatur oder jede Veränderung der Einstellwerte erlischt die Gewährleistung automatisch.