




































PAT100 Serie















Tragbarer Gerätetester

Benutzerhandbuch

Megger

WWW.MEGGER.COM

	Auspacken des Kartons	3
	Sicherheitshinweise	4
	Auf dem Instrument verwendete Symbole	5
	Auf dem Anschlusspanel verwendete Symbole	6
	Instrument-Layout	7
	PAT120 und Displayinformation	7
	PAT150 und Displayinformation	7
	Mess-Symbole	8
	Tasten auf dem Instrument	9
	Verwendete Symbole im Benutzerhandbuch	9
	Trageriemen Befestigung und Entfernung	10
	EIN und AUS-Schalten des Messgerätes	11
	Klasse I Test  (PAT120, 150), mit Ersatzableitstrom @ 40 VAC	12
	Klasse I Test  (PAT120, 150) mit Differenzstrom @ 230 VAC	14
	Klasse II Test  (PAT120, 150) mit Ersatzableitstrom @ 40 VAC	15
	Klasse II Test  (PAT120, 150) mit Differenzstrom @ 230 VAC	16
	Netzkabel Test  (PAT120, 150)	17
	Verlängerungsleitung Test  (PAT120, 150)	18
	Tragbarer RCD Test  (PAT150)	19
	Prüfung fest installierter Geräte	20
	Mangelhafte Handhabung	21
	Schnelltest  (Nur PAT150)	22
	Schnelltestbeispiele	23
	SELV Messung im Schnelltest (QT)	25
	Schnelltest (QT) Modus beenden	25

	SETUP  (PAT120, PAT150)	26
	Ändern von BESTANDEN-Grenzwerten und Prüfzeiten	26
	Durchgang des Null-Leiters	27
	RCD Konfiguration	28
	Zurücksetzen auf Werk-/Standardeinstellungen	29
	Regionauswahl  (Nur beim ersten Einschalten eines neuen Gerätes oder nach dem Zurücksetzen auf die Fabrikeinstellungen verfügbar)	30
	Internationale Modellvarianten	31
	Batterie- und Sicherungswechsel (PAT120, 150)	32
	Batteriewechsel	32
	Auswechseln der Sicherung	33
	Vorbeugende Wartung	33
	Spezifikation	34

Vielen Dank für den Kauf des tragbaren Gerätetesters von Megger.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und um den größtmöglichen Nutzen von Ihrem Instrument zu erhalten, stellen Sie bitte sicher, dass Sie die Warn- und Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben, bevor Sie das Gerät verwenden.

Diese Instrumente werden entwickelt und hergestellt von :

Megger Instruments Limited
Archcliffe Road
Dover Kent
CT17 9EN
England

Megger Instruments Limited und das Unternehmen behalten sich das Recht vor, die Spezifikationen dieser Instrumente jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Auspacken des Kartons

Packen Sie den Inhalt des Kartons vorsichtig aus. Er beinhaltet wichtige Dokumente, die Sie lesen und für die Zukunft aufbewahren sollten.

Bitte füllen Sie die Pre-Paid Garantiekarte aus und senden Sie diese so bald wie möglich an Megger Limited zurück, damit Verzögerungen bei der Unterstützung reduziert werden, sollten Sie diese benötigen.



Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen müssen gelesen und verstanden werden, bevor das Gerät verwendet werden darf. Sie müssen auch während der Anwendung beachtet werden.

- Benutzen Sie nur Messleitungen und Zubehörteile, die von Megger Instruments Limited geliefert wurden oder genehmigt sind.
- Immer wenn das ⚠-Symbol oder das ⚡-Symbol angezeigt wird, müssen die Bedienungsanleitung und die Warnhinweise zu Rate gezogen werden, um die Art der Gefahr und alle notwendigen Maßnahmen zu identifizieren, um die Gefahr zu vermeiden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es irgendwelche Anzeichen von Schäden aufweist.
- Dieses Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für Klasse A-Anwendungen. Es ist nicht für den Einsatz in Hausinstallationen geeignet.
- Alle Messleitungen, Prüfspitzen und Klammern müssen sich in einem guten und sauberen Zustand befinden. Die Isolierungen dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Prüfspitzen und Klammern sollten hinter dem Fingerschutz angefasst werden.
- Testleitungen die während einer Messung nicht verwendet werden, sollten vom Gerätetester getrennt werden.
- Während der Testphase ist sicherzustellen, dass keine Gefahr durch normale Ausführung oder durch Fehlerzustände besteht.
- Während der Prüfung sollten die Prüflinge nur durch die Anwendung des passenden Zubehörs berührt werden, da bei fehlerhaften Geräten eine Stromschlaggefahr auftreten kann.
- Vermeiden Sie unter allen Umständen das Berühren des leitfähigen Teils einer Prüfspitze, da bei den Prüfungen gefährliche Spannungen auftreten können.
- Schließen Sie niemals absichtlich Testleitungen an stromführende Systeme oder gefährliche Spannungen an.
- Vor allem während eines Tests, dürfen die Steckerstifte des IEC-Verlängerungskabels nicht berührt werden, da aufgrund eines potentiell fehlerhaften Gerätes, gefährliche Spannungen vorhanden sein können.
- Während eines Tests, dürfen die zugänglichen Erdungsstifte der 230 V Teststeckdose nicht berühren werden, da aufgrund eines potentiell fehlerhaften Gerätes, Spannungen vorhanden sein können.
- Wartungsfreundliche Sicherungen sollten nur durch solche ausgetauscht werden, die entsprechend bewertet sind
- Nur Ersatzsicherungen des richtigen Typs und der richtigen Größe dürfen verwendet werden. **Siehe Seite 33**
- Wenn dieses Instrument in einer Weise verwendet wird, die nicht in der mitgelieferten Dokumentation angegeben ist, kann der durch das Instrument gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

PAT150


- Aus Sicherheitsgründen darf das PAT nur mit einer Versorgungsleitung verbunden werden, die ordnungsgemäß geerdet ist. Wenn Sie Zweifel haben, sollte die Versorgungsleitung von einem qualifizierten Elektriker überprüft werden.
- Führen Sie einen Differenzstromtest nur durch, nachdem die Erdverbindungs- und Isolationsprüfungen abgeschlossen sind, da dieser Test mit Netzspannung arbeitet.
- Während des Differenzstromtests ist der Prüfling in Betrieb. Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher geschützt ist, um zu gewährleisten, dass kein Schaden oder Gefahr entstehen kann.
- Um zu gewährleisten, dass keine gefährlichen Zustände durch falsche Messwerte entstehen, wird empfohlen das Gerät regelmäßig einmal jährlich kalibrieren zu lassen.
- Verwenden Sie nur ein von Megger zugelassenes PAT100-Ladegerät. Durch andere Ladegeräte kann eine Brandgefahr entstehen.
- Schließen Sie das Akkuladegerät nicht am PAT150R an, wenn gerade ein Test ausgeführt wird
- Stellen Sie während der Tests sicher, dass der Verschluss den Anschluss für das Akkuladegerät bedeckt. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags durch freiliegende Anschlüsse. Berühren Sie während der Tests keine freiliegenden Anschlüsse oder Prüfspitzen.



- Entfernen Sie immer die Netzstecker  Testleitung von der Stromversorgung und dem Messgerät, wenn es nicht in Gebrauch ist.

Produktsicherheitskategorie

CATII 300 V - MESSKATEGORIE II, Ausrüstung, die zwischen den Steckdosen und der Ausrüstung des Benutzers angeschlossen ist.

 **230 VAC gespeiste Differenzstromprüfung:** Beim Anschließen des PAT150 an eine 230 V Wechselstromversorgung, wird automatisch von der 40VAC-Testmethode auf einen Netzbetriebenen 230VAC-Test umgeschaltet. Nun kann jede Prüfung mit dem eingeschalteten Prüfling durchgeführt werden. Geräte mit Motoren können anlaufen! Stellen Sie sicher, dass sich der Prüfling in einer sicherten Position befindet, von der keine Gefahr ausgeht, bevor Sie die Differenzstrommessung vornehmen.

WEEE-Richtlinie

Das Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern ist eine Erinnerung daran, dass Megger-Produkte am Ende ihrer Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen. Megger ist in Großbritannien als Hersteller von elektrischen und elektronischen Geräten registriert. Die Registrierungsnummer lautet WEE/HE0146QT. Für weitere Informationen zur Entsorgung des Produkts wenden Sie sich bitte an die Firma Megger oder ihre Vertriebsstelle, bzw. besuchen Sie Ihre nationale Megger-Website

Auf dem Instrument verwendete Symbole



Achtung: Siehe Begleitende Anmerkungen



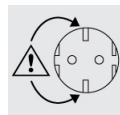
Gefahr: Netzspannung während der Prüfung vorhanden



Das Gerät entspricht den einschlägigen EU-Richtlinien



Gerät erfüllt die „C-Tick“-Anforderungen



Vorsicht: Die Erdungskontakte der 230 V Teststeckdose sind gefährlich, wenn die Testleitung P1 während der Durchgangsprüfung in Kontakt mit gefährlichen Spannungen ist



Sicherungsausfall



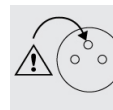
Dieses Gerät sollte als Elektronikschrott entsorgt werden



Batterietyp angepasst



Nicht an eine 230 V Stromversorgung anschließen

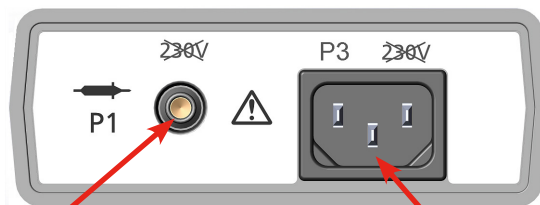



Vorsicht: Die Erdungskontakte der 230 V Teststeckdose ist gefährlich, wenn die Testleitung P1 während der Durchgangsprüfung in Kontakt mit gefährlichen Spannungen ist.





Auf dem Anschlusspanel verwendete Symbole

PAT120 Anschlusspanel




P1 
Durchgang
(Verbunden),
Isolierung und
Berührung-
Prüfspitzenanschluß

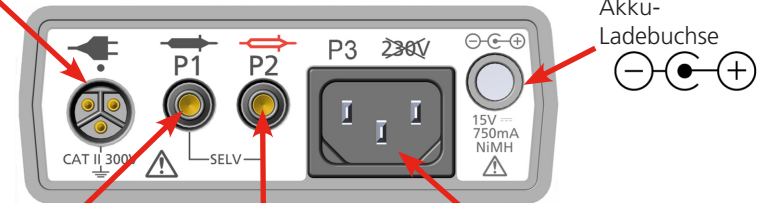
P3 
IEC-Netzkabel und
Verlängerungskabel
Adaptersteckdose.


 Die P1- und P3-Buchsen NICHT an gefährliche Spannungen anschließen


PAT150 Anschlusspanel


Netz I/P 


Wird für die Tests
verwendet, die
Netzspannung
benötigen, um an
die Geräte im Test
angeschlossen zu
werden, wie z. B.:
- PRCD Prüfung
- Netzbetriebene
FI-Tests




P1 
Durchgang
(Verbunden), Isolierung
und Berührung-
Prüfspitzenanschluß

P2 
Wird mit P1 zum
Prüfen von getrennten
Kleinspannungen
und Netzspannungen
verwendet

P3 
IEC-Netzkabel und
Verlängerungskabel-
Adaptersteckdose.
NICHT an 230 VAC
anschliessen

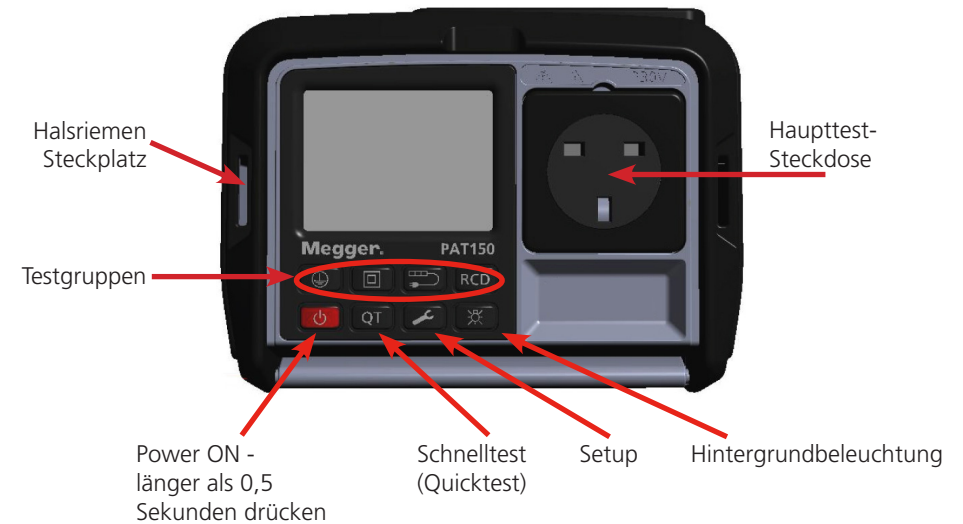
**Akku-
Ladebuchse**


 Die P1-, P2- und P3-Buchsen NICHT an gefährliche Spannungen anschließen

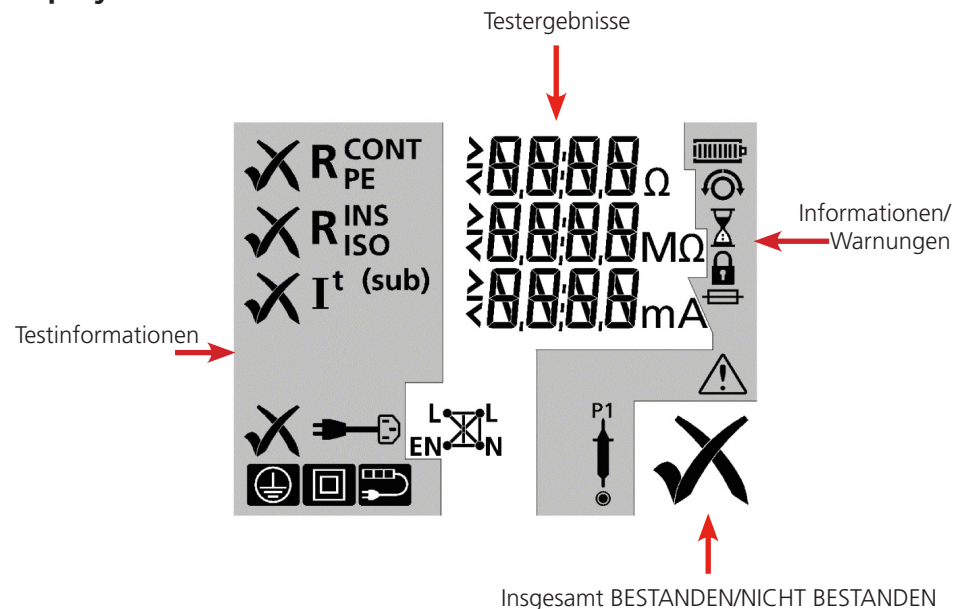
Instrument-Layout PAT120



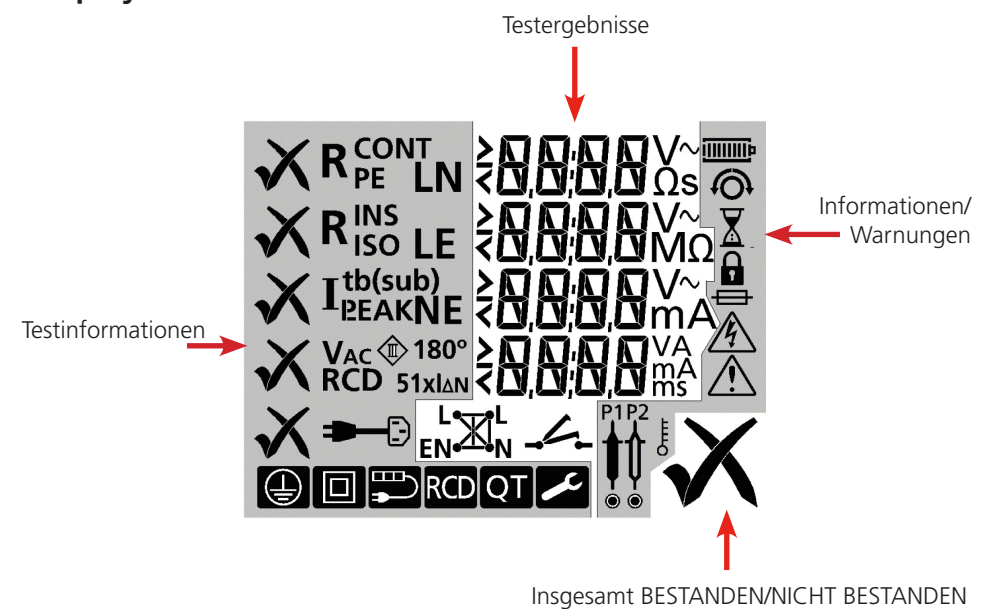
Instrument-Layout PAT150




Display-Informationen PAT120



Display-Informationen PAT150














Messung (Anzeige) Symbole PAT120 & PAT150

R_{PE}^{CONT}	Durchgang des Schutzleiters		Test läuft
R_{ISO}^{INS}	Isolationswiderstand zwischen den Spannungsführenden/neutralen Leitungen und Erde		Messung gesperrt EIN
I_{EA}	Alternative Methode:- 40 VAC Prüfung des Ersatzableitstroms für Schutzleiter- und Berührungsstrom. Batteriebetriebener Test-		Anmerkung: Siehe Benutzerhandbuch
			Widerstand in Ohm
I_{LEAK}^(sub)	(Modelle in englischer Sprache) Alternative Methode:- 40 VAC Prüfung des Ersatzableitstroms für Schutzleiterstrom. Batteriebetriebener Test	MΩ	Isolationswiderstand in Megaohm (Ohm * 10 ⁶ bzw. Ohm x 1.000.000)
		mA	Leckstrom im Milliampere
I^t (sub)	(Modelle in englischer Sprache) Alternative Methode:- 40 VAC Prüfung des Ersatzableitstroms für Berührungsstrom. Batteriebetriebener Test		Richtige Kabelpolarität
	Polaritätsprüfung von Stromkabel oder Verlängerungskabel		Phase zu Neutral Quer-Polarität
	Prüfspitze P1 muss angeschlossen werden		Phase zu Neutral, Kurzschluss erkannt
	Test- oder Gesamttestgruppe bestanden		Phase zu Erde, Kurzschluss erkannt
	Test- oder Gesamttestgruppe nicht bestanden		Geöffneter Stromkreis ermittelt
	Sicherung ausgelöst		Allgemeine Warnung – Prüfling mit offenem Stromkreis oder nicht eingeschaltet

HINWEIS: Die Gerätetester PAT100 führen verschiedene Vorprüfungen vor der Prüfung durch, um sicherzustellen, dass der Prüfling nicht kurzgeschlossen und eingeschaltet ist

Nur PAT150

RCD	Fehlerstrom-Gerätetestmodus		Prüfspitze P2 muss angeschlossen werden
0° 180°	0° - Positiver Flanken-Prüfstrom		Instrument heiß, abkühlen lassen
	180° - Negativer Flanken-Prüfstrom		
1xIΔn	1 x IΔn = operativer Nennstrom des RCD		Null-Leiter aktiv
5xIΔn	5 x IΔn = 5 mal der operative Nennstrom des RCD		Warnung: Gefährliche Spannungen vorhanden
V~	Volt AC		P1 Testleitung Null eingestellt
s	Sekunden		Verlängerungsleitung-Adapterleitung Null eingestellt
ms	Tausendstel einer Sekunde	I_{PE} I_{LEAK}	Ableitstrom zur Erde, gemessen mit der differentialen/Restmethode
	RCD - TEST oder RESET drücken	LN	Phase zur Null-Leiter-Spannung
I_B^t	Berührungsstrom, gemessen mit der P1 Prüfspitze nach der direkten Methode	NE	Null-Leiter zur Masse-Spannung
LE	Phase zur Masse-Spannung	V_{AC} 	Getrennte Niedrigspannung-Messung
VAC	Volt AC (Messfunktion)	R_{PE}^{CONT} 	(Englischsprachige Modelle) Festinstallationsgeräte Durchgangsprüfung
	Wiederholen der Durchgangsprüfung	R_{PE} 	Festinstallationsgeräte Durchgangsprüfung



Tasten des Instruments



Power-Taste - Für 0,5 s zum Einschalten gedrückt halten,
Für 2 s zum Ausschalten gedrückt halten
Abbruchtaste - Drücken, um den Test zu stoppen oder zum
Beenden eines Setup-Modus



Klasse I Taste (Schutzerdung)



Klasse II Taste (Schutzerdung)



Verlängerungsleitung-Taste



Schnelltest-Taste (Quick-Test)



RCD-Test Taste

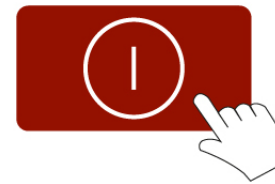


Setup-Taste - Ermöglicht den Zugriff auf Grenzwerte zum
BESTEHEN, Testzeiten und Null-Leiter Option

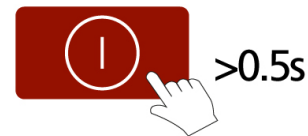


Hintergrund-Beleuchtungstaste

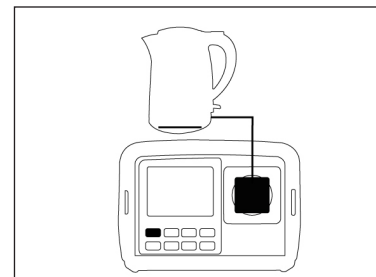
Verwendete Symbole im Benutzerhandbuch



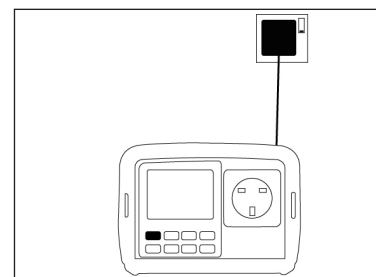
Drücken Sie die Taste



Drücken und halten Sie für mehr als 0,5
Sekunden



Schließen Sie den Prüfling an das Messgerät an.



Schließen Sie das Messgerät PAT 150 mit Hilfe
der Netz I/P Leitung an das Stromnetz an (für
Differenzstrom- und RCD-Prüfung)

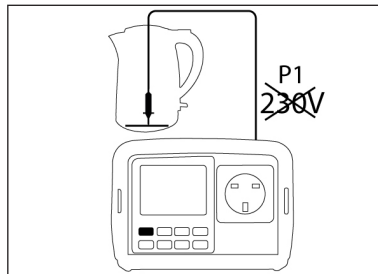


Trageriemens Befestigung und Entfernung

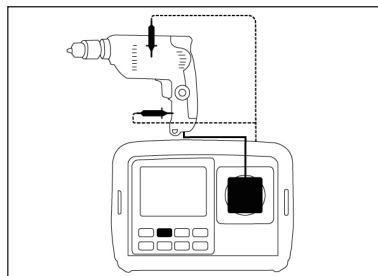
Befestigung des Trageriemens:



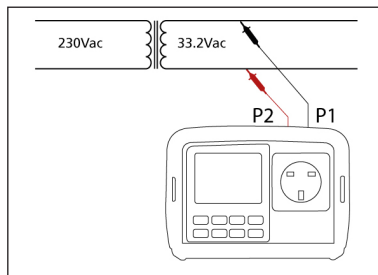
Entfernung des Trageriemens:



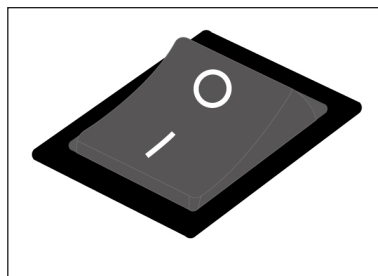
Schließen Sie die P1 Testleitung an die Buchse P1 am PAT 100 an und die Prüfspitze gegen/an das zugängliche Metallgehäuse. Stellen Sie sicher, dass die Prüfspitze NICHT mit einer 230 V Spannungsquelle verbunden ist.



Verbinden Sie die P1-Testleitung während der Messung mit unterschiedlichen leitenden Punkten auf dem zu prüfenden Gerät



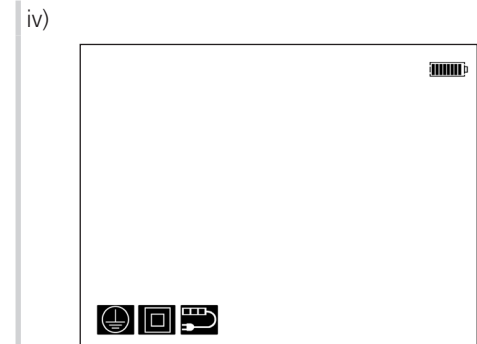
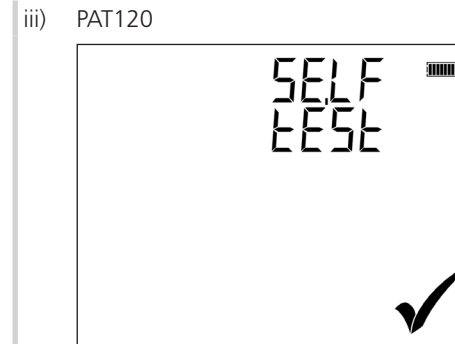
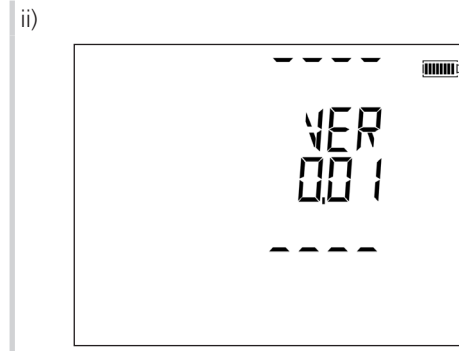
Verbinden Sie sowohl die P1- als auch die P2-Testleitungen mit dem Stromkreis der gemessen werden soll



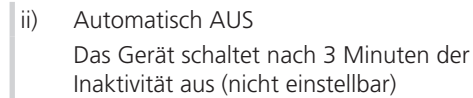
Stellen Sie sicher, dass der Prüfling EINGESCHALTET ist

EIN und AUS-Schalten des Messgerätes

EINSCHALTEN



AUSSCHALTEN



Hintergrundbeleuchtung

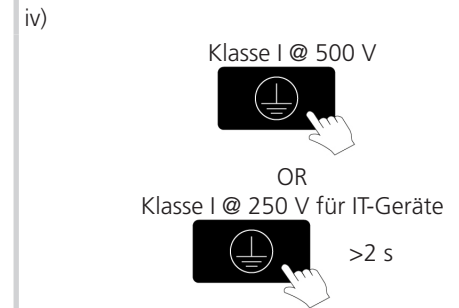
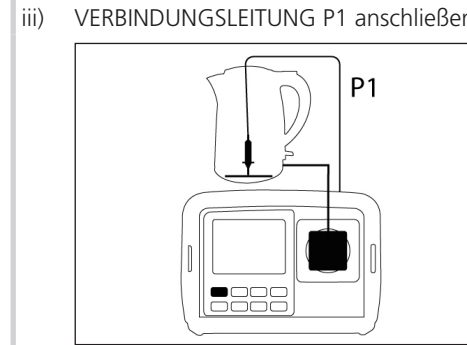
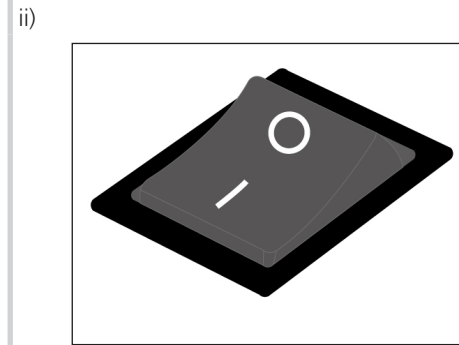
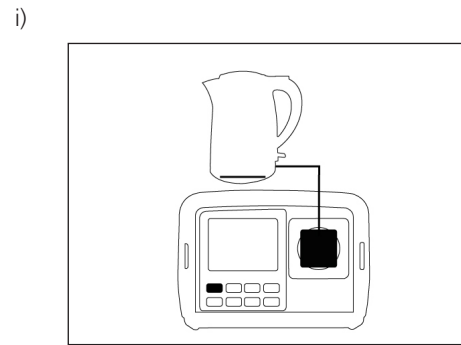


Abbrechen eines Tests

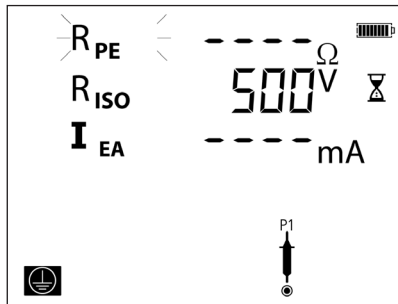
Ein Test kann jederzeit durch Drücken der Power-Taste (ESC) abgebrochen werden



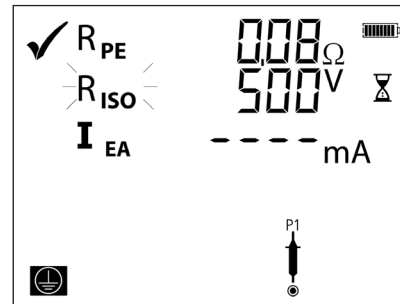
Klasse I Test (PAT120, 150) mit Ersatzableitstrom @ 40 VAC



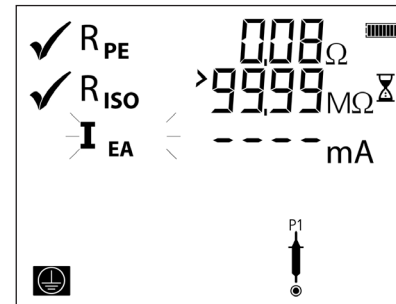
v) Stellen Sie sicher, dass die Prüfspitze (P1) verbunden ist



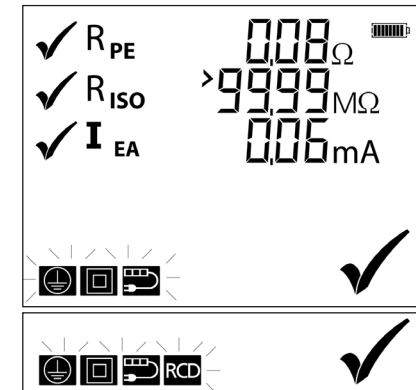
vi) Prüfspitze (P1) entfernen. Siehe Hinweis unten




vii)





viii) Klasse I Bestanden



Hinweis: Wenn das Kontaktsymbol  während des Tests angezeigt wird, hat das PAT einen offenen Laststromkreis entdeckt. Stellen Sie sicher, dass der Prüfling eingeschaltet ist, dann drücken Sie das Klasse I Symbol.

Hinweis: Die Gerätetester PAT100 führen verschiedene Vorprüfungen vor der Prüfung durch, um sicherzustellen, dass der Prüfling nicht kurzgeschlossen und eingeschaltet ist


Durchgangsprüfung (PAT150 Klasse I oder Test einer Verlängerungsleitung wiederholen (R_{CONT} or R_{PE})

Drücken Sie die  Taste während des R_{CONT} (or R_{PE}) -Tests, um die Testwiederholung zu aktivieren. Das  Symbol wird angezeigt.

Wenn das Timer-Symbol verschwunden ist und das Wiederholungssymbol blinkt, drücken Sie , um die Wiederholungsprüfung zu starten.

Drücken Sie  oder  um die Wiederholungsprüfung zu verlassen.


So wiederholen Sie die Durchgangsprüfung mit einem 1,0-Ω-Grenzwert (bei UK-Modellen NICHT verfügbar)

Am Ende einer GESCHEITERTEN Durchgangsprüfung wird das  Symbol für bis zu 5 Sekunden blinken.

Drücken Sie innerhalb dieser 5 Sekunden die  oder  Taste, um den Test zu wiederholen.

Der Test wird mit einem maximal 1,0 Ω Bestanden-Grenzwert wiederholt

Sperren eines Tests im EIN-Zustand

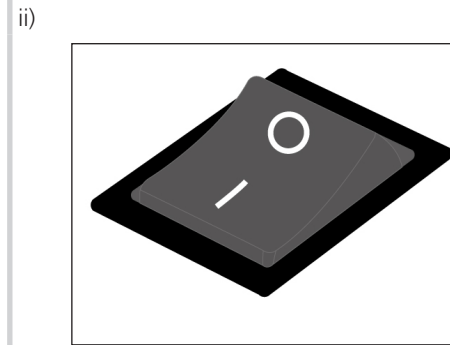
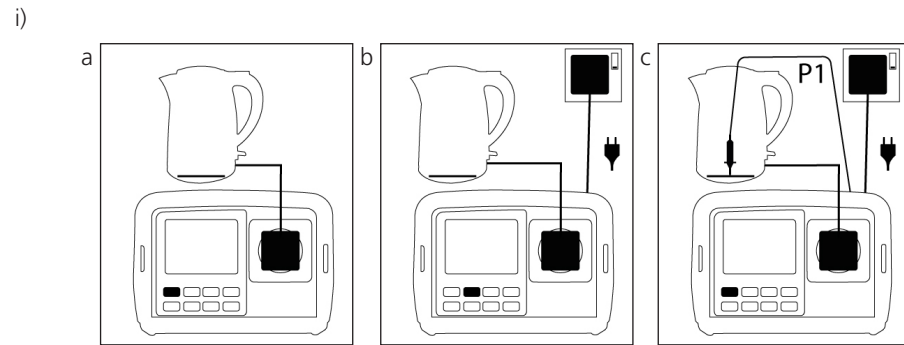
R_{CONT} (R_{PE}) or R_{INS} (R_{ISO}) kann im EIN-Zustand () während eines Tests für bis zu 3 Minuten gesperrt werden. Sperren von R_{CONT} (R_{PE}) or R_{INS} (R_{ISO}) auf:

Drücken Sie ,  oder  während des R_{CONT} (R_{PE}) oder R_{INS} (R_{ISO}) Tests

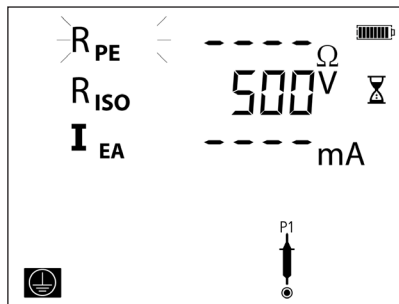
Press key again to unlock test and proceed to next test

Hinweis: Diese Funktion ist in der Gruppe Test und dem QT-Modus verfügbar.

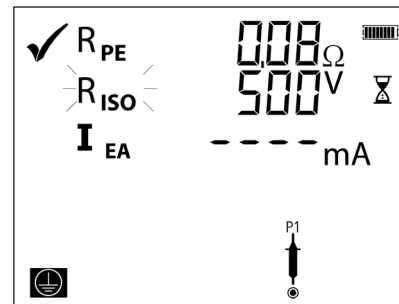
Klasse I Test (PAT150) mit Differenzstrom @ 230 VAC Netzbetriebene Geräteprüfung mit einem Masserückleiter



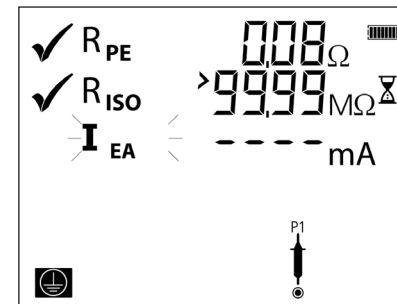
iv) Stellen Sie sicher, dass die Prüfspitze P1 verbunden ist



v) Siehe Anmerkungen 1 unten



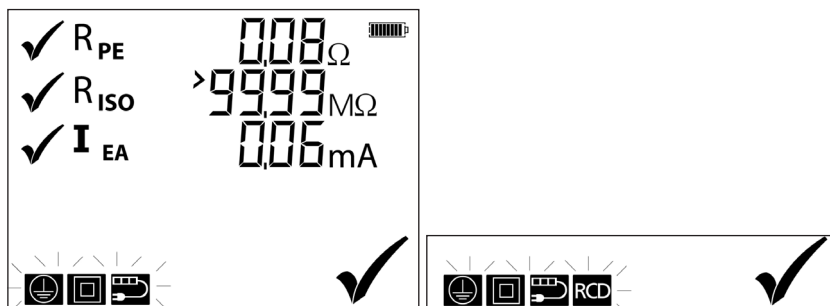
vi) Siehe Anmerkungen 1, 2 & 3 unten




vii) **Warnung: Prüfling ist in Betrieb**



viii) Klasse 1 Bestanden



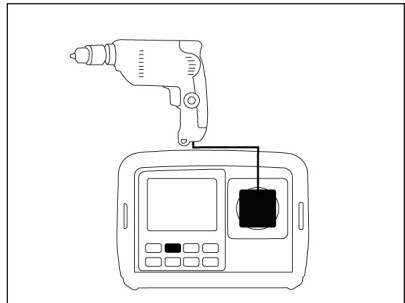
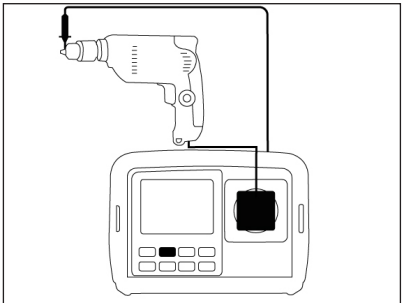
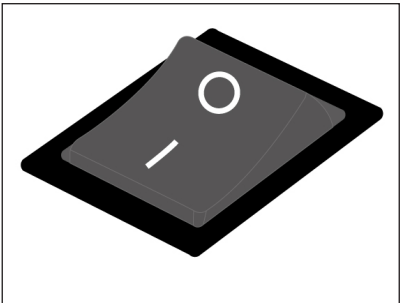
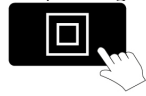

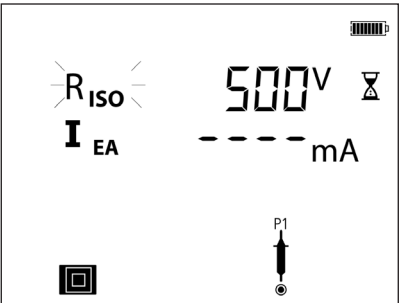
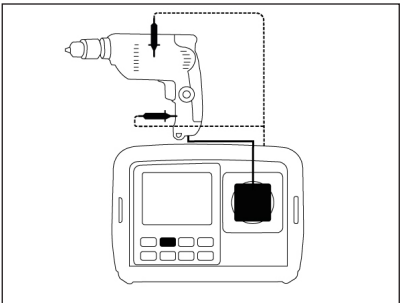
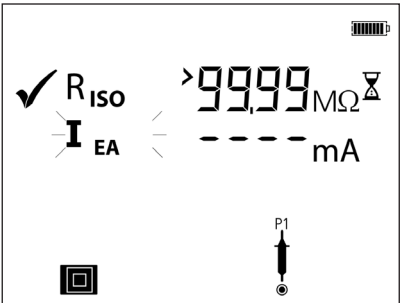
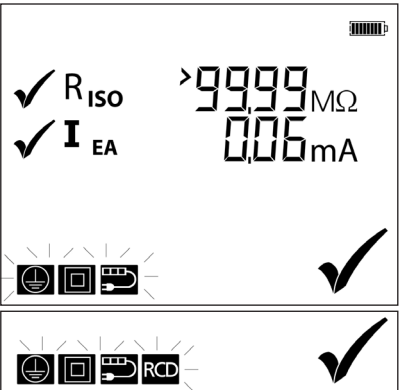
Anmerkung 1: Wenn das Kontaktsymbol  -Symbol erscheint, muss der Prüfling EIN geschaltet werden.

Hinweis: Die Gerätetester PAT100 führen verschiedene Vorprüfungen vor der Prüfung durch, um sicherzustellen, dass der Prüfling nicht kurzgeschlossen und eingeschaltet ist

Anmerkung 2: Wenn das L-N oder L-E Symbol blinkt, wurde ein Kurzschluss oder sehr niedriger festgestellt. Ein L-E Fehler wird den Test beenden. Siehe Messwertsymbol-Tabelle. Eine L-N Fehlerursache schädigt den PAT-Tester und sollte untersucht werden. Um eine L-N Warnung zu ignorieren, drücken Sie die Klasse I Taste.

Anmerkung 3: Ein defektes Gerät kann einen RCD veranlassen während einer Berührungsprüfung auszulösen.

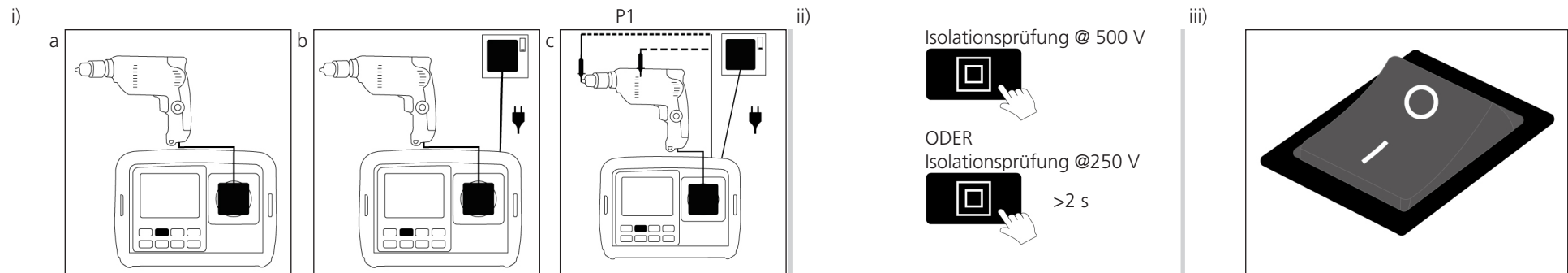
Klasse II Test (PAT120, 150) mit Ersatzableitstrom @ 40 VAC Batteriebetriebene Geräteprüfung ohne Masserückleiter

<p>i) a</p> 	<p>b</p> 	<p>ii)</p> 	<p>iii)</p> <p>Isolationsprüfung @ 500 V</p>  <p>ODER</p> <p>Isolationsprüfung @ 250 V</p>  <p>>2 s</p>
<p>iv) Stellen Sie sicher, dass die Prüfspitze (P1) verbunden ist</p> 	<p>v) Wiederholen Sie den Kontakt auf allen freiliegenden, leitfähigen Teilen</p> 	<p>vi) Siehe Anmerkung unten</p> 	<p>vii) Klasse II Bestanden</p> 

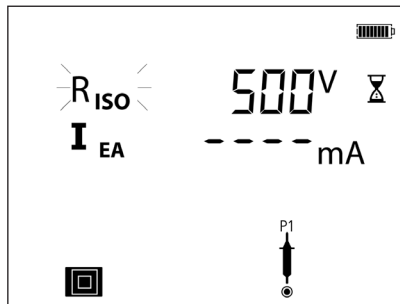
Hinweis: Wenn das Kontaktsymbol  erscheint, muss der Prüfling auf EIN geschaltet werden

Hinweis: Die Gerätetester PAT100 führen verschiedene Vorprüfungen vor der Prüfung durch, um sicherzustellen, dass der Prüfling nicht kurzgeschlossen und eingeschaltet ist

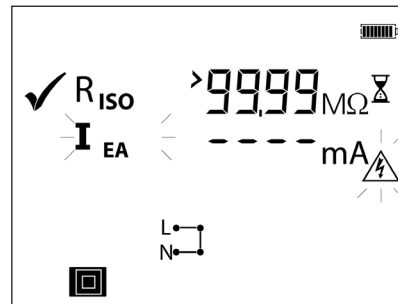
Klasse II Test (PAT150) mit Differenzstrom @ 230 VAC Netzbetriebene Geräteprüfung ohne Schutzleiter



iv) Stellen Sie sicher, dass die Prüfspitze (P1) verbunden ist



v) Siehe Anmerkung 1 unten

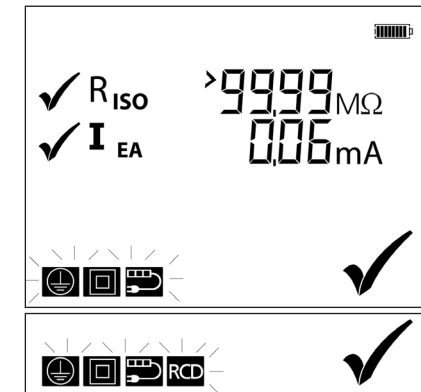


Wenn das L zu N Kurzschluss-Symbol angezeigt wird, muss der Benutzer überprüfen, ob es sich um einen echten Kurzschluss handelt. Drücken Sie die Klasse 2 Taste, um fortzufahren, aber es besteht die Gefahr der Beschädigung oder Auslösung von Schutzeinrichtungen.

vi) **Warnung: Prüfling ist in Betrieb!**



vii) Klasse II Bestanden



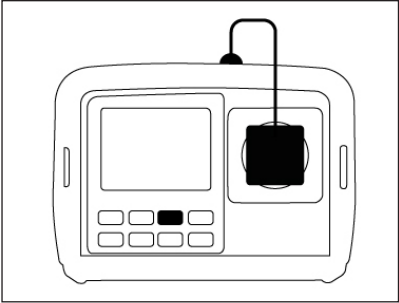
Hinweis: Hohe Berührungstrommessungen an fehlerhaften Geräten können einen RCD der Netzversorgung auslösen.

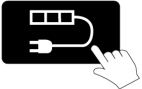

Warnung: Geräte mit einem RCD der Netzversorgung auslösen. (z. B. Winkelschleifer) können eine Gefahr darstellen, da sie in Betrieb gesetzt werden. Bei vermuteter Gefahr wird empfohlen, den batteriebetriebenen "Ersatz-Leckagetest" zu verwenden, bei dem das Gerät nicht in Betrieb gesetzt wird.

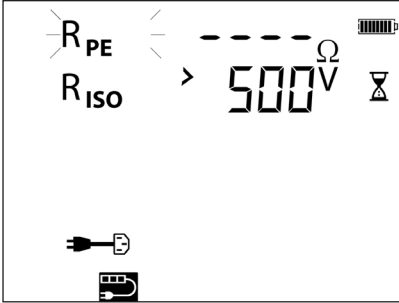


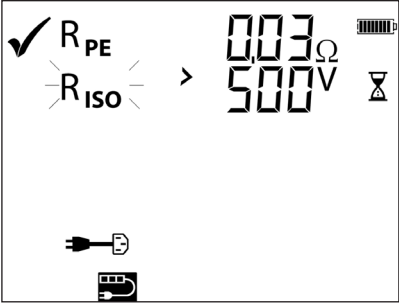
Netzkabeltest (PAT120, 150)

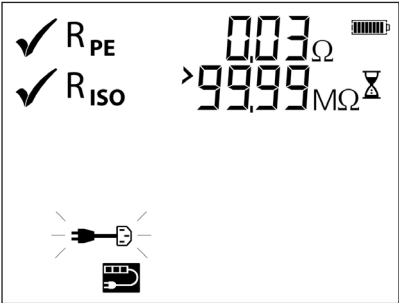
Testen eines Standard-Netzkabels

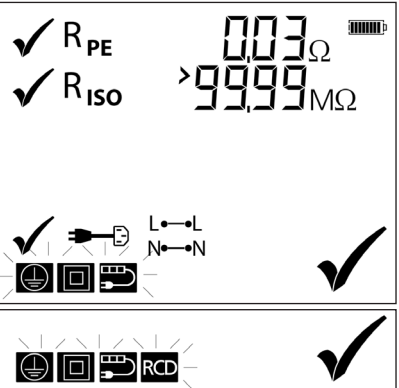
i) 


ii)  Isolationsprüfung @ 500 V
 ODER
 Isolationsprüfung @ 250 V
 >2 s

iii) 

iv) 

v) 

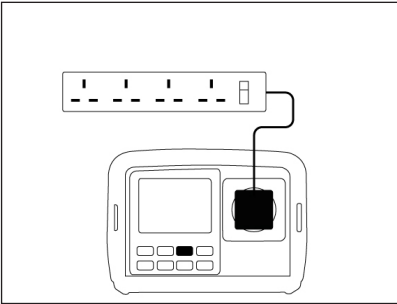
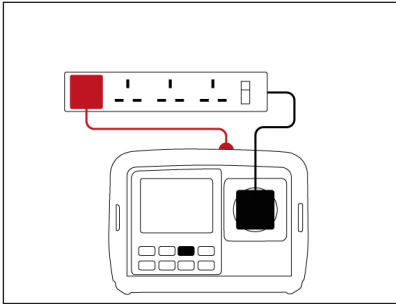
vi) 

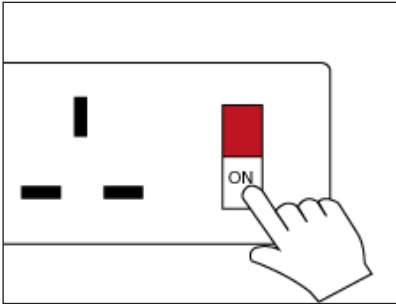
Hinweis: Für Netzkabel, die länger als 5 m sind, kann der Test mit einer 1,0 Ohm Bestanden-Begrenzung durch das Drücken der  Test-Taste innerhalb von 5 Sekunden nachdem die Durchgangsprüfung nicht bestanden wurde, erneut ausgeführt werden – Siehe Seite 13





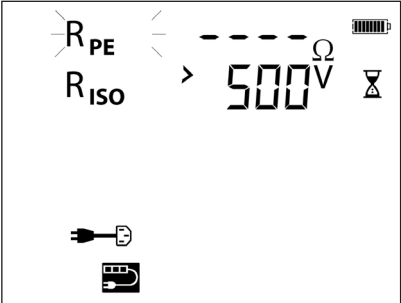
Verlängerungsleitung Test (PAT120, 150)

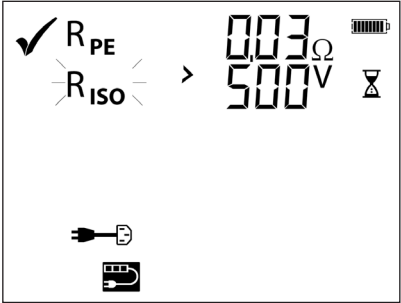
Testen einer Verlängerungsleitung oder Mehrfach-Verlängerungsleitung

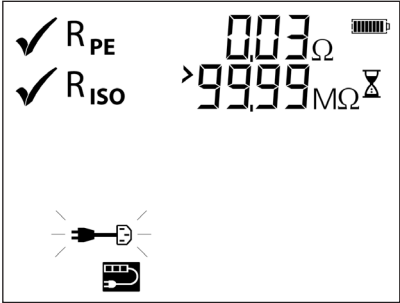
i) a)  b) 

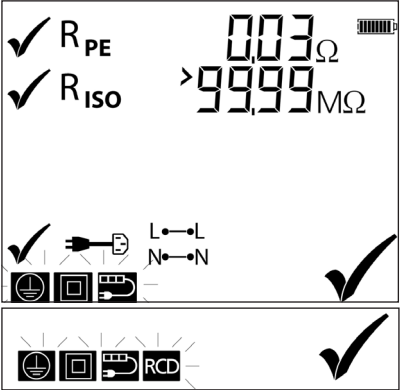
ii) 

iii)  Isolationsprüfung @ 500 V
ODER
Isolationsprüfung @ 250 V >2 s 

iv) 

v) 

vi) 

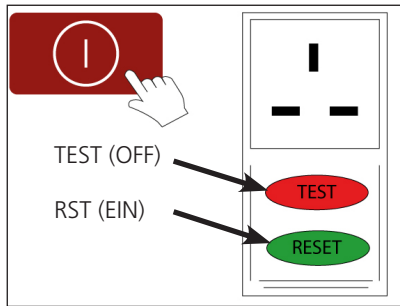
vii) 

Hinweis: Mehrere Schutzleiter-Durchgangsprüfungen können durchgeführt werden, indem bei der Durchgangsprüfung die QT-Taste gedrückt und bei jeder neuen Durchgangsprüfung diese Taste erneut gedrückt wird. Siehe Seite 13.

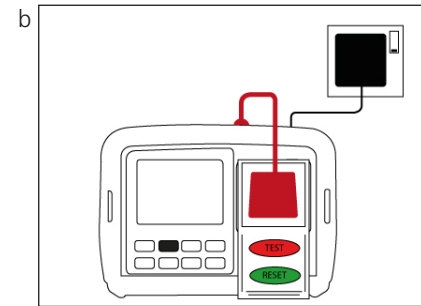
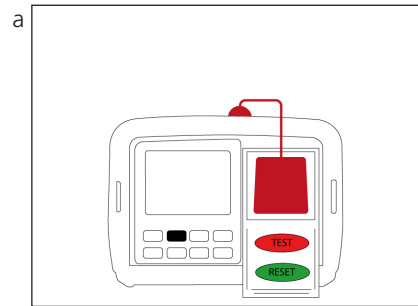
Ortsveränderliche PRCD/ Test RCD (PAT150)

Testen eines ortsveränderlichen RCD- oder Verlängerungskabels mit integriertem RCD

i)



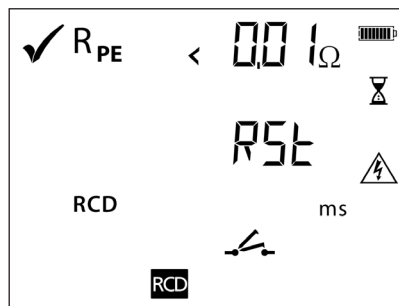
ii) RCD anschließen



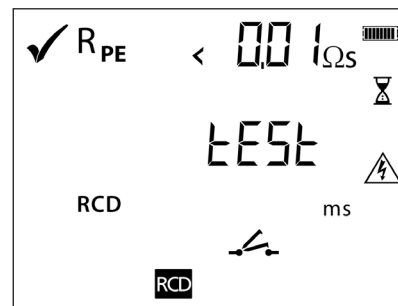
iii) Siehe Anmerkung 1 unten



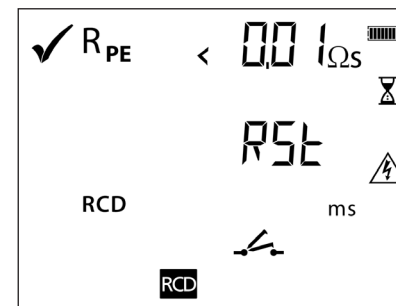
iv) Drücken Sie RESET am RCD



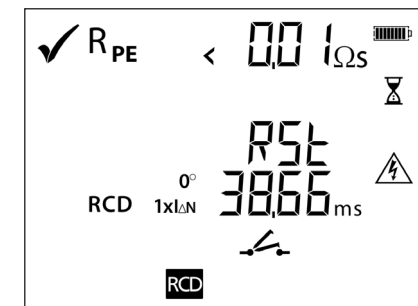
v) Drücken Sie die TEST-Taste am RCD



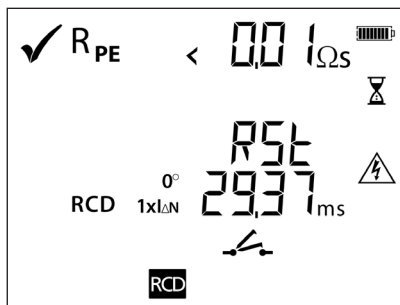
vi) Drücken Sie RESET am RCD



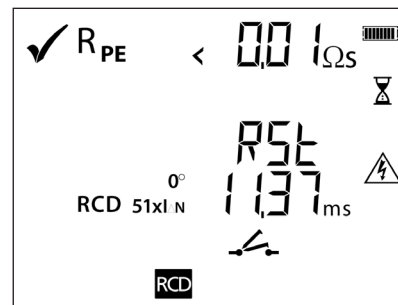
vii) Drücken Sie RESET am RCD



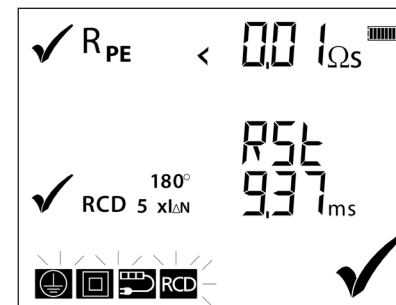
viii) Drücken Sie RESET am RCD



ix) Drücken Sie RESET am RCD



x) Test abgeschlossen

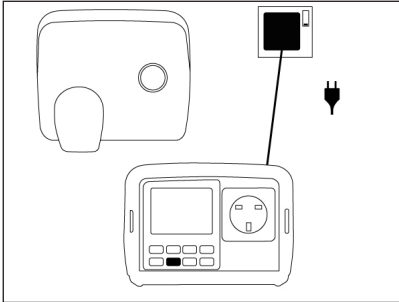
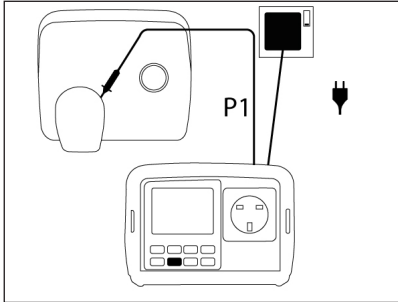


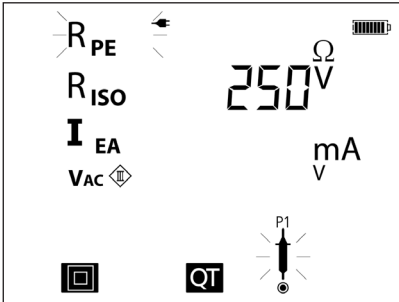

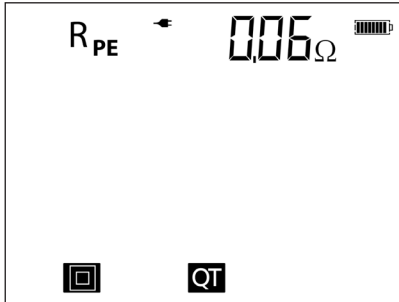


Hinweis: Das PAT150 ist standardmäßig auf 30 mA RCD eingestellt. Um auf 10 mA zu ändern, halten Sie die RCD-Taste für mehr als 2 Sekunden gedrückt.



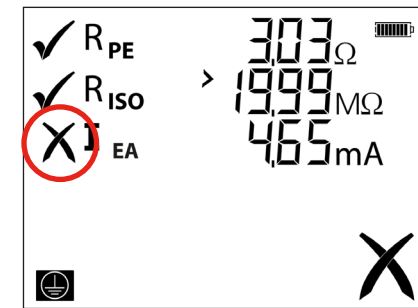
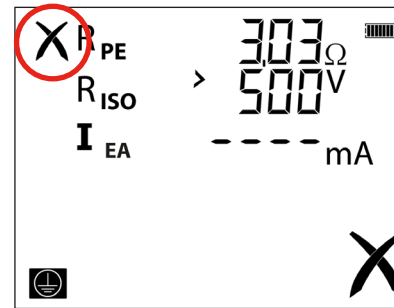
Prüfung fest installierter Geräte (PAT150, 150R)

Bei der Prüfung fest installierter Geräte, ist ohne die Trennung von der Versorgungsspannung nur eine Durchgangsprüfung des Schutzleiters möglich. Verwenden Sie die Schnelltest-Taste (QT), um in den Durchgangstest-Modus zu gelangen

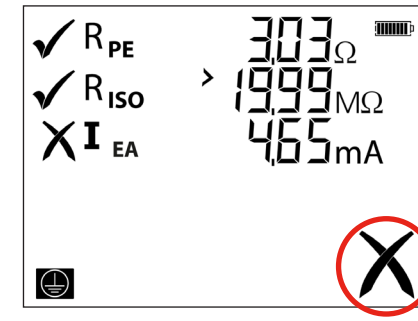
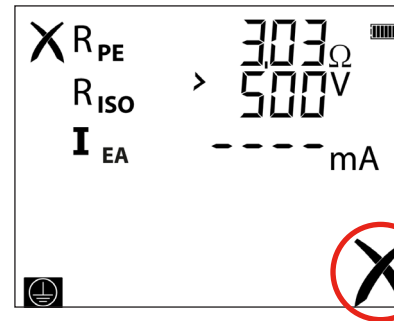
- i) 
- ii) Stellen Sie sicher, dass die Prüfspitze (P1) verbunden ist  iii) 
- iv) Drücken Sie 5 mal zur Anzeige R_{PE} 
-
- v) Durchgangsprüfung 
- vi) 
- vii) Test abgeschlossen 

Mangelhafte Handhabung

i) Einzelne mangelhafte Tests werden durch ein kleines Kreuz gekennzeichnet:



ii) Gesamter MANGELHAFTER Test wird durch ein großes Kreuz gekennzeichnet:

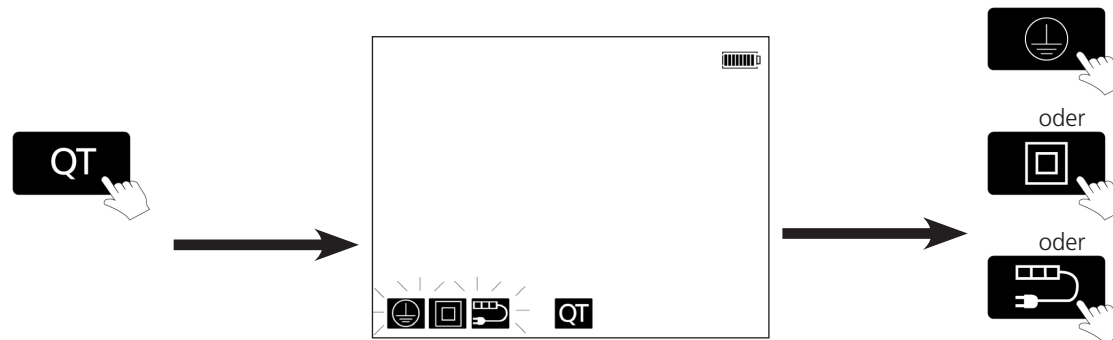


Hinweis: Falls ein Gerät einen Test nicht bestanden hat, werden aus Sicherheitsgründen weitere Tests der Testgruppensequenz mit Ausnahme des Verlängerungskabeltests verhindert.

Schnelltest **QT** (PAT150, 150R)

QT = Schnelltest - Zugriff auf einzelne Tests innerhalb einer Testgruppe.

Um auf den Schnelltestmodus zuzugreifen:



Der Anschluss für die einzelnen Tests hängt von der ausgewählten Testgruppe ab.

Optionen:

Klasse I

Durchgang (Verwendet die P1-Prüfspitze)

Isolation 500 V

Isolation 250 V

Ersatzableitstrom

Differenzstrom (benötigt Netzanschluss)

Klasse II

Isolation 500 V (Verwendet die P1-Prüfspitze)

Isolation 250 V (Verwendet die P1-Prüfspitze)

Ersatzableitstrom (Verwendet die P1-Prüfspitze)

Differenzstrom (Verwendet Netzanschluss und die P1-Prüfspitze)

SELV Messung (Verwendet die P1- und P2-Prüfspitzen)

Verlängerungsleitung

Durchgang (Verwendet den Verlängerungsleitung-Adapter)

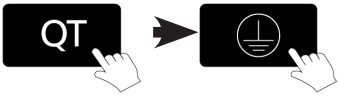
Verlängerungsleitung, Isolation 500 V

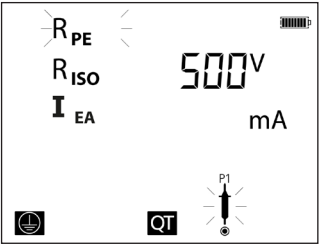
Verlängerungsleitung, Isolation 250 V

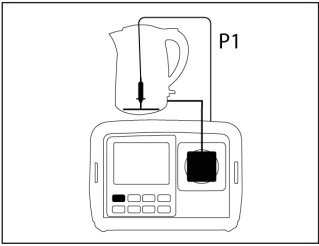
Polarität (Verwendet den Verlängerungsleitung-Adapter)


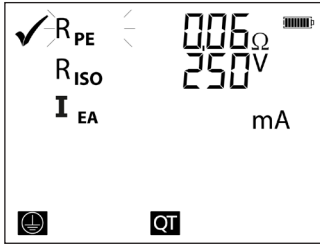
Schnelltest (QT) Optionen

Beispiel 1 - Klasse I Durchgang

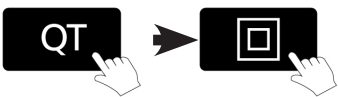
i) 

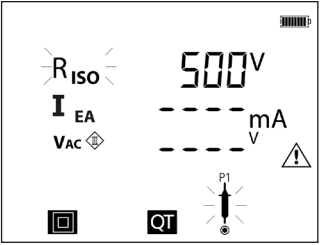
ii) 


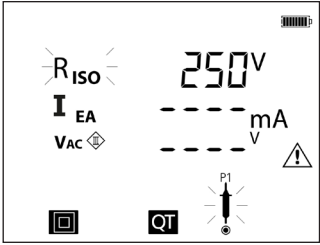
iii) 

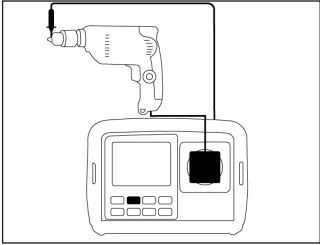

iv)  

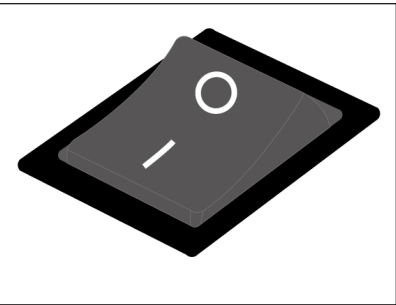
Beispiel 2 - Klasse II 250 V Isolationstest


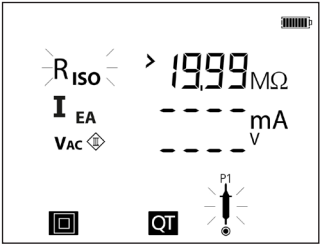
i) 

ii) 

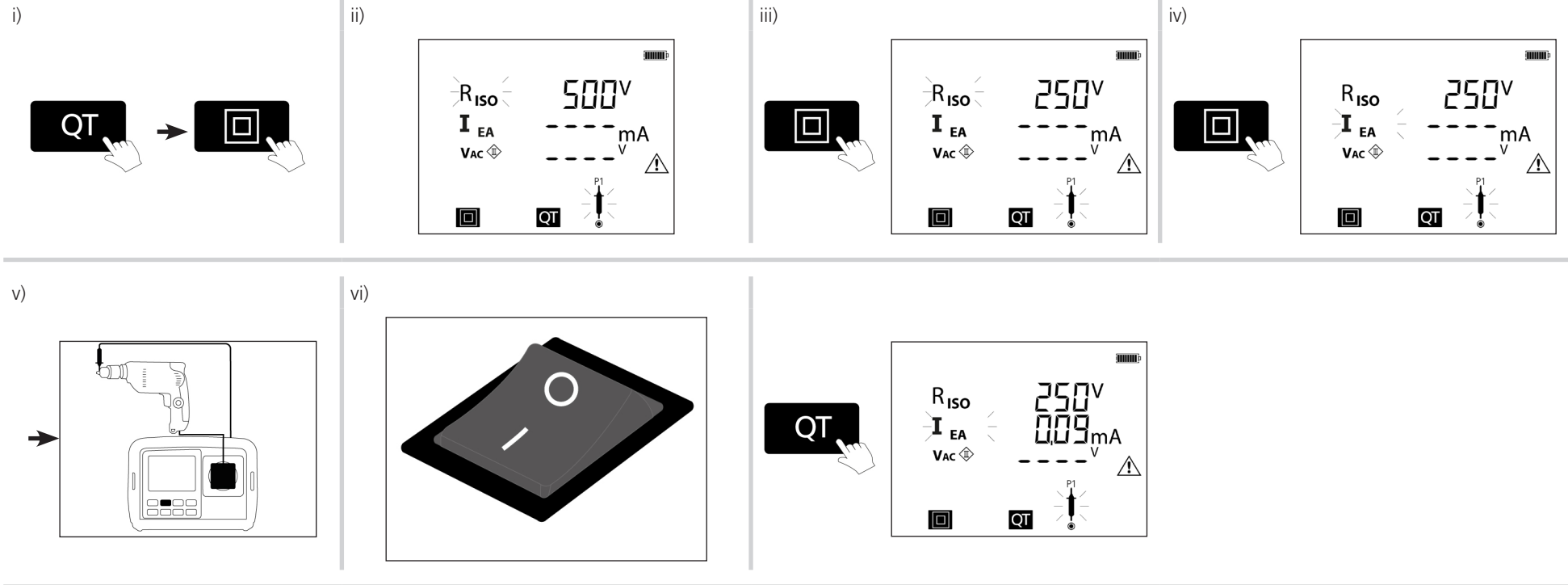
iii)  


iv)  

vi) 

vii)  

Beispiel 3 - Klasse II Berührungstromtest mit der Ersatzableitstrom (oder alternativen) Methode



Um den Test zu wiederholen 

Hinweis: Um zwischen den Testgruppen zu wechseln, drücken Sie die Testgruppen-Tasten.

Zum Beenden drücken Sie die EIN/AUS-Taste

SELV Messung im Schnelltest (QT)

Die separate Niedrigspannung (SELV)-Messung wird automatisch ausgeführt, wenn der PAT150 an die Stromversorgung angeschlossen wird

i)

ii)

iii)

iv)

v)

vi)

vii)

für Spannungen <math>< 50\text{V ac}</math>

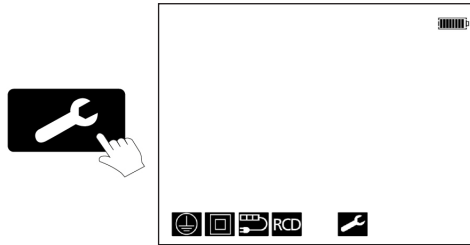
für Spannungen $\geq 50\text{V}$

Schnelltest (QT) Modus beenden

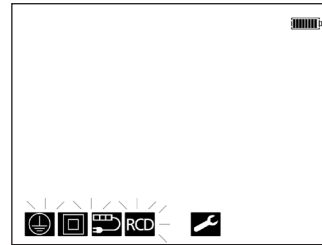
SETUP (PAT150, 150R)

Ändern von BESTANDEN-Grenzwerten und Prüfzeiten

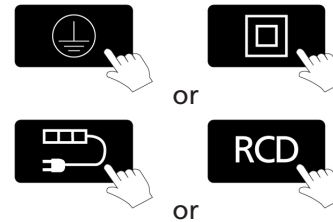
i)



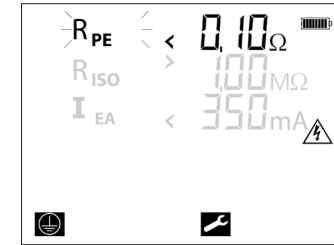
ii)



iii) Um eine TESTGRUPPE zur Änderung auszuwählen, drücken Sie die entsprechende Taste:



iv) Bildschirm wird angezeigt

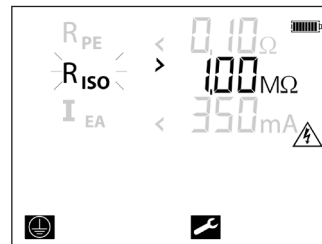


v) Drücken die Taste der TESTGRUPPE wiederholt, um den Test auszuwählen, der geändert werden soll



Bestanden-Grenzwert	
Standard	Rcont 0,01 Ω
1x drücken	Rins 1,00 MΩ
2x drücken	I leak 3,50 mA
Testzeit	
3x drücken	Rcont 5: S
4x drücken	Rins 5: S
5x drücken	I leak 5: S

vi) Beispiel für die Änderung des Bestanden-Grenzwerts für die Isolation



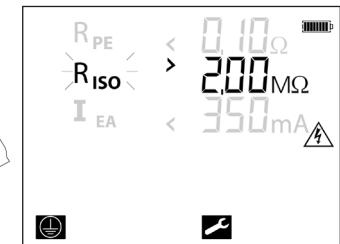
vii) Drücken der SETUP-Taste ändert den Wert



Standard	1,00 MΩ
1x drücken ..usw.	2,00 MΩ
2x drücken ..usw.	0,01 MΩ
3x drücken ..usw.	0,05 MΩ
4x drücken ..usw.	0,25 MΩ
5x drücken ..usw.	0,30 MΩ
6x drücken ..usw.	0,50 MΩ

Hinweis: Drücken von QT ändert die Richtung

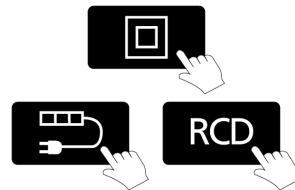
viii) Beispiel: Rins auf 2,00 MΩ ändern



ix) Um Änderungen des Setup zu SPEICHERN



x) oder eine neue Testgruppe zu bearbeiten



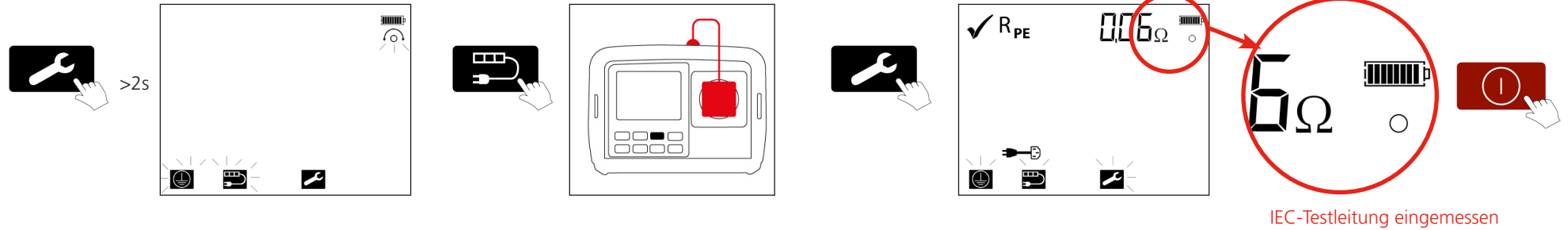
xi) Wenn die Änderungen abgeschlossen sind drücken Sie die Power-Taste



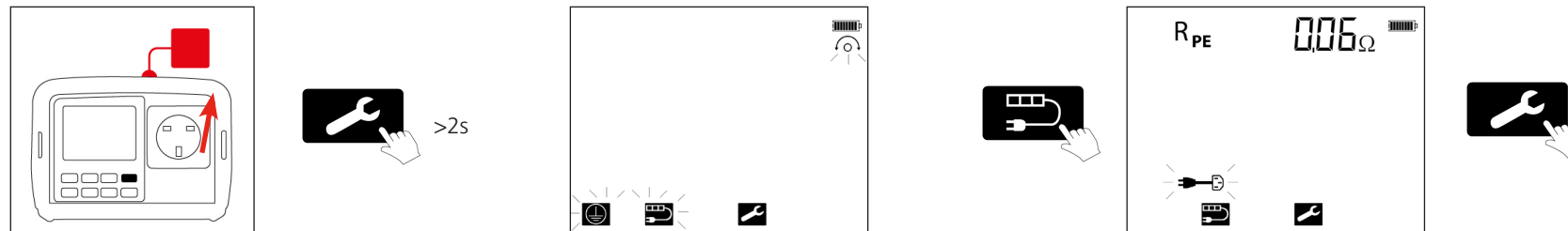
Widerstandwert der Messadapterleitung

Einmessen der Messadapterleitung (Widerstandswert wird vom Prüfergebnis abgezogen)

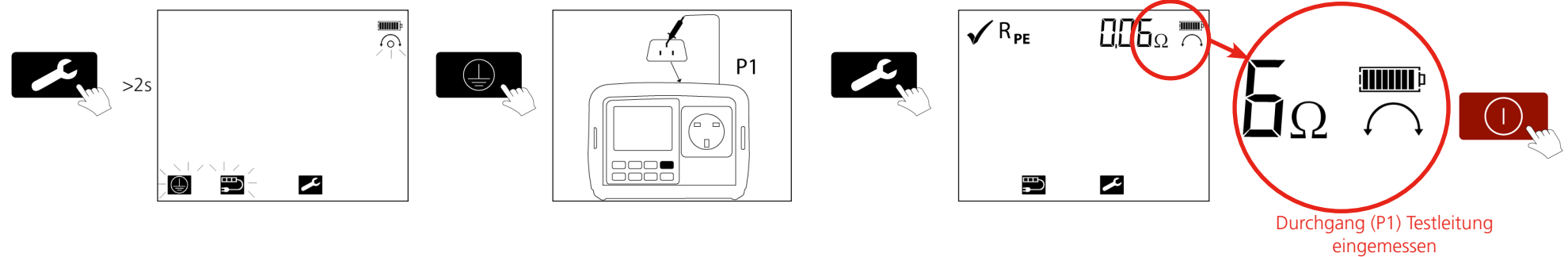
Um den Widerstand der IEC-Testleitung oder einer Verlängerungsleitung auf NULL zu setzen



Um den Widerstandwert des Messadapters wieder zu entfernen



Um den Widerstand der P1-Durchgang-Testleitung einzumessen



Um das Messadapter- Setup zu verlassen

RCD Konfiguration

Der Nennstrom des tragbaren RCD kann von 10 mA bis 30 mA geändert werden.

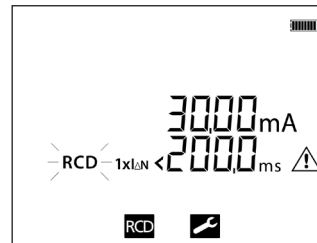
Die Auslösezeit des tragbaren RCD für 30 mA, kann auf entweder 200 ms (für BS7071-Konformität) oder 300 ms eingestellt werden (IEC61540-Konformität.)

Auswahl des Auslösestroms für den tragbaren RCD

i)



ii)

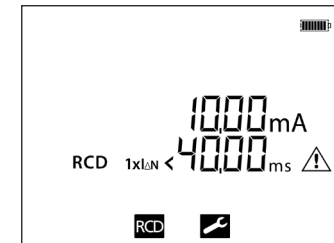


iii) Drücken Sie die RCD-Taste, um von 30 mA auf 10 mA zu wechseln

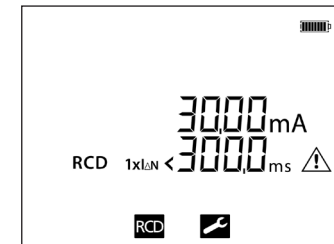
Für 10 mA RCD



iv)



Um die Auslösezeit zu ändern



Um die Konfiguration des RCD zu verlassen



Zurücksetzen auf Werk-/Standardeinstellungen

Werkseinstellungen

SETUP - Änderung der Bestanden-Grenzwerte, Testzeiten und Testleitungswiderstand. Das SETUP ist „Testgruppenbasiert“, da die BESTANDEN-Grenzwerte für eine Isolationsprüfung der Klasse I anders sind, als für eine Isolationsprüfung der Klasse II.

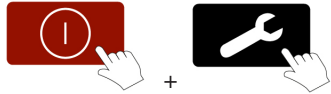
Werkstestgrenzwerte

Modellvarianle	R _{PE} , R _{CONT} (Ω)	R _{PE} , R _{CONT} (Ω) für Verlängerungsleitung	R _{PE} , R _{CONT} (Ω) für RCD	Klasse 1 R _{ISO} , R _{INS} (MΩ)	Klasse 2 R _{ISO} , R _{INS} (MΩ)	Verlängerungsleitung R _{ISO} , R _{INS} (MΩ)	Klasse 1 I _{EA} , I _{LEAK(sub)} , I _{PE} , I _{LEAK} (mA)	I _t , I ^B Klasse 2 I _{ea} , I _{EA} , I _{t(sub)} (mA)	1xIΔN30 (ms)	5xIΔN30 (ms)	1xIΔN10 (ms)	5xIΔN10 (ms)
PAT120-UK	0.2	0.2	0.2	1	2	1	3.5	0.25	NA	NA	NA	NA
PAT150-UK	0.2	0.2	0.2	1	2	1	3.5	0.25	200	40	200	40
PAT120-DE, PAT120-CH, PAT120-EU	0.3	0.3	0.3	1	2	1	3.5	0.5	NA	NA	NA	NA
PAT150-DE, PAT150-CH, PAT150-EU	0.3	0.3	0.3	1	2	1	3.5	0.5	300	NA	300	NA
PAT150-AU	1	1	1	1	1	1	5	1	300	NA	40	NA

Regionauswahl

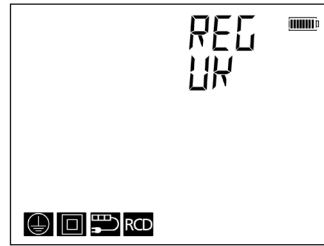
i) Um das Messgerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen:

Drücken Sie



gemeinsam für 2 Sekunden

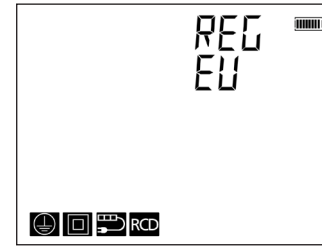
ii)



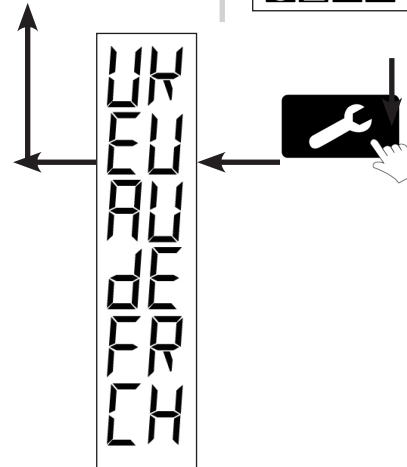
iii)



iv)

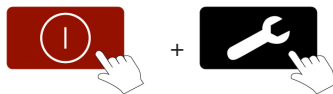


v)



Um das Messgerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen:

Drücken Sie



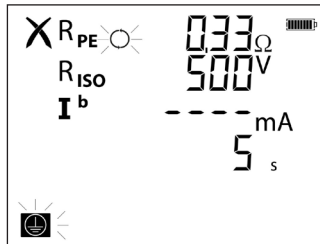
gemeinsam für 2 Sekunden

Internationale Modellvarianten

Durchgang-Gegenprüfung nach nicht bestanden (PAT120, PAT150 DE, & CH Modelle)

Wenn eine Durchgangsprüfung nicht den voreingestellten Durchgangswiderstand Bestanden-Grenzwert von $0,3 \Omega$ erfüllt, kann der Test innerhalb von 5 Sekunden auf dem höheren Grenzwert von $1,0 \Omega$ wiederholt werden.

Beispiel, Klasse I Durchgangsprüfung NICHT BESTANDEN. Das Display zeigt:



zur Gegenprobe bei $1,0 \Omega$ Grenzwert oder

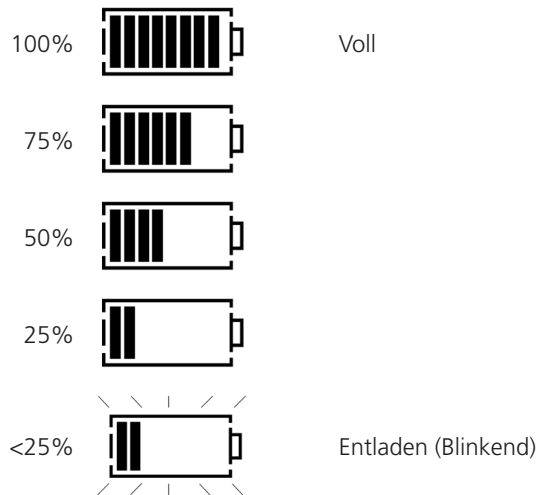


zu Test NICHT BESTANDEN

Batterie- und Sicherungswechsel (PAT120, 150)

Batterietyp: 8 x 1,5 V Alkaline LR6 (AA) oder wiederaufladbare NiMH HR6

Der Batteriezustand wird durch die folgenden Anzeigesymbole angezeigt



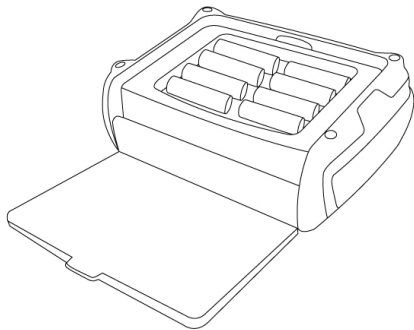
Um die Batterien oder Sicherungen zu ersetzen

Schalten Sie das Gerät aus.

Trennen Sie das Gerät von allen elektrischen Schaltungen.

Batteriewechsel

Entfernen Sie die Batterieabdeckung mit Hilfe eines Kreuzschlitzschraubendreher von der Basis, um die Befestigungsschraube der Batterieabdeckung herausdrehen.



Alle Alkaline-Batterien und NiMH-Akkus sind als Gerätebatterien eingestuft und sollten in Großbritannien in Übereinstimmung mit behördlichen Vorschriften entsorgt werden. Für die Entsorgung von Batterien in anderen Teilen der EU, kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Vertriebspartner.

Megger ist in Großbritannien als Hersteller von Batterien registriert.
Die Registernummer ist BPRN00142

Für den Batteriewechsel:

a) Entfernen Sie die alten Batterien und setzen Sie die neuen Batterien, mit der richtigen Polarität wie auf dem Batteriehalter markiert, wieder ein.

Entweder: 8 x 1,5 V AA / LR6 Alkaline
8 x 1,2 V AA / LR6 NiMH

c) Setzen Sie die Batterieabdeckung wieder ein.

Warnung: Falsche Batteriezellenpolarität kann zu austreten von Elektrolyt führen, was Schäden am Gerät verursacht.

Warnung: Mischen Sie keine Batterietechnologien.

Warnung: Verwenden Sie keine Batterien mit unterschiedlichem Ladezustand.

⚠ Wiederaufladbare Batterien und Batterieladung

Alle Messgeräte der PAT100 Serie akzeptieren Alkali- oder wiederaufladbare NiMH-Zellen. Nur das PAT150R kann wie folgt aufgeladen werden:

PAT150R – Verwenden Sie das mitgelieferte Ladegerät.

Zum Aufladen der Akkus:

Stellen Sie sicher, dass die eingebauten Batterien vom wiederaufladbaren Typ NiMH sind.

Verbinden Sie den 15 VDC-Stecker des Ladegeräts mit der markierten Buchse am Anschlussfeld des PAT 

Warnung: Das Messgerät sollte während des Ladevorgangs vollständig von allen Schaltkreisen getrennt sein und nicht verwendet werden.

Warnung: Versuchen Sie niemals, nicht wiederaufladbare (Primär-) Zellen wieder aufzuladen. Andernfalls kann dies zu Beschädigungen des Gerätes führen und Verletzungen verursachen.

Warnung: Verwenden Sie nur ein von Megger zugelassenes PAT100-Ladegerät. Durch andere Ladegeräte kann eine Brandgefahr entstehen.

Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperaturen, während des Ladevorganges des PAT, zwischen 4 und 40 Grad Celsius liegen.

Entsorgung von Batterien

Das Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern ist eine Erinnerung daran, dass Batterien/Akkus am Ende ihrer Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Dieses Produkt enthält die folgenden Batterien/Akkus:

- 8 x AA Alkali (LR6) 1,5 V Primärzellen oder
- Nickel-Metall-Hydrid NiMH (HR6) 1,2 V Sekundärzellen.

Diese befinden sich im Batteriefach auf der Rückseite des Messgerätes.

Sie können sicher entnommen werden, nachdem alle Prüflleitungen vom Messgerätes abgetrennt wurden, bevor die Batteriefachabdeckung mithilfe eines geeigneten Schraubendrehers abgenommen wird.


Die verbrauchten PAT100-Batterien werden als tragbare Batterien eingestuft und müssen in Großbritannien entsprechend den örtlich geltenden Verordnungen entsorgt werden.

Für die Entsorgung von Batterien in anderen Teilen der EU kontaktieren Sie bitte Ihre nationale Megger-Niederlassung oder Ihren Vertriebspartner.

Megger ist in Großbritannien als Hersteller von Batterien registriert.
Die Registrierungsnummer lautet BPRN00142.

Weitere Informationen finden Sie unter www.megger.com

Auswechseln der Sicherung

Möglicher Sicherheitsausfall wird angezeigt durch das Symbol. 

Zum Austausch der Sicherung

Entfernen Sie die Batterieabdeckung wie oben.

Nehmen Sie die Sicherung heraus und überprüfen sie.

Nehmen Sie zum Ersetzen einen Sicherungstyp:
1 x 100 mA (F) 250 V 1.5 KA HBC 4 x 20 mm



Vorbeugende Wartung

Testleitungen sollten vor dem Einsatz überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie keine Schäden aufweisen.

Stellen Sie sicher, dass die Batterien entfernt werden, wenn das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.

Wenn nötig, kann das Gerät mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

Verwenden Sie keine alkoholhaltigen Reinigungsmittel, da diese Rückstände hinterlassen.

EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt Megger Instruments Limited, dass die von Megger Instruments Limited produzierten und in dieser Anleitung beschriebenen Geräte mit der Richtlinie 2014/53/EU konform sind. Andere von Megger Instruments Limited produzierte und in dieser Anleitung beschriebene Geräte sind mit den Richtlinien 2014/30/EU und 2014/35/EU konform, soweit sie anzuwenden sind.

Die vollständigen Texte der EU-Konformitätserklärungen von Megger Instruments Limited sind verfügbar unter megger.com/eu-dofc.

Spezifikation

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN:

Betriebsumgebung 20°C
Luftfeuchtigkeit Nenn-Luftfeuchtigkeit

DURCHGANGSPRÜFUNG

Prüfspannung Vergleichsspannung: +4 V DC
-0% / +30% (offener Stromkreis)
Prüfstrom Biirektional +200 mA
-0% +50 mA (in eine 2 Ω Last)
Kontinuitätpräzision Widerstand: ± 5% ± 3 Stellen (0 bis 19,99 Ω)
10 mΩ
Widerstandsauflösung 0,01 bis 19,99 Ω
Anzeigebereich bis zu 9,99 Ω
Durchgangsprüfnung nullung Vom Nutzer wählbar von 2 bis 20 Sekunden,
Testdauer oder während der Prüfung auf 180 Sekunden
eingestellt

ISOLIERUNGSPRÜFUNG

Isolierungsprüfung 250 V DC -0 % /+25 % offener Stromkreis
500 V DC -0 % /+25 % offener Stromkreis
Kurzschluss-/Ladestrom ≥ 500V -0% DC über eine Last von 0,5 MΩ
Isolierungspräzision < 2 mA DC
±3% ±10 Stellen (0 bis 19,99 MΩ)
Auflösung 0,01 MΩ
Anzeigebereich 0,10 MΩ bis 99,99 MΩ
Prüfdauer Vom Nutzer wählbar von 2 bis 20 Sekunden,
eingestellt oder während der Prüfung auf 180 Sekunden

ERSATZFEHLERSTROMPRÜFUNG

Fehlerstrom Präzision ± 5% ± 3 Stellen
Prüffrequenz Nennnetzfrequenz 50 Hz
Prüfspannung < 50 V AC
Auflösung 0,01 mA
Anzeigebereich 0,10 bis 19,99 mA
Prüfdauer Vom Nutzer wählbar von 2 bis 5 Sekunden.

Anzeigewert korrigiert auf 230 V AC

DIFFERENTIALFEHLERSTROM

Prüfspannung Nennnetzspannung 230 V AC
Prüffrequenz Nennnetzfrequenz 50 Hz
Prüfgenauigkeit ±5% ±3d ±3uA/A
Auflösung 0,01 mA
Anzeigebereich 0,10 bis 19,99 mA
Prüfdauer Vom Nutzer wählbar von 2 bis 5 Sekunden

LAMPENSTROMTEST

Prüfspannung Nennnetzspannung 230 V AC
Prüffrequenz Nennnetzfrequenz 50 Hz
Prüfgenauigkeit ± 5% ± 3 Stellen
Auflösung 0,01 mA
Anzeigebereich 0,10 bis 3,99 mA
Prüfdauer Vom Nutzer wählbar von 2 bis 5 Sekunden

SELV-GERÄTEPRÜFUNG

Prüfspannung 0 bis 300 V AC
Messpräzision ± 3% ± 3 Stellen
Auflösung 0,01 V AC
Anzeigebereich 0,1 bis 300 V AC

VERLÄNGERUNGSKABELPRÜFUNG

Die Prüfung schließt die Isolier- und die Haftungsprüfung mit ein.
Prüfspannung 5 V
Polarität Leiter in Ordnung
Stromführender Leiter/Nullleiter kurzgeschlossen
Stromführender Leiter/Nullleiter verkehrt
Stromführender Leiter/Nullleiter offener Stromkreis

TRAGBARE RCD-PRÜFUNG

Prüfspannung Nennnetzspannung 230 V
Prüffrequenz 50 Hz
Teststrompräzision +2% bis +8% (1 x I, 5 x I)
Anspruchzeitpräzision ±1% ± 5 Stellen
Anspruchzeitauflösung 0,01 ms
Anzeigebereich 0 bis 200 ms (1 x I)
0 bis 40 ms (5 x I)



Spezifikation

NETZSTROMPRÜFUNG

Frequenzmessbereich	50 Hz
Prüfspannung	40 bis 300 V AC
Präzision	± 3% ± 3 Stellen
Auflösung	0,1 V AC
Anzeigebereich	40 bis 300 V AC

STROMKREISPRÜFUNG

(Wird automatisch durchgeführt, steht für den Nutzer nicht zur Verfügung)

Prüfspannung	5 V
Prüffrequenz	Nennnetzfrequenz 50 Hz
Prüfstrom	< 100 mA kurzgeschlossener Stromkreis

SICHERHEIT

Instrument erfüllt IEC 61010-1: 2010
Prüfleiter erfüllen IEC 61010-031: 2008
300 Volt zur Erde Kategorie II
Netzschutz bis zu einer effektiven Spannung von 250 V AC

EMV (ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT)

Das Design entspricht den Normen IEC 61326-1: 2012 und IEC 61326-2-2: 2005.

SICHERUNG

(durch den Benutzer austauschbar)
UK-Variante mit Netzschutzseinsatz
Einee F 100 mA 250 V 5 x 20 mm HBC-Sicherung.

UMGEBUNG

Betriebstemperaturbereich	0 °C bis +40 °C
Lagerungstemperaturbereich	-20 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	90% relative Feuchte bei +10 °C bis +30 °C 75% relative Feuchte bei +30°C bis +40°C
Max. Höhe	2000 m für maximale Sicherheit
IP-Einstufung	IP40 (mit geschlossener Frontplatte)

MECHANISCH

AKKUS

Akkulebensdauer	3 Tage basierend auf 120 Prüfungen/ Tag mit 2000-mAh-Alkali-Akkus
Batterie-/Akkutyp	Versorgungsspannung 12 V DC (Alkali AA LR6) 9,6 V DC (NiMH AA LR6)

GEWICHT

PAT120 (Nur Instrument):	1150 g
Versandgewicht:	2370 g
PAT150 (Nur Instrument):	1300 g
Versandgewicht:	2795 g
PAT150R (Nur Instrument): 1	300 g
Versandgewicht:	2975 g

ABMESSUNGEN

Abmessungen (Instrument und Gehäuse)	203 mm (L) x 148 mm (B) x 78 mm (H)
Abmessungen (Instrument und Verpackung)	456 mm (L) x 178 mm (B) x 89 mm (H)



Megger Limited
Archcliffe Road, Dover
Kent CT17 9EN England
T +44 (0)1 304 502101
F +44 (0)1 304 207342
E uksales@megger.com

Megger
Z.A. Du Buisson de la Couldre
23 rue Eugène Henaff
78190 TRAPPES France
T +33 (0)1 30.16.08.90
F +33 (0)1 34.61.23.77
E infos@megger.com

Megger Pty Limited
Unit 26 9 Hudson Avenue
Castle Hill
Sydney NSW 2125 Australia
T +61 (0)2 9659 2005
F +61 (0)2 9659 2201
E ausales@megger.com

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 GmbH
Obere Zeil 2
61440 Oberursel
Germany
T 06171-92987-0
F 06171-92987-19

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

Part No. PAT100_UG_DE_V04

www.megger.com