

# **PAT400 Reihe**

**Prüfgeräte für die Prüfung  
ortsveränderlicher elektrischer  
Betriebsmittel**

**Bedienungsanleitung**

Megger GmbH bedankt sich für den Kauf dieses tragbaren Prüfgeräts für elektrische Betriebsmittel.

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

*Diese Geräte wurden entwickelt und hergestellt von:*

*Megger Limited  
Archcliffe Road  
Dover Kent  
CT17 9EN  
England*

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

# Inhalt

X.1 Öffnen der Verpackung.....	5
X.2 Sicherheitswarnungen .....	5
X.3 Symbole am PAT400.....	6
<b>1. Bedienungselemente .....</b>	<b>7</b>
1.1 Ansicht von PAT400.....	7
1.2 Frontansicht.....	7
1.3 Tastenfunktionen.....	8
1.4 Beschreibung der HOTKEYs.....	8
1.5 Informationen auf der Anzeige .....	9
1.6 Bildschirm Navigation.....	9
1.7 Textfelder (freies Format) und Aufklapplisten .....	9
1.8 Batterie, Sicherung – Lokalisierung, Einbau und Ersatz .....	10
<b>2 Inbetriebnahme.....</b>	<b>12</b>
2.1 PAT400 einschalten .....	12
2.2 Beschreibung des HOME-Bildschirms .....	13
2.3 PAT400 abschalten.....	13
<b>3 Prüfung elektrischer Betriebsmittel .....</b>	<b>15</b>
3.1 Betriebsmittel an PAT400 anschließen .....	15
3.2 Prüfung von Betriebsmitteln .....	16
3.3 Prüfungs-Status.....	21
3.4 Tastkopf und Klemme .....	22
3.5 Betriebsmittel mit Kurzschluss .....	24
3.6. Prüfungen abbrechen.....	24
3.7 Prüfungen abschließen .....	24
3.8 Bildschirm bei fehlerhafter Prüfung .....	25
3.9 Fehler bei Sichtprüfungen .....	25
3.10 Reparaturcodes.....	26
3.11 Leitungskompensation .....	27
3.12 Warnungen.....	28
<b>4 Verwendung des Speichers .....</b>	<b>29</b>
4.1 Wichtiger Überblick .....	29
4.2 Prüfergebnisse abspeichern .....	30
<b>5 Betriebsmittel zum Speicher hinzufügen.....</b>	<b>32</b>
5.1 Betriebsmittel vor der Prüfung hinzufügen .....	32
5.2 Kopieren von zuletzt hinzugefügten Betriebsmitteln .....	33
<b>6 Bearbeiten, Löschen von Betriebsmitteln und Prüfergebnissen .....</b>	<b>34</b>
6.1 Bearbeiten von Betriebsmitteldaten .....	34
6.2 Betriebsmittel löschen. ....	35
<b>7 Daten – Prüfergebnisse und Datentransfer .....</b>	<b>36</b>
7.1 Datensicherung auf USB-Memory Stick.....	36
7.2 Datenimport / Datenwiederherstellung von USB Memory-Stick.....	38
7.3 Messergebnisse in CSV-Dateien exportieren .....	40
<b>8 Prüfungsgruppen .....</b>	<b>43</b>
8.1 Prüfungsgruppen erstellen .....	43
8.2 Zuordnen von Prüfungsgruppen auf Hotkeys .....	46
8.3 Prüfungsgruppen bearbeiten.....	48
8.4 Prüfungsgruppen löschen .....	48
<b>9. Schnellprüfungen - QT.....</b>	<b>50</b>
9.1 Eine Schnellprüfung durchführen .....	50
<b>10 SETUP .....</b>	<b>52</b>
10.1 Kunden.....	52
10.2 Standorte.....	54
10.3 Firma .....	58
10.4 Einstellungen für Schnellprüfungen .....	58
10.5 Datum und Uhrzeit einstellen .....	59
10.6 Sprache wählen.....	61
10.7 Voreinstellungen wiederherstellen .....	61
10.8 Info - PAT400 Software Version, Megger Kontaktinformation .....	62
<b>11 Kompatibilität zu PAT4 .....</b>	<b>64</b>
<b>12. Pflege und Wartung .....</b>	<b>65</b>
<b>13 Tragetasche .....</b>	<b>65</b>
<b>Anhang A – Beschreibung der Prüfungen.....</b>	<b>65</b>

A.1 Durchgangs- und Schutzleiterprüfungen .....	65
A.2 Isolationsprüfung.....	66
A.3 Ableitstromprüfung.....	66
A.4 Leistungsmessung, Funktionsprüfung .....	67
A.5 FI-RCD Prüfung .....	67
A.6 Prüfung von Netzkabeln und Verlängerungsleitungen .....	68
A.7 Hochspannungsprüfung (nur PAT450).....	68
A.8 Warnung: Parallele Erdverbindungen.....	69
A.9 Voreingestellte, mitgelieferte Prüfungsgruppen in PAT400 .....	70
<b>Anhang B – Beispiele für Barcodes .....</b>	<b>75</b>
<b>Anhang C – Technische Daten.....</b>	<b>76</b>
<b>Anhang D - Bestellangaben.....</b>	<b>77</b>
<b>Anhang E – Service und Gewährleistung .....</b>	<b>79</b>

## X.1 Öffnen der Verpackung

Öffnen Sie die Verpackung und entnehmen Sie vorsichtig deren Inhalt. Im Lieferumfang befinden sich wichtige Dokumente, die Sie lesen und für späteres Nachschlagen aufbewahren sollten.

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

Lieferumfang PAT410 und PAT450

- 1 Prüfgerät der PAT400 Serie
- 1 Tragtasche mit Griff und Tragegurt
- 1 Kurzanleitung
- 1 Schwarzes Prüfleitungsset mit Klemme
- 1 IEC Netzkabel, 30 cm (Adapter für die Prüfung von Verlängerungsleitungen)
- 1 Adapter für PC Versorgungsprüfung
- 1 Gewährleistungskarte
- 1 CD-ROM mit Gebrauchsanleitung
- Prüfkabel für Hochspannungsprüfungen  
(nur bei PAT450)

## X.2 Sicherheitswarnungen

Folgende Sicherheitswarnungen und Vorsichtsmaßnahmen müssen gelesen und verstanden worden sein, bevor PAT400 benutzt wird. Sie **müssen** während des Gebrauchs befolgt werden.


- Aus Sicherheitsgründen darf PAT400 nur an eine ordnungsgemäß geerdete Versorgung angeschlossen werden. Im Zweifelsfall muss die Installation durch einen qualifizierten Elektrofachmann geprüft werden.
- Bei Anzeichen von Beschädigungen darf das Gerät nicht benutzt werden.
- Alle Prüfleitungen, Prüfspitzen und Anschlussklemmen **müssen** sauber und in einwandfreiem Zustand sein, die Isolierung darf nicht beschädigt sein.
- Prüfspitzen und Prüfklemmen müssen hinter dem Berührschutz gehalten werden.
- Unbenutzte Prüfleitungen müssen vor der Prüfung vom Instrument abgesteckt werden.
- Prüfungen sollten in der nachstehend empfohlenen Reihenfolge durchgeführt werden.
- Ein Betriebsmittel, das eine Prüfung nicht besteht, sollte repariert werden, bevor weitere Prüfungen vorgenommen werden.

### Empfohlene Prüfreihenfolge:

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

Zusätzlich können weitere Prüfungen durchgeführt werden, aber **nur nach** erfolgter Schutzleiterprüfung **und** ausgeführter Isolationsprüfung.

- Funktionstests dürfen nur nach abgeschlossener Schutzleiterprüfung und nach Isolationsprüfung durchgeführt werden, da hierbei Netzspannung angelegt und das Betriebsmittel in Funktion gesetzt wird.
- Stellen Sie sicher, dass während der Prüfung weder eine Gefahr durch den normalen Betrieb noch durch fehlerhaftes Verhalten 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 Prüfleitungen nicht berührt werden, weil bei einem fehlerhaften Gerät gefährliche Spannungen anliegen können.
- Während der Prüfung darf der Anschlussstecker für die Prüfung von Verlängerungsleitungen nicht berührt werden, da durch fehlerhafte Betriebsmittel gefährliche Spannungen anliegen können.
- Betriebsmittel sollten nicht routinemäßig einer Hochspannungsprüfung unterzogen werden, sondern nur dann, falls diese erforderlich ist; siehe Abschnitt A.7 für detaillierte Information.
- Austauschbare Sicherungen dürfen nur durch solche vom gleichen Typ und mit gleichem Wert ersetzt werden.

- Der mit  gekennzeichnete USB-Anschluss darf nur von geschultem Personal benutzt werden! Während der Prüfung darf kein Kabel angeschlossen sein.
- Es dürfen nur wiederaufladbare NiMH 8,4V PP3 Batterien verwendet werden! Nichtwiederaufladbare Batterien dürfen nicht verwendet werden, da dies zu Gefahr bzw. Zerstörung beim Aufladen im Gerät führt.
- Schließen Sie PAT400 an eine leicht zugängliche Steckdose bzw. Abschaltvorrichtung, damit im Notfall eine schnelle Abschaltung möglich ist.
- Verwenden Sie für dieses Produkt nur von MEGGER zugelassenes Zubehör.

### X.3 Symbole am PAT400



**Achtung:** Gefahr durch elektrischen Schlag



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



Gerät entspricht den anwendbaren EU-Direktiven.



Mit Sicherung geschützt



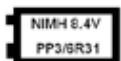
Gerät muss als Elektronik-Abfall entsorgt werden



Hochspannungsprüfleitung ist nicht arretiert



Hochspannungsprüfleitung ist arretiert



Type der eingesetzten Batterie



**NICHT** an 230 V Versorgung anschließen

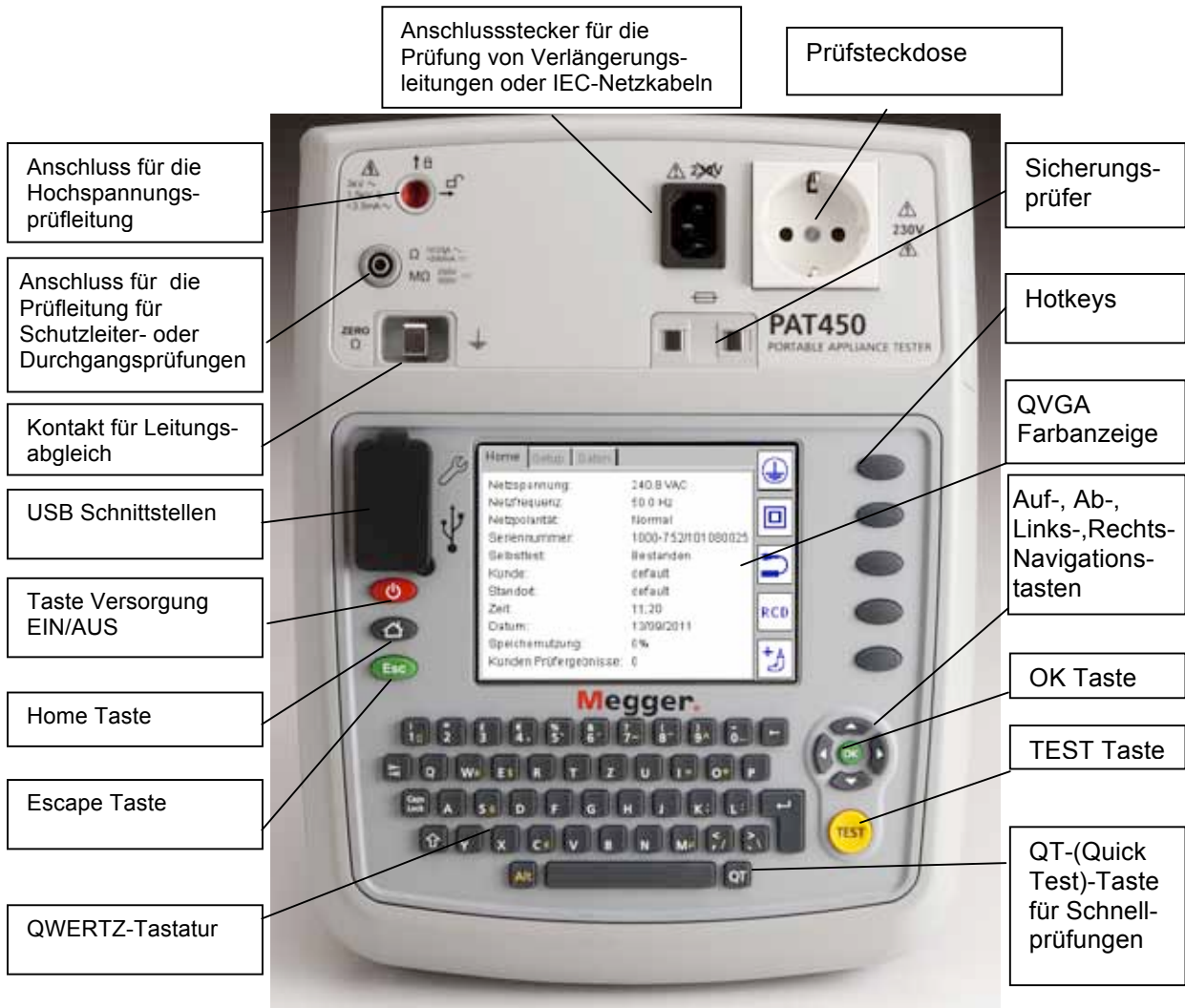
# 1. Bedienungselemente

## 1.1 Ansicht von PAT400









Prüfgeräte der PAT400 Serie dienen zur Prüfung ortsveränderlicher Betriebsmittel. Vollautomatisiert bieten sie schnellstmögliche Sicherheitsprüfungen tragbarer Betriebsmittel. PAT400 arbeiten am 230 V Netz. PAT400 Prüfgeräte sind sofort für Prüfungen einsatzbereit, jedoch müssen die Warnhinweise gelesen und verstanden worden sein, bevor die Geräte benutzt werden.

Alle Benutzer sollten für Sicherheitsprüfungen an elektrischen Betriebsmitteln fachlich geschult sein und die lokalen, gesetzlichen Anforderungen erfüllen, bevor die Prüfungen ausgeführt werden.

## 1.2 Frontansicht








### 1.3 Tastenfunktionen






	Versorgung ausschalten, Batterie wird nicht entladen		<b>Hotkeys.</b> Die Funktion hängt vom nebenliegenden Anzeigesymbol ab. Dienen zur schnellen Auswahl von Optionen
	Zurück zum Start-Bildschirm		
	Escape – Bildschirm verlassen ohne speichern		
			
			

### 1.4 Beschreibung der HOTKEYS
















#### Hotkeys am HOME-Bildschirm

	Klasse I Prüfungsgruppen
	Klasse II Gerät Prüfungsgruppen
	Netzkabel oder Verlängerungsleitung
	Portable FI-RCDs
	Gerät hinzufügen

#### Setup hotkeys

	Prüfgruppenverwaltung
	Kunde ändern
	Standort ändern
	Leitungsabgleich
	Betriebsmittel bearbeiten

#### Weitere Hotkeys

	Hinzufügen		Gerät suchen		Prüfergebnisse anzeigen
	Bearbeiten		Letztes Gerät kopieren		Prüfungsgruppen auflisten
	Speichern		Letztes Gerät kopieren und Geräte-Identifikation erhöhen		Prüfung wiederholen
	Löschen		Etikett Speichern/Drucken		Barcode Etikett ausdrucken
	Nächste Seite		Vorhergehende Seite		
	Reparatur-Code Box anzeigen				



## 1.5 Informationen auf der Anzeige

**Menüleiste** – Hauptmenüs bietet Navigationspfade und Menü-Optionen

**HOTKEYS**  
Schneller Zugriff auf oft verwendete Prüfgruppen und andere Optionen

**Hauptanzeige**

Prüfergebnisse

Zusätzliche Menü Optionen

## 1.6 Bildschirm Navigation

Benutzen Sie die Auf-/Abwärts- und Links-/Rechts-Pfeile um durch Menüs oder Gerätebildschirme zu navigieren.

Benutzen Sie die OK-Taste oder die Enter-Taste der Tastatur um eine Aktion auszuwählen oder zu bestätigen.

Mit der HOME-Taste gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

Mit ESC können Sie eine Funktion verlassen oder abbrechen.

## 1.7 Textfelder (freies Format) und Aufklapplisten

Beim Aufrufen von Gerätedaten gibt es zwei Arten von Textfeldern:

### 1) Texteingabefelder mit freiem Format:

Gerät hinzufügen

Geräteerkennung (ID):  \*

Prüfungsgruppe:  \*

Beschreibung:

Seriennummer:

Sicherung (A):

Raum ID:

Prüfintervall (M):

Kunde:

Standort:

Geräteerkennung und Prüfungsgruppe eingeben  
Esc für Abbruch.

**Freiformatierte Textfelder.**  
Texte oder Zahlen können nach Bedarf eingegeben werden.

Text kann über die Tastatur oder über den Barcode-Scanner eingegeben werden.

In manchen Fällen kann dieses Freiformat-Feld zu einer Aufklappliste werden wie das Geräteerkennungsfeld. In diesem Fall sieht das Aufklappsymbol wie folgt aus:

Geräteerkennung (ID):

▼

## 2) Aufklapplisten:

Aufklapplisten enthalten bereits eine Reihe von Einträgen. Um auf die Liste zuzugreifen, navigieren Sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Pfeilen zur Auswahlliste und bestätigen Sie mit OK.

### **Aufklappliste.**

Wählen Sie mit OK einen Eintrag aus der Liste.

Alternativ geben Sie den ersten Buchstaben oder die erste Ziffer des gewünschten Eintrags ein, die Suchfunktion springt zum gewünschten Text.

Geben Sie z.B. „G“ in der Prüfungsgruppenliste ein und der Cursor springt auf Gerät1.

Wenn kein Eintrag mit diesem Buchstaben beginnt, erfolgt keine Aktion

## 1.8 Batterie, Sicherung – Lokalisierung, Einbau und Ersatz

Batterietype: 1 x 8.4 V NiMH wiederaufladbar (PP3, IEC6F22, NEDA 1604,6HR61)

Sicherungstyp: PAT400 EU, DE 2 x 2 A (F) HBC 50 kA 600 V (Artikel-Nr. 90000-939)

Eine 8.4V IEC6F22 NiMH wiederaufladbare Batterie ist in allen PAT400 eingebaut. Die Batterie wird kontinuierlich aufgeladen, solange PAT400 vom Netz versorgt wird.

Diese Batterie sorgt für einen schnellen Neustart, wenn PAT400 abgesteckt oder an eine andere Stelle transportiert wird und innerhalb von 5 Minuten neuerlich gestartet wird.

Diese Batterie muss durch eine äquivalente Type ersetzt werden, wenn die Schnellstartfunktion nicht mehr ausgeführt wird.

### **Austausch der wiederaufladbaren Batterie:**

1. Instrument abschalten.
2. Verbindungen zwischen Instrument und allen elektrischen Schaltkreisen abstecken.
3. Batterieabdeckung entfernen.
4. Die verbrauchte Batterie ausbauen und die neue mit richtiger Polarität, wie im Batteriefach angeben, einsetzen.
5. Batteriefachabdeckung wieder montieren.


**Warnung: Verwenden Sie nur NiMH-Batterien! Versuchen Sie niemals nicht-wiederaufladbare Batterien (Primärzellen) aufzuladen. Dies könnte das Gerät beschädigen und zu Verletzung von Personen führen.**

## Sicherung ersetzen

**Warnung: Sicherungen führen Netzspannung. Die elektrische Versorgung muss unbedingt abgetrennt werden bevor die Sicherungsabdeckung demontiert wird.**

1. Instrument abschalten.
2. Verbindungen zwischen Instrument und allen elektrischen Schaltkreisen abstecken.
3. Sicherungsabdeckung an der Geräteunterseite entfernen.
4. Nehmen Sie alle Sicherungen der Reihe nach heraus und prüfen Sie sie.
5. Ersetzen Sie sie bei Bedarf.
6. Falls keine der Sicherungen defekt ist, kontaktieren Sie den Technischen Kundendienst von MEGGER
7. Batteriefachabdeckung nach Fertigstellung wieder montieren.



**Hinweis:** Das  Symbol auf den Batterien weist darauf hin, dass Batterien nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden dürfen. Verbrauchte NiMH-Batterien sind als tragbare Batterien klassifiziert und müssen nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgt werden. Fragen Sie Ihren lokalen Händler.

## 2 Inbetriebnahme

### 2.1 PAT400 einschalten

- 1) Verbinden Sie das PAT400 Prüfgerät mit einer geeigneten Spannungsversorgung. Das Prüfgerät startet automatisch sobald es vom Netz versorgt wird.

#### WICHTIG:

**Schließen Sie keinesfalls Betriebsmittel an das PAT400 Prüfgerät an, bevor es eingeschaltet wurde und bevor der Selbsttest komplett abgeschlossen worden ist. Angeschlossene Betriebsmittel erzeugen während der Eigenprüfung einen „Relais-Fehler“, was einen Neustart des PAT400 Prüfgeräts durch Drücken der ON/OFF-Taste erfordert. Nach der Abschaltung muss die Spannungsversorgung abgesteckt und wieder angesteckt werden.**

#### 2.1.1 Startvorgang - Initialisierung

Wenn das PAT400 Prüfgerät zum allerersten Mal eingeschaltet wird, erscheint eine Aufforderung, die Bediensprache, Datum und Uhrzeit einzugeben.

Sprache einstellen

Please select your language:  English

Wählen Sie Ihre Sprache vor:  Deutsch

Selecteer uw taal:  Nederlands


- 1) Benutzen Sie die Auf-/Abwärtspfeile, um die gewünschte Bediensprache aus der Liste auszuwählen.
- 2) Drücken Sie auf OK um den Vorgang abzuschließen.


Datum/Zeit

Datum und Zeit eingeben

Datum: 13 / 09 / 2011  
TT / MM / JJJJ

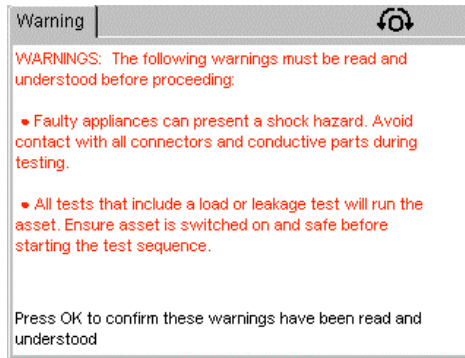
Zeit: 11 : 21 : 54  
HH : MM : SS



- 3) Geben Sie Datum und Zeit mittels Links- und Rechts-Pfeiltasten und der OK-Taste ein.  
Das Datumsformat ist TT / MM / JJJJ  
Das Zeitformat ist 24h Std. / Min. / Sek.
- 4) Drücken Sie auf den „Speichern“  Hotkey um die Änderungen zu speichern.

Weitere Änderungen können im Menü SETUP vorgenommen werden.

Wenn PAT400 eingeschaltet wird, erscheint nach vollständiger Initialisierung der folgende Warnhinweis für den Bediener:



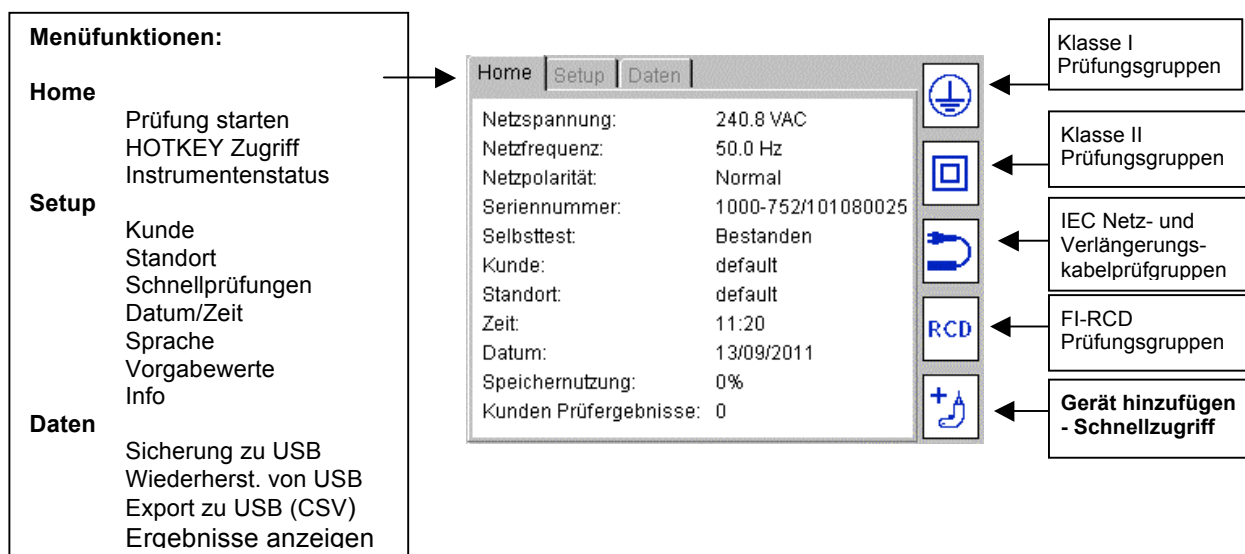
### Hinweise:

Wenn PAT400 nach dem Abschalten innerhalb von 5 Minuten neu gestartet wird, erscheint diese Anzeige nicht mehr; PAT400 startet aus der gleichen Anzeige, die vor dem Abschalten am Bildschirm war.

5) Bestätigen Sie mit OK, dass diese Warnhinweise gelesen und verstanden worden sind. Nachdem alle Selbsttests erfolgreich durchgeführt worden sind, zeigt das Instrument den nachfolgend beschriebenen Startbildschirm.


## 2.2 Beschreibung des HOME-Bildschirms

Der HOME-Bildschirm ist der Ausgangspunkt für alle Prüfungen.



## 2.3 PAT400 abschalten

### 2.3.1 Normale Abschaltung

Um das Instrument abzuschalten, betätigen Sie die rote  Taste. Die folgende Anzeige erscheint: „Die Versorgung kann jetzt sicher entfernt werden“.

Jetzt kann der Netzstecker vom Versorgungsnetz abgesteckt werden.

Wenn Sie die rote Taste zum Abschalten verwenden, kann unnötiges Entladen der „Schnellstart-Batterie“ vermieden werden.

### **2.3.2 Schneller Neustart**

Falls das PAT400 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. PAT400 nimmt während des Transports den Ruhezustand ein und arbeitet ohne Datenverlust sofort weiter, sobald die Netzversorgung wieder vorhanden ist.

Alle Prüfergebnisse bleiben erhalten. Nach neuerlichem Einschalten können die Ergebnisse noch immer gespeichert werden.

Die wiederaufladbare 9 V NIMH Batterie hält die aktuellen Informationen während des Ruhezustands (PAT400 vom Netz getrennt) aufrecht. Die Batterie wird kontinuierlich geladen, solange das Prüfgerät mit der Netzversorgung verbunden ist.

Kontinuierlicher Betrieb im Ruhezustand entlädt die Batterie rascher.

Sollte der Ortswechsel, bzw. die Netzunterbrechung länger als 5 Minuten andauern, verlässt PAT400 den Ruhezustand und das Gerät wird komplett abgeschaltet.

## 3 Prüfung elektrischer Betriebsmittel

### 3.1 Betriebsmittel an PAT400 anschließen

Betriebsmittel werden über die Prüfsteckdose im oberen Teil des Instruments geprüft. Der Netzstecker des Betriebsmittels wird einfach in die Prüfsteckdose eingesteckt.

Ein Netzkabel (IEC-Kabel) oder eine Verlängerungsleitung muss zusätzlich an den kleinen IEC-Prüfstecker an der Vorderseite des Instruments angeschlossen werden, damit eine Schleife entsteht. Damit kann die Durchgangsprüfung automatisch durchgeführt werden ohne die Sonde anschließen zu müssen.

Für standardmäßige Klasse I und Klasse II Betriebsmittel wird die Sonde benötigt, um Schutzleiter, Isolations- und Ableitstrommessungen durchführen zu können. Es werden Anweisungen angezeigt, die die Sonde anzuschließen, sobald dies erforderlich ist.

Die folgenden Bilder zeigen, wie das zu prüfende Betriebsmittel zu Beginn der Prüfung anzuschließen ist.

**Während der Prüfung kann es erforderlich sein, auch andere Prüfleitungen anzuschließen. Befolgen Sie die Anweisungen am Bildschirm.**

**Schließen Sie niemals mehr als ein Betriebsmittel an!**

#### 3.1.1 Anschluss eines Klasse I oder Klasse II Betriebsmittels.



##### Anschluss von Klasse I oder Klasse II Betriebsmitteln an PAT400:

1) Schließen Sie das Betriebsmittel an die 230 V Netzprüfsteckdose des PAT400 an.

#### 3.1.2 Anschluss eines IEC-Netzkabels

Anschluss eines standardmäßigen IEC-Netzkabels (z.B. PC-Versorgungskabel) an PAT400:



1) Stecken Sie den Netzstecker des zu prüfenden Netzkabels in die 230 V Netzprüfsteckdose am PAT400.

2) Verbinden Sie den IEC-Stecker des Netzkabels mit dem IEC-Stecker am PAT400.

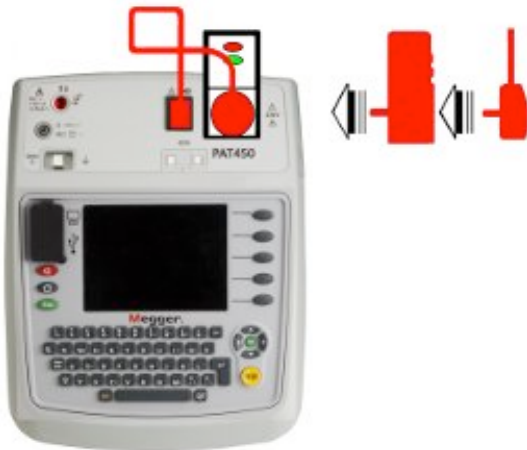
### 3.1.3 Anschluss von Verlängerungsleitungen



#### Anschluss einer Verlängerungsleitung an PAT400:

- 1) Stecken Sie den Netzstecker der zu prüfenden Verlängerungsleitung in die 230 V Netzprüfsteckdose am PAT400.
- 2) Verbinden Sie die am weitesten entfernte Steckdose des Verlängerungskabels mittels Verlängerungskabeladapter mit dem IEC-Prüfstecker am PAT400.

### 3.1.4 Anschluss eines portablen FI-RCD (PRCD) an PAT400



#### Anschluss eines portablen FI-RCD (PRCD) an PAT400:

- 1) Schließen Sie den FI-RCD an die 230 V Netzprüfsteckdose des PAT400 an.
- 2) Stecken Sie den IEC-Stecker des IEC-Prüfkabeladapters an den IEC-Prüfstecker am PAT400 an.
- 3) Verbinden Sie den Netzstecker des

## 3.2 Prüfung von Betriebsmitteln

Prüfgeräte der PAT400 Serie wurden entwickelt um elektrische Betriebsmittel unter Verwendung von Prüfungsgruppen automatisch zu prüfen.

Eine „Prüfungsgruppe“ ist eine spezifische Gruppe von Prüfungen, die für das zu prüfende Betriebsmittel am besten geeignet ist.

PAT400 Prüfgeräte werden mit einem Satz von vordefinierten Prüfungsgruppen ausgeliefert. Bei Bedarf können noch zusätzliche bis maximal 100 hinzugefügt werden, siehe Abschnitt 8.

Bevor eine Prüfung ausgeführt werden kann, muss eine Prüfungsgruppe ausgewählt werden. Es gibt drei Möglichkeiten eine Prüfungssequenz zu starten:

- Möglichkeit 1. Wählen Sie mit den Hotkey eine Prüfungsgruppe.
- Möglichkeit 2. Drücken Sie die TEST-Taste – die gerade aktuelle Prüfungsgruppe wird ausgeführt. (Vorgabe ist die erste Prüfungsgruppe in der Liste).
- Möglichkeit 3. Scannen Sie die Geräteerkennung mit einem Barcode-Lesegerät ein und drücken Sie auf die TEST-Taste. Die Daten des Betriebsmittels müssen bereits im PAT400 gespeichert sein, wenn nicht, wird die Anzeige „Gerät hinzufügen“ geöffnet.



## Möglichkeit 1: Eine Prüfung mit den HOTKEYs ausführen

- 1) Wählen Sie eine Prüfungsgruppe für Klasse I, Klasse II, IEC-Verlängerungskabel oder FI-RCD Prüfungen durch Drücken auf einen Hotkey:

Eine Liste von Prüfungsgruppen wird angezeigt, die für diese Art von Betriebsmitteln relevant sind.

Beispiel: Klasse I Prüfgruppen

Name	Beschreibung	Hotkey
1 GERAT1-MPE	Gerät SK1 - PE ist messbar	⏏
2 GERAT1-OPE	Gerät SK1 - PE ist nicht mes	⏏
3 H20KOCHER	mit PE ohne berührbare Metal	⏏
4 STEHLAMPE	Halogenfluter mit PE und ber	⏏
5 HEIZGERAT	mit Netzkabel 3,5m	⏏
6 TOASTER	mit Netzkabel 2m	⏏
7 SK1-OB	Gerät SK1-geht nicht in Betri	RCD
8 SK1-IB	Gerät SK1- läuft an, ohne VA	+ 🔌
9 SK1-IT	Gerät SK1- läuft an, mit VA	+ 🔌

Legend for hotkeys:

- ⏏: Klasse I Prüfungsgruppen
- ⏏: Klasse II Prüfungsgruppen
- ⏏: IEC Netz- und Verlängerungskabelprüfungen
- ⏏: FI-RCD Prüfungsgruppen
- + 🔌: Gerät hinzufügen - Schnellzugriff

- 2) Wählen Sie eine Prüfungsgruppe, indem Sie auf die entsprechende Nummer drücken und danach auf TEST - oder drücken Sie zweimal auf die Nummer, um die Prüfung zu starten – oder gehen Sie zur gewünschten Prüfungsgruppe und drücken Sie TEST.

Für weitere Informationen über Prüfungsgruppen wie Hinzufügen, Bearbeiten, Konfigurieren oder Löschen siehe Abschnitt 8.

## Möglichkeit 2: Eine Prüfung mit der TEST-Taste starten

- 1) Drücken Sie auf dem HOME-Bildschirm auf die TEST-Taste. Die Anzeige schaltet auf die Seite „Geräteprüfung“ um:

Geräteprüfung

Geräteerkennung (ID):

Prüfungsgruppe:

Beschreibung:

Seriennummer:

Sicherung (A):

Raum ID:

Prüfintervall (M):

Kunde:

Standort:

Geräteerkennung oder Prüfungsgruppe eingeben.  
Prüfung starten mit TEST, Abbruch mit Esc.

Legend for icons:

- ? 🔌: Gerät suchen
- ⏏: Prüfungsgruppe suchen  
1x Drücken für Direkteingabe  
2x Drücken für Aufklappliste
- + 🔌: Gerät hinzufügen
- 🔧 🔌: Gerät bearbeiten

- 2) Geben Sie, wenn vorhanden, die Geräteerkennung und drücken Sie auf OK.

Falls das Betriebsmittel in der Datenbank vorhanden ist, erscheint folgende Seite:

Geräteerkennung (ID):	22355
Prüfungsgruppe:	SK1-IB
Beschreibung:	Monitor
Seriennummer:	34241-31130
Sicherung (A):	5
Raum ID:	IT
Prüfintervall (M):	12
Kunde:	default
Standort:	default

Geräteerkennung oder Prüfungsgruppe eingeben.  
Prüfung starten mit TEST, Abbruch mit Esc.

Drücken Sie auf die TEST-Taste und der Prüfablauf beginnt.  
Gehen Sie zu Punkt „3.3 Prüfung elektrischer Betriebsmittel“.

**Alternativ** können Sie mit dem Hotkey  die Datenbank durchsuchen, eine Aufklappliste erscheint.

Wenn Sie die Geräteerkennung wissen, beginnen Sie mit deren Eingabe. Die Suchfunktion springt zu Geräteerkennungen, die mit diesen Buchstaben beginnen

Um eine Geräteerkennung hinzuzufügen drücken Sie einfach den „Gerät hinzufügen“



Hotkey

**Falls das eingegebene Gerät nicht in der Datenbank vorhanden ist, erscheint folgendes Informationsfenster:**

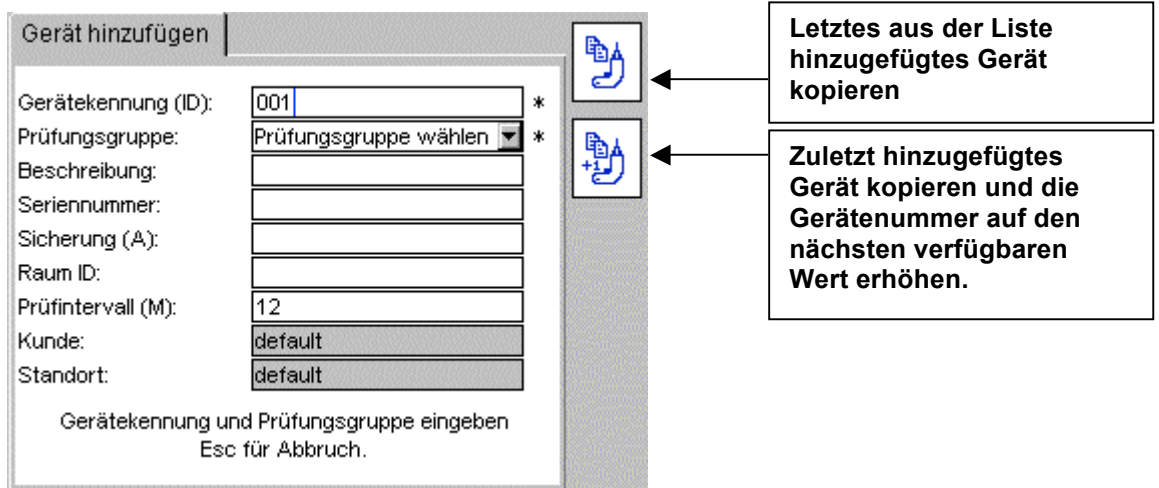
Information

Gerät existiert nicht. Wollen Sie das Gerät hinzufügen?  
Drücken Sie OK um fortzufahren, Esc für Abbruch.

Drücken Sie auf OK um eine neues Gerät einzugeben.

Ein leerer „Gerät hinzufügen“-Bildschirm erscheint, er enthält nur die im vorigen Bildschirm eingegebenen Geräteerkennung, den aktuellen Kunden und den aktuellen Standort.

Falls kein Kunde und kein Ort eingegeben worden sind, erscheinen die Vorgabewerte.



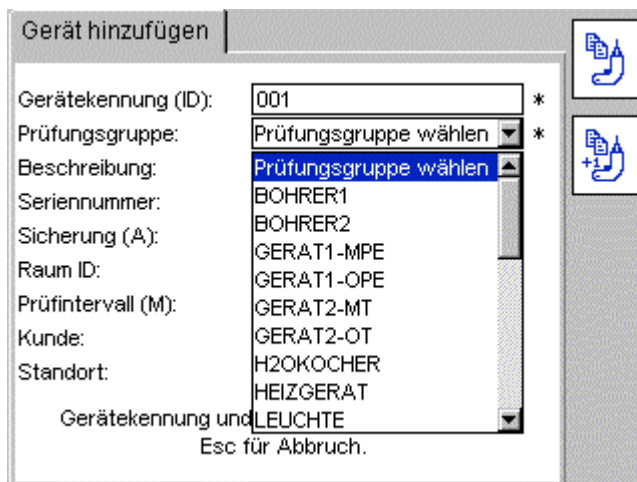
Das Symbol „\*“ kennzeichnet Pflichtfelder, die eingegeben werden müssen, um die Gerätedaten speichern zu können.



Weitere Informationen zu den Hotkeys finden Sie im Abschnitt 5. Zu diesem Zeitpunkt könnte eine neue Gerätekenung hinzugefügt und gespeichert werden, aber wir empfehlen, das erst nach Abschluss der Prüfungen vorzunehmen.

4) Mit der Pfeil abwärts-Taste können Sie auf die Prüfungsgruppen zugreifen.

5) Drücken Sie auf OK um die Liste der Prüfungsgruppen zu öffnen:



Gehen Sie mit den Auf-/Abwärtstasten durch die Liste der Prüfungsgruppen und wählen Sie mit OK die gewünschte aus.

Alternativ: Beginnen Sie den Namen der Prüfungsgruppe einzugeben. Der Cursor springt zur relevanten Prüfungsgruppe. Wenn Sie mehr als einen Buchstaben eingeben, wird die Suche verfeinert.

Fügen Sie bei Bedarf weitere Daten in die verfügbaren Felder ein.

6) Starten Sie die Prüfungen mit TEST.

7) Gehen Sie zum Abschnitt „3.3 Prüfung elektrischer Betriebsmittel“.

**Hinweis:** Nur eine Prüfungsgruppe ist erforderlich, um die Prüfungen zu starten. Nach Abschluss der Prüfungen müssen nur die Gerätekenung und die Prüfungsgruppe

hinzugefügt werden, bevor die Prüfung abgeschlossen ist. Alle anderen Daten sind optional. Falls keine Geräteerkennung eingegeben worden ist, drücken Sie auf den Prüfgruppen-Hotkey



und geben Sie die Prüfungsgruppe ein.



Alternativ können Sie den Hotkey zweimal drücken, um die Aufklappliste der Prüfungsgruppen zu öffnen. Drücken Sie OK um alle Einträge zusehen, gehen Sie in der Liste auf die gewünschte Prüfungsgruppe und wählen Sie mit OK aus. Mit der Pfeil-rechts-Taste blättern Sie seitenweise.

Drücken Sie TEST um den Prüfablauf zu starten.  
Gehen Sie zu Abschnitt „3.3 Prüfung elektrischer Betriebsmittel“.

**Weitere Details zum Hinzufügen von Geräten finden Sie in Abschnitt 5.**

### Variante 3: Prüfung starten mit Barcode-Lesegeräten

- 1) Aus dem HOME-Bildschirm heraus scannen Sie die Geräteerkennung mit dem optionalen Barcode-Scanner ein.  
Wenn die Geräteerkennung nicht in der Datenbank des PAT400 gefunden wird, erscheint der Bildschirm „Gerät hinzufügen“.
- 2) **Wenn die Geräteerkennung mit der des zu prüfenden Betriebsmittels übereinstimmt,** erscheint der „Geräteprüfung“ Bildschirm:

Geräteerkennung (ID):	22355
Prüfungsgruppe:	SK1-IB
Beschreibung:	Monitor
Seriennummer:	34241-31130
Sicherung (A):	5
Raum ID:	IT
Prüfintervall (M):	12
Kunde:	default
Standort:	default

Geräteerkennung oder Prüfungsgruppe eingeben.  
Prüfung starten mit TEST, Abbruch mit Esc.

- Gerät suchen
- Prüfungsgruppe suchen  
1x Drücken für Direkteingabe  
2x Drücken für Liste
- Gerät hinzufügen
- Gerät bearbeiten

Prüfen Sie, ob die Geräteinformationen mit denen des zu prüfenden Betriebsmittels übereinstimmen. Wenn ja, drücken Sie auf TEST und gehen Sie zu Abschnitt „3.3 Prüfung elektrischer Betriebsmittel“.

Wenn die Geräteinformationen nicht mit denen des zu prüfenden Geräts übereinstimmen, prüfen Sie, ob die Kundenangaben korrekt sind. Die gleiche Geräteerkennung kann für verschiedene Kunden verwendet werden, aber einem Kunden kann eine Geräteerkennung nur einmal zugeordnet werden.

**Falls die Geräteerkennung nicht existiert,** erscheint der Bildschirm „Gerät hinzufügen“ und automatisch wird die eingescannte Geräteerkennung in das entsprechende Feld eingetragen.

**Hinweis: Wenn Sie eine Geräteerkennung scannen, die in der Datenbank unter einem anderen Standort existiert als der im PAT400 aktuell eingestellte, erscheint eine gelbe Warnanzeige im Standortfeld.**

Geräteprüfung

Geräteerkennung (ID): 0005

Prüfungsgruppe: SK1-IT

Beschreibung: Computer

Seriennummer: BS0334-88N

Sicherung (A): 10

Raum ID: Zimmer 24

Prüfintervall (M): 12

Kunde: default

Standort: Fabrik

Geräteerkennung oder Prüfungsgruppe eingeben.  
Prüfung starten mit TEST, Abbruch mit Esc.

- 3) Drücken Sie die TEST-Taste. Gehen Sie zu Abschnitt 3.3 „Prüfungsstatus“ für weitere Informationen über die Prüfungssequenz.

### 3.3 Prüfungs-Status

PAT400 zeigt alle Prüfungen an, die in der Prüfungsgruppe ausgeführt werden.

Jede Prüfung wird sequenziell durchgeführt und die Resultate werden für jede Prüfung angezeigt bevor die nächste Prüfung ausgeführt wird.

Sollte eine Prüfung nicht fehlerfrei bestanden werden, werden aus Sicherheitsgründen keine weiteren Prüfungen ausgeführt.

#### Beispiel für einen Prüfungsbildschirm: Klasse I Betriebsmittel

Prüfung	Ergebnis	Grenzwert
Sichtprüfung	Bestanden	-
R <sub>pe</sub> 200mA		≤ 0.3 Ω
Differenz		≤ 3.50 mA
VA		≤ 3700 VA

Prüfungsgruppe: SK1-IT  
Timer: 3s 230V Betriebsmittel

Bildschirm Prüfergebnisse

Liste der Prüfungen in der Prüfungsgruppe

Grün – Prüfung bestanden

Gelb – Prüfung wird gerade ausgeführt

Grau – Prüfung ausstehend

Aktuelle Messwerte oder Anweisungen während der Prüfung

Spalte für Prüfergebnisse

Spalte für Grenzwerte

Grenzwerte für diese Prüfung

Aktuelles Messergebnis

#### Unterbrechung automatisch ablaufender Prüfungen

Die Prüfungen schreiten automatisch fort, solange kein Benutzereingriff erforderlich ist. Befolgen Sie die Anweisungen, die am Bildschirm erscheinen.

### 3.4 Tastkopf und Klemme

Einige Prüfungen erfordern die Verwendung des Tastkopfs und der Klemme. Diese werden verwendet, wenn das Betriebsmittel keinen Schutzleiteranschluss aufweist (Klasse II Betriebsmittel). Folgende Prüfungen benutzen den Tastkopf:

- Isolationsprüfungen an Klasse II Betriebsmitteln
- Durchgangs- und Schutzleiterprüfungen an Klasse I Betriebsmitteln
- Berührstromprüfung
- Differenzstrommessungen an Klasse II Betriebsmitteln
- Ersatzableitstrommessungen

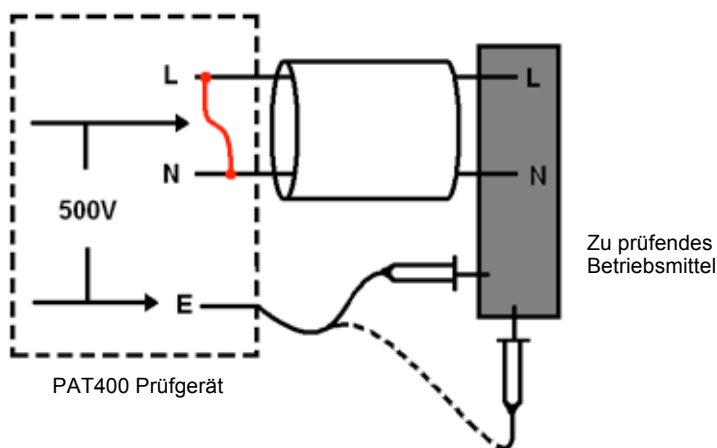
PAT400 weist den Benutzer an, wann der Tastkopf anzuschließen ist.

#### Beispiel für die Anwendung des Tastkopfs

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

Phasen- und Neutralleiter werden im PAT400 Prüfgerät automatisch miteinander verbunden (rote Linie im Diagramm), und es wird eine Spannung von 250 V oder 500 V zwischen den verbundenen L- und N-Leitern und dem Tastkopf angelegt:

Mit dem Tastkopf werden alle berührbaren, leitenden Metallteile des zu prüfenden Betriebsmittels kontaktiert um sicher zu stellen, dass kein Isolationsfehler vorliegt.



**Mit dem Tastkopf werden alle berührbaren Metallteile des zu prüfenden Betriebsmittels kontaktiert, um sicher zu stellen, dass sie keine Verbindung zur Netzversorgung haben.**

#### 3.4.1 Abgleich

Der Messwert wurde

#### **Leitungswiderstands**


schutzleiterprüfung kann sein. Dies ist besonders wichtig

werden um den Einfluss auf den Grenzwert auf z.B. 0,1 Ohm gesetzt

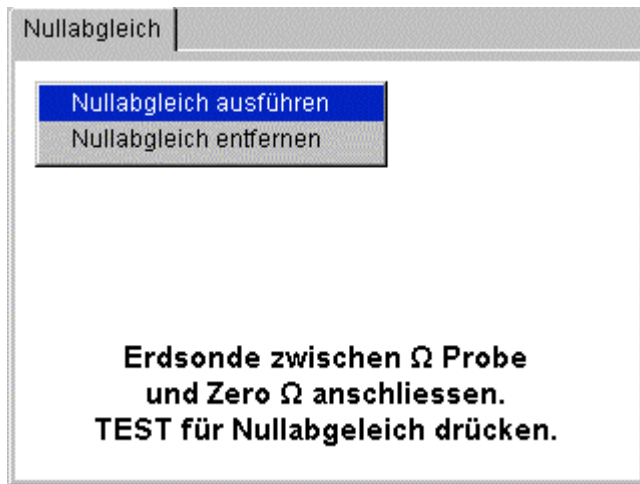
Abgleich

widerstands:

1) Auf dem Bildschirm drücken Sie die „Pfeil nach rechts“-Taste um in SETUP zu gelangen.


2) Drücken Sie den NULL  Hotkey. Der Leitungsabgleich-Bildschirm erscheint, die Leitungsabgleich-Option ist markiert:

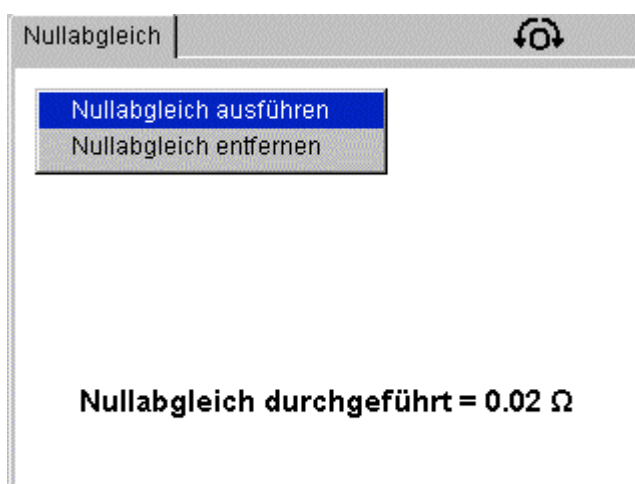
(Falls bereits ein Abgleichwert gespeichert ist, wird das Symbol  angezeigt)




3) Verbinden Sie die schwarze Prüfleitung mit der Schutzleiterbuchse und dem Abgleichskontakt wie im Bild gezeigt:



4) Drücken Sie die TEST Taste. PAT400 zeigt den Widerstand der Prüfleitung als NULL-Abgleich Wert und zeigt das Symbol  oben am Bildschirm wie folgt:

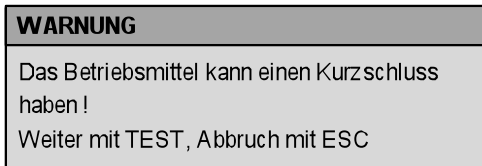


Um den Abgleichswert zu löschen wählen Sie den Menüeintrag "Abgleichwert löschen" und drücken Sie auf TEST oder OK. Das Symbol  verschwindet.



### 3.5 Betriebsmittel mit Kurzschluss

Einige Betriebsmittel scheinen für PAT400 einen Kurzschluss aufzuweisen. Dies kann durch hohe induktive Lasten hervorgerufen werden. In solchen Fällen wird folgende Warnung angezeigt:



Nur wenn der Anwender sicher ist, dass das Betriebsmittel keinen Kurzschluss aufweist, darf die TEST-Taste gedrückt werden, ansonsten muss die Prüfung mit ESC abgebrochen werden

### 3.6. Prüfungen abbrechen

Alle Prüfungen können jederzeit durch Drücken der TEST-Taste oder der ESC-Taste abgebrochen werden.

### 3.7 Prüfungen abschließen

Nach komplettem Abschluss der Prüfungen sollten alle Felder wie unten gezeigt mit grüner Farbe hinterlegt sein. Die Prüfergebnisse werden in der mittleren Spalte angezeigt, die Grenzwerte für die jeweilige Prüfung für „OK“ finden Sie in der rechten Spalte.

Prüfung	Ergebnis	Grenzwert
Sichtprüfung	0.00 mA	-
Rpe 200mA	103 VA	≤ 0.3 Ω
Differenz.	0.00 mA	≤ 3.50 mA
VA	103 VA	≤ 3700 VA

Prüfungsergebnisse sind grün hinterlegt.

Prüfungsgruppe: SK1-IT  
Betriebsmittel OK

- TEST: Prüfung wiederholen
- Werkzeug: Reparatur Codes
- Barcode: Barcode Etikett drucken und Ergebnisse speichern
- Speicher: Ergebnisse speichern

Nach Abschluss der Prüfungen sind folgende Optionen verfügbar:



Prüfung unter Verwendung der gleichen Prüfungsgruppe wiederholen.  
**Warnung:** Die Prüfergebnisse der vorherigen Prüfung werden nicht gespeichert.



Reparaturcodes – erlaubt das Hinzufügen von Reparaturdetails zum Prüfergebnis. Siehe Abschnitt 3.8.



Prüfergebnisse abspeichern und ein Barcode-Etikett ausdrucken (bevor Sie diese Funktion aufrufen, muss ein Megger USB-Barcode-Drucker angeschlossen werden).



Prüfergebnisse abspeichern und zurück zum HOME-Bildschirm



Zur Speichernutzung siehe Abschnitt 4. **Verwendung des Speichers** oder Abschnitt 4.2 **Prüfergebnisse speichern**.

Drücken Sie die HOME-Taste um zum **Ausgangsbildschirm** ohne Speichern zu gelangen.

### 3.8 Bildschirm bei fehlerhafter Prüfung

Sollte ein Betriebsmittel bei einer der Prüfungen nicht entsprechen, wird die Prüfungssequenz abgebrochen und die Anzeige „Gerät fehlerhaft“ erscheint:

Prüfung	Ergebnis	Grenzwert
Sichtprüfung	Bestanden	-
Rpe 200mA	0.16 Ω	≤ 0.3 Ω
Riso 500V	< 0.1 MΩ	≥ 1.0 MΩ
Differenz.		≤ 3.50 mA

**Prüfungsgruppe: SK1-IB**  
**Betriebsmittel DEFEKT**

- TEST → Prüfung wiederholen
- REPAIR → Reparatur Codes
- PRINT → Barcode Etikett drucken und Ergebnisse speichern
- SAVE → Ergebnisse speichern

**Beispiel:** Das Betriebsmittel hat die Isolationsprüfung nicht bestanden. Der Grenzwert ist auf >1,0 MΩ eingestellt, die Messung hat <0,1 MΩ ergeben.

Es stehen die gleichen Optionen zur Verfügung wie bei „Prüfung OK“, siehe Abschnitt 3.7 Prüfung abschließen.

### 3.9 Fehler bei Sichtprüfungen

Falls die aktuelle Prüfungsgruppe visuelle Prüfungen enthält, erscheint ein entsprechendes Fenster. Damit kann der Anwender mechanische Fehler des zu prüfenden Betriebsmittels, wie gebrochene Stecker, beschädigte Anschlusskabel dokumentieren. Die ESC-Taste kann benutzt werden um den Prüfungsablauf bei der Sichtprüfung abzubrechen und eine Fehlermeldung „Sichtprüfung“ zu erzeugen:

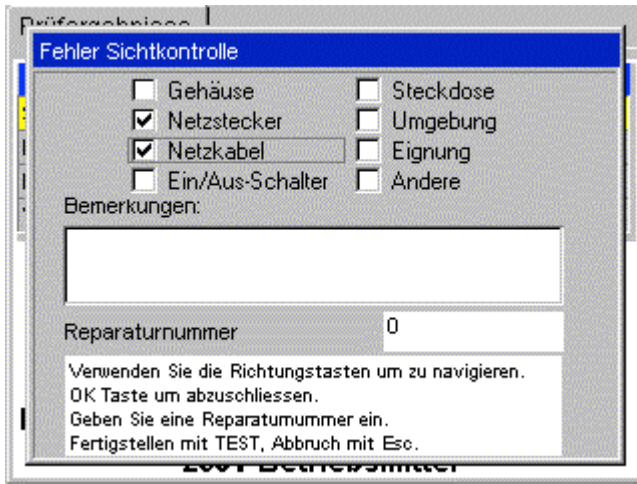
- 1) Während der Sichtprüfung ist das Fenster „Sichtprüfung“ gelb hervorgehoben:

Prüfung	Ergebnis	Grenzwert
Sichtprüfung		-
Rpe 200mA		≤ 0.3 Ω
Differenz		≤ 3.50 mA
VA		

**Sichtprüfung**  
Drücken Sie TEST für "in Ordnung" oder Esc für "nicht in Ordnung".

**Prüfungsgruppe: SK1-IT**  
**230V Betriebsmittel**

- 2) Drücken Sie die ESC-Taste um einen „Sichtprüfungsfehler“ zu erzeugen. Auf der Anzeige erscheint dann folgender Fehlerbericht:




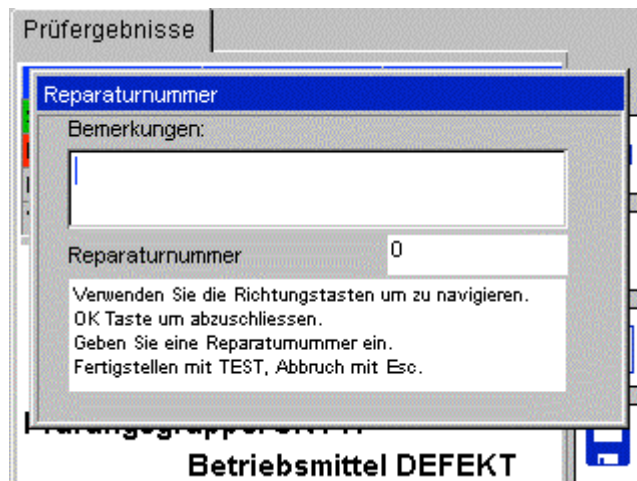
- 3) Drei Arten von Informationen können eingegeben werden:
  - a) Bemerkungen - Beschreibung der Art des Fehlers.
  - b) Markierungen - Schnelleingabe für Standardfehlerarten.
  - c) Reparaturcode - Siehe Abschnitt 3.10
- 4) Drücken Sie die TEST-Taste um den Vorgang abzuschließen. Die Anzeige liefert "Gerät fehlerhaft".
- 5) Drücken Sie den SPEICHERN Hotkey um die Ergebnisse zu speichern oder den SPEICHERN Hotkey und den DRUCKEN Hotkey um die Ergebnisse zu speichern und ein Barcode-Etikett auszudrucken.

### 3.10 Reparaturcodes

Am Ende einer Prüfung kann ein Reparaturcode erzeugt werden.



Drücken Sie auf den  Hotkey und die folgende Anzeige erscheint:





Geben Sie alle erforderlichen Bemerkungen ein und drücken Sie auf OK, danach die „Pfeil nach unten“-Taste.

Geben Sie einen entsprechenden Reparaturcode ein.

Beispiele für Reparaturcodes, die in PowerSuite verwendet werden:

Code	Beschreibung	Code	
1	Interne Sicherung tauschen	18	3-Ader 0,75mm <sup>2</sup> ersetzen
2	Stecker erneuern	19	3-Ader 1,0mm <sup>2</sup> ersetzen
3	Sockel erneuern	20	3-Ader 1,5mm <sup>2</sup> ersetzen
4	Kabel ersetzen	21	3-Ader 2,5mm <sup>2</sup> ersetzen
5	5-pol-Netzstecker ersetzen	22	Zugentlastung anziehen
6	4-pol-Netzstecker ersetzen	23	Schalterknöpfe ersetzen
7	3-pol-Netzstecker ersetzen	24	Gehäusebefestigung nachziehen
8	6 A IEC-Stecker ersetzen	25	Anzeigelampen ersetzen
9	10 A IEC-Stecker ersetzen	26	Gehäuseteile ersetzen
10	16 A IEC-Stecker ersetzen		
11	Netzschalter ersetzen		
12	Sicherungshalter ersetzen		
13	Fehlende Schrauben ergänzen		
14	Warnaufkleber ersetzen		
15	2-Ader 1,0mm <sup>2</sup> ersetzen		
16	2-Ader 1,5mm <sup>2</sup> ersetzen		
17	2-Ader 2,5mm <sup>2</sup> ersetzen		

Zum Schließen des Reparaturcode-Bildschirms drücken Sie die TEST-Taste um die Änderungen zu speichern und danach den SPEICHERN  hotkey oder SPEICHERN und DRUCKEN  um die Ergebnisse zu speichern.

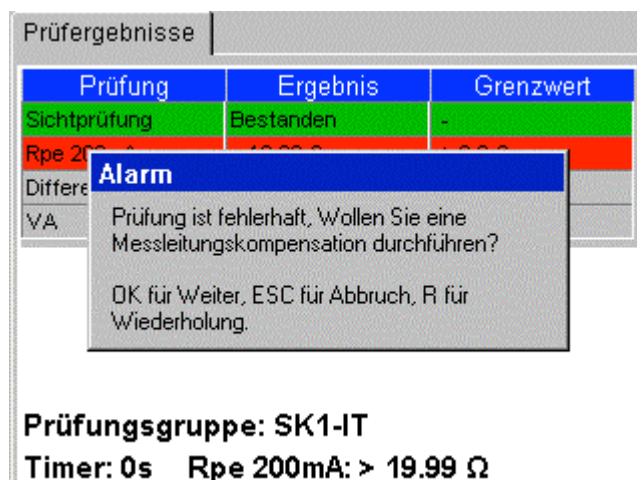
### 3.11 Leitungskompensation

Ein Netzkabel oder eine Verlängerungsleitung wird recht oft die nominale Länge überschreiten und daher wird der Leitungswiderstand den in der Standard-Prüfungsgruppe eingestellten Grenzwert überschreiten.

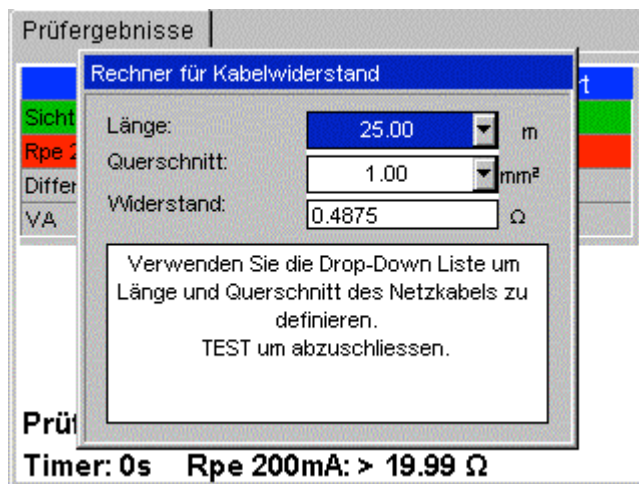
Man könnte viele Prüfungsgruppen für verschiedene Kabellängen erstellen, besser ist es jedoch nach der Messung den Grenzwert für Durchgangsprüfungen im Kabellängenrechner-Bildschirm anzupassen. Bei einer fehlerhaften Prüfung kann man die Kabellänge und den Querschnitt eingeben und der Grenzwert wird automatisch auf den korrekten Widerstand korrigiert. Die Anzeige liefert dann OK oder fehlerhaft.

Anwendung der Kabelwiderstandsberechnung:

- 1) Wenn eine Schutzleiterprüfung fehlerhaft ist, erscheint der folgende Warnbildschirm:



- 2) Mit OK können Sie den Kabelwiderstandsrechner aufrufen, oder Drücken Sie ESC um das Betriebsmittel als fehlerhaft zu kennzeichnen und die Ergebnisse zu verwerfen oder zu speichern, oder Drücken Sie auf "R" um die Durchgangsprüfung zu wiederholen.



- 3) Geben Sie die Kabellänge in Metern und den Kabelquerschnitt in mm<sup>2</sup> ein oder ein bereits bekannter Widerstand kann eingegeben werden.
- 4) Drücken Sie TEST um die Prüfung abzuschließen. PAT400 wird nun zur nächsten Prüfung weitergehen, wenn der Widerstand unter dem korrigierten Grenzwert liegt oder zum Fehlerbildschirm, wenn der Wert außerhalb des modifizierten Grenzwerts liegt.

Siehe auch Abschnitt A.6 für Kabellängenbeschränkungen und FI-RCD-Schutz auf langen Leitungen.

## 3.12 Warnungen

### 3.12.1 Anlaufprüfungen

Während einer Ableitstrom- oder Funktionsprüfung wird das Betriebsmittel unter Spannung gesetzt. Manche Betriebsmittel wie zum Beispiel Hochdruckreiniger oder Trennscheiben können hohe Anlaufströme erzeugen. PAT400 kann unter diesen Umständen eine Warnung anzeigen, dass das Betriebsmittel ein Kurzschluss hat.

Wenn diese Warnung angezeigt wird, sollten folgende Schritte durchgeführt werden:

- 1) Wenn möglich überprüfen Sie, ob das Betriebsmittel tatsächlich nicht kurzgeschlossen ist (die Sicherung würde in dem Fall durchbrennen).
- 2) Setzen Sie die Prüfung nur dann fort, wenn Sie sich überzeugt haben, dass das Betriebsmittel nicht kurzgeschlossen ist, sondern der hohe Anlaufstrom die Ursache der Fehlermeldung ist.

### 3.12.2 Erdungsfehler in der Versorgung

PAT400 prüft während der Initialisierung auf korrekte Erdverbindung. Eine hochohmige oder fehlende Erdung führt zu einer Fehlermeldung:

Fehler 73 – Erdungsfehler in der Versorgung

### 3.12.3 Parallele Erdungspfade

Wenn PAT400 mehr als eine Erdverbindung feststellt, erscheint folgende Warnung:

Erdverbindung konnte nicht verifiziert werden,  
möglicherweise existieren parallele Erdverbindungen.  
Gebrauchsanleitung beachten.

PAT400 hat während der Schutzleiterprüfung, der Erdleitungsprüfung oder bei Ableitstrommessungen, Isolationsprüfungen mehrere Erdverbindungen festgestellt. Siehe Anhang A.8 für weitere Informationen.

### 3.12.4 Datenbank voll

Eine Überschreitung der Speicherkapazität der Datenbank führt zu folgender Warnung:

**Fehler – Datenbank voll. Daten können nicht gespeichert werden!**

**Setzen Sie mit OK fort.**

Die Prüfergebnisse werden NICHT gespeichert.

Geben Sie Speicher für weitere Prüfergebnisse frei:

1. Stellen Sie eine Backup-Kopie der Datenbank auf dem USB-Speicher her.
2. Löschen Sie nicht benötigte Datensätze von PAT400.

Siehe Abschnitt 4 für weitere Informationen zum PAT400 Speicher.

## 4 Verwendung des Speichers

### 4.1 Wichtiger Überblick

Alle Datensätze werden unter einem „Kunden“ abgespeichert. PAT400 kann bis zu 100 Kunden (bis zu 50 bei Firmware-Versionen unter 2.20) speichern. Jeder Kunde kann bis zu 2000 Standorte haben (50 bei Firmware-Versionen vor 2.20).

Pro Datenbank stehen maximal 10.000 Standorte zur Verfügung. Kunden und Standorte werden im SETUP konfiguriert, siehe Abschnitt 10 Setup.

**Bei Auslieferung des PAT400 sind Kunde und Standort auf „Vorgabewert“ eingestellt.**

Alle Ergebnisse werden unter dem „Vorgabe“-Kunden und „Vorgabe“-Standort gespeichert, solange Sie dies im SETUP nicht ändern.

Sie können es dabei belassen, aber es wird empfohlen, dass Sie diese Einstellungen auf den Kundenamen und den Standort der Prüfungen abändern. Siehe Abschnitt 10 Setup.

**Betriebsmittel werden mit mindestens der Geräteerkennung und einer Prüfungsgruppe gespeichert.**

---

**Einem Kunden können nicht zwei gleiche Geräteerkennungen zugeordnet sein**, auch nicht, wenn mehrere Standorte vorhanden sind. Die gleiche Geräteerkennung kann jedoch bei verschiedenen Kunden verwendet werden.

Prüfergebnisse werden einem Betriebsmittel zugeordnet und gespeichert. Der interne Speicher kann **10.000 Prüfergebnisse** aufnehmen.

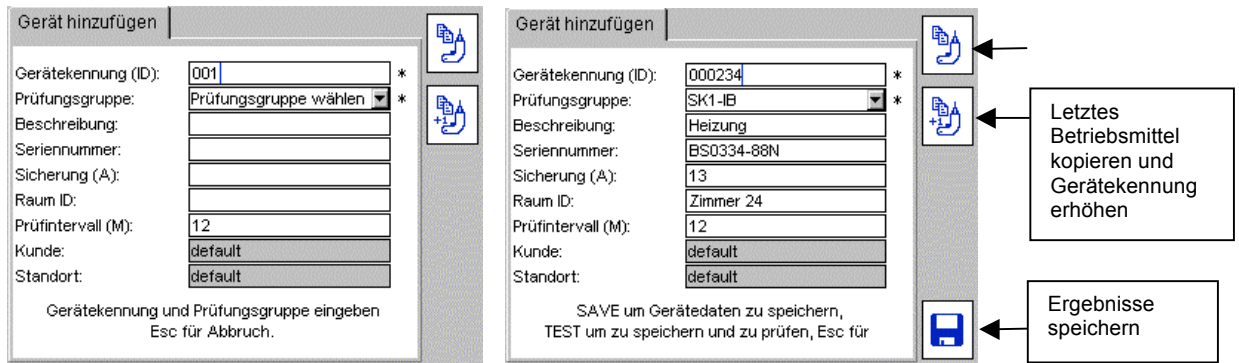
Wenn man versucht, eine Geräteerkennung einzugeben, die in der Kundendatenbank bereits existiert, erscheint die Warnung „Geräteerkennung bereits vorhanden“. Ändern Sie die Geräteerkennung und drücken Sie **SPEICHERN** erneut.

**Betriebsmittel können in der Datenbank gespeichert vor oder nach den Prüfungen gespeichert werden.** Der Bildschirm „Gerät hinzufügen“ sieht wie folgt aus:

„Gerät hinzufügen“ Bildschirm (Auslieferungszustand)

„Gerät hinzufügen“ Bildschirm mit Gerätedaten, die gespeichert werden sollen.

Letztes Betriebsmittel kopieren
---------------------------------------



## Beschreibung der Eingabefelder

<u>Feld</u>	<u>Maximum</u>	<u>Beschreibung</u>
Geräteerkennung:*)	10.000	Eindeutige Zahl oder Ziffern-Buchstabenkombination. Eingabe über Tastatur oder Barcode-Scanner. Verschiedene Kunden können die gleiche Geräteerkennung verwenden, aber ein Kunde kann die Geräteerkennung nicht mehrfach verwenden.
Prüfungsgruppe:*)	100	Liste aller verfügbaren Prüfungsgruppen. Zugriff auf die Liste mit OK, Auswahl mit den Aufwärts-, Abwärts-Pfeilen, Eingabe mit OK
Beschreibung:	---	Allgemeine Beschreibung des Betriebsmittels (Heizlüfter, Handbohrmaschine, etc.)
Seriennummer:	---	Die Hersteller-Seriennummer des Betriebsmittels
Sicherung (A):	---	Wert der Gerätesicherung
Raumkennung	---	Standortkennung
Prüfintervall	---	Intervall für Wiederholungsprüfungen in Monaten. Vorgabewert: 12 Monate
Kunde:	100 <sup>1</sup>	Kundenname, angelegt im SETUP
Standort:	2.000 <sup>1</sup>	Angaben zum Standort. Jeder Kunde kann mehrere Standorte haben, angelegt im SETUP

\*) Felder markiert mit \*) sind Pflichtfelder. Die Daten können nicht gespeichert werden, bevor diese Felder ausgefüllt worden sind.


<sup>1</sup> Entweder „Vorgabewert“ oder Kundenname sind erforderlich bevor die Daten gespeichert werden können.

**Hinweis:** Leerzeichen können für Kunde und Standort gespeichert werden, erscheinen aber als leere Felder im Gerätedatenbildschirm.

## 4.2 Prüfergebnisse abspeichern

Nach Abschluss einer Prüfsequenz erscheinen die Meldung „Betriebsmittel OK“ und der „Speichern“ Hotkey.

1) Drücken Sie auf den „SPEICHERN“-Hotkey  oder drücken Sie auf den SPEICHERN

und DRUCKEN  Hotkey um zu speichern und ein Barcode-Etikett auszudrucken.

**Hinweis:** Ein Brother PTouch 2430PC muss angeschlossen sein um ein Barcode-Etikett drucken zu können.



- 2) Wenn vor der Prüfung noch keine Geräteerkennung eingegeben wurde, erscheint der „Gerät hinzufügen“-Bildschirm, siehe unten. Die Prüfungsgruppe ist bereits festgelegt, weil sie zu Beginn der Prüfung ausgewählt worden ist.


Wenn die Gerätedaten bereits in der Datenbank existieren, erscheint der „Gerätedaten“-Bildschirm wie in Schritt 7 nachfolgend beschrieben.

- 3) Geben Sie die Geräteerkennung ein.  
Dies kann über die Tastatur oder über einen Barcode-Scanner erfolgen.  
Falls die Geräteerkennung bereits in der Datenbank existiert, erscheint die Warnung „Geräteerkennung bereits vorhanden“. Geben Sie in diesem Fall eine andere Geräteerkennung ein.

Beispiele für gültige Formate von Gerätekennungen (max. 20 Zeichen):

0001, 0002, 0179, 7082  
MEGGER0001, MEGGER0002  
AA0001, AA0002, BF0001, BF0002



- 4) Drücken Sie auf OK.
- 5) Gehen Sie mit der „Pfeil abwärts“-Taste zum nächsten Feld in der Liste und ergänzen Sie bei Bedarf die Gerätedaten.  
Prüfungsgruppen, Kunden, Standorte können in diesem Schirm nicht modifiziert werden.

- 6) Zum Abschluss drücken Sie auf den  Hotkey.  
Das Betriebsmittel wird im Speicher unter dem aktuellen Kunden und Standort abgelegt.


Mit den Tasten ESC oder HOME können Sie den „Gerät hinzufügen“ Bildschirm ohne Speicherung verlassen. Eine Warnung erscheint mit der Abfrage, ob Sie abrechnen möchten ohne die Daten zu speichern.  
Zum Ändern der Gerätedaten siehe Abschnitt 6.

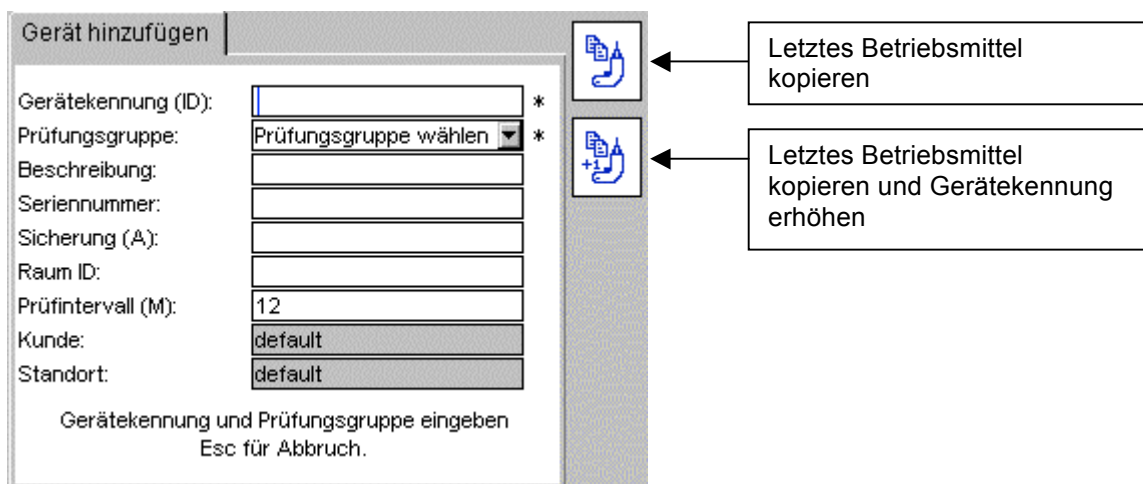
## 5 Betriebsmittel zum Speicher hinzufügen

Betriebsmittel können sowohl nach Abschluss der Prüfungen, wie oben beschrieben, im Speicher abgelegt werden, oder auch bevor Sie Prüfungen durchgeführt haben.

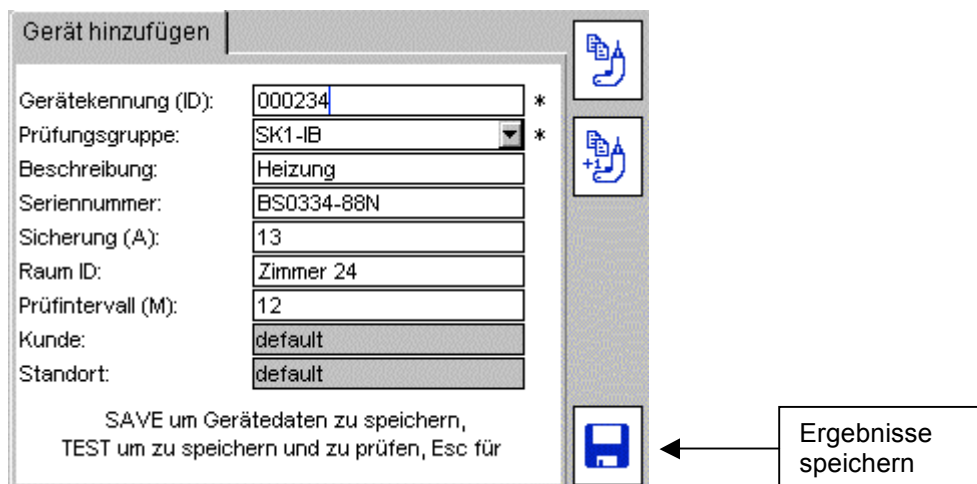
Das zuletzt hinzugefügte Betriebsmittel können Sie mit dem Hotkey  kopieren, oder mit  kopieren und auch gleich die Geräteerkennung inkrementieren, siehe Abschnitt 5.2.

### 5.1 Betriebsmittel vor der Prüfung hinzufügen

- 1) Im HOME-Bildschirm drücken Sie auf den „Gerät hinzufügen“-Hotkey . Der folgende leere Bildschirm „Gerät hinzufügen“- erscheint:




- 2) Geben Sie die Geräteerkennung ein (über Tastatur oder Barcode-Scanner)
- 3) Wählen Sie eine Prüfungsgruppe aus der Liste
- 4) Alle weiteren Eingaben in die verbleibenden Felder sind optional.

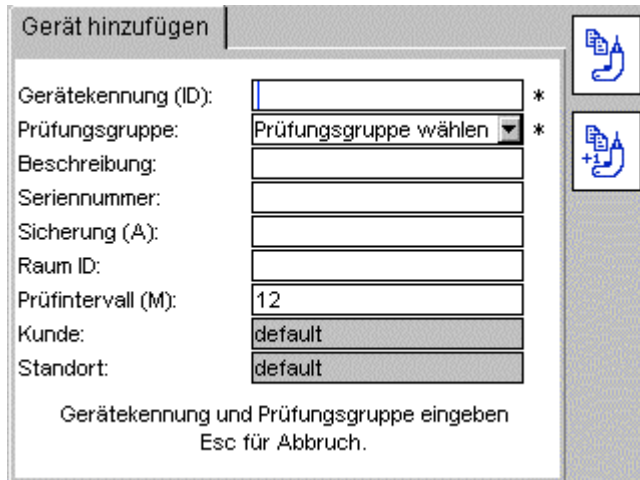


- 5) Drücken Sie auf den „Speichern“  Hotkey. Die Betriebsmitteldaten werden im Speicher abgelegt. Am Bildschirm erscheint die „Gespeichert“-Meldung und danach wieder der HOME Bildschirm.



## 5.2 Kopieren von zuletzt hinzugefügten Betriebsmitteln

- 1) Drücken Sie am HOME Bildschirm den Hotkey . Der folgende leere Bildschirm wird angezeigt:



Gerätekenung (ID):  \*

Prüfungsgruppe:  \*

Beschreibung:

Seriennummer:

Sicherung (A):


Raum ID:



Prüfintervall (M):

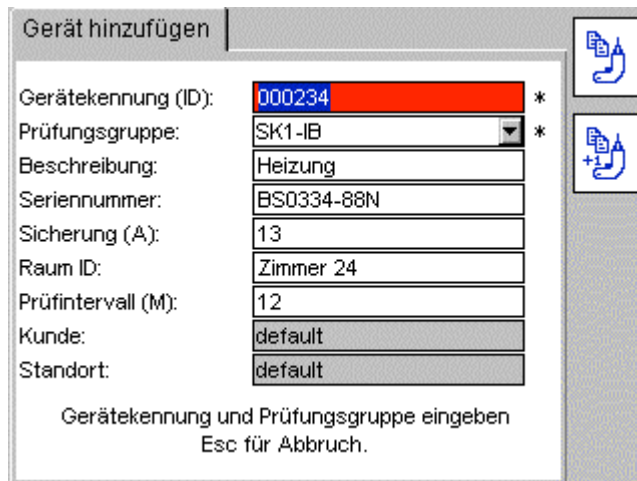
Kunde:

Standort:

Gerätekenung und Prüfungsgruppe eingeben  
Esc für Abbruch.

- 2) Um das letzte Betriebsmittel am Bildschirm anzuzeigen drücken Sie auf den „Gerät kopieren“  Hotkey. Die Daten des zuletzt zur Datenbank hinzugefügten Betriebsmittels des aktuellen Kunden erscheinen am Bildschirm. Die Gerätekenung kann nun bei Bedarf geändert werden.

Ändern Sie die Gerätekenung für Zugriff auf den „Speichern“  Hotkey. Der „Speichern“  Hotkey ist nur verfügbar, wenn die Gerätekenung geändert wurde.



Gerätekenung (ID):  \*

Prüfungsgruppe:  \*

Beschreibung:

Seriennummer:

Sicherung (A):

Raum ID:

Prüfintervall (M):


Kunde:

Standort:

Gerätekenung und Prüfungsgruppe eingeben  
Esc für Abbruch.

Alternative:

Um den letzten Datensatz aufzurufen und die Gerätekenung um eins zu inkrementieren


drücken Sie auf den  Hotkey.

Gerät hinzufügen

Geräteerkennung (ID):	000235 *
Prüfungsgruppe:	SK1-IB *
Beschreibung:	Heizung
Seriennummer:	BS0334-88N
Sicherung (A):	13
Raum ID:	Zimmer 24
Prüfintervall (M):	12
Kunde:	default
Standort:	default

SAVE um Gerätedaten zu speichern,  
TEST um zu speichern und zu prüfen, Esc für

4) Nehmen Sie alle anderen Änderungen vor.

5) Drücken Sie auf den „Speichern“  Hotkey um die Betriebsmitteldaten zu speichern.

## 6 Bearbeiten, Löschen von Betriebsmitteln und Prüfergebnissen

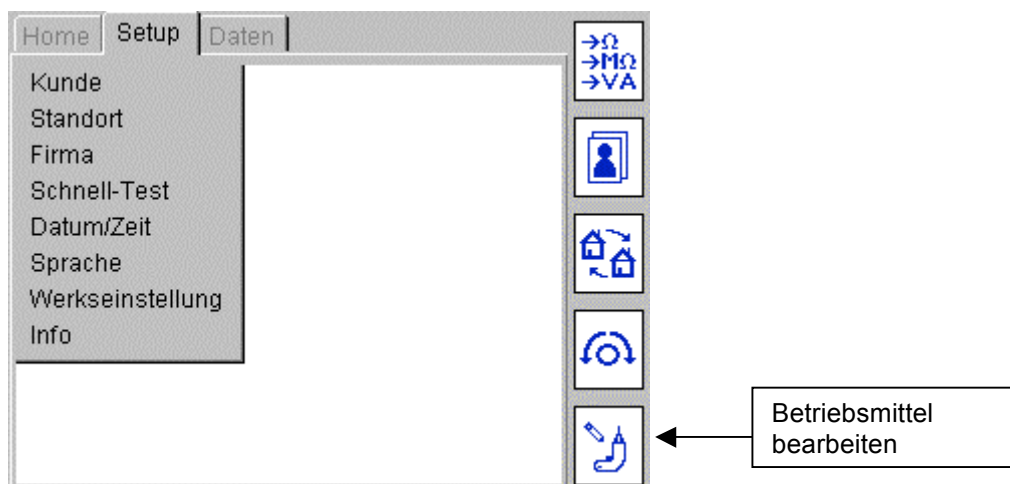
Alle Betriebsmitteldaten können bei Bedarf bearbeitet oder gelöscht werden.


Zum Löschen von Prüfungsgruppen siehe Abschnitt 8.

Zum Löschen von Kundne und Standorten siehe Abschnitt 10.


### 6.1 Bearbeiten von Betriebsmitteldaten

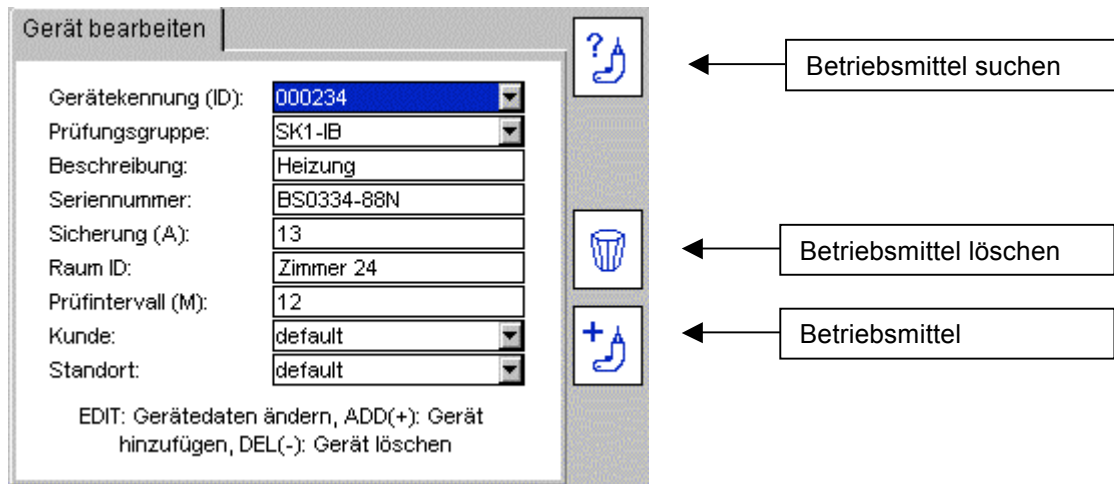
- 1) Rufen Sie den SETUP Bildschirm am HOME Bildschirm mit der „Pfeil nach rechts“-Taste auf.



- 2) Betätigen Sie den „Betriebsmittel bearbeiten“ Hotkey . Der „Gerät bearbeiten“ Bildschirm erscheint.

Geben Sie die Geräteerkennung ein, die bearbeitet werden soll.

Mit dem „Gerät suchen“  Hotkey können Sie in der Liste der in der Datenbank verfügbaren Betriebsmittel suchen. Eine Liste wird angezeigt.

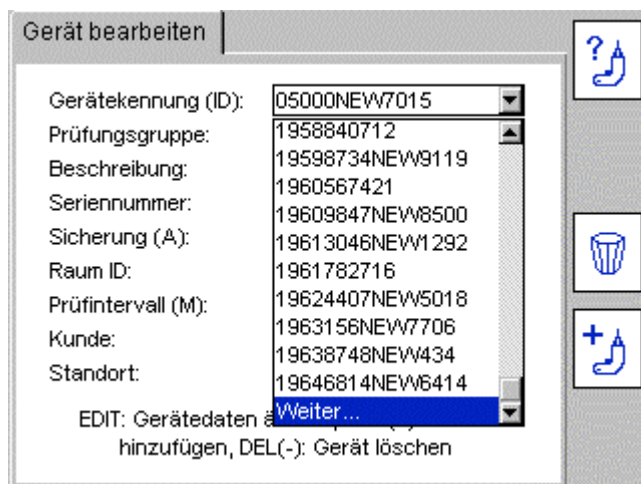



Die Betriebsmittel sind alphanumerisch aufsteigend geordnet  
 Drücken Sie auf OK, blättern Sie mit der „Pfeil abwärts“-Taste durch die Liste, die „Pfeil- nach rechts“-Taste blättert seitenweise.

**Alternativ:** Geben Sie die gewünschte Gerätekenung ein um zum passenden Eintrag zu springen. Die Suchfunktion wird zu dem zu Ihrer Eingabe am besten passenden Eintrag springen.

**Hinweis:** Die ersten 2.000 Gerätekenungen werden in der Liste angezeigt. Um die nächsten 2.000 Einträge anzuzeigen drücken und halten Sie die „Pfeil nach rechts“-Taste um zum Ende der ersten 2.000 Einträge zu gelangen. Wählen Sie „Nächste...“ in der untersten Zeile. Die Liste wird danach die nächsten 2.000 Einträge anzeigen.

**Alternative:** Wo vorhanden, geben Sie „nächste“ oder „vorherige“ ein, um ans Ende oder an den Anfang der Liste zu springen.





3) Geben Sie die Gerätedaten nach Bedarf ein speichern Sie die Änderungen mit dem „Speichern“  Hotkey.

**Hinweis:** Um den Standort eines Betriebsmittels zu ändern, bearbeiten Sie einfach den Standort in der Standort Liste, siehe Abschnitt 10.2.1

**Es wird nicht empfohlen den Kunden zu löschen.** Das Löschen des Kunden ändert auch die Liste der zugehörigen Betriebsmittel. Wenn Sie jedoch den Bildschirm verlassen, wird der Kunde auf den Originalkunden vor der Änderung zurückgestellt.

## 6.2 Betriebsmittel löschen.

- 1) Rufen Sie am HOME Bildschirm mit der „Pfeil nach rechts“-Taste den SETUP Bildschirm auf.

- 2) Drücken Sie auf den Gerät bearbeiten  Hotkey. Der „Gerät bearbeiten“-Bildschirm erscheint.
- 3) Navigieren Sie zum Gerätekennungsfeld wie in Abschnitt 6.1, Wenn das gewünschte Gerät angezeigt wird, drücken Sie auf den „Löschen“  Hotkey.
- 4) Eine Bildschirmmeldung zur Bestätigung des Löschvorgangs wird angezeigt.
- 5) Bestätigen Sie mit OK oder brechen Sie ab mit ESC.

**WARNUNG:** Das Betriebsmittel und die zugehörigen Prüfergebnisse gelöscht. Der Löschvorgang kann nicht rückgängig gemacht werden. Zum Löschen von Kunden und Standorten siehe Abschnitt 10.

## 7 Daten – Prüfergebnisse und Datentransfer

### Datenspeicherung – Datensicherung und Datenwiederherstellung

PAT400 kann bis zu 10.000 elektrische Betriebsmittel samt zugeordneter Prüfergebnisse speichern. MEGGER empfiehlt dringend, diese Daten regelmäßig zu sichern.

MEGGER KANN FÜR DATENVERLUST; AUS WELCHEM GRUND AUCH IMMER, KEINE VERANTWORTUNG ÜBERNEHMEN.

Die Sicherungs- und Wiederherstellungsfunktionen sind extrem schnell. 10.000 Datensätze können in weniger als 20 Sekunden auf einen USB-Stick übertragen werden, kleinere Datenbanken wesentlich schneller. Die Daten werden in einem Datenbankformat abgespeichert. VERSUCHEN SIE NICHT DIESE DATEI ZU BEARBEITEN. Korrupte Dateien können nicht mehr zum PAT400 oder zur PowerSuite zurück transferiert werden.

### Export in CSV-Dateien

Prüfergebnisse können in eine CSV-Datei (Comma Separated Value) exportiert werden. Diese kann mit Microsoft EXCEL® geöffnet werden.

Siehe Abschnitte 7.1, 7.2 oder 7.3 für die kompletten Informationen zum Datensichern und zu den Export-Optionen.

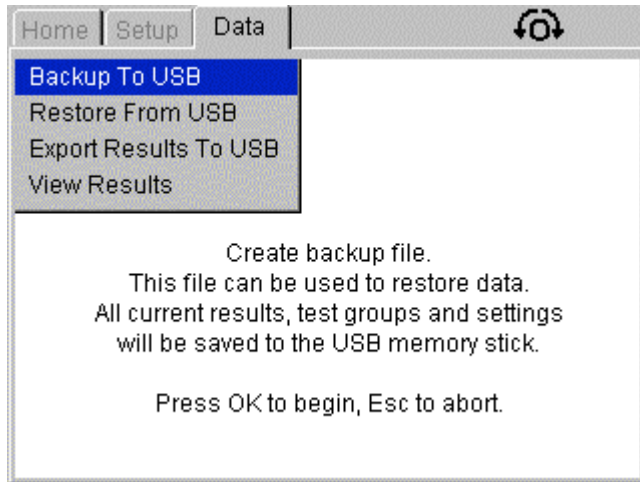
### 7.1 Datensicherung auf USB-Memory Stick

- 1) Stecken Sie einen USB-Stick an einen der Type A USB Stecker an der Vorderseite des PAT400 an.

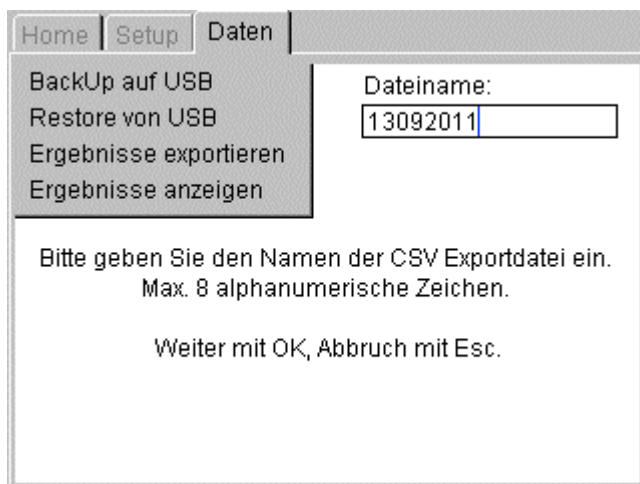


„Type A“ USB Stecker

- 2) Wählen Sie mit der „Pfeil nach rechts“-Taste das Menü Daten aus. Die Datentransferoptionen werden wie folgt angezeigt:



- 3) Wählen Sie mit der „Pfeil abwärts“-Taste „Sicherung auf USB“. Drücken Sie auf OK.
- 4) Ein Texteingabefeld erscheint. Geben Sie den Namen für die Datei ein, die Sie erstellen möchten. Der Dateiname darf bis zu acht Zeichen lang sein (Buchstaben A-Z oder Ziffern 0-9, Verwenden Sie keine anderen Zeichen).

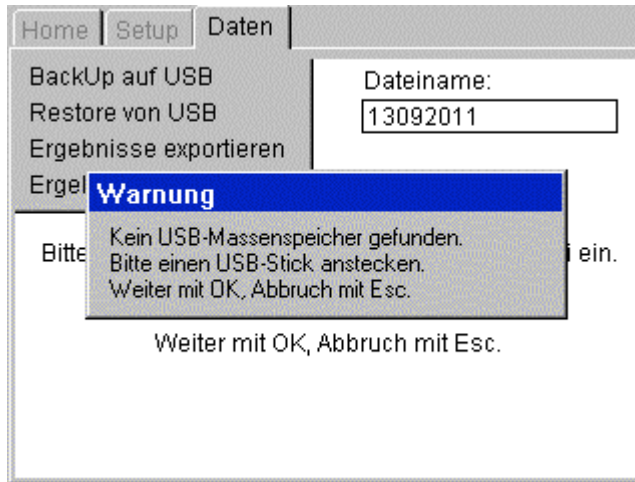


- 5) Drücken Sie auf OK um die Datensicherung zu starten. Falls der Dateiname verschwindet ohne dass die Datensicherung beginnt, so enthält der eingegebene Name nicht erlaubte Zeichen, nur 0-9 und A-Z können verwendet werden.
- 6) Nach Fertigstellung erscheint die Meldung "Datensicherung fertig"

Sie können beliebig oft Datensicherungen durchführen.

Die Daten werden in einem Datenbankformat (.db) abgespeichert. **VERSUCHEN SIE NICHT DIESE DATEI ZU BEARBEITEN, DIE DATEI KÖNNTE KORRUPT WERDEN UND DIE WEITERE VERWENDUNG KÖNNTE NICHT MEHR MÖGLICH SEIN.**

Falls der USB-Stick nicht identifiziert werden kann, erscheint folgende Meldung:



Dieser Fehler kann durch einen defekten USB-Stick hervorgerufen werden. Verwenden Sie eine andere Type und wiederholen Sie den Vorgang.

**Hinweis:** Es kann einige Sekunden dauern, bis ein USB-Stick von PAT400 erkannt wird.

## 7.2 Datenimport / Datenwiederherstellung von USB Memory-Stick

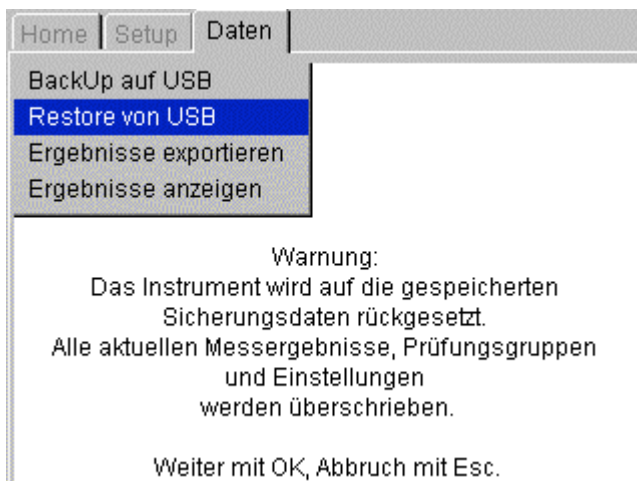
Beim Datenimport aus der PowerSuite Software oder der Datenwiederherstellung aus einer gespeicherten Datei handelt es sich um den gleichen Vorgang. Die Datei muss in einem binären Dateiformat .db sein und im Hauptverzeichnis (root) liegen. Die Datei kann als Sicherungsdatei von PAT400 erstellt worden sein.

- 1) Stecken Sie einen USB-Stick, der die binäre .db-Datei enthält, an einen der USB-Stecker an der Vorderseite des PAT400.



„Type A“ USB-Stecker

- 2) Wählen Sie im Menü Daten den Eintrag „Wiederherstellen von USB“

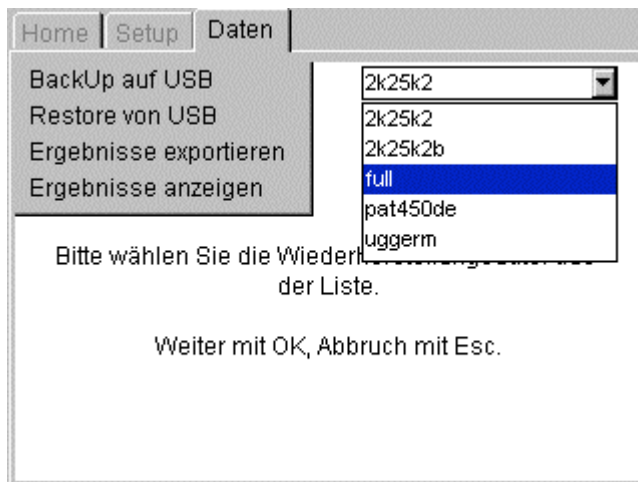


**WARNUNG: Importieren und Wiederherstellen von Daten überschreibt vorhandene Betriebsmittel, Ergebnisse, Prüfungsgruppen, Kunden und Standorte in der Datenbank.**

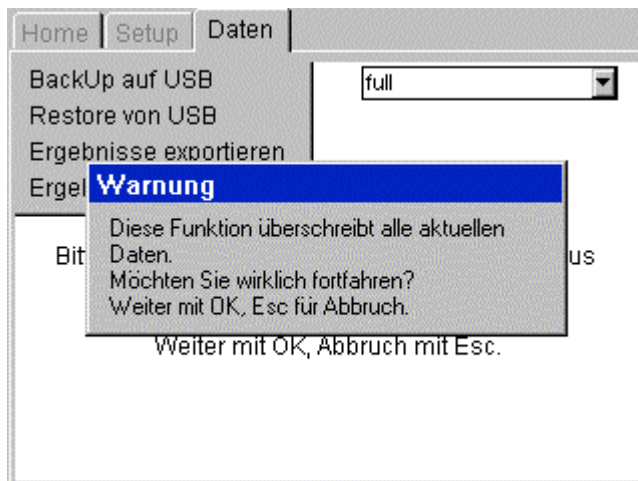
Drücken Sie auf OK um den Vorgang zu starten.

- 3) PAT400 sucht nach allen vorhandenen Datenbanken im Haupt-Verzeichnis. Eine Auswahlliste klappt auf. Drücken Sie auf OK und „Pfeil nach unten“-Taste um sich durch die Liste zu bewegen, die „Pfeil nach rechts“-Taste blättert seitenweise.

Alternativ: Geben Sie den gewünschten Dateinamen ein um zum passenden Eintrag zu springen. Die Suchfunktion wird zu dem zu Ihrer Eingabe am besten passenden Eintrag springen.

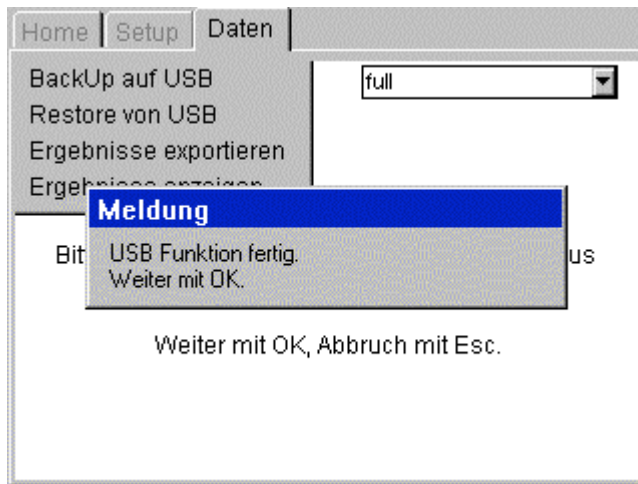


- 4) Drücken Sie auf OK um auf Datei für den Import oder für die Wiederherstellung auszuwählen. PAT400 zeigt folgende Meldung an:



- 5) Drücken Sie auf OK um Import/Wiederherstellung zu bestätigen.

- 6) Die Datei wird importiert. Nach Fertigstellung ertönt ein Summer und es erscheint die Meldung:



### **SCHALTEN SIE PAT400 WÄHREND DER USB-OPERATION KEINESFALLS AB!**

**WARNUNG:** Durch Import oder Wiederherstellung einer Datei werden existierende Daten über Betriebsmittel und Prüfergebnisse in der Datenbank überschrieben. Überprüfen Sie, ob existierenden Daten gespeichert wurden, bevor Sie neue Daten importieren.

**Hinweis:** Datenbanken, die mit früheren Firmware-Versionen erstellt wurden, werden automatisch auf neuesten Stand gebracht. Nach dem Upgrade sind diese Datenbanken nicht mehr kompatibel zu früheren Firmware-Versionen. Um die Kompatibilität zwischen mehreren PAT400 sicher zu stellen sollten alle PAT400 immer auf die gleiche Firmware-Version hochgerüstet werden.

Datenbanken, die von verschiedenen PAT400 Geräteversionen wiederhergestellt wurden, können Prüfungen enthalten, die zum importierenden PAT400 nicht kompatibel sind. Z.B. enthält PAT450 Schutzleiterprüfungseinstellungen, die ein PAT410 nicht hat. In diesem Fall wird die Prüfung während des Prüfablaufs übersprungen.

## **7.3 Messergebnisse in CSV-Dateien exportieren**

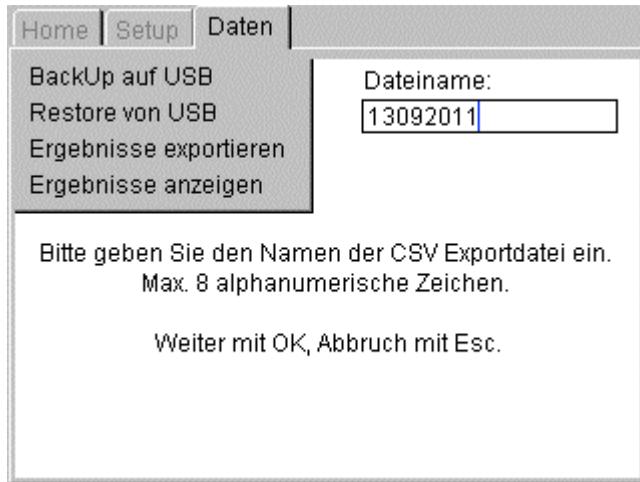
### **Qqq WARNING**

Betriebsmitteldaten und Prüfergebnisse können in eine Datei im CSV-Format exportiert werden. Diese Datei kann mit einem CSV-Viewer oder MS EXCEL® geöffnet werden.

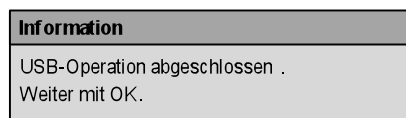
Daten und Prüfergebnisse nach CSV exportieren:

- 1) Stecken Sie einen USB-Stick an einen der USB-Stecker an der Vorderseite des PAT400.
- 2) Wählen Sie „Ergebnisse exportieren zu USB“ und drücken Sie auf OK. Die folgende Anzeige erscheint:





- 3) Geben Sie einen Namen für die CSV-Datei ein, bis zu acht Buchstaben oder Ziffern. Drücken Sie zum Abschluss auf OK.
- 4) Die CSV-Datei wird auf dem USB-Memory-Stick gespeichert. Nach Fertigstellung erscheint folgende Meldung und ein Summertone ertönt.  
**Hinweis:** Der Export großer Datenmengen kann einige Zeit dauern. Ein gestarteter Export kann nicht mehr abgebrochen werden.

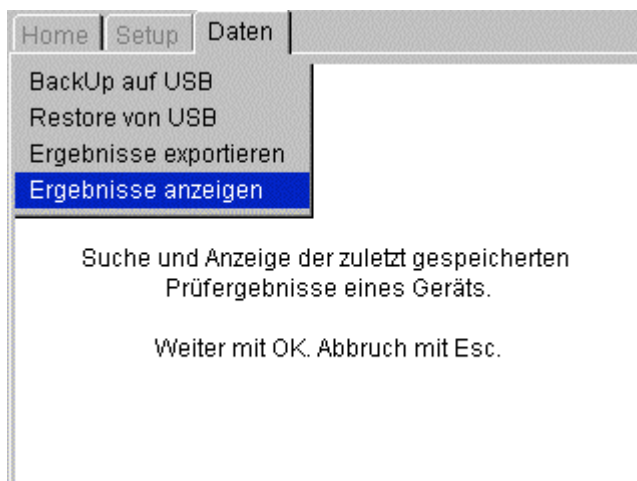


## 7.4 Zugriff auf Prüfergebnisse

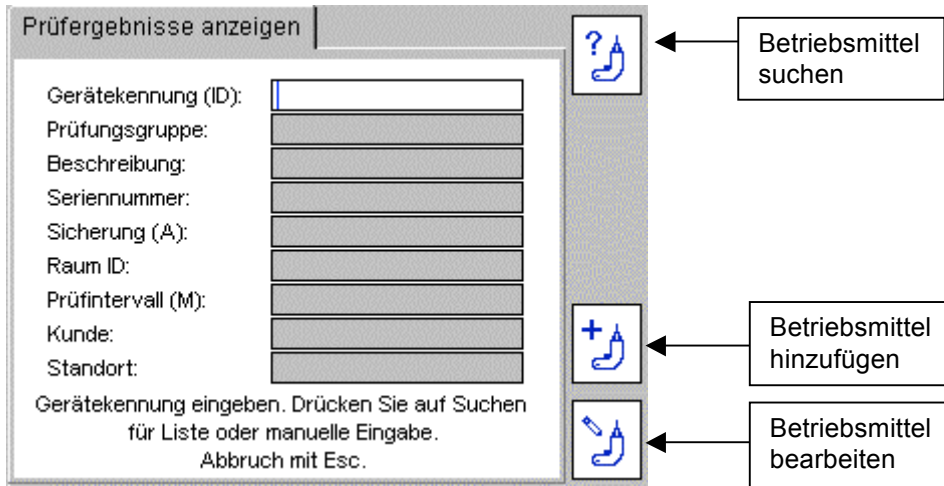
Prüfergebnisse können auf der Seite „Daten“ über den Eintrag „Ergebnisse anzeigen“ aufgerufen werden. Es können nur Daten angezeigt werden, die dem aktuellen Kunden und dem aktuellen Standort zugeordnet sind.


### 7.4.1 Prüfergebnisse ansehen

- 1) Wählen Sie am HOME-Bildschirm mit der „Pfeil nach rechts“-Taste die Seite „Daten“
- 2) Wählen Sie mit der „Pfeil nach unten“-Taste den Eintrag „Ergebnisse anzeigen“ und drücken Sie auf OK

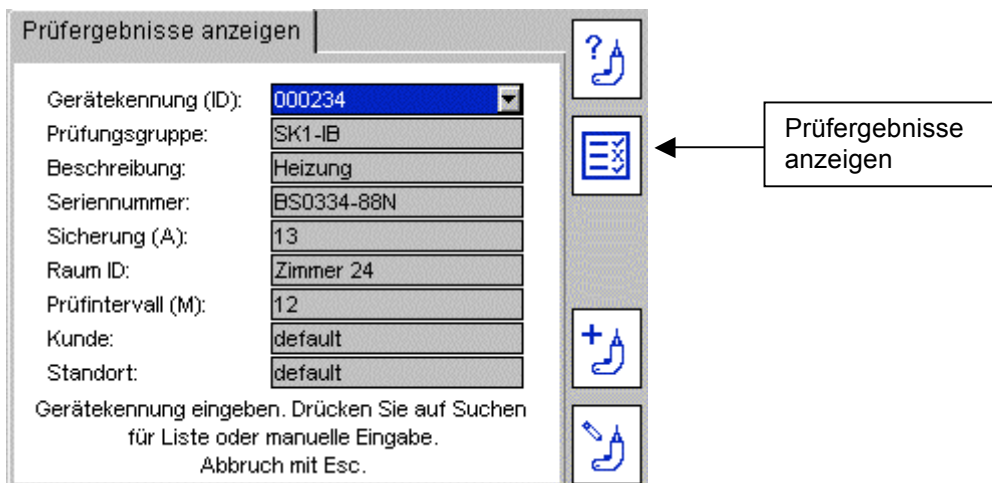



Der „Prüfergebnisse anzeigen“ Bildschirm erscheint:



3) Geben Sie die Gerätekenung ein oder drücken Sie auf den  Hotkey. Wenn eine große Anzahl an Prüfmitteln gespeichert ist, kann es wenige Sekunden dauern, bis die Anzeige erscheint.

4) Wenn das gesuchte Betriebsmittel gefunden ist, drücken Sie zur Bestätigung auf OK.  Der „Prüfergebnisse anzeigen“  Hotkey erscheint:



5) Drücken Sie auf den „Prüfergebnisse anzeigen“  Hotkey. Die „Prüfergebnisse anzeigen“-Bildschirm für dieses Betriebsmittel wird angezeigt:

Prüfergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwert
Sichtprüfung	Bestanden	-
Rpe 200mA	0.16 Ω	≤ 0.3 Ω
Isolation (500V)	> 99.9 MΩ	≥ 1.0 MΩ
Leakage (Diff.)	0.00 mA	≤ 3.50 mA

Geräteerkennung (ID): 000234  
 Prüfungs-Datum: 13/09/2011, Zeit: 14:43  
 Nächste Prüfung: 13/09/2012

- 6) Verlassen Sie diesen Bildschirm mit HOME oder ESC.

**Hinweis:** Barcode-Etiketten können mit dem „Barcode-Drucken“  Hotkey ausgedruckt werden.

### 7.4.2 Drucken von Barcode-Etiketten

Mehrere Duplikate von Barcode-Etiketten können aus dem „Prüfergebnisse anzeigen“-Bildschirm gedruckt werden. Damit können beschädigte Aufkleber oder bei Bedarf mehrere Exemplare gedruckt werden.

Drucken von Barcode-Etiketten:

- 1) Öffnen Sie wie oben beschrieben den „Prüfergebnisse anzeigen“-Bildschirm
- 2) Stellen Sie sicher, dass der Brother 2430PC Barcode-Drucker eingeschaltet und am USB-Anschluss des PAT400 angeschlossen ist.

- 3) Drücken Sie auf den „Barcode-Drucken“  Hotkey.

## 8 Prüfungsgruppen

### Überblick über Prüfungsgruppen

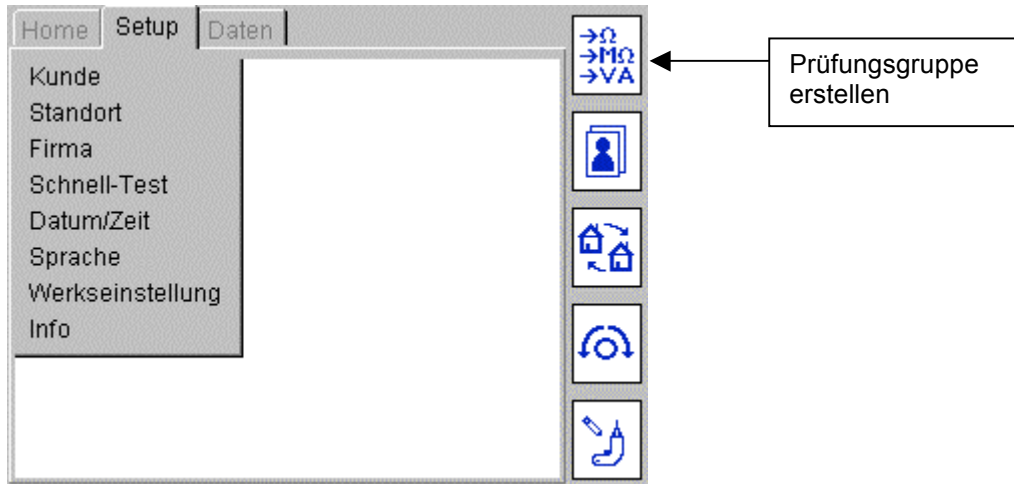
Prüfungsgruppen dienen der Vereinfachung der Prüfung von Betriebsmitteln. Prüfungsgruppen sind Zusammenstellungen von Prüfungen, die, wenn sie ausgeführt werden, alle zur Prüfungsgruppe zugeordneten Prüfungen sequenziell ausführen.


PAT400 Prüfgeräte werden mit einer Reihe von Prüfungsgruppen ausgeliefert, die die Prüfung der Mehrheit elektrischer Einrichtungen abdecken – Details wie folgt.

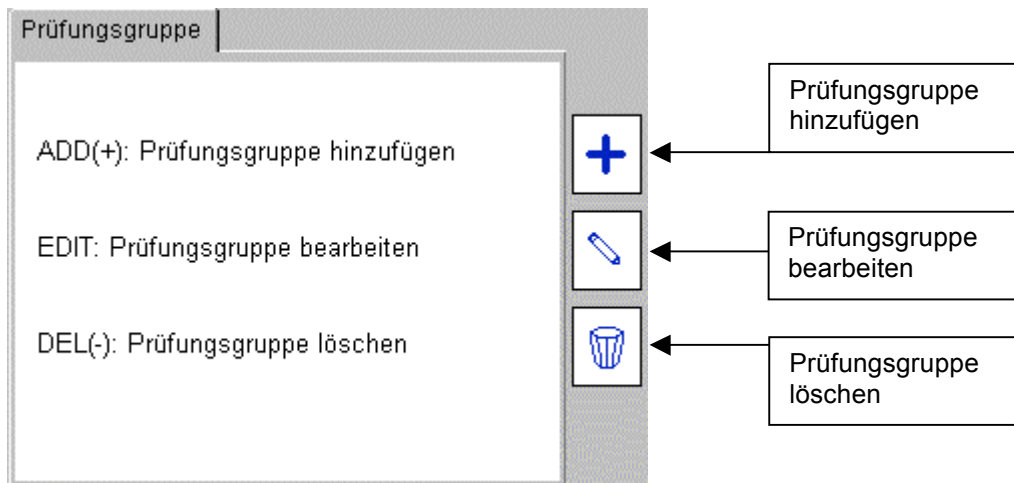
Zusätzliche Gruppen können bis maximal 100 hinzugefügt werden, bereits existierende Gruppen können bei Bedarf bearbeitet oder gelöscht werden.


### 8.1 Prüfungsgruppen erstellen

- 1) Am HOME-Bildschirm wählen Sie mit der „Pfeil nach rechts“-Taste die Seite SETUP





2) Drücken Sie auf den „Prüfungsgruppen erstellen“  Hotkey



3) Drücken Sie auf den „Hinzufügen“  Hotkey. Der „Prüfungsgruppen hinzufügen“-Bildschirm erscheint:

Prüfungsgruppe hinzufügen

Name				*
Beschreibung				*
Versorgung	230V	Schutzklasse	1	
Visuell	<input type="checkbox"/>	Hochspg	<input type="checkbox"/>	
Hochstrom	<input type="checkbox"/>	lpe	<input type="checkbox"/>	
Rpe 200mA	<input type="checkbox"/>	Lastprüfung	<input type="checkbox"/>	
Riso	<input type="checkbox"/>	FI-RCD	<input type="checkbox"/>	
Polarität	<input type="checkbox"/>			

**Hinweis:** Wenn die Anzahl der Prüfungsgruppen 100 erreicht, änderst sich der „Hinzufügen“  Hotkey auf .

- 5) Füllen Sie alle erforderlichen Felder aus.

Beispiel für eine typische Klasse I Prüfung:

Prüfungsgruppe hinzufügen


Name	SK1 *		
Beschreibung	Gerät SK1 *		
Versorgung	230V ▾	Schutzklasse	1 ▾
Visuell	<input checked="" type="checkbox"/>	Hochspg	<input type="checkbox"/>
Hochstrom	<input type="checkbox"/>	Ipe	<input checked="" type="checkbox"/>
Rpe 200mA	<input type="checkbox"/>	Lastprüfung	<input checked="" type="checkbox"/>
Riso	<input checked="" type="checkbox"/>	FI-RCD	<input type="checkbox"/>
Polarität	<input checked="" type="checkbox"/>		

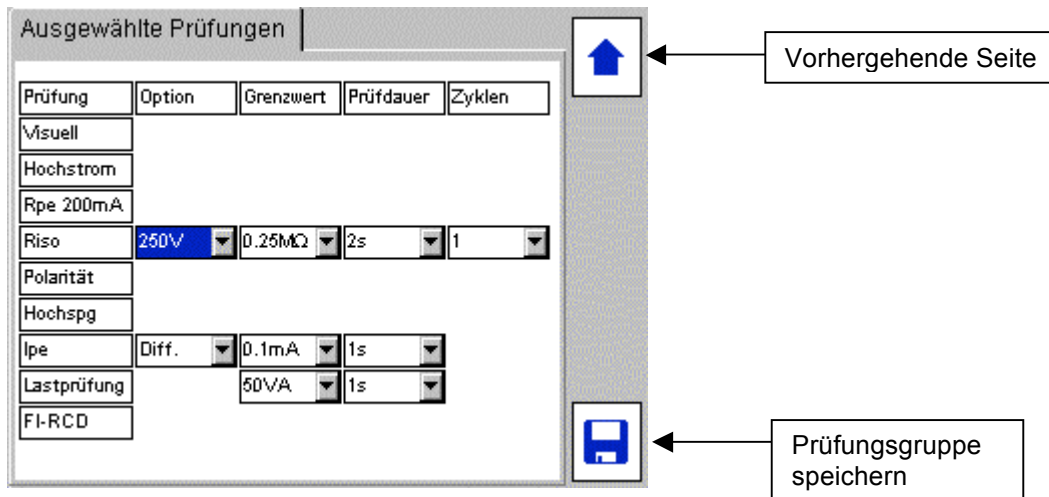

Nächste Seite

Beschreibung der Felder:


- Name <sup>1)</sup>: Prüfgruppenname - kann bis zu 10 Zeichen lang sein  
- für Kompatibilität zu PAT4 siehe Abschnitt 11
- Beschreibung <sup>1)</sup>: Beschreibungstext – Eingabe über Tastatur oder Barcode-Scanner
- Versorgung Nennspannung des Betriebsmittels.
- Visuell Schaltfläche
- Erdanschluss Schaltfläche – Konfiguration auf der zweiten Seite
- Durchgang Schaltfläche – Konfiguration auf der zweiten Seite
- Isolation Schaltfläche – Konfiguration auf der zweiten Seite
- Polarität Schaltfläche – Konfiguration auf der zweiten Seite
- Klasse Aufklappliste. Diese liefert dem PAT400 Instrument die Information, welche Anschlüsse verwendet werden sollen.  
Optionen: - Klasse I  
- Klasse II  
- EXT
- Hochspg. Schaltfläche – Konfiguration auf der zweiten Seite
- Ableitstrom Schaltfläche – Konfiguration auf der zweiten Seite
- Leistung Schaltfläche – Konfiguration auf der zweiten Seite
- FI-RCD Schaltfläche – Konfiguration auf der zweiten Seite

<sup>1)</sup> diese Felder sind zwingend auszufüllen, sie dürfen nicht leer bleiben.

- 6) Zum Abschluss drücken Sie auf das „nächste Seite“  Symbol. Die möglichen Einstellungen für jede gewählte Prüfung werden nun angezeigt.







7) Die Grenzwerte, die Prüfdauer und die Wiederholungsintervalle können nach Bedarf für jede Prüfung eingestellt werden. Benutzen Sie die Aufwärts- und Abwärtspeile zum Navigieren am Bildschirm. Alle Felder verfügen über Aufklapplisten.

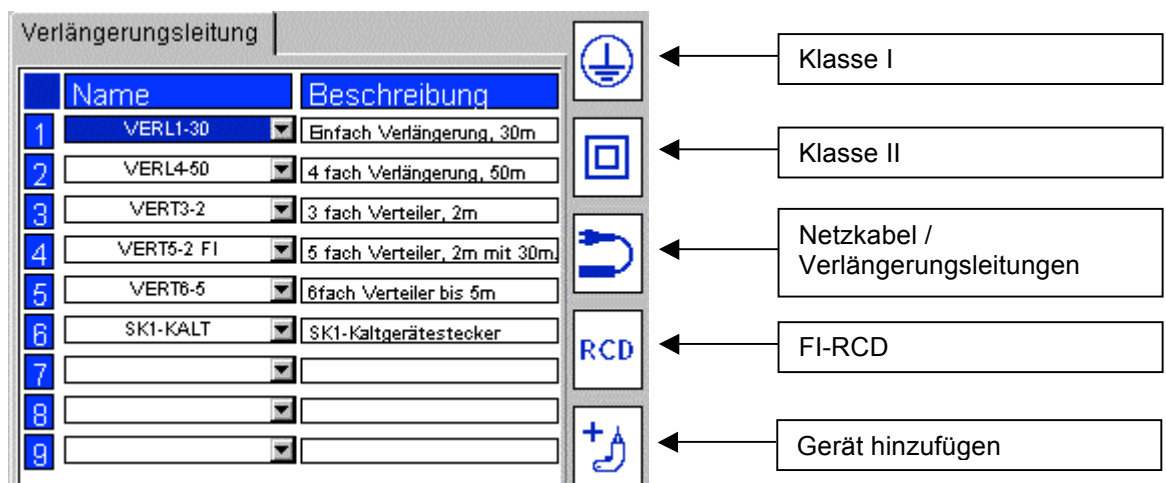
- 8) Zum Abschluss drücken Sie auf den „Speichern“  Hotkey.  
 9) Die Prüfungsgruppe kann nun einem der Prüfungsgruppen Hotkeys zugeordnet werden.

## 8.2 Zuordnen von Prüfungsgruppen auf Hotkeys

Prüfungsgruppen können einem der vier Prüfungsgruppen-Hotkeys am HOME Bildschirm zugeordnet werden.

Zuordnen von Prüfungsgruppen:





- 1) Drücken Sie auf einen der vier Prüfungsgruppen Hotkeys , ,  oder .
- 2) Eine von 1 bis 9 nummerierte Liste von Prüfungsgruppen erscheint. Leere Felder zeigen an, dass die Nummer noch nicht einer Prüfungsgruppe zugeordnet worden ist.



Benutzen Sie die „Pfeil nach unten“-Taste um in die gewünschte Zeile (1-9) zu gelangen.

Verlängerungsleitung





	Name	Beschreibung
1	VERL1-30	Einfach Verlängerung, 30m
2	VERL4-50	4 fach Verlängerung, 50m
3	VERT3-2	3 fach Verteiler, 2m
4	VERT5-2 FI	5 fach Verteiler, 2m mit 30m
5	VERT6-5	6fach Verteiler bis 5m
6	SK1-KALT	SK1-Kaltgerätestecker
7		
8		
9		

Hotkeys:    RCD 

Mit OK wird die Liste der verfügbaren Prüfungsgruppen geöffnet.

Verlängerungsleitung





	Name	Beschreibung
1	SK2-08	Einfach Verlängerung, 30m
2	STEHLAMPE	4 fach Verlängerung, 50m
3	STICHSÄGE	3 fach Verteiler, 2m
4	TOASTER	5 fach Verteiler, 2m mit 30m
5	VERL1-30	6fach Verteiler bis 5m
6	VERL4-50	SK1-Kaltgerätestecker
7	VERT3-2	
8	VERT5-2 FI	
9	VERT6-5	

Hotkeys:    RCD 

- 2) Wählen Sie die gewünschte Prüfungsgruppe und drücken Sie auf OK.
- 3) Die Prüfungsgruppe wird dem ausgewählten Feld zugeordnet.

Verlängerungsleitung

	Name	Beschreibung
1	VERL1-30	Einfach Verlängerung, 30m
2	VERL4-50	4 fach Verlängerung, 50m
3	VERT3-2	3 fach Verteiler, 2m
4	VERT5-2 FI	5 fach Verteiler, 2m mit 30m
5	VERT6-5	6fach Verteiler bis 5m
6	SK1-KALT	SK1-Kaltgerätestecker
7	STICHSÄGE	Säge mit Netzkabel 2m
8		
9		

Hotkeys:    RCD 



**Hinweis:** Die Prüfungsgruppen können frei jedem der neun Felder und in jedem der vier Hotkeys zugeordnet werden. Bei Bedarf kann z.B. die Klasse I Prüfungsgruppe dem RCD-Hotkey zugeordnet werden.

### 8.3 Prüfungsgruppen bearbeiten

Jede Prüfungsgruppe kann bearbeitet oder aus der Liste gelöscht werden.

**Hinweis:** Beim Wiederherstellen einer Datenbank werden die Prüfungsgruppen überschrieben. Sichern Sie daher immer Ihre Prüfergebnisse, bevor Sie eine Datenbank wiederherstellen.

Prüfungsgruppen bearbeiten:


- 1) Wählen Sie am HOME-Bildschirm mit der „Pfeil nach rechts“-Taste die Seite „Setup“ aus
- 2) Drücken Sie den „Prüfungsgruppen“  Hotkey
- 3) Drücken Sie den „Prüfungsgruppen bearbeiten“  Hotkey.

- 4) Drücken Sie die OK-Taste um die Liste zu öffnen.

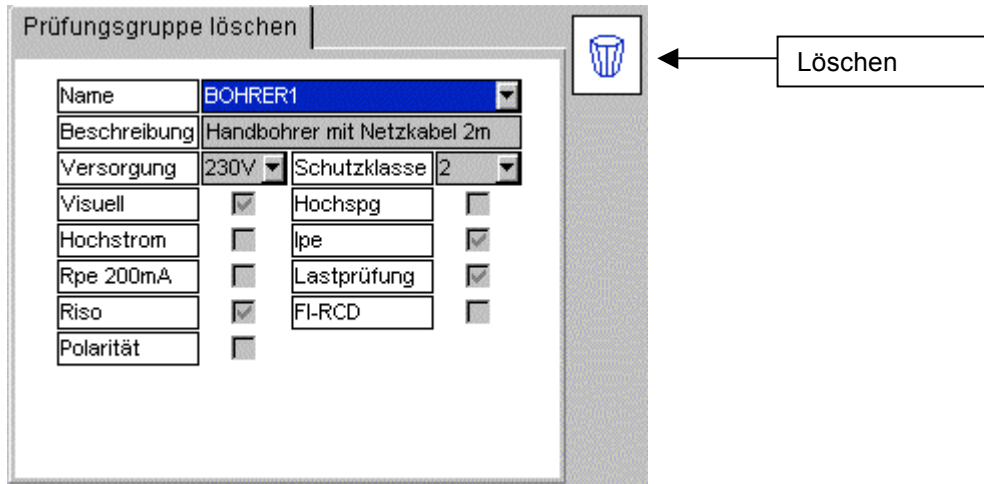
Wählen Sie die Prüfungsgruppe, die bearbeitet werden soll und drücken Sie auf OK zur Auswahl.

Einstellungen der Prüfungsgruppen können bearbeitet und wie bei der „Prüfungsgruppen Hinzufügen“-Funktion gespeichert werden.


### 8.4 Prüfungsgruppen löschen

- 1) Wählen Sie am HOME-Bildschirm mit der „Pfeil nach rechts“-Taste die Seite „Setup“ aus
- 2) Drücken Sie den „Prüfungsgruppen“  Hotkey





3) Drücken Sie auf OK um die Liste aufzuklappen. Wählen Sie die gewünschte Prüfungsgruppe und drücken Sie auf OK.

4) Drücken Sie auf den Löschen  Hotkey

5) Es erscheint eine Sicherheitsabfrage, ob die Prüfungsgruppe gelöscht werden soll.

6) Die Anzeige fragt nach einer Bestätigung, ob die Prüfungsgruppe gelöscht werden soll.

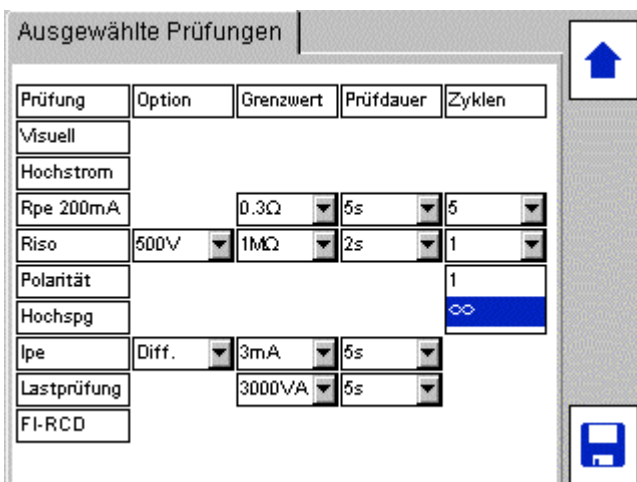
7) Drücken Sie auf OK zur Bestätigung, Esc für Abbruch.

**Hinweis:**

Eine Prüfungsgruppe kann nicht gelöscht werden solange Geräte in der Datenbank sind, die diese Prüfungsgruppen verwenden.

### 8.5 Wiederholungsprüfungen

Wiederholungsprüfungen werden durch einen Eintrag in der Spalte "Zyklen" definiert. Bei Schutzleiter- und Durchgangsprüfungen kann festgelegt werden wie oft sie wiederholt werden zwischen ein bis zehn Mal oder unbegrenzt oft, wenn das Symbol ∞ gewählt wird.



Zum Beispiel können Sie eine Mehrfachverlängerungsleitung mit 4 Dosen prüfen. In diesem Fall können Sie die Zyklen für Schutzleiterprüfungen auf 4 einstellen. PAT400 wird automatisch 4 Schutzleiterprüfungen ausführen und den schlechtesten Widerstandswert speichern.  
Beispiel für einen Bildschirm:

Prüfergebnisse		
Prüfung	Ergebnis	Grenzwert
Sichtprüfung	Bestanden	-
Rpe 200mA	0.08 Ω	≤ 0.3 Ω
Riso 5		
Differe		
VA		

**Warnung**

Nächste Steckdose prüfen.

TEST für Weiter, Esc für Abbruch.

**Prüfungsgruppe: SK1**  
**Timer: 0s Rpe 200mA: 0.08 Ω**

Falls eine Schutzleiterprüfung oder eine Durchgangsprüfung fehlerhaft ist, kann der Anwender die Prüfung wiederholen. Wenn die Prüfung wiederholt wird, wird das fehlerhafte Resultat verworfen. Sie könnten wünschen, die Prüfung zu wiederholen, wenn die Prüfspitze keinen guten Kontakt zum Prüfling hatte.

Isolationsprüfungen und Hochspannungsprüfungen können durch Auswahl des Symbols ∞ in der Zyklenspalte wiederholt werden. Diese Funktion ist sehr nützlich für die Prüfung von Betriebsmitteln mit sehr vielen berührbaren leitenden Komponenten.

## 9. Schnellprüfungen - QT

Die „Schnellprüfungs“-Taste QT („Quick Test“) erlaubt sofortigen Zugriff auf Durchgangs-, Schutzleiter-, Isolations-, Ableitstrom-, FI-RCD-, Leistungs- und Hochspannungsprüfungen, ohne dass Sie eine Prüfungsgruppe erstellen müssen.

**Hinweis:** Abhängig von der Ausführung des Instruments kann es sein, dass einige der nachfolgend beschriebenen Prüfungen nicht verfügbar sind.

### 9.1 Eine Schnellprüfung durchführen

- 1) Drücken Sie die QT-Taste auf der Tastatur. Es wird eine Liste der möglichen Prüfungen angezeigt:

Beispiel für den Bildschirm Schnellprüfungsoptionen für ein PAT450

Optionen für Schnellprüfung mit QT
1 - 25 A Schutzleiterprüfung
2 - 10 A Schutzleiterprüfung
3 - 200 mA Schutzleiterprüfung
4 - Isolationsprüfung
5 - Funktionsprüfung
6 - Schutzleiterstromprüfung
7 - FI-RCD Prüfung
8 - Hochspannungsprüfung

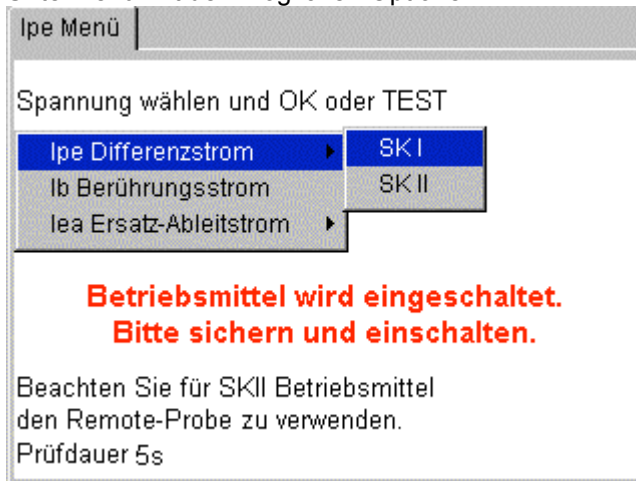
- 2) Drücken Sie auf die Zifferntaste, die der Prüfung zugeordnet ist, die Sie starten wollen.

Beispiel - Ableitstrom

- 3)

**Hinweis:** Wenn mehrere Optionen, wie z.B. bei Ableitstrommessungen, verfügbar sind, erscheint ein

Untermenü mit den möglichen Optionen.



- 4) Navigieren Sie durch die Untermenüs, wenn verfügbar
- 5) Prüfung starten mit OK oder TEST
- 6) Bildschirmanweisungen befolgen, wenn nötig
- 7) Nach Abschluss der Prüfung wird die letzte Messung angezeigt

Schnellprüfungszeiten können in SETUP geändert werden. Siehe Abschnitt 10.4

## 10 SETUP

Die Optionen im SETUP-Menü erlauben Änderungen an der Gerätekonfiguration, die über die Hotkeys nicht zugänglich sind.

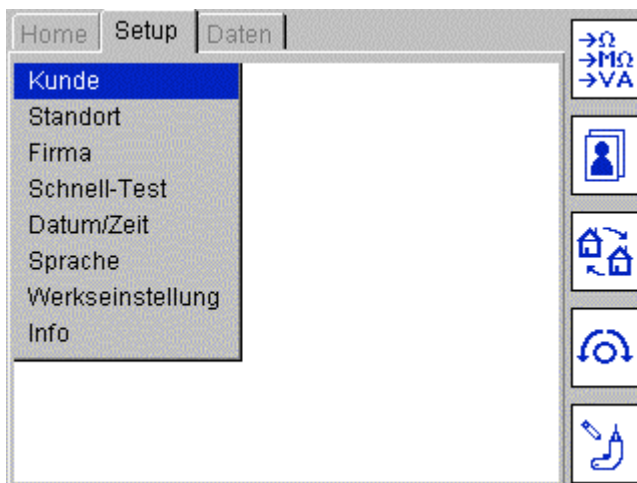
### 10.1 Kunden

Bei der Auslieferung von PAT400 sind die Daten für Kunde und Standort auf „Vorgabewert“ voreingestellt. Dies kann geändert werden oder zusätzliche Kunden können hinzugefügt, bearbeitet und auch gelöscht werden.

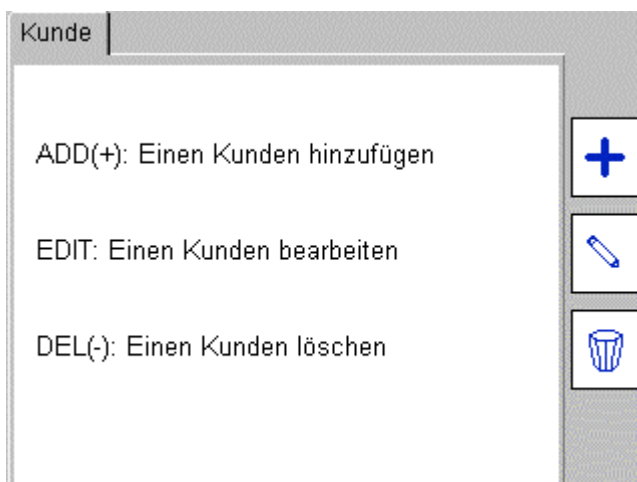
Die Vorgabewerte für Kunde und Standort können nur gelöscht werden, wenn zusätzliche Kunden und Standorte angelegt werden.



#### 10.1.1 Kunden hinzufügen

- 1) Wählen Sie den Eintrag „Kunde“ aus dem SETUP-Menü:




Der „Kunde“-Bildschirm erscheint mit Hotkeys für Hinzufügen, Bearbeiten und Löschen.



- 2) Mit dem „Hinzufügen“-Hotkey  werden neue Kunden in die Datenbank aufgenommen.
- 3) Ergänzen Sie die Textfelder mit den erforderlichen Kundendaten.  
Die erste Zeile mit dem Kundennamen ist zwingend erforderlich, zusätzliche Daten sind optional.
- 4) Zum Fertigstellen drücken Sie den „Speichern“-Hotkey .
- 5) Die Anzeige schaltet automatisch auf den „Standort hinzufügen“ Bildschirm.

6) Geben Sie die Details zum Standort ein, nur die erste Zeile „Standortname“ ist zwingend erforderlich.

7) Zum Fertigstellen drücken Sie den „Speichern“-Hotkey 

Ein neuer Kunde und ein neuer Standort wurden in die Datenbank eingefügt.  
Der aktuelle Kunde und der aktuelle Standort werden automatisch auf den neuen Kunden und den neuen Standort aktualisiert.

### 10.1.2 Kunden bearbeiten und löschen

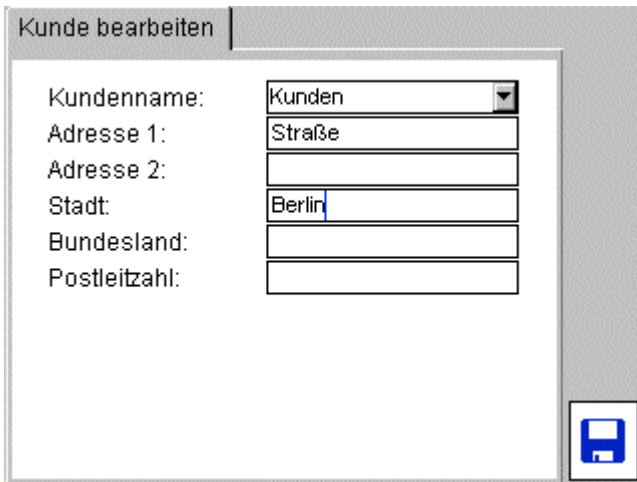
Benutzen Sie die gleiche, oben beschriebene Prozedur um Kunden oder Standorte zu bearbeiten. Falls Sie Daten eines anderen Kunden bearbeiten möchten, gehen zu Abschnitt 10.1.3  
Nachdem ein Kunde angelegt worden ist, ist es nicht mehr möglich dessen Namen zu ändern.


#### Kundendaten bearbeiten:

1) Wählen Sie „Kunde“ aus dem Setup-Menü und bestätigen Sie mit OK.

Benutzen Sie den „Bearbeiten“  Hotkey am „Kunden“-Bildschirm.

2) Wählen Sie den gewünschten Kunden aus und bearbeiten Sie die Daten nach Bedarf.



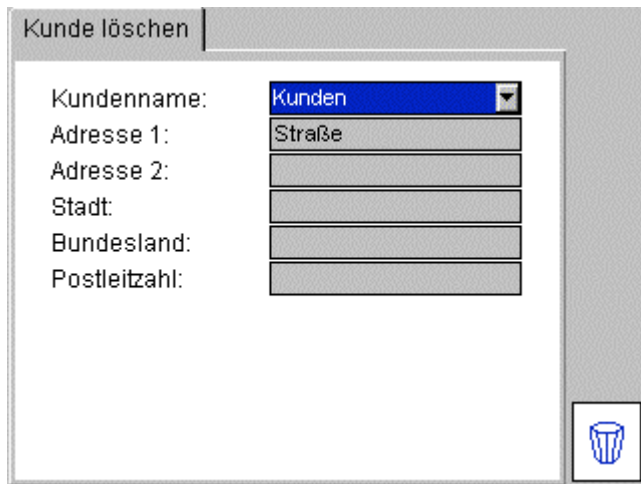
Nachdem Sie alle Eingaben vorgenommen haben Speichern Sie die Änderungen mit dem „Speichern“  Hotkey.


#### Kunden löschen:

**Warnung:** Wenn Sie einen Kunden löschen, werden auch alle Geräte, Standorte und Prüfergebnisse gelöscht, die dem Kunden zugeordnet sind.

1) Wählen Sie „Kunde“ aus dem Setup-Menü und bestätigen Sie mit OK.

2) Wählen Sie den gewünschten Kunden an.

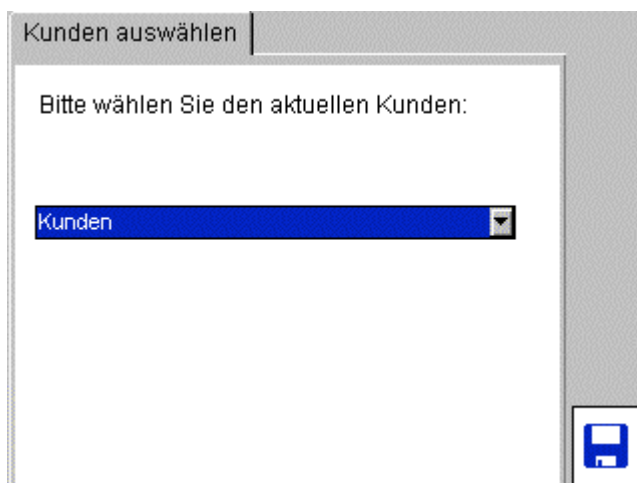




- 3) Drücken Sie auf den „Löschen“  Hotkey.
- 4) Eine Sicherheitsabfrage fordert Sie zur Bestätigung auf.

### 10.1.3 Kunden wechseln

Wechsel zwischen verschiedenen Kunden am PAT400:

- 1) Am Setup-Bildschirm wählen Sie den „Kunde“  Hotkey.



- 2) Drücken Sie auf OK um die Liste zu öffnen. Wählen Sie den gewünschten Kunden und drücken Sie auf OK.
- 3) Drücken Sie auf den „Speichern“  Hotkey um die Änderung zu speichern.
- 4) Die Anzeige schaltet nun auf den „Standort wählen“-Bildschirm. Wählen Sie den entsprechenden Standort aus der Liste aus.
- 5) Drücken Sie auf OK zur Bestätigung des Standorts.
- 6) Drücken Sie auf den „Speichern“  Hotkey um die Änderung zu übernehmen.

## 10.2 Standorte

Mehrere Standorte können einem Kunden zugeordnet werden, maximal 2.000<sup>\*)</sup>. Um einen Standort hinzuzufügen wählen Sie den Eintrag „Standort“ aus dem SETUP-Menü. Der Vorgang entspricht dem Hinzufügen von Standorten, wie in 10.1.1 oben beschrieben.


\*) Bei Geräte-Firmware-Versionen vor 2.2 waren 50 Standorte pro Kunde möglich.

## 10.2.1 Standorte hinzufügen

- 1) Wählen Sie „Standort“ aus dem Setup-Bildschirm und drücken Sie auf OK. Der „Standort“-Bildschirm wird angezeigt mit Hotkeys für Hinzufügen, Bearbeiten und Löschen:




- 1) Wählen Sie den „Hinzufügen“  Hotkey um dem Kunden einen neuen Standort zuzuweisen.

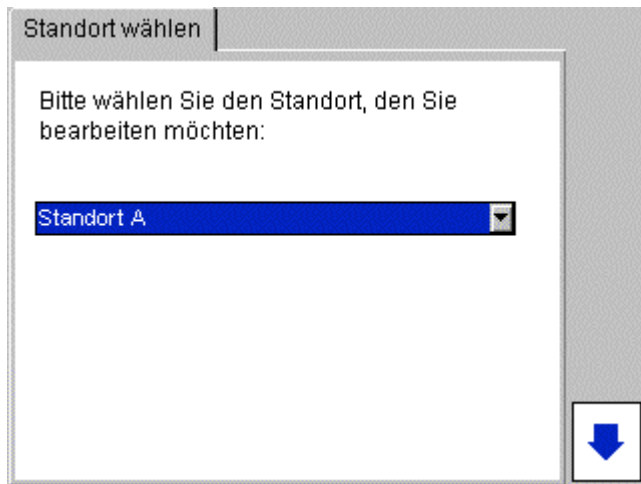
- 2) Ergänzen Sie die Textfelder mit den erforderlichen Standortdaten. Nur der Name des Standorts ist zwingend erforderlich.
- 3) Zum Beenden drücken Sie auf den „Speichern“  Hotkey.

## 10.2.2 Standorte bearbeiten und löschen

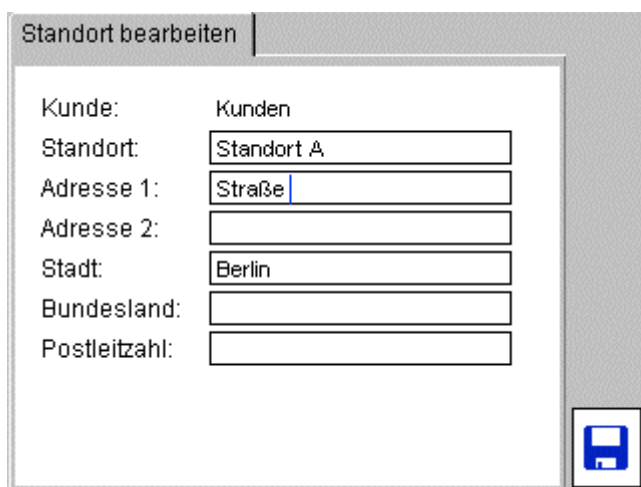
### Standort bearbeiten:


- 1) Wählen Sie „Standort“ aus dem Setup-Menü und bestätigen Sie mit OK. Benutzen Sie den „Bearbeiten“  Hotkey am „Standort“-Bildschirm.

- 2) Wählen Sie den gewünschten Standort aus drücken danach auf den „Nächste Seite“  Hotkey.




3) Ändern Sie die Standortdaten nach Bedarf. Es ist nicht möglich, den zugeordneten Kunden zu ändern.



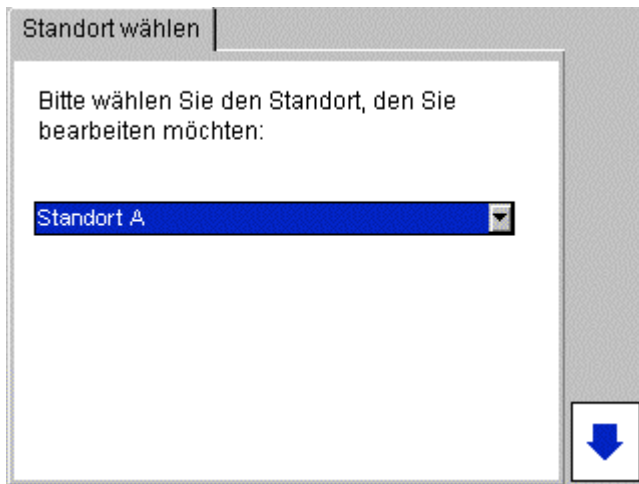
4) Nachdem Sie alle Änderungen eingegeben haben, drücken Sie auf den „Speichern“  Hotkey.


#### Standorte löschen:

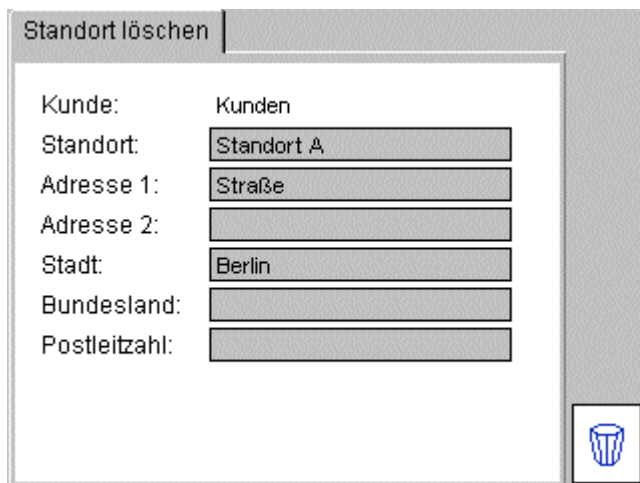
**Warnung:** Wenn Sie einen Standort löschen, werden auch alle Geräte und Prüfergebnisse gelöscht, die dem Standort zugeordnet sind.


1) Wählen Sie „Standort“ aus dem Setup-Menü und bestätigen Sie mit OK. Im „Standort“-Bildschirm verwenden Sie den „Löschen“  Hotkey.






- 2) Wählen Sie den gewünschten Standort aus drücken danach auf den „Nächste Seite“  Hotkey.

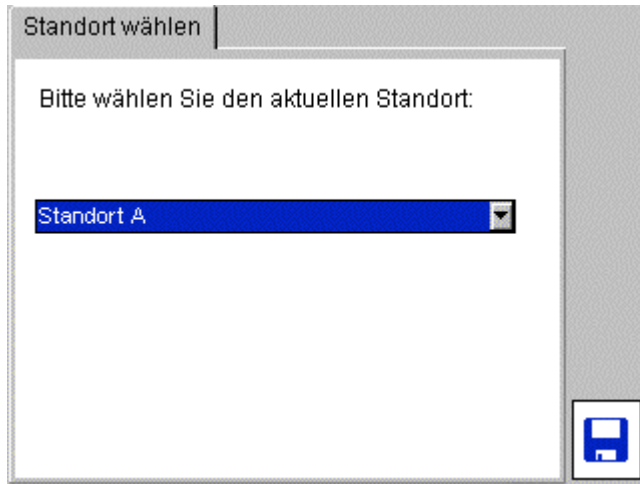


- 3) Drücken Sie auf den “Löschen”  Hotkey  
 4) Eine Sicherheitabfrage fordert Sie zum Bestätigen des Löschvorgangs auf.

### 10.2.3 Standort ändern

Sie können nur auf einen anderen Standort des gerade aktuellen Kunden ändern.

- 1) Im Setup-Bildschirm drücken Sie auf den “Standort wählen”  Hotkey.  
 2) Wählen Sie den gewünschten Standort und drücken Sie auf OK.



3) Drücken Sie auf den „Speichern“  Hotkey um die Änderungen zu speichern.

### 10.3 Firma

Auf der „Firma“-Seite können Sie Daten über die prüfende Firma am PAT400 eingeben.

Im Feld „Etikett-Text“ können Sie Text für den Ausdruck von Etiketten eingeben. Sie können z.B. den Namen des Prüfers auf dem Etikett unterbringen. Dieser Text erscheint ganz oben auf dem Barcode-Etikett.

- 1) Gehen Sie mit der „Pfeil nach rechts“-Taste aus dem Home-Bildschirm in das Setup Menü.
- 2) Wählen Sie aus den Menü-Optionen „Firma“ aus und drücken Sie auf OK.
- 3) Geben Sie Informationen zur Firma ein, alle Felder sind optional.

4) Drücken Sie auf den „Speichern“  Hotkey um die Änderungen zu speichern.

### 10.4 Einstellungen für Schnellprüfungen

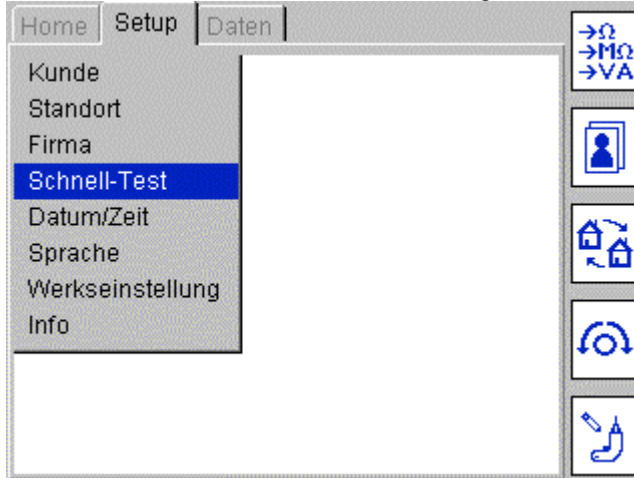
Schnellprüfungen dienen der Abnahmeprüfung und bei Reparatur elektrischer Betriebsmittel. Die Schnellprüfungstasten erlauben direkten, schnellen Zugriff auf individuelle Prüfungen ohne Prüfungsgruppen verwenden zu müssen.

Die Prüfdauer einer Schnellprüfung kann unabhängig von den Prüfungsgruppen eingestellt werden.

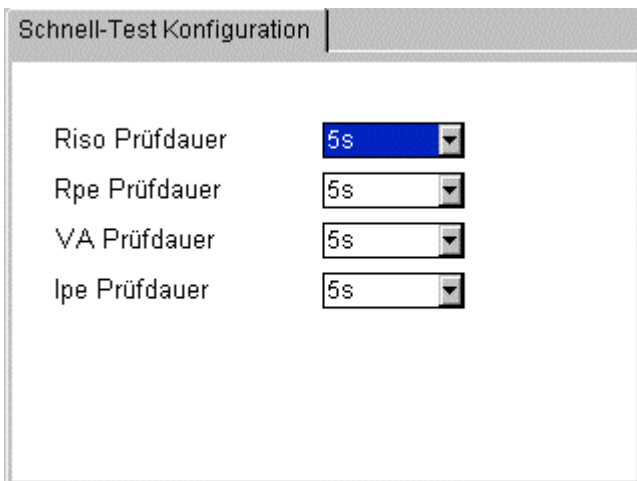
Die Prüfungsdauer kann für folgende Prüfungen festgelegt werden:  
Isolationsprüfung  
Schutzleiterprüfung  
Last-, Funktionsprüfung  
Ableitstromprüfung

Einstellungen für Schnellprüfungen vornehmen:

- 1) Wählen Sie im SETUP-Menü den Eintrag „Schnelltest“-Tasten.



- 2) Drücken Sie auf OK zum Anzeigen des Bildschirms für die Konfiguration von Schnellprüfungen

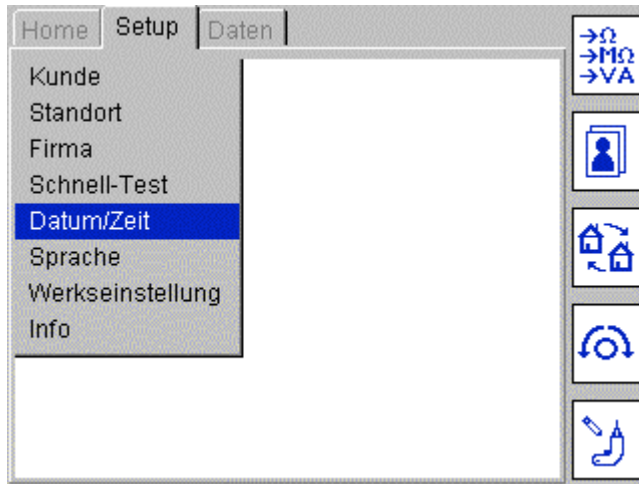


- 3) Navigieren Sie mit den „Pfeil aufwärts“- und „Pfeil abwärts“-Tasten zum gewünschten Feld um die Prüfungsdauer festzulegen.
- 4) Mit ESC wird gespeichert und der Bildschirm verlassen.

## 10.5 Datum und Uhrzeit einstellen

Einstellung von Datum und Uhrzeit:

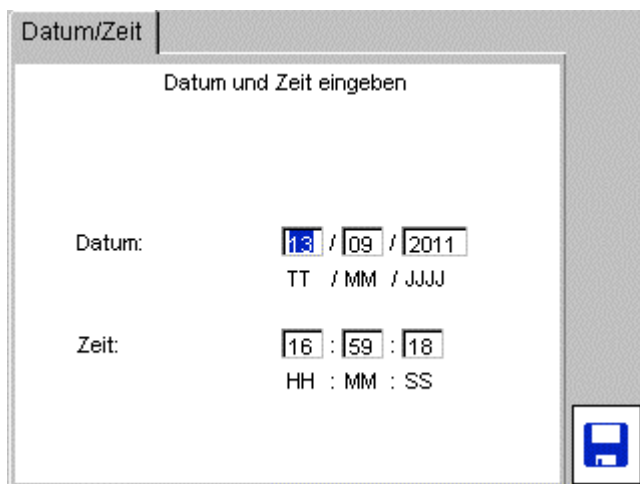
- 1) Wählen Sie am Home-Bildschirm mit der „Pfeil nach rechts“-Taste die Seite „Setup“
- 2) Mit der „Pfeil abwärts“-Taste wählen Sie „Datum/Zeit einstellen“ aus:



3) Bestätigen Sie mit OK

4) Zur Einstellung des Datums wählen Sie mit den „Pfeil nach links“- und „Pfeil nach rechts“-Tasten das Feld aus, welches geändert werden soll. Geben Sie die gewünschten Werte über die Tastatur ein.

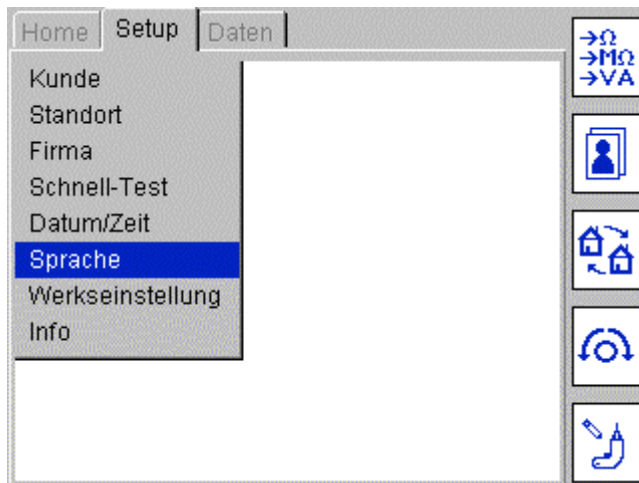
Zur Einstellung der Uhrzeit wählen Sie mit der „Pfeil abwärts“-Taste das Feld „Zeit“ an, danach wählen Sie mit den „Pfeil nach links“- und „Pfeil nach rechts“-Tasten das Feld aus, welches geändert werden soll.



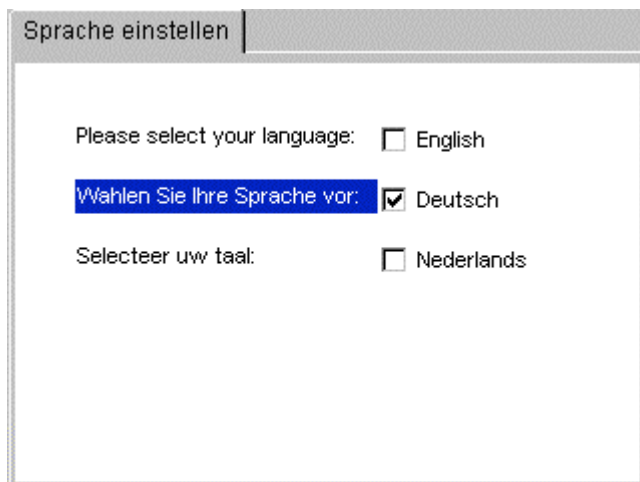
5) Drücken Sie auf den „Speichern“  Hotkey um die Änderungen zu übernehmen.

## 10.6 Sprache wählen

- 1) Wählen Sie am Home-Bildschirm mit der „Pfeil nach rechts“-Taste die Seite „Setup“, mit der „Pfeil abwärts“-Taste wählen Sie „Sprache“ aus:



Der Bildschirm zur Sprachauswahl wird angezeigt:



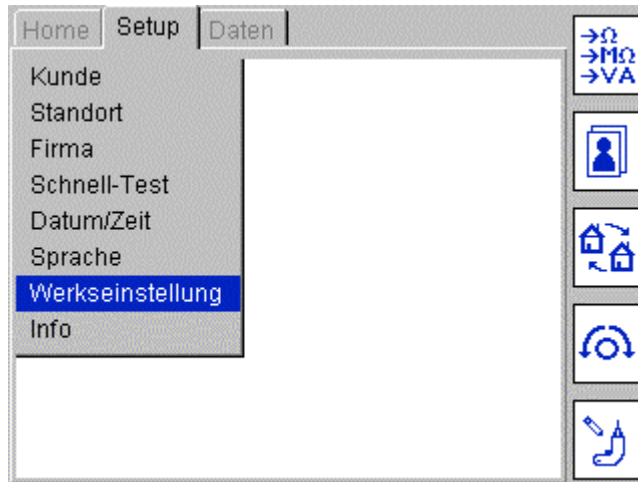
- 2) Benutzen Sie die „Pfeil abwärts“-, und die „Pfeil nach oben“-Taste um die gewünschte Sprache auszuwählen.
- 3) Drücken Sie auf OK um die Sprachauswahl zu speichern.

## 10.7 Voreinstellungen wiederherstellen

**Warnung: Die Wiederherstellung der Werkseinstellungen überschreibt gespeicherte Daten und Einstellungen. Gespeicherte Daten gehen dabei verloren. Megger empfiehlt dringend, vorhandene Daten zu sichern, bevor Sie die Werkseinstellungen wiederherstellen. Diese Daten können bei Bedarf wiederhergestellt werden.**

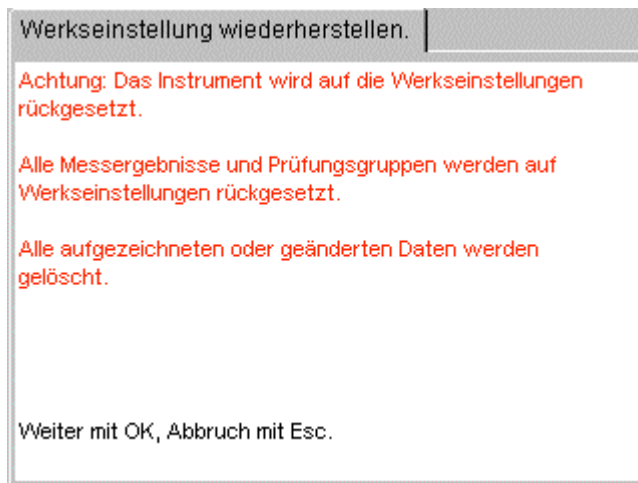
### Wiederherstellung des PAT400 Auslieferungszustands

- 1) Wählen Sie am Home-Bildschirm mit der „Pfeil nach rechts“-Taste die Seite „Setup“ und wählen Sie danach mit der „Pfeil abwärts“-Taste „Voreinstellungen“:



Bestehende Datenaufzeichnungen und Prüfungsgruppen sollten vorher gesichert werden, bevor Sie das Instrument auf die Werkseinstellungen zurücksetzen:

- 2) Drücken Sie auf OK für den Bildschirm zur Wiederherstellung der Voreinstellungen

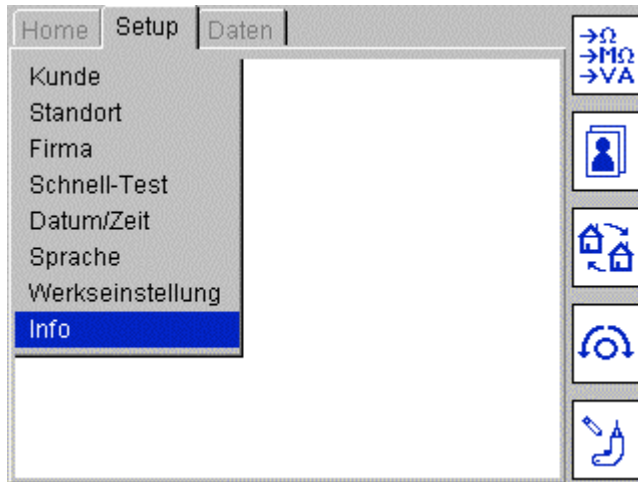


- 3) Bestätigen Sie mit OK, mit Esc können Sie den Vorgang abbrechen.
- 4) Eine Warnanzeige erfordert eine Bestätigung der Wiederherstellung der Voreinstellungen mit OK.
- 5) PAT400 wird nun mit den Voreinstellungen neu gestartet.

## 10.8 Info - PAT400 Software Version, Megger Kontaktinformation

Anzeige der Produktinformation und der MEGGER Kontaktdaten:

- 1) Wählen Sie am Home-Bildschirm mit der „Pfeil nach rechts“-Taste die Seite „Setup“ und
  - a. dann mit der „Pfeil abwärts“-Taste den Eintrag „Info“



2) Drücken Sie auf OK um den „Info“ Bildschirm zu öffnen



3) Verlassen Sie den Bildschirm mit ESC.

## 11 Kompatibilität zu PAT4

PAT400 Multifunktionsprüfgeräte verfügen über zusätzliche Prüffunktionen, die auf PAT-Vorgängergeräten nicht vorhanden waren. Um die Kompatibilität bei der Datenübertragung zwischen PAT 4 und den PAT400 Prüfgeräten sicherzustellen ist folgendes zu beachten:

### Prüffunktionen

Prüfgeräte der PAT400 Serie verfügen über zusätzliche Prüffunktionen, die auf PAT4 Prüfgeräten nicht vorhanden sind. Diese umfassen:

250 V Isolationsprüfung	
FI-RCD-Prüfung	
Berührstromprüfung	(verfügbar bei PAT4E)
Ersatzableitstromprüfung	(verfügbar bei PAT4E)

Weitere Unterschiede, die zu beachten sind:

	<u>PAT400</u>	<u>PAT4</u>
Durchgangsprüfung-Bereich	19,99 $\Omega$	9,99 $\Omega$
Durchgangsprüfung-Auflösung	0,01 $\Omega$	0,001 $\Omega$
Parallele Erdverbindungen	Ja	Nein
Isolationsprüfung-Bereich	99,99 M $\Omega$	50 M $\Omega$
Differenzstromprüfung	19,99 mA	15,0 mA
Hochspannungsprüfung	3,0 mA	3,5 mA

PAT400 verfügt über zusätzliche Grenzwerte für Prüfungen, die von PAT4 nicht unterstützt werden.

### Prüfungsgruppen:

Verwenden Sie keine Prüfungsgruppen, die Prüffunktionen beinhalten, die bei PAT4 nicht vorhanden sind.

Bei PAT4 dürfen Namen für Prüfungsgruppen nur drei Zeichen lang sein. Verwenden Sie nur Prüfungsgruppen, die mit dem PAT4 Format konform sind.

### Unterschiede beim Speicher

	<u>PAT400 ≤Ver2.2</u>	<u>PAT400 Ver 2.2→</u>	<u>PAT4</u>
Prüfungsgruppen	100	100	50
Kunden	50	100	10
Standorte	50	2 000	20
Betriebsmittel	10 000	10 000	1 000
Prüfergebnisse	10 000	10 000	1 000

### Speicherkapazität

Die Speicherkapazität des PAT400 ist mit bis zu 10.000 Datensätzen zehn Mal höher im Vergleich zu 1.000 bei PAT4.

### Gerätekennungen

PAT400 kann die gleiche Gerätekenennung für mehrere Kunden verwenden. Beispiele:

Kunde 1                      Gerät 0001, 0002, 0003

Kunde 2                      Gerät 0001, 0002, 0003

Dieselbe Gerätekenennung kann jedoch nicht an verschiedenen Standorten unter einem Kunden verwendet werden, zum Beispiel:



Der Datentransfer von PAT4 zu PAT400 muss mit der Megger PowerSuite Professional Software erfolgen.

Um die Kompatibilität von Hardware und Software sicherzustellen verwenden Sie bitte immer die neueste PowerSuite Software und die neueste Firmware für PAT400 von der Megger homepage:

[www.megger.com](http://www.megger.com)

## 12. Pflege und Wartung

PAT400 Instrumente dürfen nur von zugelassenen Megger Service Stellen oder durch Megger GmbH geöffnet und repariert werden.

Zwecks Reinigung trennen Sie den Netzanschluss vom Instrument ab und verwenden Sie ein sauberes mit Wasser oder Isopropyl-Alkohol befeuchtetes Tuch.

Zur Reinigung der Anzeige verwenden Sie nur faserfreie Tücher. Für Gewährleistung und Reparatur siehe Anhang E.

## 13 Tragetasche

Die Tragetasche für den Gerätetester hat im Oberteil eine Tasche zur Aufbewahrung von Prüflösungen. Sie wurde für die Aufbewahrung von Basis-Zubehör und Dokumenten entworfen.

Es können auch andere Teile in der Tasche untergebracht werden. Falls sich die Tragetasche dann nicht mehr leicht schließen lässt, kann die Tasche von der Innenseite entfernt und kann vorne außen mit den Riemen an der Rückseite der Tasche befestigt werden.

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

## Anhang A – Beschreibung der Prüfungen

Jede Prüfungsgruppe ist aus einer Serie von individuellen Prüfungen aufgebaut. Die Prüfungen werden in Abhängigkeit von den elektrischen Eigenschaften des zu prüfenden Betriebsmittels ausgewählt. Der Anwender muss die Konstruktion, den Aufbau und die elektrischen Eigenschaften des Betriebsmittels kennen, bevor die korrekte Auswahl der Prüfungen getroffen werden kann.

Folgende Prüfungen können mit Prüfgeräten der PAT400 Serie ausgeführt werden:

### A.1 Durchgangs- und Schutzleiterprüfungen

Durchgangs- und Schutzleiterprüfungen werden verwendet, um bei Klasse I Betriebsmitteln die Existenz einer sicheren, niederohmigen Rückleitung zur Erde sicherzustellen. Sie unterscheiden sich jedoch in der Arbeitsweise, beide haben Vorteile aber auch Nachteile.

#### (i) Durchgangsprüfung (mit niedrigem Prüfstrom, „sanfte“ Prüfung)

Diese Prüfung verwendet einen 200 mA Prüfstrom mit 4-5 V DC. Der Prüfstrom ist so klein, dass kein Risiko für Beschädigung von Erdverbindungen besteht, die eigentlich mehr für die Funktion als für die Sicherheit des Betriebsmittels vorhanden sind.

#### (ii) Schutzleiterprüfung (mit hohem Prüfstrom, nicht verfügbar bei PAT410)

Diese Prüfung verwendet 10 A oder 25 A AC Prüfstrom bei 8-9 V.

Diese Prüfung wird eingesetzt, wenn der Verdacht besteht, dass eine Erdverbindung nur aus einigen Litzen eines Drahts besteht, oder wenn es durch schlechten Oberflächenkontakt der Prüflösung bzw. der Klemmen zu falschen Ergebnissen kommen könnte.

Diese Prüfung wird von vielen Prüfhäusern vorzugsweise verwendet.

#### (iii) In-situ-Schutzleiterprüfung

Mit dieser Methode ist es möglich, die Erdverbindung von Klasse I Betriebsmitteln zu verifizieren, die fest mit dem Netzanschluss verbunden sind. Normalerweise gibt es keine einfache Methode, das Betriebsmittel an PAT400 anzuschließen ohne die Netzverbindung aufzutrennen.

PAT400 kann an eine benachbarte Netzsteckdose angeschlossen werden und es wird eine Schutzleiterprüfung zum Gehäuse des Betriebsmittels durchgeführt. Der gemessene Widerstand ist somit:

Widerstand des Geräts zur Erdung (Metallplatte oder angeschweißter Ständer).

Widerstand der festen Verdrahtung zum Erdanschluss, an den PAT400 angeschlossen ist. Das können wenige bis einige zig Meter sein.

Der zusätzliche Erdungswiderstand durch die fixe Verdrahtung muss zulässig sein, wenn die Entscheidung über die Betriebssicherheit getroffen wird.

#### **(iv) Parallele Erdverbindungen**

Die Warnungen vor parallelen Erdverbindungen können bei den verschiedensten Prüfungen auftreten. Siehe Anhang A.8 für weitere Informationen.

#### **(v) 25 A Grenzwert überschritten**

Bei der Prüfung sehr kleiner Widerstände in sehr niederohmigen Schaltkreisen kann die folgende Warnung auftreten:

##### **25 A Grenzwert überschritten, 10 A aktiviert.**

Um zu verhindern, dass bei der Schutzleiterprüfung mit hohem Strom der 25 A Grenzwert überschritten wird, wird beim Prüfen sehr kleiner Widerstände (typisch  $<0,03$  Ohm) der Prüfstrom automatisch auf 10 A reduziert.

**(vi)** Die Schutzleiterprüfung kann durch besonders lange Versorgungsleitungen des Betriebsmittels ein schlechtes Ergebnis liefern. Auch bei Verlängerungsleitungen können bedingt durch den höheren Leitungswiderstand langer Kabel Grenzwertüberschreitungen auftreten. In diesem Fall zeigt PAT400 eine Leitungskompensationstabelle an und der Grenzwert kann entsprechend modifiziert werden. Siehe Abschnitt 3.11 und Anhang A.6 für Details zur Leitungskompensation.

## **A.2 Isolationsprüfung**

Diese Prüfung weist nach, dass eine sichere Trennung zwischen den Leitern der Netzversorgung (Phasen- und Neutralleiter) und allen anderen leitenden, berührbaren Teilen besteht.

Das Instrument verbindet Phasen- und Neutralleiter und legt dann eine Isolationsprüfspannung von 500 V oder 250 V zwischen den temporär verbundenen Phasen- und Neutralleitern gegen Erde an. Typisch werden 500 V Prüfspannung verwendet. Für besonders empfindliche Einrichtungen, speziell wenn Überspannungsableiter eingebaut sind, steht jedoch eine Prüfspannung von 250 V zur Verfügung.

Für Betriebsmittel ohne Erdanschluss (Klasse II) wird eine externe Sonde verwendet um die Rückleitung herzustellen.

#### **In situ Prüfung**

Diese Art von Prüfung ist mit PAT400 nicht möglich. Es kann jedoch als Alternative zur Isolationsmessung die Berührstromprüfung in der gleichen Situation wie bei der In situ Schutzleiterprüfung in Abschnitt A1 (iii) erfolgen.

## **A.3 Ableitstromprüfung**

#### **(i) Differenzieller Erdableitstrom, Differenzstrom (IDIFF).**

Auch als Schutzleiterstrom bezeichnet.

**Prüfspannung: 230 V AC 50 Hz Messbereich: 19,99 mA**

Die Differenzstromprüfung stellt fest, ob irgend ein Strom gegen Erde abfließt. Normalerweise sollten Betriebsmittel keinen oder nur einen sehr kleinen Ableitstrom aufweisen. Ein Klasse II Betriebsmittel (doppelte Isolation) kann Erdableitströme über seine Montagehalterungen oder durch Kontakt durch den Benutzer aufweisen.

Während der Prüfung wird auch die aktuelle Netzspannung an der Prüfsteckdose gemessen. Um sicher zu stellen, dass das Prüfmittel sicher ist, wenn die Netzspannung den maximal erlaubten Wert

von 253 V annimmt, berechnet und zeigt PAT400 den Strom an, der bei dieser Spannung fließen würde.

**Warnung:** Während einer Differenzstromprüfung wird Netzspannung an das Betriebsmittel angelegt und diese in Betrieb genommen. Stellen Sie sicher, dass das Betriebsmittel gut gesichert ist, bevor die Prüfung beginnt.

#### (ii) Ersatzableitstromprüfung (IPE).

Auch als alternativer oder äquivalenter Erdableitstrom bezeichnet.

**Prüfspannung: 40 V AC 50 Hz Messbereich: 19,99 mA**

Bei dieser Prüfung werden die Netzanschlussleitungen (Phasen- und Neutraleiter) des zu prüfenden Betriebsmittels im PAT400 miteinander verbunden und es wird die 40 V AC Versorgung bei Klasse I Betriebsmitteln zwischen diesen und dem Schutzleiter angelegt. Für Klasse II Betriebsmittel wird eine Prüfleitung und eine Sonde an PAT400 angeschlossen. Mit dieser werden alle leitfähigen Teile des zu prüfenden Betriebsmittels kontaktiert. Die aktuelle Spannung wird an der Prüfsteckdose mitgemessen. Aus diesen Messwerten wird der Erdableitstrom errechnet. Dieser berechnete Wert wird automatisch auf den äquivalenten Wert hochgerechnet, der bei 253 V Netzspannung fließen würde.

#### (iii) Berührstromprüfung (IF).

Andere Bezeichnung: Prüfung auf Potenzialfreiheit.

**Prüfspannung: 230 V AC 50 Hz Messbereich: 9,99 mA**

Bei dieser Prüfung wird das zu prüfende Betriebsmittel aus dem Netz versorgt und die Prüfleitung wird an die PAT400 Buchse angeschlossen. Die Prüfspitze wird an alle leitfähigen Teile des zu prüfenden Betriebsmittels angelegt. Damit wird eine Strommessung bezogen auf Erde durchgeführt. Diese Prüfung kann auch für dreiphasige Betriebsmittel angewendet werden, die aus dem Netz versorgt werden.

**Warnung:** Während einer Berührstromprüfung wird Netzspannung an das Betriebsmittel angelegt und diese in Betrieb genommen. Stellen Sie sicher, dass das Betriebsmittel gut gesichert ist, bevor die Prüfung beginnt.

### A.4 Leistungsmessung, Funktionsprüfung

Die Messung der Leistung (VA) eines an das Netz angeschlossenen Betriebsmittels liefert wertvolle Informationen über den Betriebszustand des Geräts. Wenn in der Prüfungsgruppe ein Grenzwert für die Leistungsaufnahme festgelegt worden ist, kann das Betriebsmittel automatisch auf überhöhte Leistungsaufnahme geprüft werden.

Der Leistungsgrenzwert (VA) basiert normalerweise auf dem Wert der Gerätesicherung:

Beispiel: 230 V AC mit 3 A Sicherung, die Maximalleistung sollte sein:  $230 \times 3 = 690 \text{ VA}$

Wählen Sie 750 VA als Grenzwert

Einige Betriebsmittel ziehen jedoch einen sehr hohen Einschaltstrom beim Einschalten der Versorgung. Dies sollte beachtet werden, wenn der Leistungsgrenzwert festgelegt wird.

**Warnung:** Während der Funktionsprüfung wird Netzspannung an das Betriebsmittel angelegt und diese in Funktion gesetzt. Stellen Sie sicher, dass das Betriebsmittel gut gesichert ist, bevor die Prüfung beginnt.

### A.5 FI-RCD Prüfung

Mit PAT400 können eingebaute 30 mA FI-RCDs geprüft werden. Diese portablen Ausführungen von FI-RCD schützen den Anwender vor elektrischen Fehlern in bestimmten Teilen elektrischer Einrichtungen.

Die Prüfoptionen umfassen eine 30 mA Prüfung oder eine vollständige Prüfung (FULL).

30 mA Prüfung - Die manuelle Prüftaste am FI-RCD wird geprüft und die Auslösefunktion bei 30 mA Fehlerstrom.

„FULL“ Prüfung – umfasst die folgenden Prüfungen:

Manuelle Prüfung	stellt die korrekte Funktion der Prüftaste sicher
1/2x I Prüfung	Nichtauslöseprüfung, stellt sicher, dass der FI-RCD nicht zu früh auslöst, und damit keine Fehlauslösungen vorkommen.
1xI Prüfung	Auslöseprüfung mit 30 mA Fehlerstrom, stellt sicher, dass der FI-RCD ordnungsgemäß auslöst (d.h. <300 ms).
5 x I	Stellt sicher, dass die schnelle Auslösefunktion bei großen Fehlerströmen den Vorschriften entspricht (d.h. <40 ms)

Das Prüfergebnis wird als GUT/SCHLECHT-Ergebnis gespeichert, weil es nicht sinnvoll ist, individuelle Auslösezeiten zu speichern.

### **Prüftastenfehler**

Die FI-RCD Prüfsequenz enthält eine Prüfung der manuellen Prüftaste. Dies erfolgt durch automatische Überwachung der 230 V Versorgung durch den FI-RCD. Wenn es nicht gelingt den FI-RCD über die Prüftaste auszulösen, dann ist das Prüfergebnis negativ, der FI-RCD defekt. PAT400 wird jedoch auf eine Auslösung warten. In dem Fall ist eine manuelle „Fehler“-Eingabe erforderlich. Drücken Sie die F-Taste. Damit wird eine fehlerhafte Prüfung aufgezeichnet und die Prüfergebnisse können gespeichert werden.

## **A.6 Prüfung von Netzkabeln und Verlängerungsleitungen**

Netzkabel und Verlängerungsleitungen werden auf ähnliche Weise geprüft. Der grundsätzliche Unterschied besteht darin, dass zum Prüfen von Verlängerungsleitungen der Verlängerungsleitungsadapter notwendig ist, mit dem eine Schleifenverbindung zurück zum PAT400 hergestellt wird, um den Durchgang prüfen zu können.

Verlängerungsleitungen und Netzkabel mit integriertem Überspannungsschutz sollten mit einer Isolationsprüfung mit 250 V Prüfspannung geprüft werden. Somit wird verhindert, dass der Überspannungsschutz anspricht und das Kabel fälschlich als defekt ausgewiesen wird.

Verlängerungsleitungen mit eingebautem FI-RCD sollte wie normale portable FI-RCD geprüft werden. Zusätzlich können die folgenden Prüfungen vorgenommen werden:

- Schutzleiterprüfung (Durchgangsprüfung)
- Differenzstromprüfung (der FI-RCD muss während der Prüfung manuell wieder eingeschaltet werden)

Die Isolationsprüfung prüft nicht über den FI-RCD hinaus und ist daher wenig sinnvoll.

Maximal empfohlene Längen von Verlängerungsleitungen:

<u>Querschnitt (mm<sup>2</sup>)</u>	<u>Maximale Länge (m)</u>
1,25	12
1,5	15
2,5	25

Leitungen, die länger als die oben empfohlenen sind, sollten mit einem FI-RCD mit einem Auslösestrom von nicht mehr als 30 mA ausgestattet sein, weil der Schutzleiterwiderstand so hoch sein könnte, dass die Funktion einer Standardschutzeinrichtung nicht mehr garantiert werden kann.

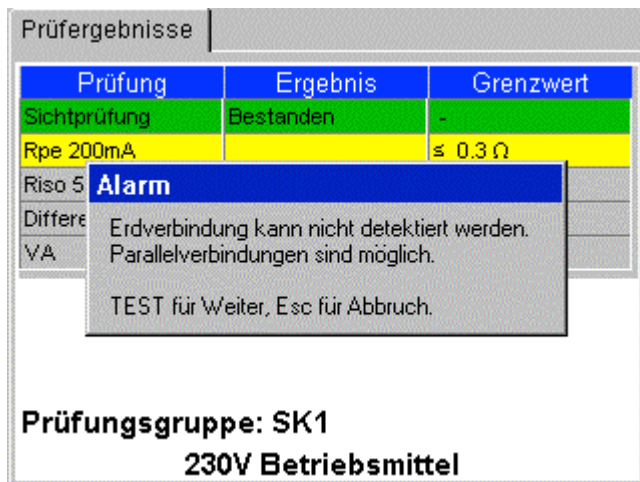
## **A.7 Hochspannungsprüfung (nur PAT450)**

Bei der Hochspannungsprüfung wird der Ableitstrom gemessen, während eine hohe Prüfspannung an das Betriebsmittel angelegt wird.

Die Hochspannungsprüfung wird nicht für tragbare Betriebsmittel empfohlen, weil es sich um eine zerstörende Prüfung handelt. Wiederholte Anwendung an Betriebsmitteln kann Frühausfälle und möglicherweise elektrische Schäden verursachen.

## A.8 Warnung: Parallele Erdverbindungen

Manchmal kommt es vor, dass eine parallele Verbindung zwischen dem zu prüfenden Betriebsmittel und der Systemerde vorhanden ist. Die Ursache dafür kann sein, dass ein Klasse I-Betriebsmittel andere geerdete Einrichtungen berührt oder in elektrischem Kontakt mit dem Boden steht. Damit kommt es zu einem Widerstandspfad zurück zur Netzversorgung, der parallel zur eigentlichen Erdverbindung des Betriebsmittels liegt. In diesem Fall warnt PAT400 den Anwender mit der folgenden Warnanzeige:



The screenshot shows a software window titled 'Prüfergebnisse' (Test Results). It contains a table with three columns: 'Prüfung' (Test), 'Ergebnis' (Result), and 'Grenzwert' (Limit Value). The table has the following rows:

Prüfung	Ergebnis	Grenzwert
Sichtprüfung	Bestanden	-
Rpe 200mA		≤ 0.3 Ω
Riso 5		
Differenz		
VA		

An 'Alarm' dialog box is overlaid on the table. The dialog has a blue header with the word 'Alarm' in white. The main text of the dialog reads: 'Erdverbindung kann nicht detektiert werden. Parallelverbindungen sind möglich. TEST für Weiter, Esc für Abbruch.' Below the dialog, the text 'Prüfungsgruppe: SK1' and '230V Betriebsmittel' is displayed.

Diese Warnung kann wiederholt bei anderen Prüfungen erscheinen, wenn möglicherweise parallele Erdverbindungen vorhanden sind.

Diese Warnung kann bei allen Prüfungen aus folgenden Gründen erscheinen:

- Das zu prüfende Betriebsmittel hat eine weitere Verbindung zu Erde. Dies kann auftreten, wenn das Gerätegehäuse andere geerdete Analgenteile berührt oder in Kontakt mit dem Boden steht. Parallele Erdverbindungen können die Messgenauigkeit beeinträchtigen und schlimmstenfalls kann es dazu kommen, dass das Prüfergebnis "Gerät in Ordnung" ergibt, obwohl keine sichere Erdverbindung über den Netzanschluss besteht.
- einen Gerätefehler im PAT400.
- eine Kombination aus den angeführten Punkten.

Jede Meldung über parallele Erdverbindungen muss untersucht werden. Stellen Sie sicher, dass die Prüfleitung für Durchgangsprüfungen nicht mit dem Testkontakt für Leitungsabgleich am PAT400 verbunden ist. Ist das nicht der Fall, muss das Gerät auf zusätzliche Erdverbindungen hin überprüft werden. Diese können Widerstandswerte bis zu 1,2 kΩ haben.

PAT400 kann überprüft werden indem Sie das zu prüfende Betriebsmittel abstecken und PAT400 neu starten. Wenn PAT400 keine Fehleranzeige liefert, liegt das Problem beim zu prüfenden Betriebsmittel.

Die Prüfung eines Betriebsmittels mit mehrfachen Erdverbindungen kann nicht absolut bestätigen, dass das Gerät auch wirklich sicher geerdet ist.

Zusätzlich können parallele Erdverbindungen die Messgenauigkeit bei der Prüfung des Erdungswiderstands, bei Isolationsprüfungen und bei Ableitstrommessungen beeinträchtigen und die "Gerät OK"-Meldung kann unzuverlässig sein.

## A.9 Voreingestellte, mitgelieferte Prüfungsgruppen in PAT400

### PAT410-DE und PAT450-DE Serie

Prüfungsgruppe	Beschreibung	Durchgeführte Prüfungen	OK Grenze	Prfgs. Dauer	Gerät
GERAT1-MPE	Gerät SK1 - PE ist messbar	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Differenzstromprüfung (Idiff)	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$ $\leq 3700 VA$ $\leq 3,5 mA$	1s 5s 5s 5s	PAT410 PAT450
GERAT1-OPE	Gerät SK1 - PE ist nicht messbar	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Differenzstromprüfung (Idiff)	$\geq 1 M\Omega$ $\leq 3700 VA$ $\leq 3,5 mA$	5s 5s 5s	PAT410 PAT450
H2OKOCHER	mit PE ohne berührbare Metallteile	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Differenzstromprüfung (Idiff)	$\geq 0,3 M\Omega$ $\leq 3700 VA$ $\leq 3,5 mA$	10s 10s 10s	PAT410 PAT450
STEHLAMPE	Halogenfluter mit PE und berührbaren Metallteilen	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Differenzstromprüfung (Idiff)	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$ $\leq 3700 VA$ $\leq 3,5 mA$	1s 5s 5s 5s	PAT410 PAT450
HEIZGERAT	mit Netzkabel 3,5 m	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Differenzstromprüfung (Idiff)	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 0,3 M\Omega$ $\leq 3700 VA$ $\leq 3,5 mA$	10s 10s 10s 10s	PAT410 PAT450
TOASTER	mit Netzkabel 2 m	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Differenzstromprüfung (Idiff)	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 0,3 M\Omega$ $\leq 3700 VA$ $\leq 3,5 mA$	10s 10s 10s 10s	PAT410 PAT450
SK1-OB	Gerät SK1-geht nicht in Betrieb lea	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Ersatzableitstrom (lea)	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$ $\leq 0,5 mA$	4s 4s 4s	PAT410 PAT450
SK1-IB	Gerät SK1- läuft an, ohne VA	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Differenzstromprüfung (Idiff)	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$ $\leq 3,5 mA$	4s 4s 4s	PAT410 PAT450
SK1-IT	Gerät SK1- läuft an, mit VA ohne ISO	Sichtprüfung Durchgang Erdung Funktionsprüfung Differenzstromprüfung (Idiff)	$\leq 0,3 \Omega$ $\leq 3700 VA$ $\leq 3,5 mA$	4s 4s 4s	PAT410 PAT450
SK1-OPE	Gerät SK1-PE-keine Schutzfunktion nur Idiff	Sichtprüfung Differenzstromprüfung (Idiff)	$\leq 3,5 mA$	4s	PAT410 PAT450
SK1-PE	Gerät SK1- nur PE-Messung	Sichtprüfung Durchgang Erdung	$\leq 0,3 \Omega$	4s	PAT410 PAT450
GERAT2-MT	Gerät SK2 mit berührbaren leitf. Teilen	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Berührstromprüfung (Ib)	$\geq 1 M\Omega$ $\leq 3700 VA$ $\leq 0,5 mA$	5s 5s 5s	PAT410 PAT450

GERAT2-OT	Gerät SK2 ohne berührbare leitfähige Teile	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500V Funktionsprüfung	$\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\leq 3700 \text{ VA}$	5s 5s	PAT410 PAT450
LEUCHTE	Tischleuchte mit Netzkabel 2,5 m	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Berührstromprüfung (Ib)	$\geq 2 \text{ M}\Omega$ $\leq 3700 \text{ VA}$ $\leq 0,5 \text{ mA}$	5s 5s 5s	PAT410 PAT450
BOHRER1	Handbohrmaschine mit Netzkabel 2 m	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Berührstromprüfung (Ib)	$\geq 2 \text{ M}\Omega$ $\leq 3700 \text{ VA}$ $\leq 0,5 \text{ mA}$	5s 5s 5s	PAT410 PAT450
BOHRER2	Handbohrmaschine mit Netzkabel 2 m und FI-RCD 30 mA	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Berührstromprüfung (Ib) FI-RCD 30mA Prüfung	$\geq 2 \text{ M}\Omega$ $\leq 3700 \text{ VA}$ $\leq 0,5 \text{ mA}$	5s 5s 5s	PAT410 PAT450
STICHSAGE	Säge mit Netzkabel 2 m	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Berührstromprüfung (Ib)	$\geq 2 \text{ M}\Omega$ $\leq 3700 \text{ VA}$ $\leq 0,5 \text{ mA}$	5s 5s 5s	PAT410 PAT450
SK2-OB	Gerät SK2 läuft nicht an, Iea	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Ersatzableitstrom (Iea)	$\geq 2 \text{ M}\Omega$ $\leq 0,5 \text{ mA}$	4s 4s	PAT410 PAT450
SK2-IB	Gerät SK2 in Betrieb, Ib ohne Iso	Sichtprüfung Berührstromprüfung (Ib)	$\leq 0,5 \text{ mA}$	4s	PAT410 PAT450
VERL1-30	Einfach Verlängerung, 30 m	Sichtprüfung Durchgang Erdung (x2) Isolationsprüfung mit 500 V Differenzstromprüfung (Idiff)	$\leq 0,5 \Omega$ $\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	1s 5s 5s	PAT410 PAT450
VERL4-50	4 fach Verlängerung, 50 m	Sichtprüfung Durchgang Erdung (x4) Isolationsprüfung mit 500 V Differenzstromprüfung (Idiff)	$\leq 0,9 \Omega$ $\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	1s 5s 5s	PAT410 PAT450
VERT3-2	3 fach Verteiler, 2 m	Sichtprüfung Durchgang Erdung (x3) Isolationsprüfung mit 500 V Differenzstromprüfung (Idiff)	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	1s 5s 5s	PAT410 PAT450
VERT5-2 FI	5 fach Verteiler, 2 m mit 30 mA FI	Sichtprüfung Durchgang Erdung (x5) Isolationsprüfung mit 500 V Differenzstromprüfung (Idiff) FI-RCD 30 mA Prüfung	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	1s 5s 5s	PAT410 PAT450
SK1-FI-RCD	Gerät SK1 mit Portabler FI 30 mA	Sichtprüfung Durchgang Erdung (x2) Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung Differenzstromprüfung (Idiff) FI-RCD 30 mA Prüfung	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\leq 3700 \text{ V A}$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	3s 5s 5s 5s	PAT410 PAT450
SK2-FI-RCD	Gerät SK2 mit Portabler FI 30 mA	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500V Funktionsprüfung Berührstromprüfung (Ib) FI-RCD 30 mA Prüfung	$\geq 2 \text{ M}\Omega$ $\leq 3700 \text{ VA}$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	5s 5s 5s	PAT410 PAT450

VERT6-5	6-fach Verteiler bis 5m	Sichtprüfung Durchgang Erdung (x6) Isolationsprüfung mit 500 V Ersatzableitstrom (lea)	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$ $\leq 0,5 \text{ mA}$	1s 4s 4s	PAT410 PAT450
SK1-KALT	SK1- Kaltgerätestecker	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Ersatzableitstrom(lea)	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$ $\leq 0,5 \text{ mA}$	3s 3s 3s	PAT410 PAT450

### PAT410-EU und PAT450-EU Serie

Prüfungs- gruppe	Beschreibung	Durchgeführte Prüfungen	OK Grenzwert	Gerät
N-A	Klasse 2	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Ersatzableitstrom	$\geq 2 M\Omega$ $\leq 0,5 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
N-B	Klasse 2 elektronische Regelung	Sichtprüfung Differenzstrom	$\leq 0,5 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
N-C	Klasse 1	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Ersatzableitstrom	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$ $\leq 1 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
N-D	Heizelemente	Sichtprüfung Durchgang Erdung Differenzstrom	$\leq 0,3 \Omega$ $\leq 7 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
N-E	Gevoelige apparatur	Sichtprüfung Durchgang Erdung Berührstrom	$\leq 0,3 \Omega$ $\leq 0,25 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
N-F	Verlängerung <5 m	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$	PAT410 PAT450
N-F4	Mehrfach- verlängerung <5 m	Sichtprüfung Durchgang Erdung (x4) Isolationsprüfung mit 500 V	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$	PAT410 PAT450
N-F50	Kabeltrommel >40 m	Sichtprüfung Durchgang Erdung (x4) Isolationsprüfung mit 500 V	$\leq 1 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$	PAT410 PAT450
N-G	3-Phasen- Betriebsmittel	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Ersatzableitstrom	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$ $\leq 1 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
N-H	3-Phasen- Verlängerung <5 m	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Ersatzableitstrom	$\leq 0,3 \Omega$ $\geq 1 M\Omega$ $\leq 1 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
E-SC1	Standard SK1 geerdetes Betriebsmittel	Sichtprüfung Schutzleiter mit 10 A Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung (230 V) Differenzstromprüfung (230 V)	$\leq 0,1 \Omega$ $\geq 2 M\Omega$ $\leq 3000 \text{ VA}$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	PAT450
E-SC1-RCD	Standard SK1 geerdetes Betriebsmittel mit FI-RCD-Schutz	Sichtprüfung Schutzleiter mit 10 A Funktionsprüfung (230 V) Differenzstromprüfung (230 V) FI-RCD 30 mA Prüfung	$\leq 0,1 \Omega$ $\leq 3000 \text{ VA}$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	PAT450



E-SC1B	Standard SK1 geerdetes Betriebsmittel 200 mA Durchgangsprüfung	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung (230 V) Differenzstromprüfung (230 V)	$\leq 0,1 \Omega$ $\geq 2 \text{ M}\Omega$ $\leq 3000 \text{ VA}$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
E-SC1B-RCD	Standard SK1 geerdetes Betriebsmittel 200 mA Durchgangsprüfung	Sichtprüfung Durchgang Erdung Funktionsprüfung (230 V) Differenzstromprüfung (230 V) FI-RCD 30mA Prüfung	$\leq 0,1 \Omega$ $\leq 3000 \text{ VA}$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
E-SC2	Typisches SK2 Gerät doppelt isoliert	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung (230 V) Differenzstromprüfung (230 V)	$\geq 7 \text{ M}\Omega$ $\leq 3000 \text{ VA}$ $\leq 0,5 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
E-FAN	Tischventilator doppelt isoliert	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung (230 V) Differenzstromprüfung (230 V)	$\geq 7 \text{ M}\Omega$ $\leq 200 \text{ VA}$ $\leq 0,5 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
E-PC	Personal Computer EDV-Gerät	Sichtprüfung Durchgang Erdung Funktionsprüfung (230 V) Differenzstromprüfung (230 V)	$\leq 0,1 \Omega$ $\leq 500 \text{ VA}$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
E-DRY	Haartrockner doppelt isoliert	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung (230 V) Differenzstromprüfung (230 V)	$\geq 7 \text{ M}\Omega$ $\leq 1500 \text{ VA}$ $\leq 0,5 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
E-KET	Kessel geerdet	Sichtprüfung Schutzleiter mit 25 A Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung (230 V) Differenzstromprüfung (230 V)	$\leq 0,1 \Omega$ $\geq 2 \text{ M}\Omega$ $\leq 2500 \text{ VA}$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	PAT450
E-KETB	Kessel geerdet 200 mA Durchgangsprüfung	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500 V Funktionsprüfung (230 V) Differenzstromprüfung (230 V)	$\leq 0,1 \Omega$ $\geq 2 \text{ M}\Omega$ $\leq 2500 \text{ VA}$ $\leq 3,5 \text{ mA}$	PAT410 PAT450
E-EL1	230V Verlängerung 3-adrig	Sichtprüfung Schutzleiter mit 25 A Isolationsprüfung mit 500 V Polarität	$\leq 0,5 \Omega$ $\geq 7 \text{ M}\Omega$	PAT450
E-EL1B	230 V Verlängerung 3-adrig 200 mA Durchgangsprüfung	Sichtprüfung Durchgang Erdung Isolationsprüfung mit 500V Polarität	$\leq 0,5 \Omega$ $\geq 7 \text{ M}\Omega$	PAT410 PAT450
E-EL2	230 V Verlängerung 2-adrig	Sichtprüfung Isolationsprüfung mit 500V Polarität	$\geq 5 \text{ M}\Omega$	PAT410 PAT450
E-EL4	4-fach 230V Verlängerung 3-adrig	Sichtprüfung Schutzleiter mit 25A (x4) Isolationsprüfung mit 500V Polarität	$\leq 0,5 \Omega$ $\geq 7 \text{ M}\Omega$	PAT450
E-EL4B	4-fach 230 V Verlängerung 3-adrig 200 mA Durchgangsprüfung	Sichtprüfung Durchgang Erdung (x4) Isolationsprüfung mit 500 V Polarität	$\leq 0,1 \Omega$ $\geq 7 \text{ M}\Omega$	PAT410 PAT450

E-RCD	Portabler FI-RCD 30 mA	Sichtprüfung FI-RCD 30 mA Prüfung		PAT410 PAT450
E-RCD FULL	Portabler FI-RCD (5 Prüfungen)	Sichtprüfung FI-RCD volle Prüfung		PAT410 PAT450

**Hinweis:** Die Bezeichnung "RCD" steht in PAT400-Firmware-Versionen 2.01 und davor für "Portabler FI-RCD".

Die Bezeichnung "RCD voll" steht in PAT400-Firmware-Versionen 2.01 und davor für "Portabler FI-RCD 30mA (5 Prüfungen)".

## Anhang B – Beispiele für Barcodes

Die folgende Tabelle liefert Beispiele für Barcode-Texte für den optionalen OPTICON Barcode-Scanner. Damit können schnell Standard-Daten eingelesen werden, die ansonsten manuell eingetippt oder aus einer Aufklappliste ausgewählt werden müssten.

### Barcode-Tabelle

Prüfungsgruppen	Beschreibung	Sicherungswerte (A)
SC1 	Kettle 	3A 
SC2 	Desk Fan 	7A 
TO1 	Power cord 	10A 
TO2 	Extension lead 2 way 	13A 
EL1 	Extension lead 4 way 	
EL2 	Extension lead 110V 	
FAN 	Extension Lead w RCD 	
PC 	Desk PC Base station 	
DRY 	Laptop Power cord 	
KET 	Standard Class I 	
RCD 	Standard Class II 	
RCD FULL 		
SCQ RCD 		
FLASH1 		
FLASH2 		
		<b>Raumkennungen</b>
		Kitchen 
		Canteen 
		Washroom Male 
		Washroom Female 
		Main office 
		Warehouse 
		Reception 

# Anhang C – Technische Daten

Technische Daten		PAT310	PAT350	PAT410	PAT450
<b>Versorgung</b>		■	■	■	■
PAT-EU	230 V ±10% ±1 V 50 Hz ±1% ±0.1 Hz	■	■	■	■
Die Genauigkeit des Instruments kann nicht garantiert werden, wenn PAT400 mit Netzfrequenzen außerhalb der oben spezifizierten Werte betrieben wird					
Max. Netzbetriebsspannung	90 V bis 264 V AC 50/60 Hz				
<b>Schutzleiterprüfung (10A, 25A)</b>			■		■
Leerlaufspannung:	9 V AC ± 10% ± 0,1 V (Leerlauf)		■		■
Schutzleiterwiderstand Genauigkeit:	±5% ±3 Digits (0 bis 0,49 Ω)		■		■
	±5% ±5 Digits (0,5 bis 0,99 Ω)		■		■
Schutzleiterwiderstand Auflösung:	10 mΩ (0 bis 1,99 Ω)		■		■
Anzeigebereich:	0 bis 1,99 Ω		■		■
<b>Alle Produkte</b>					
Leitungsableich	0 ≤1,00 Ω				
Prüfstrom	10 Aeff ±25% an 0,1 Ω (230 V 50 Hz)				
	25 Aeff +4% -20% ±0.5 A an 0,1 Ω (230 V 50 Hz)				
<b>Durchgangsprüfung (200mA)</b>		■	■	■	■
Prüfspannung:	4,0 V DC -0% +10% (Leerlauf)	■	■	■	■
Durchgangswiderstand Genauigkeit:	±5% ±3 Digits (0 bis 0,99 Ω)	■	■	■	■
	±5% ±5 Digits 1,0 bis 19,99 Ω)	■	■	■	■
Durchgangswiderstand Auflösung:	10 mΩ	■	■	■	■
Prüfstrom	200 mA -0 +10% ±5 mA (an 2 Ω Last)	■	■	■	■
<b>Isolationsprüfung (250V, 500V)</b>		■	■	■	■
Isolationswiderstand Genauigkeit (Versorgung: 230 V 50 Hz):	±2% ±5 Digits (0 bis 19,99 MΩ)	■	■	■	■
	±5% ±10 Digits (20 bis 99,99 MΩ)	■	■	■	■
Isolationswiderstand Auflösung:	0,01 MΩ	■	■	■	■
Anzeigebereich:	0,10 bis 99,99 MΩ	■	■	■	■
<b>Ersatzableitstromprüfung</b>		■	■	■	■
Prüfspannung, Prüffrequenz	40 V AC mit Netzfrequenz	■	■	■	■
Ableitstrom Genauigkeit:	±5% ±5 Digits	■	■	■	■
Ableitstrom Auflösung:	0,01 mA	■	■	■	■
Anzeigebereich:	0 bis 19,99 mA	■	■	■	■
Anzeige korrigiert auf 230 V AC +10%					
<b>Differenzstromprüfung</b>		■	■	■	■
Prüfspannung, Prüffrequenz	Netzversorgung	■	■	■	■
Differenzstrom Genauigkeit:	±5% ±5 Digits	■	■	■	■
Differenzstrom Auflösung:	0,01 mA	■	■	■	■
Anzeigebereich:	0 bis 10,00 mA	■	■	■	■
Anzeige korrigiert auf 230 V AC +10%					
<b>Berührstromprüfung</b>		■	■	■	■
Prüfspannung, Prüffrequenz:	Netzversorgung	■	■	■	■
Berührstrom Genauigkeit:	±5% ±5 Digits	■	■	■	■
Berührstrom Auflösung:	0,01 mA	■	■	■	■
Anzeigebereich:	0 bis 10 mA	■	■	■	■
Anzeige korrigiert auf 230 V AC +10%					
<b>Funktionsprüfung</b>		■	■	■	■
Prüfspannung, Prüffrequenz:	Netzversorgung	■	■	■	■
VA Genauigkeit:	±5% ±10 Digits (0 bis 99 VA)	■	■	■	■
	±5% ±50 Digits (100 VA bis 999 VA)	■	■	■	■
	±5% ±100 Digits (1000 VA bis 3700 VA)	■	■	■	■
Auflösung:	1 VA (0 bis 3700 VA)	■	■	■	■
Anzeigebereich:	0 bis 3,99 kVA	■	■	■	■
<b>Verlängerungsleitungsprüfung</b>		■	■	■	■
Prüfungen:	Schutzleiter, Isolation, Polarität	■	■	■	■
Prüfspannung für Polarität:	12 V	■	■	■	■
Polaritätsprüfungen:	Leitungen OK	■	■	■	■
	Phase/Neutral Durchgang/Kurzschluss	■	■	■	■

<b>Hochspannungsprüfung</b>					
Prüfspannung:	1500 V AC nominell für Klasse I				
	3000 V AC nominell für Klasse II				
Prüfstrom:	< 3,5 mA Kurzschluss bei Versorgung: 253 V 50 Hz				
Prüfstrom Genauigkeit:	±5% ±5 Digits				
Prüfstrom Auflösung:	0,01 mA				
Anzeigebereich:	0 bis 3,0 mA				
<b>Prüfung portabler FI-RCD</b>					
Prüfspannung, Prüffrequenz:	Netzversorgung				
Prüfstrom Genauigkeit:	-8% bis -2% (1/2/x I)				
	+2% bis +8% (1 x I, 5 x I)				
Auslösezeit Genauigkeit:	±1% ±5 Digits				
Auslösezeit Auflösung:	0,1 ms				
	0 bis 1999 ms (1/2/x I)				
Anzeigebereich:	0 bis 300 ms (1 x I)				
	0 bis 40 ms (5 x I)				
<b>Sicherungsprüfung</b>					
Prüfspannung:	3,3 V				
Signal:	Tonsignal, wenn Sicherung OK				
<b>Umgebungsbedingungen</b>					
Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +50 °C				
Lagertemperaturbereich:	-20 °C bis +60 °C				
Feuchte:	90% RH bei -10 °C +30 °C				
	75% RH bei +30 °C bis +50 °C				
Maximale Arbeitshöhe:	2.000m				
Schutzart:	IP40				
<b>Angewandte Normen</b>					
Sicherheit:	IEC 61010-1: CAT II 300 V				
EMV	IEC 61326-1: 2006				
	IEC 61326-2-2: 2005.				
<b>Gewicht</b>					
PAT410 Instrument (mit Verpackung)	2,7 kg (3,2 kg)				
PAT450 Instrument (mit Verpackung)	5,0 kg (5,5 kg)				
<b>Abmessungen</b>					
Instrument (mm)	120(H) x 255(B) x 320(L)				
Instrument (mm) -	155(H) x 255(B) x 320(L)				
Abmessungen (mm) - Verpackung	210(H) x 280(B) x 390(L)				

## Anhang D - Bestellangaben

<b>Bestellangaben</b>	
Produkt	Best.-Nr.
PAT310-EU	1000-742
PAT350-EU	1000-953
PAT410-DE	1000-748
PAT450-DE	1000-751
<b>Zubehör im Lieferumfang</b>	
Gedruckte Kurzanleitung	
Ausführliche Bedienungsanleitung auf CD-Rom	
Kalibrierzertifikat	
Prüfleitung mit Spitze für Durchgang/Erdung (schwarz)	
Verlängerungsleitungsadapter 13A	
Verlängerungsleitungsadapter 230 V SC (CEE7/7)	
Leitung für Hochspannungsprüfung 3,0 kV/3,5 mA (rot)	
Tragetasche mit Kabel-/Dokumententasche	
<b>Optionales Zubehör</b>	
Steckeradapter IEC C6 - C13 (3-fach 5A PSU)	2000-551
Adapter für Verlängerungsleitungen 110 V BS4343	6220-639
415 V Adapterkabel (4-polig) zu (BS1363) 16A	1000-767
415 V Adapterkabel (4-polig) zu CEE7/7	1000-768

415V Adapterkabel (5-polig) zu BS (BS1363) 16A	1000-770
415V Adapterkabel (5-polig) zu CEE7/7) 16A	1000-771
Barcode Scanner (USB)	1001-047
Gut/Schlecht Barcode Etikettendrucker (USB)	1001-046
PAT – Drucker mit USB-Kabel	25970-041
Kassette mit Barcode-Drucker Etiketten	90001-010
Geräte-Barcode Etiketten (1-1000)	6121-483
Rolle mit 1000 Stk. „Schlecht“-Prüfetiketten	1001-227
Rolle mit 1000 Stk. „Gut“-Prüfetiketten	1000-971
PAT Zubehörtasche	2001-044

## Anhang E – 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 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.

### Kalibration, Reparatur und Ersatzteile

Für Service Anfragen zu Megger Instrumenten kontaktieren Sie bitte:

Megger Limited oder	Megger
Archcliffe Road	Valley Forge Corporate Centre
Dover	2621 Van Buren Avenue
Kent CT17 9EN	Norristown PA 19403
England.	U.S.A.
Tel: +44 (0) 1304 502 243	Tel: +1 610 676 8579
Fax: +44 (0) 1304 207 342	Fax: +1 610 676 8625

Megger betreibt voll rückführbare Kalibrier- und Reparaturlinien, damit wird garantiert, dass Ihr Gerät den hohen Leistungsstandard und die hohe Herstellungsqualität beibehält, die sie von ihm erwarten. Diese Einrichtungen werden durch ein weltweites Netz von anerkannten Reparatur- und Kalibrationsfirmen ergänzt um für Ihr Megger Produkt exzellente Betreuung anbieten zu können.

Rücksendung von Produkten zu Megger - UK und Service Centers in USA

1. Falls ein Produkt nachkalibriert werden muss, oder wenn eine Reparatur notwendig ist, muss von den oben angegebenen Niederlassungen eine RA-(Returns Authorisation)-Nummer angefordert werden. Sie müssen folgende Informationen angeben, damit die Service Abteilung im Vorhinein auf den Empfang Ihres Instrumentes vorbereitet ist um Ihnen bestmögliche Unterstützung bieten zu können:
  - Modell, z.B.: PAT450.
  - Seriennummer, welche Sie an der Geräteunterseite oder am Kalibrationszertifikat finden.
  - Grund für die Rücksendung, z.B. Kalibration erforderlich oder Reparatur.
  - Detaillierte Fehlerbeschreibung falls das Gerät repariert werden soll.
2. Notieren Sie die RA-Nummer. Auf Wunsch erhalten Sie ein Rücksende-Etikett per E-Mail oder per FAX.
3. Verpacken Sie das Instrument bestmöglich um Transportschäden auszuschließen.
4. Versichern Sie sich, dass das Rücksende-Etikett klar ersichtlich außen auf der Verpackung und auf jeder Korrespondenz mit Megger angebracht ist. Versenden Sie das Paket zu Megger. Die Frachtkosten trägt der Absender. Eine Kopie der Originalrechnung und des Verpackungszettels sollte gleichzeitig per Luftpost versandt werden um die Abfertigung am Zoll zu beschleunigen. Falls Geräte außerhalb der Gewährleistungsfrist repariert werden müssen, kann ein Kostenvoranschlag gleich angefordert werden, wenn die RA-Nummer beantragt wird.
5. Sie können den Fortschritt Ihrer Rücksendung on-line auf [www.megger.com](http://www.megger.com) verfolgen.

Anerkannte Service Center

Eine Liste der anerkannten Service Center kann von der oben angegebenen UK-Adresse angefordert werden oder kann im Internet auf [www.megger.com](http://www.megger.com) eingesehen werden.

Megger Limited  
Archcliffe Road  
Dover Kent, CT17 9EN  
England  
Tel: +44 (0) 1304 502100  
Fax: +44 (0) 1304 207342

Megger  
4271 Bronze Way  
Dallas  
TX 75237-1017 U.S.A.  
Tel: +1 (800) 723-2861 (U.S.A. only)  
Tel: +1 (214) 330-3203 (International)  
Fax: +1 (214) 337-3038

Megger  
Valley Forge Corporate Centre  
2621 Van Buren Avenue  
Norristown, PA 19403, USA  
Tel: +1 (610) 676-8500  
Fax: +1 (610) 676-8610

Megger SARL  
Z.A. Du Buisson de la Couldre  
23 rue Eugène Henaff  
78190 TRAPPES  
France  
Tel : +33 (1) 30.16.08.90  
Fax : +33 (1) 34.61.23.77

Dieses Instrument wurde in England hergestellt.  
MEGGER behält sich das Recht vor, technische Spezifikationen oder das Design ohne vorherige  
Ankündigung zu ändern.

Megger ist ein eingetragenes Warenzeichen.

PAT400\_de\_V02 0911

[www.megger.com](http://www.megger.com)