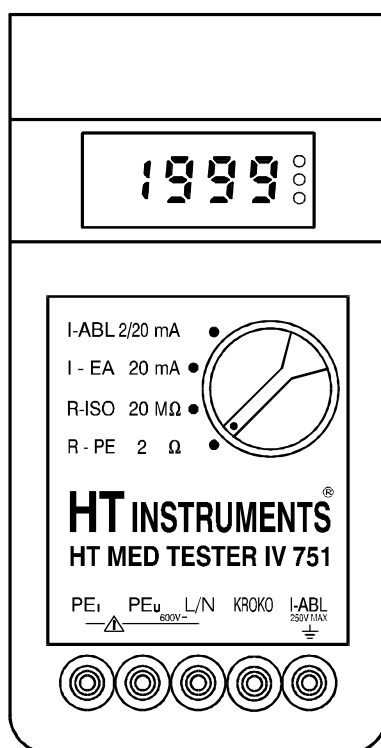




HT MED TESTER IV 751



BEDIENUNGSANLEITUNG



HT Instruments GmbH
Am Waldfriedhof 1b
41352 Korschenbroich
Tel: 02161-564 581
Fax: 02161-564 583

info@HT-Instruments.de
www.HT-Instruments.de

MEDIZINTESTER light
DER "BETTENTESTER"

ÜBERSICHT

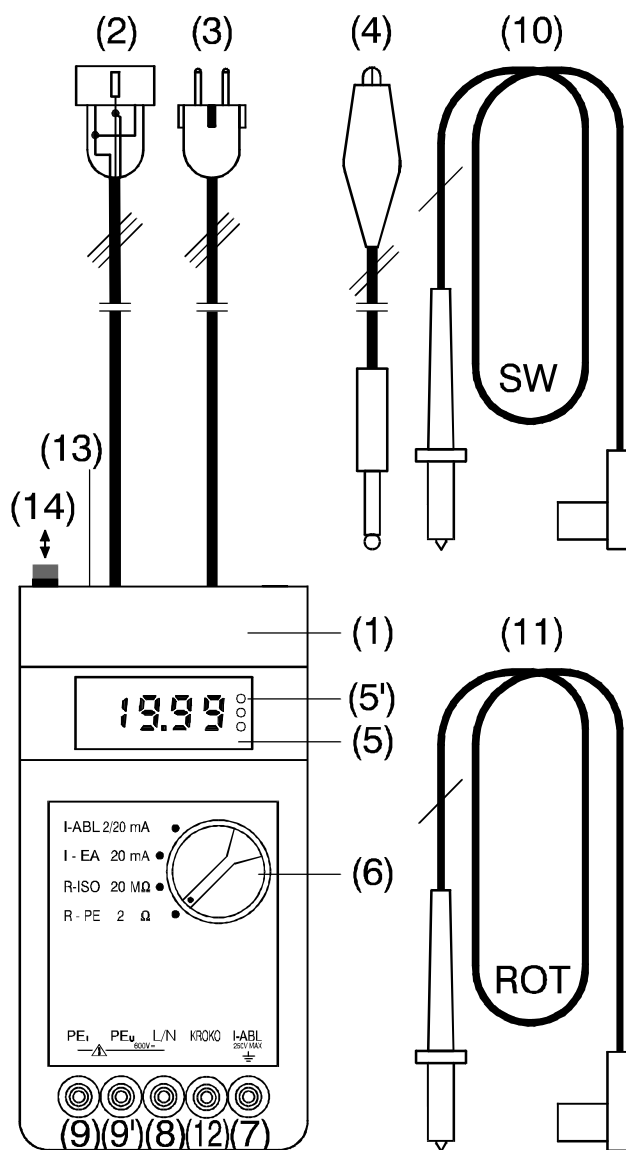
INHALT/SEITE	2
FUNKTIONSELEMENTE	3
SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	4
VERWENDUNG	4
SICHERHEITSORGANE	4
LITERATURHINWEISE	5
MESSUNGEN NACH DIN VDE 0701 / 0702:	
SCHUTZLEITERWIDERSTAND R-PE	6,7
ISOLATIONSWIDERSTAND R-ISO	8,9
SCHUTZLEITERSTROM I-SL (direkte Methode)	10
SCHUTZLEITERSTROM I-SL (I-EA-Methode)	11
BERÜHRUNGSSTROM I-BR (direkte Methode)	12
BERÜHRUNGSSTROM I-BR (I-EA-Methode)	13
MESSUNGEN NACH DIN VDE 0751:	
GERÄTEABLEITSTROM I-GA (direkte Methode)	14
ERSATZ-GERÄTEABLEITSTROM I-EGA (I-EA-Methode)	15
PATIENTENABLEITSTROM I-PA (direkte Methode)	16
ERSATZ-PATIENTENABLEITSTROM I-EPA (I-EA-Methode)	17
PATIENTENABLEITSTROM I-PA (I-EA-Methode)	18
(Netzspannung am Anwendungsteil)	
ERSATZ-PATIENTENABLEITSTROM I-EPA (I-EA-Methode)	19
(bei Geräten mit interner Stromversorgung)	
TECHNISCHE KENNWERTE	20
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	21-23

MADE IN GERMANY

FUNKTIONSELEMENTE

BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSELEMENTE

- (1) MESSGERÄT
- (2) Prüfdose zur Messung R-PE, R-ISO, und I-EA
- (3) Netzanschluß des MESSGERÄTES.
- (4) Krokoklemmenleitung zur Messung R - PE.
(Der Leitungswiderstand wird längenunabhängig kompensiert > Vierpolmessung)
- (5) PLL-gesteuerte LCD zur Anzeige der Messwerte.
- (5') Grenzwert-Anzeige, je Messbereich 3 LED
- (6) Bereichsschalter zum Wählen des Messbereiches.
- (7) Anschlußbuchse I-ABL zur Messung der Ableitströme (direkte Methode).
- (8) Anschlußbuchse L/N zur Messung von R-ISO und I-EA. Sie ist mit den Außenleitern L und N der Prüfdose (2) verbunden.
- (9) Anschlußbuchse PE_i nur zur Messung R - PE. Sie ist mit dem PE in der Prüfdose (2) verbunden.
- (9') Anschlußbuchse PE_u zur Messung R - PE, R-ISO und I-EA. Sie ist mit dem PE in der Prüfdose (2) verbunden.
- (10) Prüfleitung mit Tastspitze.
- (11) Prüfleitung mit Tastspitze.
- (12) Anschlußbuchse KROKO zur Messung R-PE.
- (13) Daten-Schnittstelle zum PC oder Notebook
- (14) Schalter zum aktivieren/deaktivieren des PE in der Prüfdose.



SICHERHEIT

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Vor der Inbetriebnahme des MESSGERÄTES ist sicherzustellen, daß die Nennspannung des MESSGRÄTES und die Netzspannung übereinstimmen.

Das MESSGERÄT dient zum elektrischen Prüfen von elektrischen Geräten nach DIN VDE 0701 / 0702 / 0751. Es ist gemäß DIN VDE 0404, DIN EN 61010, DIN EN 61557 gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.

ACHTUNG

Mit diesem MESSGERÄT können nur elektrische Prüfungen vorgenommen werden. Bitte beachten Sie, daß außer den elektrischen Prüfungen (je nach Prüfling) Hand-, Sicht-, Temperatur-, Funktions- und Fallprüfungen usw. erforderlich sein können (siehe Normen).

ACHTUNG

Das MESSGERÄT darf nur an einem ordnungsgemäßen und sicherheitstechnisch einwandfreien 230V Wechselspannungsnetz betrieben werden. Die Netzanschluß-Steckdose muß über einen intakten Schutzleiteranschluß (Schutzkontakt, PE) verfügen.

ACHTUNG

Eine Spannung am PE der Netzanschluß-Steckdose kann falsche Messwerte bei der Messung der Ableitströme verursachen.

ACHTUNG

Bei fehlerhaftem Netzanschluß sind das MESSGERÄT und der Prüfling sofort vom Netz zu trennen.

ACHTUNG

Messungen mit dem MESSGERÄT in elektrischen Anlagen sind nicht zulässig.

ACHTUNG

In unmittelbarer Nähe von elektrischen und elektromagnetischen Feldern sowie HF-emittierenden Geräten oder Anlagen sollten Messungen mit dem MESSGERÄT vermieden werden.

ACHTUNG

Rechnen Sie damit, daß an Prüflingen unvorhergesehene Spannungen auftreten können. Funkentstörkondensatoren können nach einer Isolationswiderstandsmessung geladen sein.

Überprüfen Sie immer als erstes den Schutzleiterwiderstand R - PE des Prüflings.

Ohne intakten Schutzleiteranschluß des Prüflings sind die Messungen des Isolationswiderstandes und des Schutzleiterstromes aussageelos.

Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb des MESSGERÄTES nicht mehr möglich ist, so ist das MESSGERÄT außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das MESSGERÄT

- > sichtbare Beschädigungen aufweist,
- > nicht mehr arbeitet,
- > unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurde,
- > beim Transport schwer beansprucht wurde.

VERWENDUNG

Das MESSGERÄT ist zum Prüfen und Messen an instandgesetzten oder geänderten elektrischen Geräten und für Wiederholungsprüfungen nach DIN VDE 0701/0702/0751 bestimmt.

Gemäß dieser Bestimmungen müssen u.a. der R - PE, R - ISO, der I - SL, der I - BR, die I-SF, der I-GA, der I-EGA, der I-PA und der I-EPA geprüft werden.

SICHERHEITSORGANE

Das MESSGERÄT besitzt einen Schutzleiteranschluß PE und ist deshalb ein Gerät der Schutzklasse I.

Der Schutzleiteranschluß PE wird nur während der Messung der Ableitströme benötigt (direkte Methode).

Er ist in der Schalterstellung I - ABL über reversible Schutzelemente mit der Masse des MESSGERÄTES verbunden.

In allen anderen Schalterstellungen ist das MESSGERÄT vom Netz galvanisch getrennt.

L I T E R A T U R

LITERATURHINWEISE	(NORMATIV)	LITERATURHINWEISE	(INFORMATIV)
VDE 0100 Teil 200	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V	Bödeker:	Prüfung ortsveränderlicher Geräte, Verlag Technik
VDE 0104	Errichten und Betreiben elektrischer Prüfanlagen	Bödeker:	Der Prüfplatz in der Elektrowerkstatt, Verlag Technik
VDE 0105 Teil 100	Betrieb von elektrischen Anlagen	Bödeker, Kindermann, Kammerhoff, Matz:	Prüfung elektrischer Geräte nach DIN VDE 0701, 0702, VDE 0751 Anwendung in der Praxis VDE-Verlag (08-2001)
VDE 0106 Teil 1	Schutz gegen elektrischen Schlag		
VDE 0404 Teil 1	Allgemeine Festlegungen		
VDE 0404 Teil 2	Geräte für Wiederholungsprüfung.	Bödeker, Kindermann:	Fachpublikationen zum Thema:
VDE 0411	Sicherheitsbest. für el. Messgeräte		Prüfung el. Geräte nach Instands.. ep 09/2000
VDE 0413	Geräte zum Prüf. v. Schutzmaßnahmen		Kennwerte für den Ableitstrom..... de 09+10/2000
VDE 0701 Teil 1	Allgemeine Anforderungen		Prüfgeräte nach DIN VDE 0404.... ep 09/1999
VDE 0701 Teil 2	Rasenmäher und Gartenpflegegeräte		Pflicht zur Wiederholungsprüfung.. ep 01/2000
VDE 0701 Teil 3	Bodenreinigungsgeräte und Maschinen		Umfang zur Wiederholungsprüfg... ep 02/2000
VDE 0701 Teil 4	Sprudelbadgeräte		Wiederholungsprüfg nach VBG4... ep 03/2000
VDE 0701 Teil 5	Großküchengeräte		PC: - ortsfest oder ortsveränderl..?.. ep 09/2000
VDE 0701 Teil 6	Ventilatoren und Dunstabzugshauben		L-Stromzange u.Fehlerstrommessg. ep 12/2000
VDE 0701 Teil 7	Nähmaschinen		Messung des Ersatz-Ableitstroms de 01/2001
VDE 0701 Teil 8	Ortsfeste Wasserwärmer		Prüfplätze ohne Berührungsschutz ep 04/2001
VDE 0701 Teil 200	Netzbetriebene elektronische Geräte	Egyptien:	Unterweisung in der Elektropraxis Verlag Technik
VDE 0701 Teil 240	Datenverarb-Einrichtg u.Büromasch.		
VDE 0702 Teil 1	Wiederholungsprüfungen	Jeiter:	Das neue Gerätesicherheitsgesetz, Verlag C.H.Beck
VDE 0711 Teil 1	Leuchten, allgemeine Anforderungen	ZVEH (Hrsg):	Handwerksordnung, Verlag Heider
VDE 0751 Teil 1	Wiederholungsprüfungen von med. elektrischen Geräten		
VDE 0805	Sicherheit von el. Büromaschinen	Honig:	Handwerksordnung, Kommentar, Verlag C.H.Beck
VDE 1000 Teil 10	Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen	Gothsch:	VBG4, Elektrische Anlagen und Betriebsmittel, BG F+E (Hrsg), Köln
DIN EN 13306	Begriffe der Instandhaltung	Rosenberg	VDE-Prüfung nach VBG4/VDE-Verl.

MESSUNG R-PE (DIN VDE 0701 / 0702 / 0751)

MESSUNG SCHUTZLEITERWIDERSTAND R-PE

Erst nach erfolgter Sichtprüfung des Gerätes und aller seiner Teile, die zu einer elektischen oder mechanischen Gefährdung sowie Brandgefahr beitragen können, wird die Messung des Schutzleiterwiderstandes R-PE durchgeführt !

Bei Geräten der Schutzklasse I wird der niederohmige Durchgang des PE zwischen dem PE-Ausgang des Prüflings und seinem Gehäuse bzw. allen mit dem PE verbundenen, berührbaren, leitfähigen Teilen gemessen.

> Der Prüfling kann "in Betrieb" oder vom Netz getrennt sein.

> Die Netzanschlußleitung muß während dieser Messung abschnittsweise auf ganzer Länge bewegt werden, insbesondere in der Nähe der Anschlußstellen.

> Bei fest angeschlossenen und/oder "in Betrieb" befindlichen Geräten ist zu beachten, daß parallele Erdverbindungen und Schutzleiterströme das Messergebnis verfälschen können.

Die Leitungswiderstände der Messleitungen werden längenunabhängig kompensiert (Vierpolmessung), bei Verwendung von Adaptern oder Adapterleitungen ist diese Kompensation jedoch nicht wirksam.

Es empfiehlt sich daher, vor der Messung des R - PE den Eigenwiderstand der Adapterleitungen zu ermitteln und ihn bei der Dokumentation der Messwerte zu berücksichtigen.

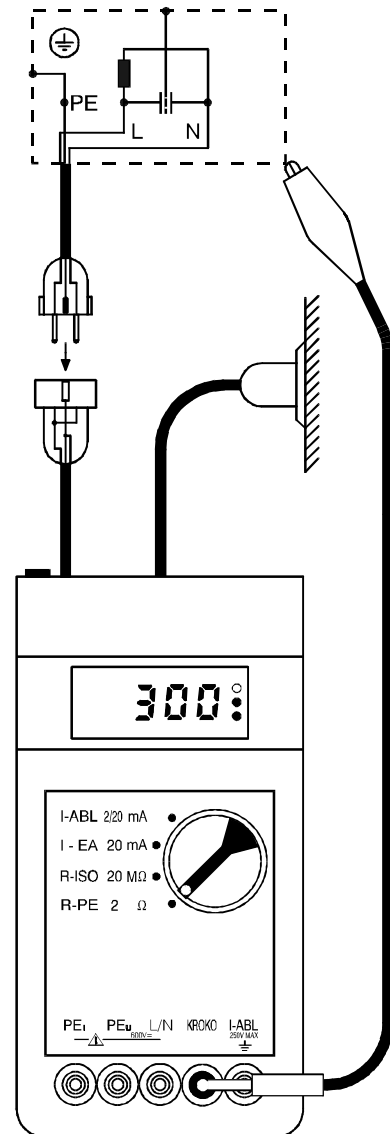
Verfügt der Prüfling der Schutzklasse I über keinen Netzstecker - z.B. ortsfeste Geräte - oder über keinen zur Prüfdose passenden Netzstecker, kann die Messung über die Anschlußbuchsen PE_i + PE_u erfolgen.

Der PE in der Prüfdose muß dann mittels Schalter (14) deaktiviert werden.

Alternativ zu den zum Lieferumfang gehörenden Prüflleitungen ist die Benutzung der Krokoklemmenleitung (Z5) in Verbindung mit dem Y-Adapter (Z6) zur Überbrückung größerer Distanzen zwischen den Messpunkten zu empfehlen.

Grenzwerte: Siehe Norm, Grenzwert-Anzeigen: Seite 21

Prüfling der Schutzklasse I



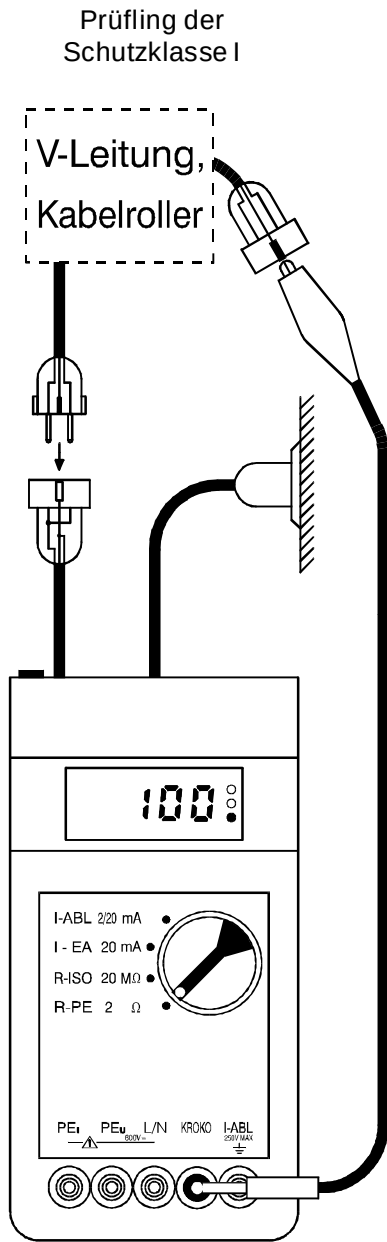
Schalterstellung: R-PE

Prüfling "nicht in Betrieb"

Quellenverweis: DIN VDE 0701, Bild C.1a

MESSUNG R-PE (DIN VDE 0701 / 0702 / 0751)

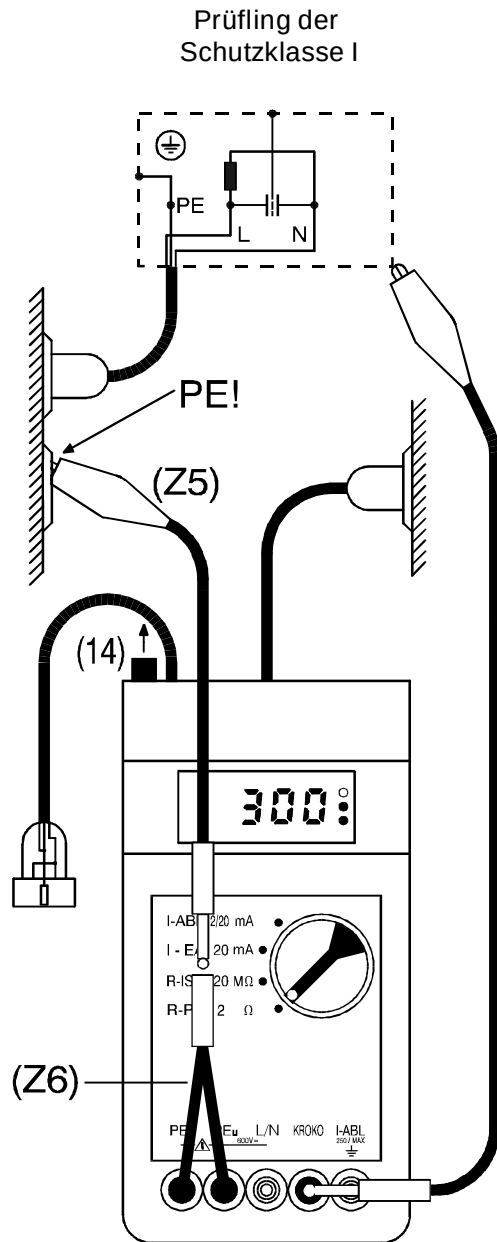
Bild 3



Schalterstellung: R-PE

Prüfling "nicht in Betrieb"

Quellenverweis: DIN VDE 0701, Bild C.1a



Schalterstellung: R-PE

Sonderfall: Betriebsunterbrechung nicht möglich

Prüfling "in Betrieb"

Quellenverweis: DIN VDE 0701, Bild C.1b

MESSUNG R-ISO (DIN VDE 0701 / 0702 / 0751)

MESSUNG ISOLATIONSWIDERSTAND R-ISO

Der R-ISO wird wie folgt gemessen:

- bei Geräten der Schutzklasse I zwischen dem PE-Anschluß des Prüflings und allen aktiven Teilen,
- bei Geräten der Schutzklasse I zwischen allen aktiven Teilen sowie allen berührbaren, leitfähigen Teilen, die nicht mit dem PE verbunden sind.
- bei Geräten der Schutzklasse II zwischen allen aktiven Teilen sowie allen mit dem Gehäuse bzw. allen berührbaren, leitfähigen Teilen.

> Der Prüfling ist "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet.

> Im Wasser zu verwendende Geräte müssen (oder können) während der Messung bestimmungsgemäß mit Wasser bedeckt sein! (siehe Normen!)

> Die Messung ist in allen Schalterstellungen (Schrittschaltwerke, Relais, Regler, Temperaturschalter usw.) vorzunehmen.

> Als Messwert gilt der kleinste! der gemessenen Werte.

> 500 VDC Mess-Spannung! Bei Berührung der Prüflitungsspitzen kann es zu Schreckreaktionen kommen!, die Berührung ist jedoch bis auf den Schreck völlig ungefährlich.

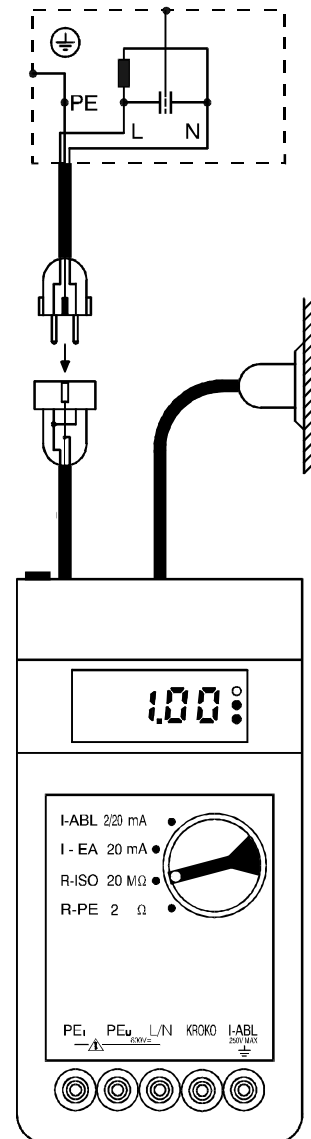
Verfügt der Prüfling der Schutzklasse I oder II über keinen Netzstecker - z.B. ortsfeste Geräte - oder über keinen zur Prüfdose passenden Netzstecker, kann die Messung über die Anschlußbuchsen PE_U + L/N erfolgen.

(Gilt analog auch für mehrphasige Prüflinge)

Erfolgt bei Geräten der SK I mit Schukostecker die Messung nach b), dann muß der PE in der Prüfdose mittels Schalter (14) deaktiviert werden.

Grenzwerte: Siehe Norm, Grenzwert-Anzeigen: Seite 21

Prüfling der Schutzklasse I

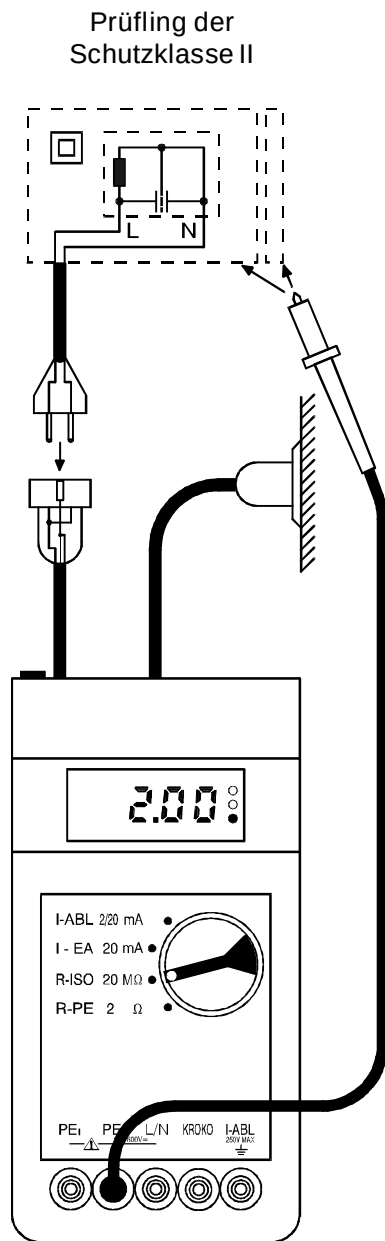


Schalterstellung: R-ISO

Prüfling "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet

Quellenverweis: DIN VDE 0701, Bild C.2a

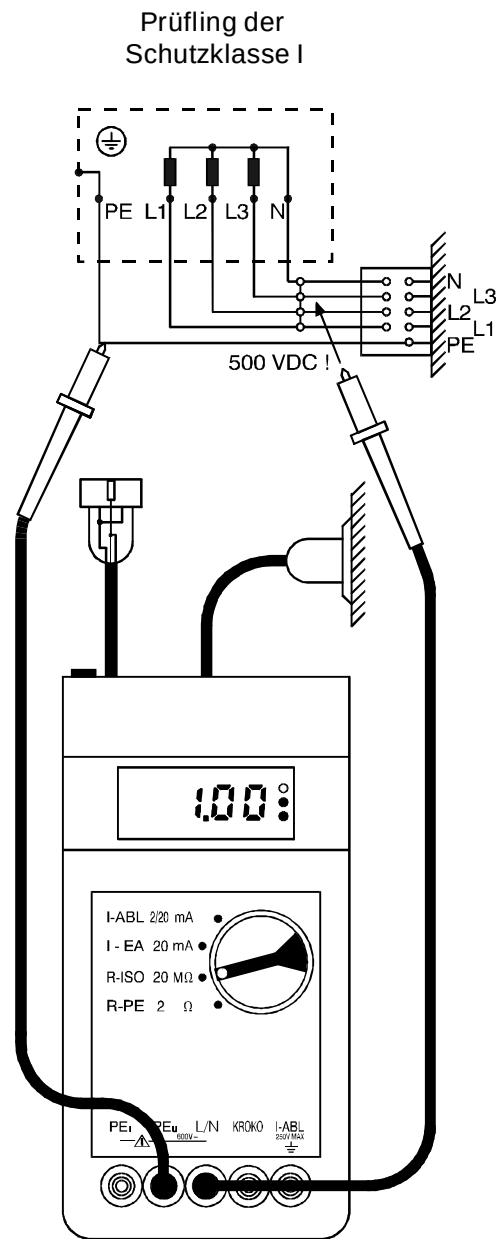
MESSUNG R-ISO (DIN VDE 0701 / 0702 / 0751)



Schalterstellung: R-ISO

Prüfling "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet

Quellenverweis: DIN VDE 0701, Bild C.3



Schalterstellung: R-ISO

Achtung: Prüfling spannungsfrei schalten!

Prüfling "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet

Quellenverweis: DIN VDE 0701, Bild C.2b

MESSUNG I-SL (DIN VDE 0701 / 0702)

MESSUNG SCHUTZLEITERSTROM I-SL mit der direkten Methode*

Der Schutzleiterstrom I-SL ist ein bei bestimmungsgemäßem Betrieb über die Isolierung und den Schutzleiter zur Erde fließender Ableitstrom eines Gerätes der Schutzklasse I.

Die Messung muß dann durchgeführt werden, wenn nicht sichergestellt werden kann, daß alle durch Netzspannungseinwirkung beanspruchten Teile mit der Messung R - ISO erfaßt werden oder die Messung R - ISO nicht bestanden oder nicht durchgeführt wird.

> Prüfling und MESSGERÄT werden an den gleichen Stromkreis angeschlossen.

> *Der Prüfling ist bei dieser Messung "in Betrieb"!*

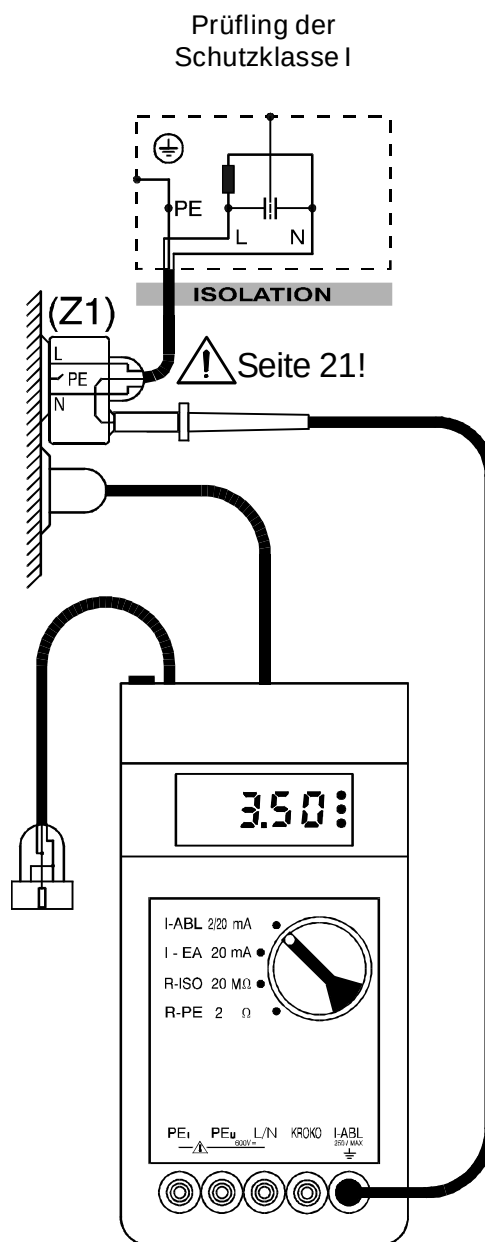
> Die Messung wird, falls möglich, in allen! Steckpositionen des Prüflings-Netzsteckers und in allen Schalterstellungen (Schrittschaltwerke, Relais, Regler, Temperaturschalter usw.) vorgenommen. Als Messwert gilt der größte der gemessenen Werte.

> Der Prüfling muß isoliert aufgestellt werden! Außer der Netzleitung dürfen keine weiteren leitenden Verbindungen zu anderen Geräten oder zum Erdpotenzial bestehen.

Die Messung des Schutzleiterstromes I-SL mit der direkten Methode sollte wegen möglicher Berührungsgefahren defekter Prüflinge unter Benutzung des Messadapters (Z1) mit integriertem RCD durchgeführt werden. Erst Prüfling mit Adapter und dann Adapter/Prüfling mit Netz verbinden.

*) Das Messverfahren wird auch "direkte Methode " genannt, weil der Messkreis galvanisch mit dem Netz verbunden ist. Die Messung mit dieser Methode ist als alleiniger Nachweis des vollständigen Isoliervermögens zulässig.

Grenzwerte: Siehe Norm, Grenzwert-Anzeigen: Seite 21



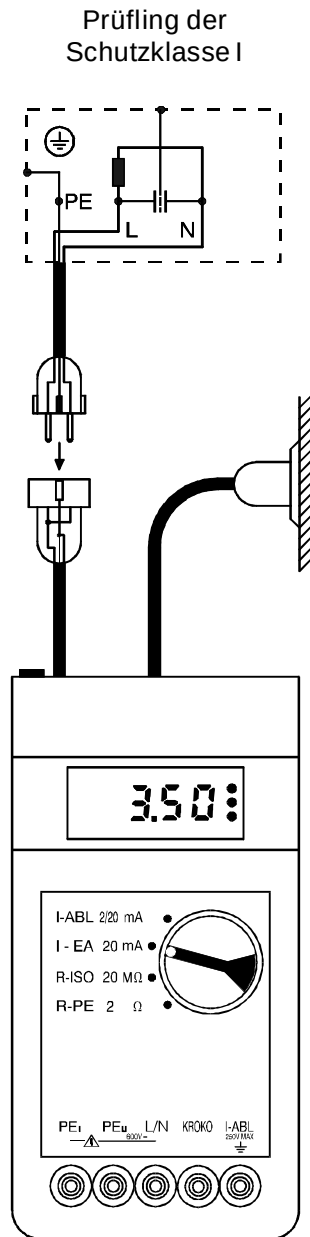
Schalterstellung: I-ABL

Prüfling "in Betrieb"

Quellenverweis: DIN VDE 0701, Bild C.5

MESSUNG I-SL (DIN VDE 0701 / 0702)

MESSUNG SCHUTZLEITERSTROM I-SL mit der Ersatz-Ableitstrom-Methode*



Wenn die Messung des Schutzleiterstromes I-SL mit der "Ersatz-Ableitstrom-Methode" durchgeführt wird, muß die Prüfung des R-ISO bestanden worden sein!

Die Messung wird durchgeführt:

bei Geräten der Schutzklasse I zwischen dem PE-Anschluß des Prüflings und allen aktiven Teilen.

> Der Prüfling ist "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet.

> Die Messung ist in allen Schalterstellungen (Schrittschaltwerke, Relais, Regler, Temperaturschalter usw.) vorzunehmen. Als Messwert gilt der größte der gemessenen Werte.

> Bei Prüflingen mit allpoligen Schaltern und symmetrischer kapazitiver Netzeingangs-Beschaltung dürfen die Messwerte halbiert werden! (siehe Norm)

Verfügt der Prüfling der Schutzklasse I über keinen Netzstecker - z.B. ortsfeste Geräte - oder über keinen zur Prüfdose passenden Netzstecker, kann die Messung über die Anschlußbuchsen PE_U + L/N erfolgen.

(Gilt analog auch für mehrphasige Prüflinge)

*)Bei der "Ersatz-Ableitstrom-Methode" ist der Messkreis galvanisch vom Netz getrennt und der "Ableitstrom" wird im MESSGERÄT erzeugt.

Das Wort "Ersatz" soll lediglich darauf hinweisen, daß diese (Mess)-Einrichtung als "Ersatz"-Schaltung für das Netz (im Sinne einer Netznachbildung) anzusehen ist.

Die Methode hat Vor- und Nachteile. Vorteil: klein, preiswert, einfache u. sichere Anwendung sowie gute Reproduzierbarkeit der Messergebnisse. Nachteil: es kann nur durchgeführt werden, wenn die Messung R-ISO bestanden wurde und wenn alle Schalter einschaltbar sind.

Grenzwerte: Siehe Norm, Grenzwert-Anzeigen: Seite 21

Prüfling "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet

Quellenverweis: DIN VDE 0701, Bild C.4a

MESSUNG I-BR (DIN VDE 0701 / 0702)

MESSUNG BERÜHRUNGSSTROM I-BR mit der direkten Methode*

Der Berührungsstrom I-BR ist ein bei bestimmungsgemäßem Betrieb auftretender Ableitstrom eines Gerätes. Er fließt über die Isolierung, berührbare, leitfähige Teile und die sie berührende Person zur Erde.

Die Messung wird dann durchgeführt, wenn nicht sichergestellt werden kann, daß alle durch Netzspannungseinwirkung beanspruchten Teile mit der Messung R - ISO erfaßt werden oder die Messung R - ISO nicht bestanden oder nicht durchgeführt wird.

Der Berührungsstrom wird gemessen:

- bei Geräten der Schutzklasse I an allen berührbaren, leitfähigen Teilen, die nicht mit dem PE verbunden sind,
- bei Geräten der Schutzklasse II an allen berührbaren, leitfähigen Teilen.

> Prüfling und MESSGERÄT werden an den gleichen Stromkreis angeschlossen.

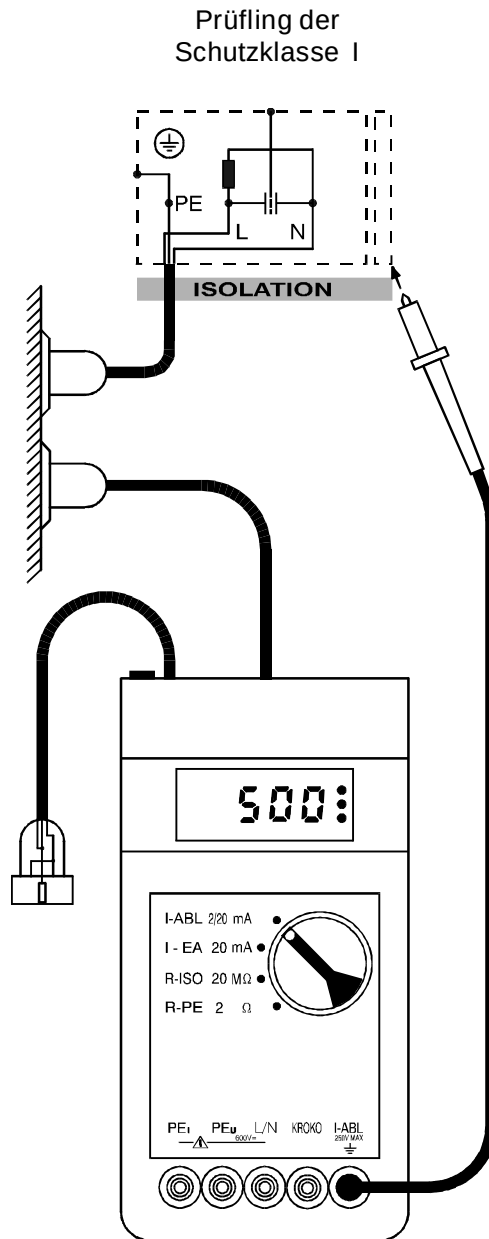
> Der Prüfling ist bei dieser Messung "in Betrieb"!

> Die Messung wird, falls möglich, in allen! Steckpositionen des Prüflings-Netzsteckers und in allen Schalterstellungen (Schrittschaltwerke, Relais, Regler, Temperaturschalter usw.) vorgenommen. Als Messwert gilt der größte der gemessenen Werte.

> Der Prüfling muß isoliert aufgestellt werden! Außer der Netzleitung dürfen keine weiteren leitenden Verbindungen zu anderen Geräten oder zum Erdpotenzial bestehen.

*) Das Messverfahren wird auch "Direkte Methode " genannt, weil der Messkreis galvanisch mit dem Netz verbunden ist. Die Messung mit dieser Methode ist als alleiniger Nachweis des vollständigen Isoliervermögens zulässig.

Grenzwerte: Siehe Norm, Grenzwert-Anzeigen: Seite 21

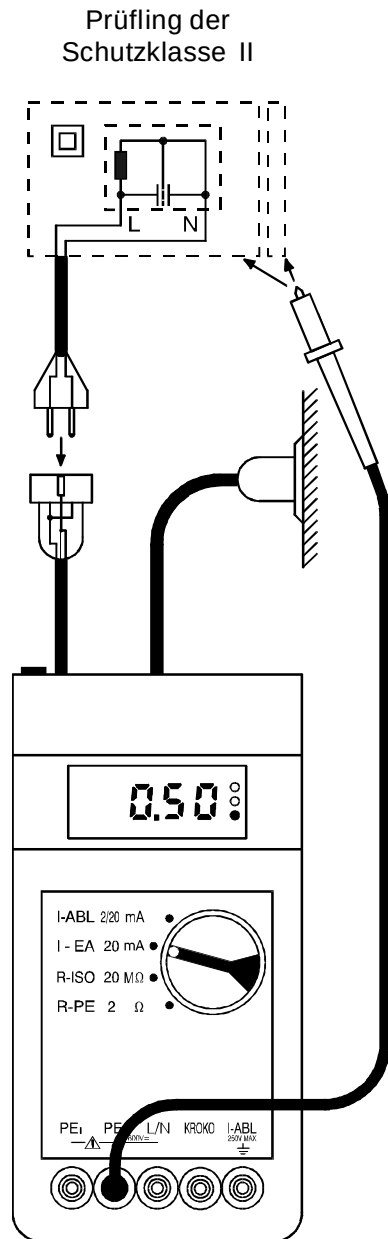


Prüfling "in Betrieb"

Quellenverweis: DIN VDE 0701, Bild C.8

MESSUNG I-BR (DIN VDE 0701 / 0702)

MESSUNG BERÜHRUNGSSTROM I-BR mit der Ersatz-Ableitstrom-Methode*



Wenn die Messung des Berührungstromes I-BR mit der "Ersatz-Ableitstrom-Methode" durchgeführt wird, muß die Prüfung des R-ISO bestanden worden sein!

Er wird gemessen:

- a) bei Geräten der Schutzklasse I zwischen allen aktiven Teilen sowie allen berührbaren, leitfähigen Teilen, die nicht mit dem PE verbunden sind,
- b) bei Geräten der Schutzklasse II zwischen allen aktiven Teilen sowie allen mit dem Gehäuse bzw. allen berührbaren, leitfähigen Teilen.

> Der Prüfling ist "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet.

> Die Messung ist in allen Schalterstellungen (Schrittschaltwerke, Relais, Regler, Temperaturschalter usw.) vorzunehmen. Als Messwert gilt der größte der gemessenen Werte.

> Bei Prüflingen mit allpoligen Schaltern und symmetrischer kapazitiver Netzeingangs-Beschaltung dürfen die Messwerte halbiert werden! (siehe Norm)

Verfügt der Prüfling der Schutzklasse I oder II über keinen Netzstecker - z.B. ortsfeste Geräte - oder über keinen zur Prüfdose passenden Netzstecker, kann die Messung über die Anschlußbuchsen PE_U + L/N erfolgen.

(Gilt analog auch für mehrphasige Prüflinge)

Erfolgt bei Geräten der SK I mit Schukostecker die Messung nach a), dann muß der PE in der Prüfdose mittels Schalter (14) deaktiviert werden.

*) Bei der "Ersatz-Ableitstrom-Methode" ist der Messkreis galvanisch vom Netz getrennt und der "Ableitstrom" wird im MESSGERÄT erzeugt. (s.a. S. 11)

ANMERKUNG: der Berührungstrom I-BR wird in der DIN VDE 0701 Teil 240 "Spannungsfreiheit I-SF" genannt!

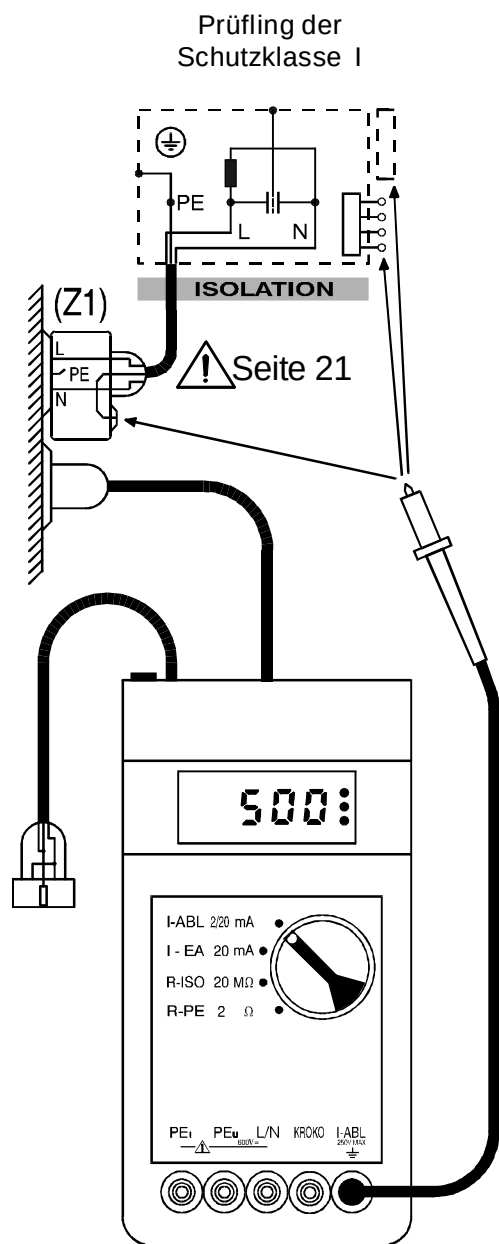
Grenzwerte: Siehe Norm, Grenzwert-Anzeigen: Seite 21

Prüfling "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet

Quellenverweis: DIN VDE 0701, Bild C.4b

MESSUNG I-GA (DIN VDE 0751)

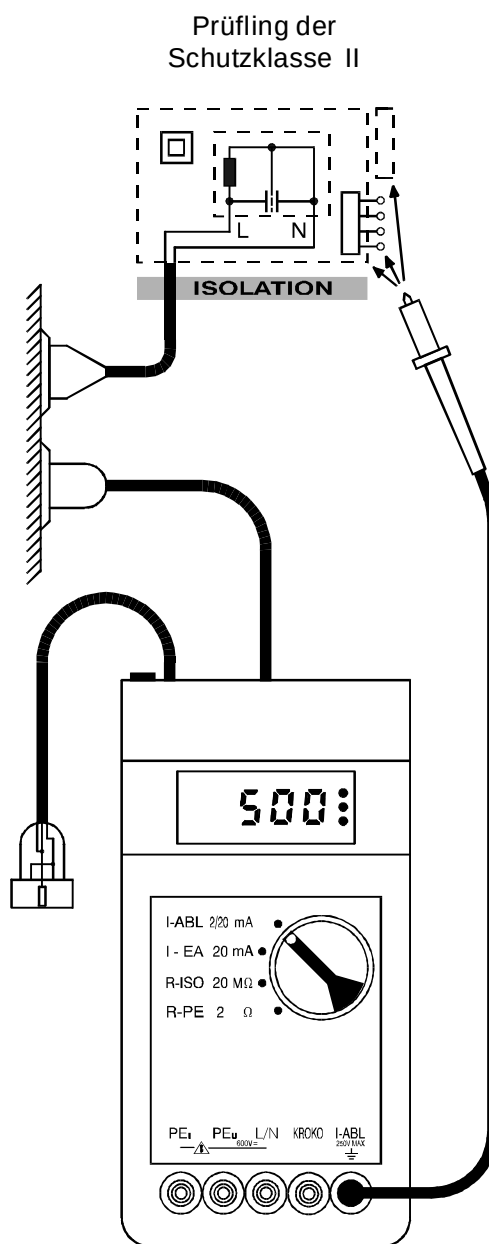
MESSUNG GERÄTEABLEITSTROM I-GA
mit der direkten Methode



Schalterstellung: I-ABL

Prüfling "in Betrieb"

Quellenverweis: DIN VDE 0751, Bild C.5



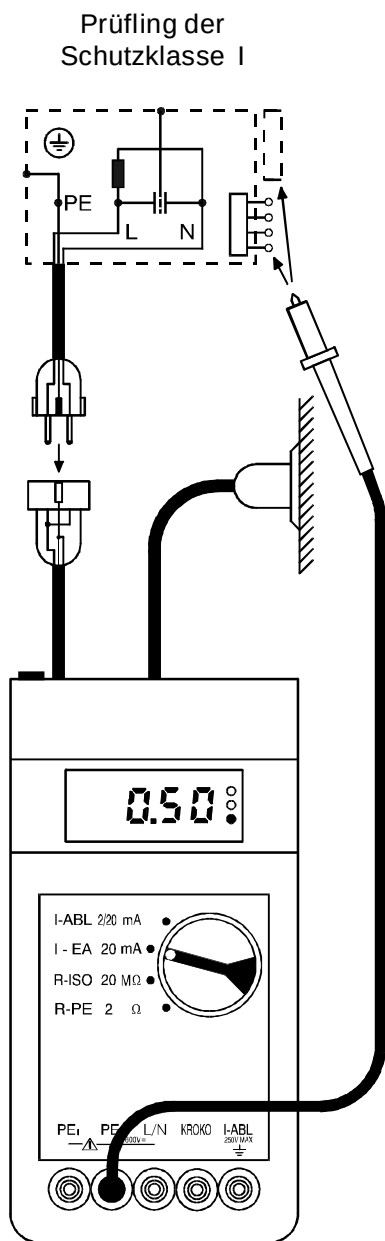
Schalterstellung: I-ABL

Prüfling "in Betrieb"

Quellenverweis: DIN VDE 0751, Bild C.5

MESSUNG I-EGA (DIN VDE 0751)

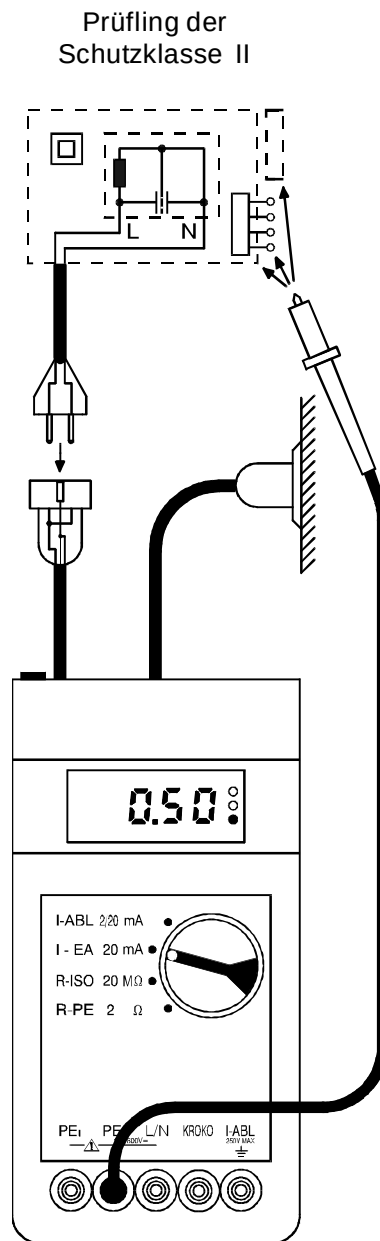
MESSUNG ERSATZ-GERÄTEABLEITSTROM I-EGA
mit der Ersatz-Ableitstrom-Methode



Schalterstellung: I-EA

Prüfling "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet

Quellenverweis: DIN VDE 0751, Bild C.4



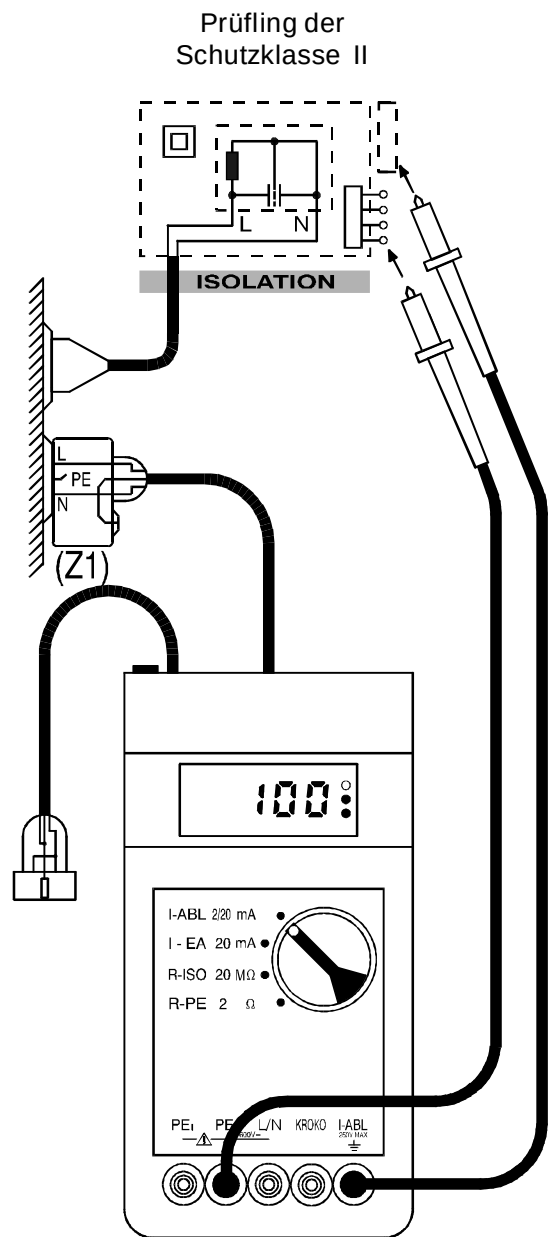
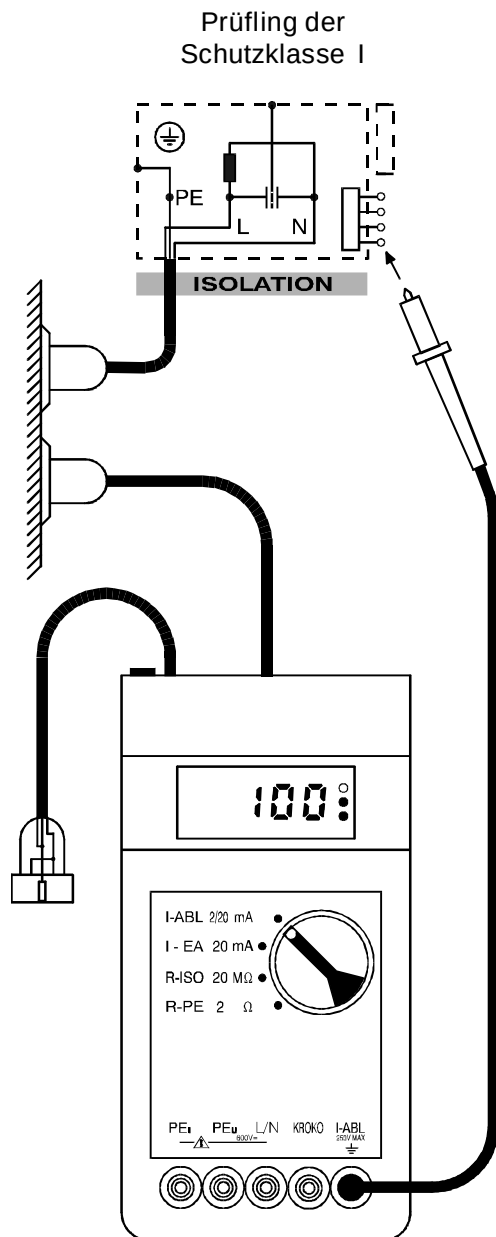
Schalterstellung: I-EA

Prüfling "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet

Quellenverweis: DIN VDE 0751, Bild C.4

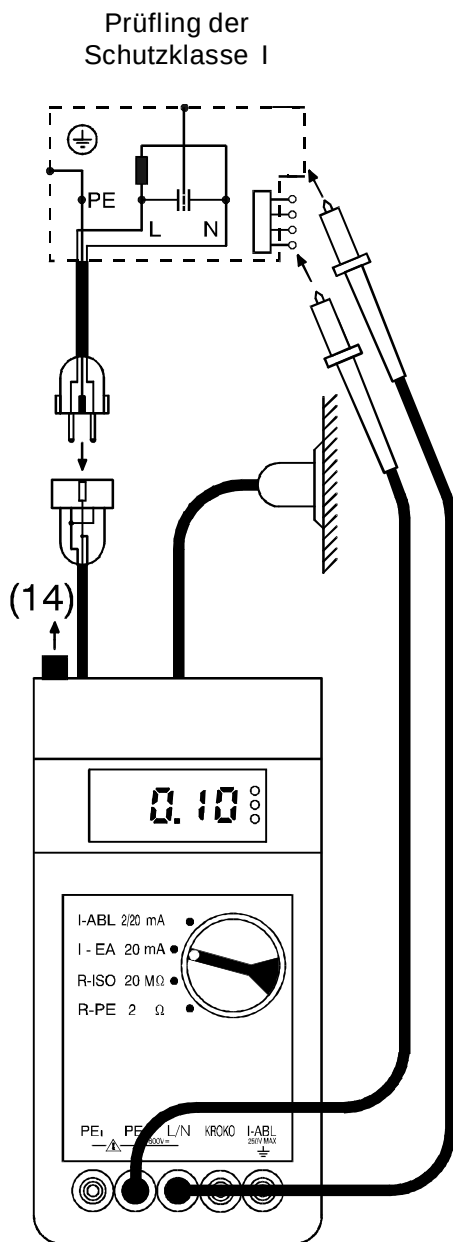
MESSUNG I-PA (DIN VDE 0751)

MESSUNG PATIENTENABLEITSTROM I-PA
mit der direkten Methode



MESSUNG I-EPA (DIN VDE 0751)

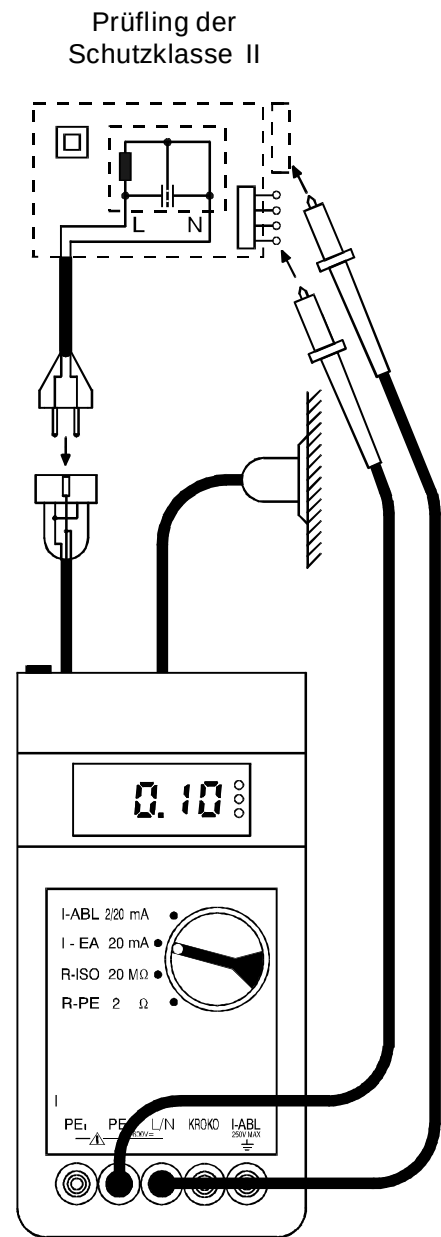
MESSUNG ERSATZ-PATIENTENABLEITSTROM I-EPA
mit der Ersatz-Ableitstrom-Methode



Schalterstellung: I-EA

Prüfling "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet

Quellenverweis: DIN VDE 0751, Bild C.7



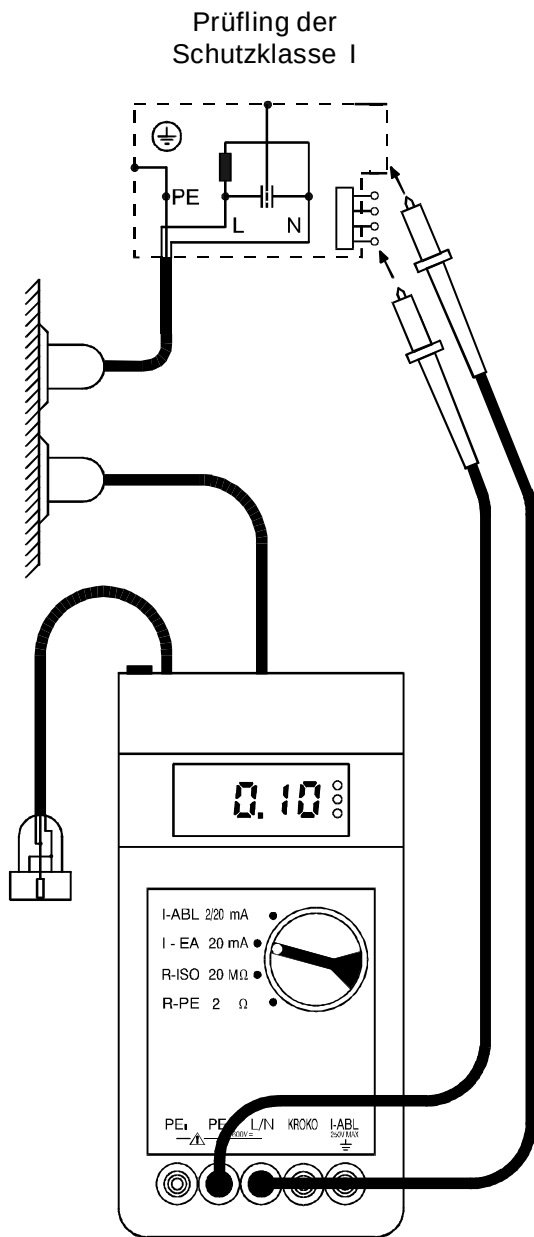
Schalterstellung: I-EA

Prüfling "nicht in Betrieb", jedoch eingeschaltet

Quellenverweis: DIN VDE 0751, Bild C.7

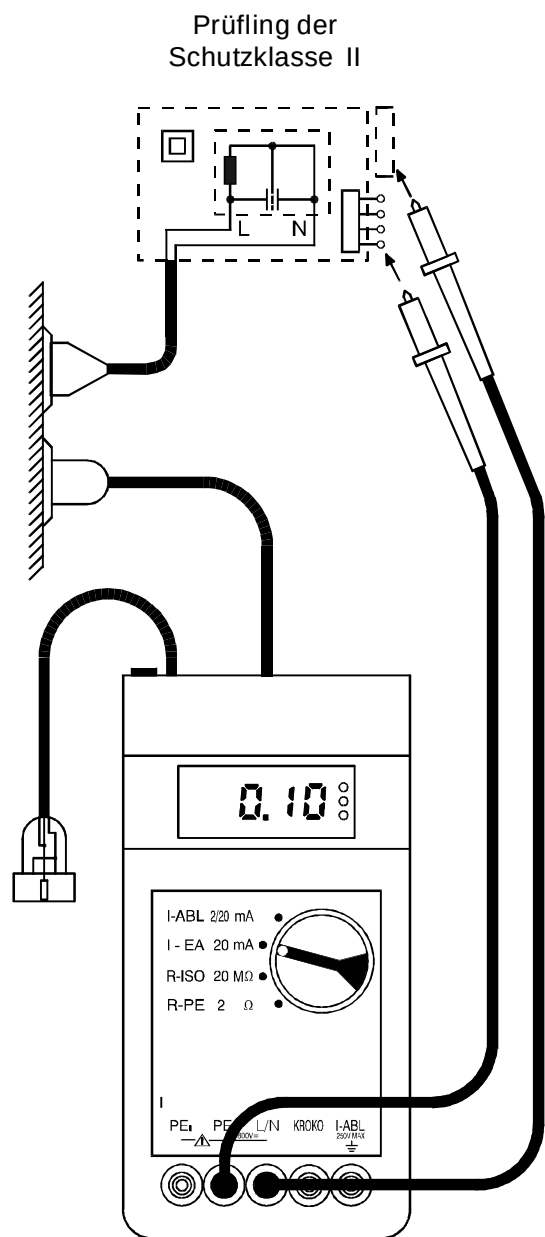
MESSUNG I-PA (DIN VDE 0751)

MESSUNG PATIENTENABLEITSTROM I-PA,
(Netzspannung am Anwendungsteil)
mit der Ersatz-Ableitstrom-Methode



Prüfling "in Betrieb"

Quellenverweis: DIN VDE 0751, Bild C.8

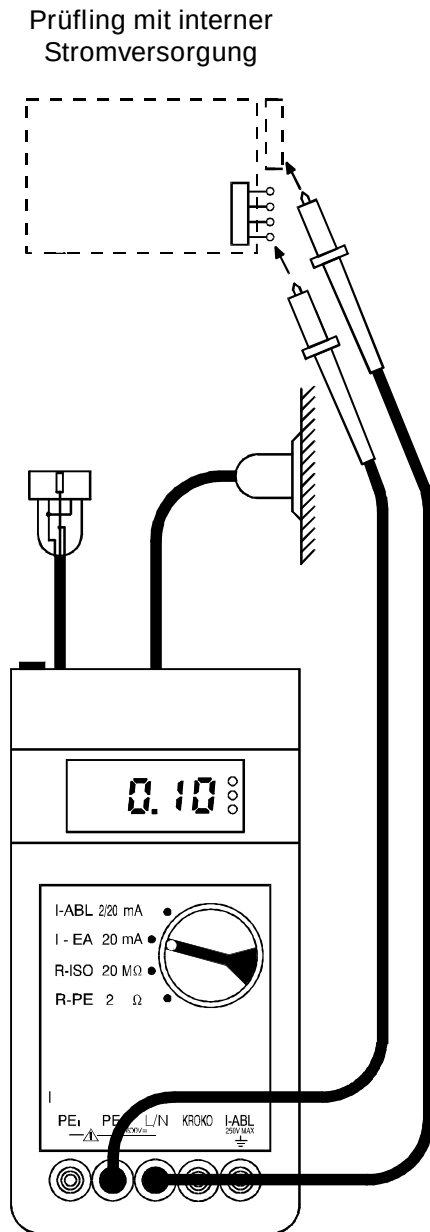


Prüfling "in Betrieb"

Quellenverweis: DIN VDE 0751, Bild C.8

MESSUNG I-EPA (DIN VDE 0751)

MESSUNG ERSATZ-PATIENTENABLEITSTROM I-EPA
(bei Geräten mit interner Stromversorgung)
mit der Ersatz-Ableitstrom-Methode



Schalterstellung: I-EA

Prüfling "in Betrieb"

Quellenverweis: DIN VDE 0751, Bild C.9

TECHNISCHE KENNWERTE

MESSBEREICH R-PE

Nenngebrauchsbereich 20.....1999 mΩ
 Leerlaufspannung max. 20 VAC
 Mess-Strom(300 mΩ),Kurzschlußstrom > 200 mA,> 350 mA

Betriebsmessabweichung + - 15% +10D
 Überlastwert ./.
 Überlastzeit ./.

MESSBEREICH R-ISO

Nenngebrauchsbereich 019,99 MΩ
 Leerlaufspannung max. 600 VDC
 Kurzschlußstrom max. 5 mA

Betriebsmessabweichung + - 15% +2D
 Überlastwert 253 V
 Überlastzeit dauernd

MESSBEREICH I-EA, (I-EA-Methode)

Nenngebrauchsbereich 0.....19,99 mA
 Leerlaufspannung 230 VAC + 10/-20%
 Kurzschlußstrom < 3,5 mA
 Bezugsspannung / Ri / Rref 230 VAC/~ 75 k/~ 1 k

Betriebsmessabweichung + - 15% +2D
 Überlastwert 253 V
 Überlastzeit dauernd

MESSBEREICH I-ABL, Autorange, (direkte Methode)

Nenngebrauchsbereiche 10.....1999 µA / 2,00...19,99 mA
 Methode / Bewertung / Ri direkt, RMS,AC+DC/~ 1 k

Betriebsmessabweichung + - 15% +10D (+2D)
 Überlastwert 253 V
 Überlastzeit dauernd

Wird ein Strom von 19,99 mA überschritten, zeigt das LC-Display Überlauf (I.) und die 3 LED's blinken. Der "Reset" erfolgt durch Entfernen der Last und einmaliges Drehen des Bereichsschalters.

REFERENZBEDIGUNGEN

Nennspannung 230 V + - 0,1%
 Nennfrequenz 50 Hz + - 0,1%
 Kurvenform Sinus, K<0,5%
 Umgebungstemperatur +23 °C +- 1 K
 Relative Luftfeuchte 48% ... 52%
 Lastwiderstände linear

Eigenabweichung alle Bereiche 5%+2D (nur unter Referenzbedingungen)

NENNGEBRAUCHSBEDINGUNGEN

Nennspannung 207 V ... 253 V
 Nennfrequenz 48 Hz ... 52 Hz
 Kurvenform Sinus
 Umgebungstemperatur 0 °C ... 35 °C

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Lagertemperatur - 20 °C ... + 60 °C
 Arbeitstemperatur 0 °C ... + 35 °C
 Genauigkeitsbereich + 15 °C ... + 30 °C
 Relative Luftfeuchte keine Betauung!
 Klimaklasse 2z/0/50/-20/75%
 Höhe über NN max. 2000 m
 Anwendung nur Innenräume

STROMVERSORGUNG

Nennspannung 207 V ... 253 V
 Nennfrequenz 48 Hz ... 52 Hz
 Leistungsaufnahme < 10 VA

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

SK I (I-ABL über 500R PTC), SK II (R-PE, R-ISO, I-EA)
 Nennspannung 230 V
 Prüfspannung 3,7 kV
 Überspannungs-Kategorie II
 Verschmutzungsgrad 2
 EMV: Störaussendung / Störfestigkeit n. DIN EN 61326

MECHANISCHER AUFBAU

Anzeige LCD 3,5 - 13 / PLL gest.
 Grenzwert-Anzeige 3 LED in allen Messbereichen
 Schutzart Gehäuse IP 40, Anschl. IP 20
 Abmessungen/Gewicht o.Ltg. 100 x 195 x 40 mm/~ 500 g

DATEN-SCHNITTSTELLE

Art seriell
 Format 2400, N, 8, 1; o. Handshake
 Anschluß Klinkenbuchse 3,5 mm

BETRIEBMESSABWEICHUNG

Bei der Dokumentation der Messwerte ist die Betriebsmessabweichung des MESSGERÄTES in Bezug zum Grenzwert zu beachten.

NORMEN+VORSCHRIFTEN FÜR DIE HERSTELLUNG

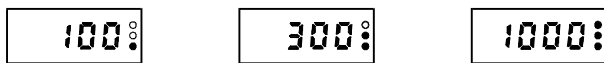
DIN EN 61010-1 / DIN EN 61557-1 / DIN VDE 0404

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

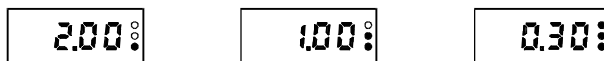
HINWEISE ZUR GRENZWERT-ANZEIGE

Das MESSGERÄT verfügt über Grenzwert-Anzeigen mit je 3 LED's in allen Messbereichen. Es werden die jeweils wichtigsten Grenzwerte dargestellt. Weitere siehe Normen. Änderungen in der Grenzwert-Anzeige, z.B. bedingt durch Normänderung, können durch Wechsel eines Micro-Chips durchgeführt werden. (Werksservice)

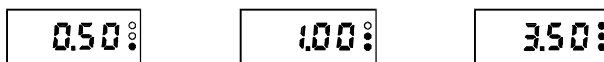
MESSBEREICH R-PE 2000 mΩ



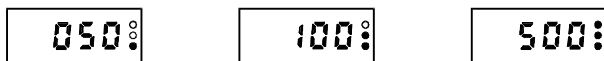
MESSBEREICH R-ISO 20,00 MΩ



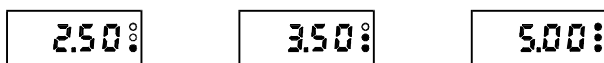
MESSBEREICH I-EA 20,00 mA



MESSBEREICH I-ABL 2000 μA



MESSBEREICH I-ABL 20,00 mA



HINWEISE ZUM MESSBEREICH I - ABL

Die Messung der Ableitströme (I-SL, I-GA,) am bestimmungsgemäß mit Netzspannung betriebenen Prüfling ist nach der DIN VDE 0104 und 0105 als "Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile" anzusehen. Daraus leiten sich u.a. ff. Sicherheitsmaßnahmen ab:

- 1.) "Wenn Prüfstromkreise mit dem Niederspannungsnetz galvanisch verbunden sind, müssen RCD-Schutzeinrichtungen von 10...30 mA verwendet werden" und 2.) "Bei Prüfplätzen mit Spannungen bis 1000 V muß der Standort des Prüfenden isoliert sein".(Zitat Norm) > > >

HINWEISE ZUR MESSWERT-ANZEIGE

	Anzeige	Ursache / Interpretation der Anzeige
R - PE		"ÜBERLAUF", alle 3 Grenzwert-LED leuchten
		R - PE > 2000 mΩ
		PE ist unterbrochen
		Prüfling nicht angeschlossen
R - ISO		Anzeigewert: 300 mΩ
		1. + 2. Grenzwert-LED leuchten
		"ÜBERLAUF"
		R - ISO > 20,00 MΩ
I - EA		Prüfling nicht angeschlossen
		Prüfling nicht eingeschaltet
		Alle 3 Grenzwert-LED leuchten
		Prüfling hat Kurzschluß zw. PE + L/N
I - ABL		Anzeigewert: 0,30 MΩ
		Alle 3 Grenzwert-LED leuchten
		"ÜBERLAUF", alle 3 Grenzwert-LED leuchten
		I - EA > 20,00 mA
I - ABL		Prüfling hat Kurzschluß zw. PE + L/N
		Anschlußbuchsen PE + L/N kurzgeschl.
		Prüfling nicht angeschlossen
		Prüfling nicht eingeschaltet
I - ABL		Anzeigewert: 3,50 mA
		Alle 3 Grenzwert-LED leuchten
		"ÜBERLAUF", alle 3 Grenzwert-LED blinken
		I - ABL > 20,00 mA
I - ABL		Prüfling nicht angeschlossen
		Prüfling nicht in "BETRIEB"
		Prüfling ist "brührungssicher" (Idealwert)
		Anzeigewert: 500 μA
		1. + 2. Grenzwert-LED leuchten

HINWEISE ZUM MESSBEREICH I - ABL



RCD vorschalten! (s. Zubehör Z1 opt.)



Prüfling isoliert aufstellen!



Standort Prüfender isoliert!



Ordnungsgemäßen Netzanschluß sicherstellen!

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

REPARATUR-SERVICE

Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb des MESSGERÄTES nicht mehr möglich ist, so ist es außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das MESSGERÄT:

- > sichtbare Beschädigungen aufweist,
- > nicht mehr arbeitet,
- > unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurde,
- > beim Transport schwer beansprucht wurde.

Beim Öffnen des Gerätes können spannungsführende Teile freigelegt werden. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muß das MESSGERÄT von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen erforderlich ist.

Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten MESSGERÄT unter Spannung unvermeidlich ist, so darf das nur durch eine Elektro-Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

Im MESSGERÄT können Kondensatoren noch geladen sein, selbst wenn das MESSGERÄT von allen Spannungsquellen getrennt wurde. Die Kondensatoren im Hochspannungsteil sind ggf. durch kurzschließen zu entladen. Reparaturen an dem MESSGERÄT sollten jedoch nur durch unseren Werksservice durchgeführt werden, damit die Zulassung nicht erlischt.

KALIBRIER-SERVICE

Bei bestimmungsgemäßer Anwendung erfordert das MESSGERÄT keinerlei Wartung. Um die Reproduzierbarkeit und Genauigkeit der Messergebnisse langfristig zu gewährleisten, muß das MESSGERÄT jedoch regelmäßig kalibriert werden. Wir empfehlen eine jährliche Kalibrierung durch unseren Werksservice.

DATEN-SCHNITTSTELLE

Das MESSGERÄT verfügt über eine Schnittstelle für den Datentransfer zum PC bzw. zum Notebook.

GEWÄHRLEISTUNG

Mängel, die auf Material- oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind und innerhalb von 24 Monaten nach Erwerb des MESSGERÄTES auftreten, werden kostenlos nach unserem Ermessen durch Reparatur oder durch Einbau neuer Teile oder durch Tausch beseitigt.

Im Gewährleistungsfalle bitte das Gerät mit Kaufquittung bzw. Rechnung und in der Originalverpackung mit allem Zubehör bei Ihrem Fachhändler abgeben bzw. an unseren Werksservice frachtfrei einschicken.

Unsachgemäße Behandlung und nichtbestimmungsgemäßer Gebrauch sowie der Einsatz und die Benutzung "fremden", nicht von uns autorisierten und freigegebenen Zubehöres führen zum Erlöschen der Gewährleistungsansprüche. Eine Gewährleistungsreparatur führt nicht zu einer Verlängerung der Gewährleistungszeit.

Etwaige Ansprüche des Käufers bei Schäden, Folgeschäden oder Mangelfolgeschäden, hervorgerufen durch nichtbestimmungsgemäßen Gebrauch oder Ausfall oder Defekt werden ausgeschlossen.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS (MESSUNG R-ISO)

Wir (der Hersteller und/oder Vertreiber und/oder Wiederverkäufer dieses MESSGERÄTES) haften weder für direkte noch für indirekte Schäden an Geräten, EDV, Computern, Rechnern, Peripherie oder Datenbeständen, die aus der Durchführung der Messung R-ISO resultieren können.

Bei der Messung R-ISO können Spannungen bis zu 750 VDC an den zu prüfenden Geräten und/oder vernetzten Geräten/Systemen auftreten.

PRÜFBESTÄTIGUNG

Wir bestätigen hiermit, daß das MESSGERÄT alle in der mitgelieferten Bedienungsanleitung angegebenen Spezifikationen einhält und das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen hat.

Bei der Fertigung, beim Abgleich (und bei Kalibrierungen) werden Messgeräte und Normale verwendet, die durch ihre Genauigkeitsklasse den Anforderungen zur Einhaltung der spezifizierten Genauigkeiten genügen. Die Genauigkeit dieser Normale ist auf nationale / internationale Normale rückführbar.

KALIBRIER-BUCH

SERIEN-NUMMER:

DATUM / ORT / KALIBRIERLABOR / NAME NÄCHSTE KALIBRIERUNG / PRÜFPLAKETTE

DATUM / ORT / KALIBRIERLABOR / NAME NÄCHSTE KALIBRIERUNG / PRÜFPLAKETTE

DATUM / ORT / KALIBRIERLABOR / NAME NÄCHSTE KALIBRIERUNG / PRÜFPLAKETTE

DATUM / ORT / KALIBRIERLABOR / NAME NÄCHSTE KALIBRIERUNG / PRÜFPLAKETTE

DATUM / ORT / KALIBRIERLABOR / NAME NÄCHSTE KALIBRIERUNG / PRÜFPLAKETTE

HT INSTRUMENTS

HT MED TESTER IV 701-702-751

