

# 3P GERÄTETEST 701-702 T2

## 3P PAT 701-702 T2



# BEDIENUNGSANLEITUNG INSTRUCTION MANUAL

# ÜBERSICHT

# OVERVIEW

|                                       |           |                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|
| <b>INHALT/SEITE</b>                   | <b>2</b>  | <b>CONTENTS/PAGE</b>                  | <b>2</b>  |
| <b>SICHERHEIT</b>                     | <b>3</b>  | <b>SAFETY</b>                         | <b>3</b>  |
| <b>FUNKTIONS-ELEMENTE 800.109-32A</b> | <b>4</b>  | <b>FUNCTION-ELEMENTS 800.109-32A</b>  | <b>4</b>  |
| <b>ZUBEHÖR</b>                        | <b>5</b>  | <b>ACCESSORIES</b>                    | <b>5</b>  |
| <b>MESSUNGEN: BILDER</b>              |           | <b>MEASUREMENTS: PICS</b>             |           |
| MESSUNG R-PE                          | 6         | MEASUREMENT R-PE                      | 6         |
| MESSUNG I-SL (I-D Methode) SK I       | 7         | MEASUREMENT I-PE (I-D Method) PC I    | 7         |
| MESSUNG I-SL (direkte Methode) SK I   | 8         | MEASUREMENT I-PE (direct Method) PC I | 8         |
| MESSUNG I-BR (direkte Methode) SK II  | 9         | MEASUREMENT I-T (direct Method) PC II | 9         |
| <b>MESSUNGEN: TEXT</b>                |           | <b>MEASUREMENTS: TEXT</b>             |           |
| MESSUNG R-PE                          | 10        | MEASUREMENT R-PE                      | 10        |
| MESSUNG I-SL (I-D Methode)            | 11        | MEASUREMENT I-PE (I-D Method)         | 11        |
| MESSUNG I-SL (direkte Methode)        | 12        | MEASUREMENT I-PE (direct Method)      | 12        |
| MESSUNG I-BR (direkte Methode)        | 13        | MEASUREMENT I-T (direct Method)       | 13        |
| <b>TECHNISCHE KENNWERTE "D"</b>       | <b>14</b> | <b>TECHNICAL SPECIFICATION "D"</b>    | <b>14</b> |
| <b>TECHNISCHE KENNWERTE "GB"</b>      | <b>15</b> | <b>TECHNICAL SPECIFICATION "GB"</b>   | <b>15</b> |

© Hans-Jürgen Suck - Ingenieurbüro - D 29699 Benefeld - Wiesenstr 9 - Tel 05161-6030626 - Fax 05161-030627

Änderung und Irrtum vorbehalten - Internet: [www.hjsuck.de](http://www.hjsuck.de), e-mail: [hjsuck@hjsuck.de](mailto:hjsuck@hjsuck.de)

800.110-4-T2-BDA-269.024-012/Stand 01.04.2022(10D)

3P GERÄTETEST 701-702 T2

**Art.-Nr. 800.110-4**

Made in Germany

# SICHERHEIT

Das MESSGERÄT ist zum Prüfen und Messen an instandgesetzten oder geänderten elektrischen Prüflingen nach DIN VDE 0701-0702 bestimmt.

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

Das MESSGERÄT ist gemäß DIN EN 61010 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:

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).

Das MESSGERÄT darf nur an einem ordnungsgemäßen und sicherheitstechnisch einwandfreien 230V/400V AC Netz betrieben werden. Die Netzanschluß-Steckdose muß über einen intakten Schutzleiteranschluß (Schutzkontakt, PE) verfügen.

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

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

Messungen mit dem MESSGERÄT in elektrischen Anlagen sind nicht zulässig.

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

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 aussagelos.

**ACHTUNG:** Die "PE"-Kontakte der **NETZ-DOSEN** und der **SERVICE-DOSE** sind mit dem Netz-PE verbunden.

Der Fi und die Sicherungsautomaten sind generell bei Betrieb des Messgerätes wirksam.

Bei der 32A-Ausführung des Messgerätes dienen die Sicherungsautomaten als Selektivschutz.

>>> Bei Benutzung des ADA 18 Bulgin auf Schuko DARF die Prüfung des Betriebsmittels NUR über die Schuko-Dose erfolgen !!!

# SAFETY

The INSTRUMENT is exclusively suited for the testing and measurement on repaired or modified electrical devices as set out in DIN VDE 0701-0702.

Before taking the INSTRUMENT into operation, make sure that the instrument's nominal voltage matches the mains voltage.

The INSTRUMENT has been manufactured and tested as defined in DIN EN 61010 and has been shipped in a safety technological perfect condition.

To maintain this condition and ensure a safe operation, the user has to observe the warnings and notes included in these operating instructions:

This INSTRUMENT may be exclusively used for electrical testings. Please note that the respective standards may require additional manual and visual inspections, temperature, functional, and drop tests etc. Depending on the type of appliance.

The INSTRUMENT may be exclusively connected to an intact and safe 230V/400V AC mains. The mains socket must provide for an intact connection of the protective conductor (earth – contact type PE).

A voltagesupply to the PE at the mains socket may result in incorrect leakage current measurements.

At a faulty power supply, the INSTRUMENT and the appliance are to be immediately disconnected from the mains.

Using the INSTRUMENTS for measurements in electrical equipments is not permissible.

Carrying out measurement in the immediens vicinity of electrical or electromagnetic fields as well as HF-amiting devices or equipment should be avoided.

Please account for the occurrence of unexpected voltages at the appliance. The anti-radioinfence-capcitor may be charged after the insulation resistance has been measured.

Please, always check the appliance protective conductor resistance R-PE first.

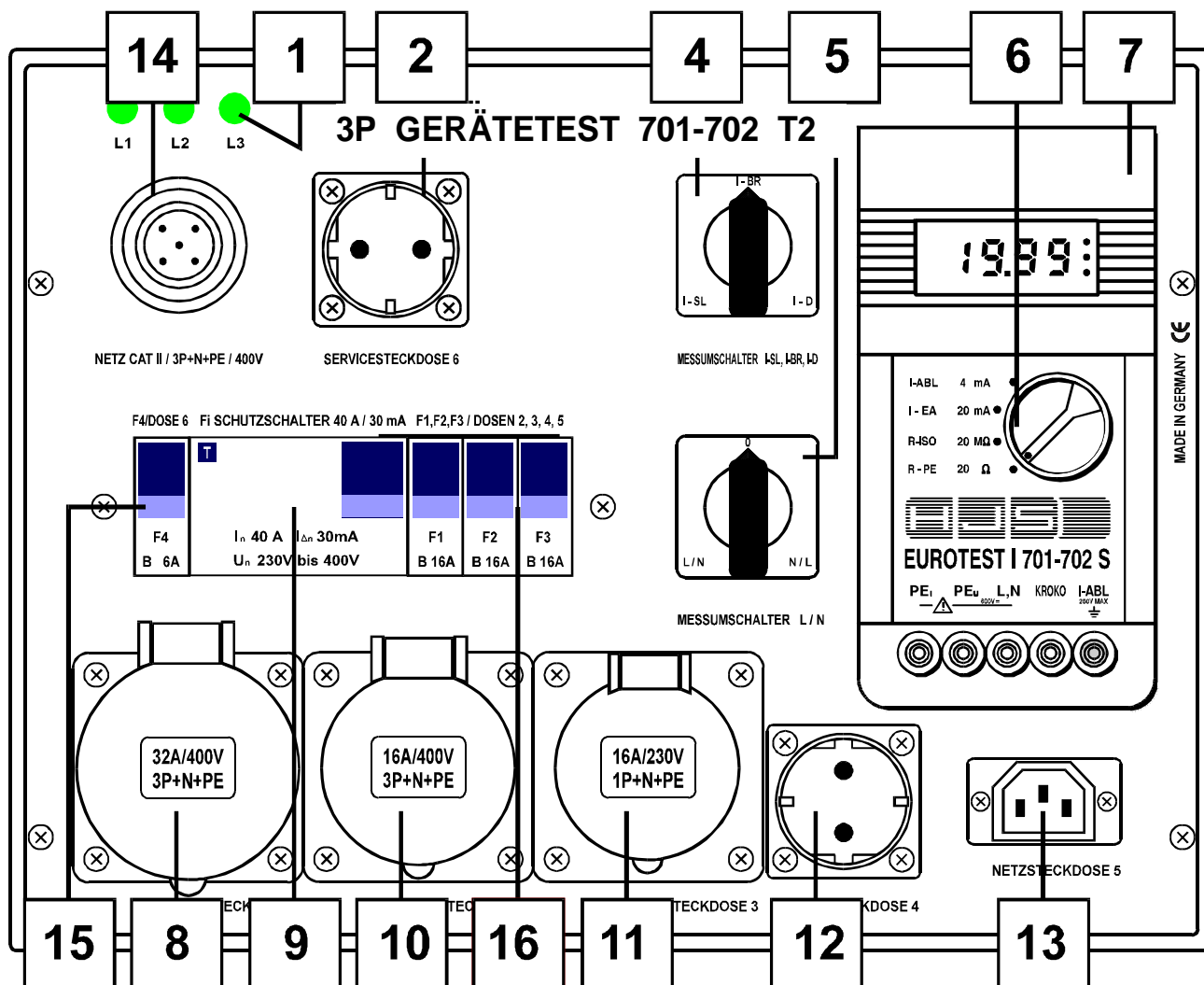
Without an intact connection of the protective conductor to the appliance the results of an insulation resistance and protective conductor current measurement ar meaningless.

**ATTENTION:** The "PE"-contact of the **NETZ-SOCKETs** and the **SERVICE-SOCKET** are connectet to the mains PE.

The Fi-element and the Automatic fuses are general working and allows the instrument to be fail-safe.

In the 32A-version of this Instrument the Automatic-fuses are used as selectiv-protection

# FUNKTIONSELEMENTE FUNCTION-ELEMENTS



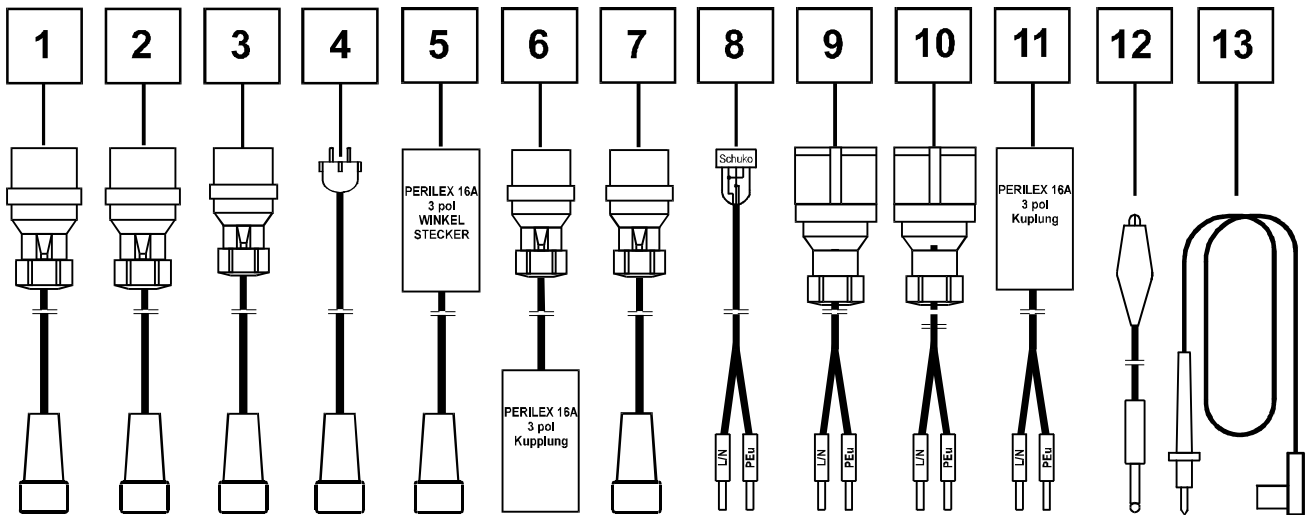
- (1) L1 L2 L3: Netzspannungs-Anzeige
- (2) Servicedose 230 V
- (3) ...
- (4) (S4/Koffer) Messumschalter für I-SL, I-BR, I-D
- (5) (S5/Koffer) Messumschalter Phasenwendung L/N, nur für Netzsteckdose 4
- (6) (S1/MD) Messbereichs-Wahlschalter
- (7) MD EUROTEST I 701-702
- (8) Netzsteckdose 1: CEE 3P/400V-32A
- (9) Fi-Schutzschalter 4-pol 40A/0,03A
- (10) Netzsteckdose 2: CEE 3P/400V-16A
- (11) Netzsteckdose 3: CEE 1P/250V-16A
- (12) Netzsteckdose 4: Schuko 1P/230V-16A
- (13) Netzsteckdose 5: Kaltger. 1P/230V-16A
- (14) Netz-Einspeisung BULGIN 3P/400V-32A
- (15) 1 x Schutzschalter B6 für Servicedose
- (16) 3x Schutzschalter B16 für Dose 2,3,4,5 als Selektivschutz

Zubehör im Lieferumfang enthalten: BDA + Krokoleitung 1,5 m + Prüflleitungen rot/sw+ Netz-Einspeisekabel ADA18 / 751.036-Schuko

- (1) L1 L2 L3 Mains Voltage Indication
- (2) Service power outlet 230V
- (3) ...
- (4) (S4/Case) Range selector I-PE, I-T, I-D
- (5) (S5/Case) Range selector Phase change L/N. Only for Power outlet 4
- (6) (S1/MD) Range selector
- (7) MD EUROTEST I 701-702
- (8) Power outlet 1: CEE 3P/400V-32A
- (9) Residual current circuit breaker 4-pol 40A/0,03A
- (10) Power outlet 2: CEE 3P/400V-16A
- (11) Power outlet 3: CEE 1P/230V-16A
- (12) Power outlet 4: Schuko 1P/230V-16A
- (13) Power outlet 5: Cold device socket 1P/230V-16A
- (14) Power input BULGIN 3P/400V-32A
- (15) 1 x Circuit breaker B6 for Service power outlet
- (16) 3 x Circuit breaker B16 for Power outlets 2,3,4,5 for selectiv protective

Equipment include this accessories: cable rd+bl + cable with alligatorclips + manual+ Power supply cable ADA18 / 751.036-Schuko

# ZUBEHÖR ACCESSORIES

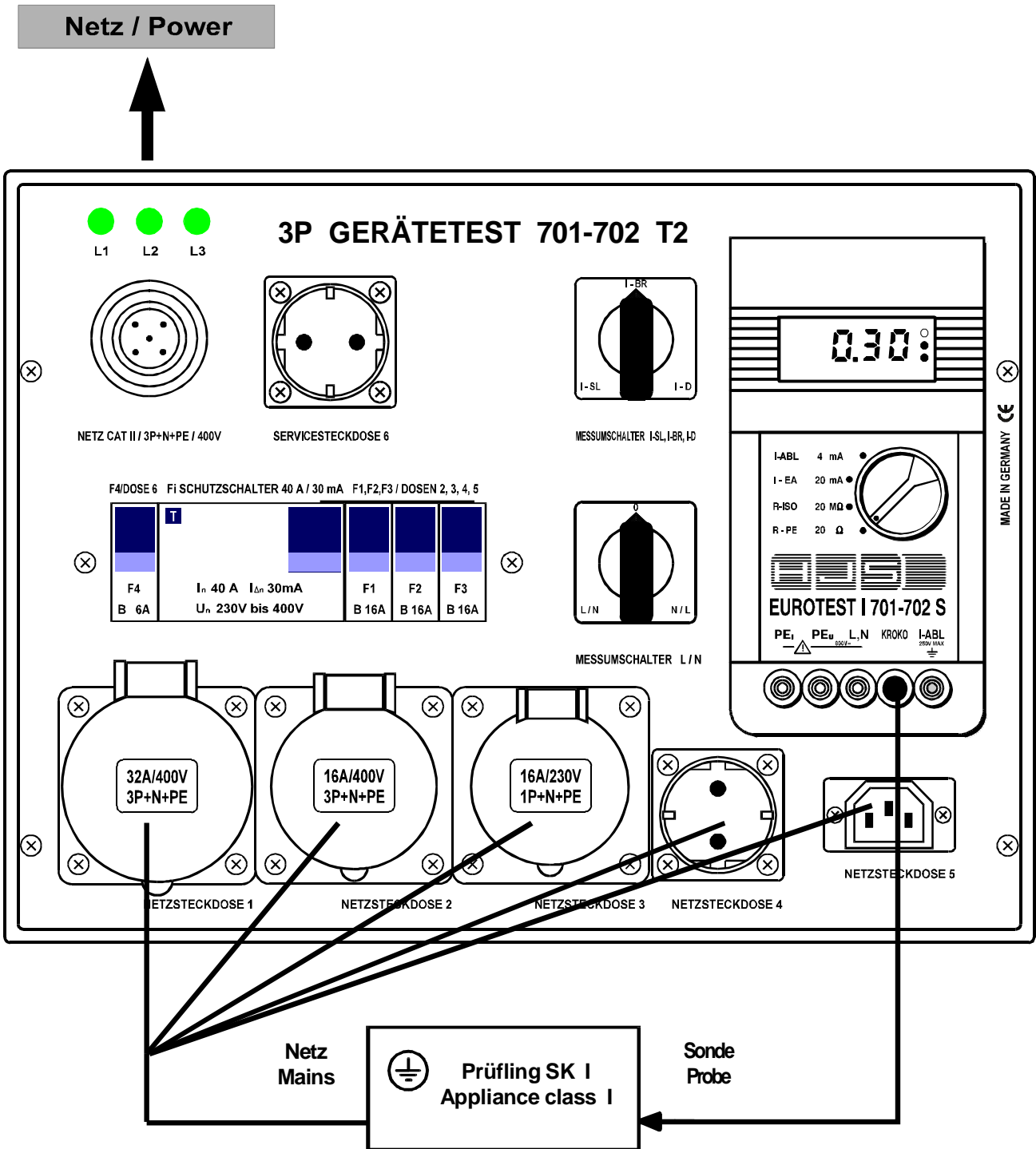


- |  |  |
|--|--|
| <p>(1) Netz-Einspeisekabel BULGIN auf CEE 3P-32A<br/>Power supply cable BULGIN to CEE 3P-32A<br/>Art-Nr: 751.033 ADA 15 <u>optional</u></p> <p>(2) Netz-Einspeisekabel BULGIN auf CEE 3P-16A<br/>Power supply cable BULGIN to CEE 3P-16A<br/>Art-Nr: 751.034 ADA 16 <u>optional</u></p> <p>(3) Netz-Einspeisekabel BULGIN auf CEE 1P-16A<br/>Power supply cable BULGIN to CEE 1P-16A<br/>Art-Nr: 751.035 ADA 17 <u>optional</u></p> <p>(4) Netz-Einspeisekabel BULGIN auf Schuko<br/>Power supply cable BULGIN to Schuko<br/>Art-Nr: 751.036 ADA 18 <u>im Lieferumfang enthalten</u></p> <p>(5) Netz-Einspeisekabel BULGIN auf Perilex 3P-16A<br/>Power supply cable BULGIN to Perilex 3P-16A<br/>Art-Nr: 751.037 ADA 19 <u>optional</u></p> <p>(6) Adapter-kabel Perilex-Kupplung auf CEE 3P-16A<br/>Adapter cable Perilex-Conn. to CEE 3P-16A<br/>Art-Nr: 751.038 ADA 20 <u>optional</u></p> <p>(7) Netz-Einspeisekabel BULGIN auf CEE 1P-32A<br/>Power supply cable BULGIN to Perilex 3P-16A<br/>Art-Nr: 751.039 ADA 21 <u>optional</u></p> | <p>(8) Apterkabel zur Messung R-ISO + I-EA (Schuko-Kupplung)<br/>Adapter cable for measurement R-ISO + I-EA<br/>Art-Nr: 751.040 ADA 22 <u>optional</u></p> <p>(9) Apterkabel zur Messung R-ISO + I-EA (CEE-Kupplung 16A)<br/>Adapter cable for measurement R-ISO + I-EA<br/>Art-Nr: 751.041 ADA 23 <u>optional</u></p> <p>(10) Apterkabel zur Messung R-ISO + I-EA (CEE-Kupplung 32A)<br/>Adapter cable for measurement R-ISO + I-EA<br/>Art-Nr: 751.042 ADA 24 <u>optional</u></p> <p>(11) Apterkabel zur Messung R-ISO + I-EA (Perilex-Kupplung 16A)<br/>Adapter cable for measurement R-ISO + I-EA<br/>Art-Nr: 751.043 ADA 25 <u>optional</u></p> <p>(12) Krokoleitung 10 m<br/>Cable with alligator clips 10 m<br/>Art-Nr: 750.006 <u>optional</u></p> <p>(13) Prüflleitung mit Tastspitze sw 2 m<br/>Test-Cable with Touchspeed black 2 m<br/>Art-Nr: 752.004 <u>optional</u></p> |
|--|--|

Weiteres Zubehör auf Anfrage oder [www.hisuck.de](http://www.hisuck.de)

# MESSUNG R-PE MEASUREMENT R-PE

SK I  
PCI



S1-Stellung: R-PE

S1-Position: R-PE

S4-Stellung: 0

S4-Position: 0

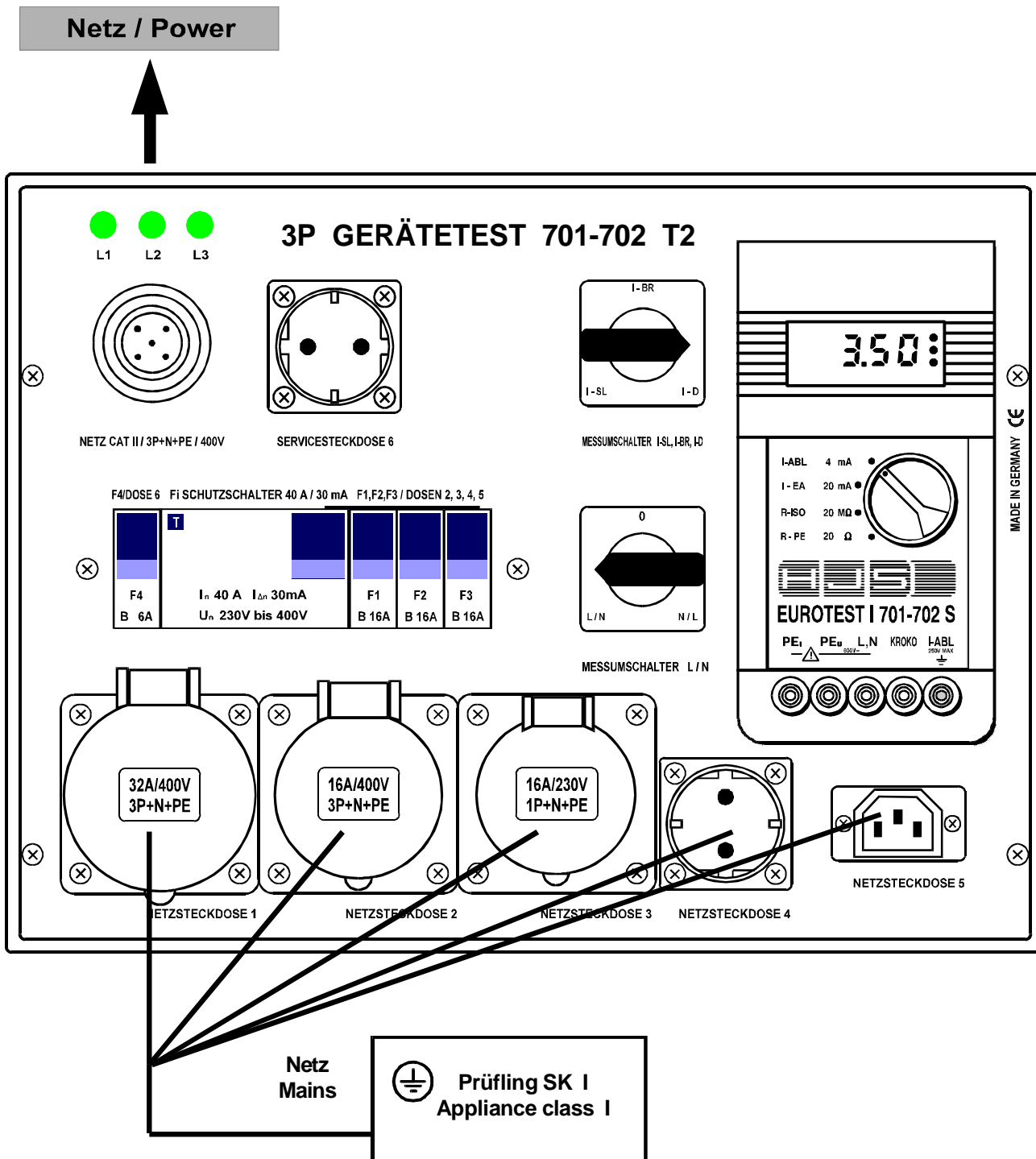
S5-Stellung: 0

S5-Position: 0

**Prüfling "AUSGESCHALTET"**

**Appliance "SWITCH OFF"**

# MESSUNG I-SL (I-D METHODE) SK I MEASUREMENT I-PE (I-D METHOD) PC I



S1-Stellung: I-ABL

S1-Position: I-ABL

S4-Stellung: I-D

S4-Position: I-D

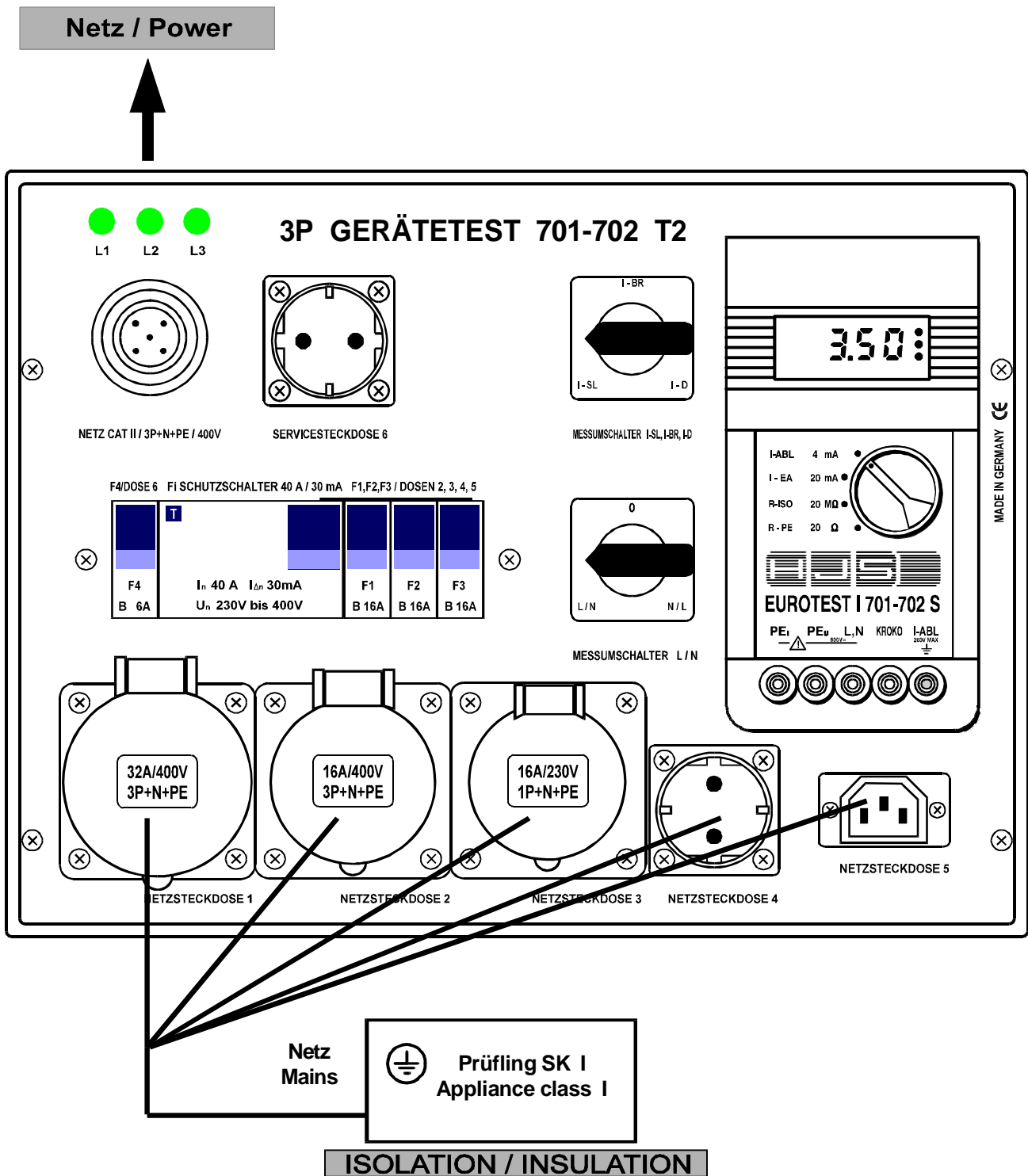
1.) S5-Stellung: L/N+dann 2.) umpolen auf: N/L  
Prüfling "IN BETRIEB"

1.) S5-Position: L/N+than 2.) changing to: N/L  
Appliance "IN FUNCTION"

Messung I-D bei 800.110-1 und 800.110-2 möglich

**Vor dem Umpolen Prüfling immer ausschalten!**

# MESSUNG I-SL (DIREKTE METHODE) SK I MEASUREMENT I-PE (DIRECT METHOD) PC I



S1-Stellung: I-ABL

S1-Position: I-ABL

S4-Stellung: I-SL

S4-Position: I-PE

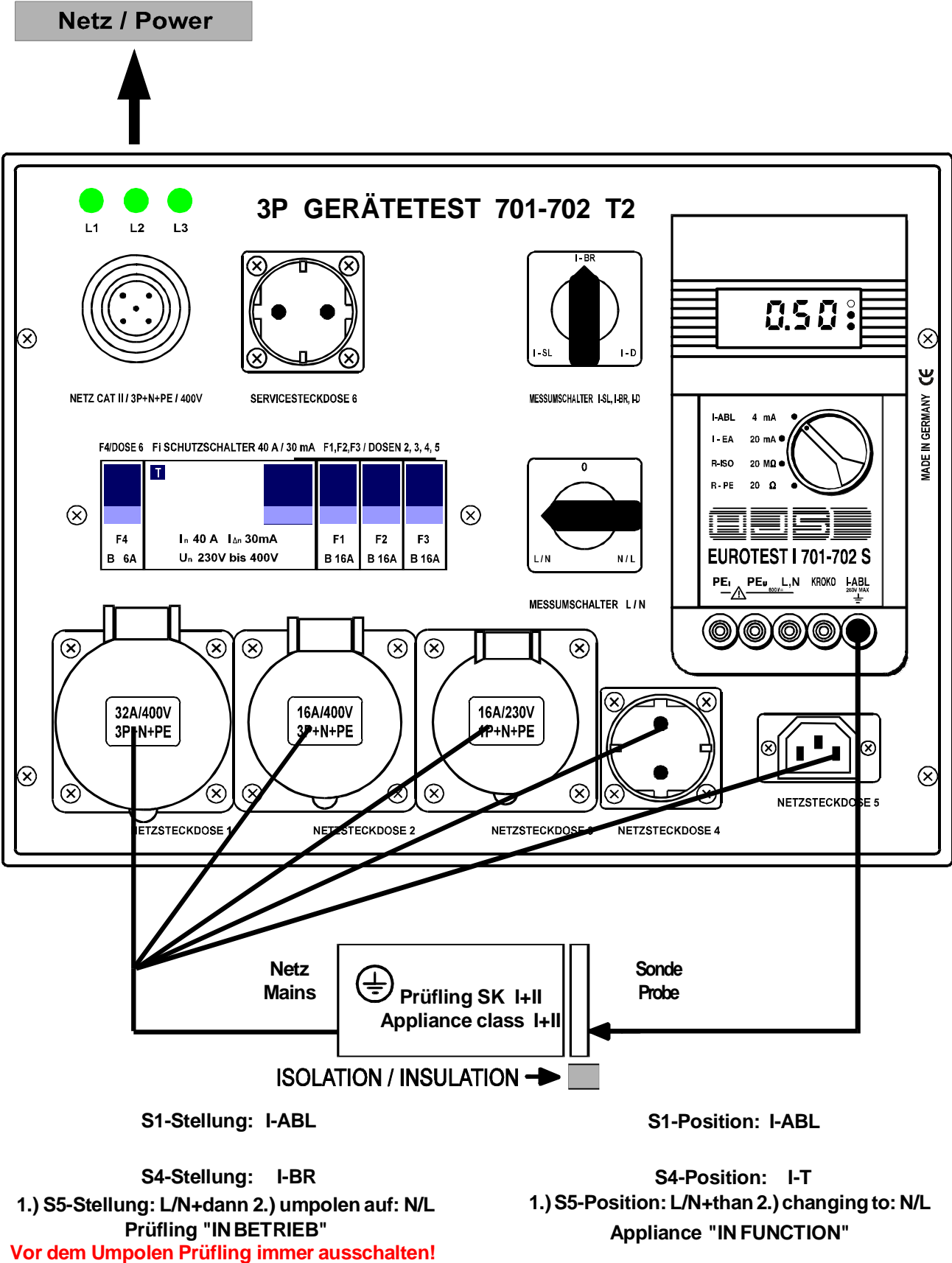
1.) S5-Stellung: L/N+dann 2.) umpolen auf: N/L  
Prüfling "INBETRIEB"

1.) S5-Position: L/N+than 2.) changing to: N/L  
Appliance "IN FUNCTION"

**Vor dem Umpolen Prüfling immer ausschalten!**



# MESSUNG I-BR (DIREKTE METHODE) SK I+II MEASUREMENT I-T (DIRECT METHOD) PC I+II



# MESSUNG R-PE

## MESSUNG R-PE

(Anschlußbeispiel Seite 6 )

**Erst nach erfolgreicher Sichtprüfung** des Prüflings und aller seiner Teile, die zu einer elektischen oder mechanischen Gefährdung sowie Brandgefahr beitragen können, darf die Messung des Schutzleiterwiderstandes R-PE durchgeführt werden!

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 darf normativ "in Betrieb" oder vom "Netz getrennt" sein.**

**Bei dieser Messeinrichtung "3P Gerätetester" ist der Prüfling "am Netz und in Betrieb" bzw. am Netz und "bei Netzschalter aus nicht in Betrieb"**

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

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

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

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

Hinweis zu den Messungen R-ISO und I-EA: diese sind möglich über die Messbuchsen PE u und L/N mittels Adapter ADA 22ff.(Nicht anwendbar bei Prüflingen mit netzspannungsabhängigen Schalteinrichtungen, z.B. Frequenz-Umrichter)

# MEASUREMENT R-PE

## MEASUREMENT R-PE

(Sample connections page 6)

The protective conductor resistance R-PE must not be measured until after a visual inspection of the INSTRUMENT and all parts representing a possible electrical or mechanical danger or risk of fire!

As for instruments classified protection class I the low ohm passage of the PE between the appliance PE output and its housing or all touchable an conductive parts connected to the PE is measured.

>The test sample may be "in operation" or disconnected from mains.

>Please note that with hard-wired devices and/or such being "in operation" parallel earth connections and protective conductor currents may negatively affect the measurement results.

>During this measurement, the power cord has to be sectionwise moved over the entire length especially near the connection points.

The line resistance of the test leads are length independently compensated for however, if adapters or adapter leads are used this compensation is ineffective.

Therefore, we recommend to determine the adapter leads' resistance before measuring the R-PE and to account for this value when documenting the measurement results.

# MESSUNG I-SL/(I-D)

## MESSUNG I-SL mit der Differenzstrom-Methode\*

(Anschlußbeispiele Seiten 7)

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

**Der Prüfling muß bei dieser Messung "in Betrieb" sein!**

> Die Messung wird in allen! Steckpositionen des Prüflings-Netzsteckers und in allen Schalterstellungen (Schrittschaltwerke, Relais, Regler, Temperaturschalter usw.) vorgenommen. Bei Prüflingen mit Schuko-Stecker kann die Umpolung mittels des Messumschalters Phasenwendung S5 sehr einfach und komfortabel durchgeführt werden. **Anmerkung:** aus Sicherheitsgründen sollte der Prüfling vor dem Umpolen ausgeschaltet werden, damit das Einschalten bei sich bewegenden Teilen, z.B. bei einer Kreissäge oder Bohrmaschine, bewußt erfolgt.

Als Messwert gilt der größte der gemessenen Werte.

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

\*) Der Differenzstrom ist die vektorielle Summe der Momentanwerte aller Ströme, die am netzseitigen Eingang des Prüflings durch alle aktiven Leiter fließen.

Die Messung mit dieser Methode ist als alleiniger Nachweis des vollständigen Isoliervermögens zulässig.

**HINWEIS: bei Prüflingen mit Frequenz-Umrichter (FU) ist die I-D Messung nicht anwendbar, hier kommt nur die I-SL (direkte) Messung zur Anwendung.**

Messung I-D bei 800.110-1 und 800.110-2 möglich

# MEASUREMENT I-PE/(I-D)

## MEASUREMENT I-PE with the I-D method\* (Residual current method)

(Appliance connections: pages 7)

If operated set out herein, the protection conductor current I-SL is a leakage current of a protection class I appliance flowing via the insulation and protective conductor to the earth.

The measurement has to be made if there is no other chance to ensure that all parts affected by the mains voltage have been tested during the R-ISO measurement or if the R-ISO test has not been passed or carried out.

> During this measurement, the appliance is "in operation"!

> If possible the measurement is made in all plug positions of the appliance mains plug and in all selector positions (step by-step systems, replays, controllers, temperature switches etc.) With appliance provided with protective contact plugs the changing of polarity can be made very easily with the switch S5. **Note:** It is needed to switch-off the appliance before you change the polarity by using S5, because the switch-on of moving instrument, i.e. circular saw or drill press will be switched on deliberately.

> The highest ! value measured is the correct .

> the appliance must not be set insulated! Except for the power cord no other conductive connections to other devices may be made.

\*) This method is also called "Residual current method" since the test circuit is not directly connected to the mains.

Using the I-D Residual current method for the exclusive documentation of the sample's insulating capacity is permissible.

**ATTENTION: this method is inapplicable for appliance with variable frequency drive (VFD), here comes only the method I-SL (direct) measurement to use**

# MESSUNG I-SL/(DIREKT)

## MESSUNG I-SL mit der direkten Methode\*

(Anschlußbeispiele Seite 8)

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

**Der Prüfling muß bei dieser Messung "in Betrieb" sein!**

> Die Messung wird in allen! Steckpositionen des Prüflings-Netzsteckers und in allen Schalterstellungen (Schrittschaltwerke, Relais, Regler, Temperaturschalter usw.) vorgenommen. Bei Prüflingen mit Schukostecker kann die Umpolung mittels des Messumschalters Phasenwendung S5 sehr einfach und komfortabel durchgeführt werden. **Anmerkung:** aus Sicherheitsgründen sollte sollte der Prüfling vor dem Umpolen ausgeschaltet werden, damit das Einschalten bei sich bewegenden Teilen, z.B. bei einer Kreissäge oder Bohrmaschine, bewußt erfolgt.

**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 bestehen.

Die Messung mit dieser Methode ist als alleiniger Nachweis des vollständigen Isoliervermögens zulässig.

# MEASUREMENT I-PE/(DIRECT)

## MEASUREMENT I-PE with the direct method\*

(Appliance connections: page 8)

If operated set out herein, the protection conductor current: I-SL is a leakage current of a protection class I appliance flowing via the insulation and protective conductor to the earth.

The measurement has to be made if there is no other chance to ensure that all parts affected by the mains voltage have been tested during the R-ISO measurement or if the R-ISO test has not been passed or carried out.

**During this measurement, the appliance is "in operation"!**

> If possible the measurement is made in all plug positions of the appliance mains plug and in all selector positions (step by-step systems, replays, controllers, temperature switches etc.) With appliance provided with protective contact plugs the changing of polarity can be made very easily with the switch S5. **Note:** It is needed to switch-off the appliance before you change the polarity by using S5, because the switch-on of moving instrument, i.e. circular saw or drill press will be switched on deliberately.

**The highest ! value measured is the correct .**

> the appliance must be set insulated! Except for the power cord no other conductive connections to other devices may be made.

Using with this measurement-method for the exclusive documentation of the sample's insulating capacity is permissible.

# MESSUNG I-BR/(DIREKT)

## MESSUNG I-BR mit der direkten Methode\*

(Anschlußbeispiel Bild 9)

Der Berührungsstrom I-BR ist ein bei bestimmungsgemäßem Betrieb auftretender Ableitstrom eines Prüflinges. 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:

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

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

> Die Messung wird in allen! Steckpositionen des Prüflings-Netzsteckers und in allen Schalterstellungen (Schrittschaltwerke, Relais, Regler, Temperaturschalter usw.) vorgenommen. Bei Prüflingen mit Schukostecker kann die Umpolung mittels des Messumschalters Phasenwendung S5 sehr einfach und komfortabel durchgeführt werden. **Anmerkung:** aus Sicherheitsgründen sollte der Prüfling vor dem Umpolen ausgeschaltet werden, damit das Einschalten bei sich bewegenden Teilen, z.B. bei einer Kreissäge oder Bohrmaschine, bewußt erfolgt.

**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 mit dieser Methode ist als alleiniger Nachweis des vollständigen Isoliervermögens zulässig.

# MEASUREMENT I-T/(DIRECT)

## MEASUREMENT I-T with the direct method\*

(sample connection pages 9)

The touch current I-T is a leakage current generated at proper operation of the device. It flows through the insulation, touchable conductive parts and the person touching them on the ground.

The measurement is made if it can not be ensured that all parts effected by the mains voltage have been covered in the R-ISO test or if the R-ISO has not been passed or carried out.

The touch current is measured:

- a) with protection class I appliance: on all touchable conductive parts not being connected to the PE.
- b) with protection class I appliance: on all touchable conductive parts.

> During the measurement the appliance is "in operation"!

> If possible, the measurement is made in all plug positions of the appliances mains plug and in all selector positions ( step-by-step systems, relays, controllers temperature switchers etc.). With appliance provided with protective contact plugs the changing of polarity can be made very easily with the switch S5. **Note:** It is needing to switch-off the appliance before you change the polarity be using S5, b cause the switch-on of moving instrument,i.e.circular saw or drill press will be switched on deliberated

**The highest ! value measured is the correct.**

> the appliance must be insulated Except for the power cord no other conductive connections to other devices or the earth potential may exist.

Using with this measurement-methode for the exclusive documentation of the sample's insulating capacity is permissible.

# TECHNISCHE KENNWERTE

## MESSBEREICH-R-PE

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Nenngebrauchsbereich       | 0,05.....19,99 Ω |
| Leerlaufspannung           | max. 20 VAC      |
| Kurzschlußstrom            | max. 350 mA      |
| Betriebsmessabweichg. v.M. | + - 15%          |
| Überlastwert               | ./.              |

## MESSBEREICH-R-ISO

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Nenngebrauchsbereich       | 0,05 .....19,99 MΩ |
| Leerlaufspannung           | max. 600 VDC       |
| Kurzschlußstrom            | max. 5 mA          |
| Betriebsmessabweichg. v.M. | + - 15%            |
| Überlastwert               | ./.                |

> Messung über PE u und L/N am MD mittels ADA 22ff.  
Messung nicht anwendbar bei Prüflingen mit netzspannungsabhängigen Schalteinrichtungen, z.B. Frequenz-Umrichter

## MESSBEREICH-IEA (Ersatz-Ableitstrom-Methode)

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Nenngebrauchsbereich       | 0,05.....19,99 mA  |
| Leerlaufspannung           | max. 40 VAC        |
| Kurzschlußstrom            | max. 2 mA          |
| Bezugsspannung / Ri / Rref | 230 VAC/~20 k/~2 k |
| Betriebsmessabweichg. v.M. | + - 15%            |
| Überlastwert               | ./.                |

> Messung über PE u und L/N am MD mittels ADA 22ff.  
Messung nicht anwendbar bei Prüflingen mit netzspannungsabhängigen Schalteinrichtungen, z.B. Frequenz-Umrichter

## MESSBEREICH I-ABL (I-SL, I-BR, direkte Methode)

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Anzeigebereich             | 0,05.....19,99 mA |
| Nenngebrauchsbereich       | 0,05.....3,99 mA  |
| Methode                    | direkt, AC+DC     |
| Betriebsmessabweichg. v.M. | + - 15%           |
| Überlastwert               | 253 V             |

## MESSBEREICH I-ABL (I-D, I-D-Methode)

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Anzeigebereich             | 0,05.....19,99 mA |
| Nenngebrauchsbereich       | 0,05.....3,99 mA  |
| Methode                    | I-D Wandler       |
| Betriebsmessabweichg. v.M. | + - 15%           |
| Überlastwert               | 253 V             |

Wird ein Strom von 3,99 mA überschritten, blinken die 3 LED's. (Es signalisiert - Vorsicht hoher Ableitstrom!) Die Messung kann jedoch weiterhin erfolgen bis 19,99 mA. Der "Reset" erfolgt durch Entfernen der Last und einmaliges Drehen des Bereichsschalters.

Eigenabweichung alle Bereiche: +5%+10D (unter Referenzbedingungen)

## DATEN-SCHNITTSTELLE

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

## REFERENZBEDINGUNGEN (MD+KOFFER)

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| Nennspannung MD/Koffer | 230V/400V + - 0,1% |
| Nennfrequenz           | 50 Hz + - 0,1%     |
| Kurvenform             | Sinus, K<0,5%      |
| Umgebungstemperatur    | +23 °C +- 1 K      |
| Relative Luftfeuchte   | 48% ... 52%        |
| Lastwiderstände        | linear             |

## NENNGEBRAUCHSBEDINGUNGEN (MD+KOFFER)

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Nennspannung MD/Koffer | 207V...253V/360V...440V |
| Nennfrequenz           | 50 Hz                   |
| Kurvenform             | Sinus                   |
| Umgebungstemperatur    | 0 °C ... 35 °C          |

## UMGEBUNGSBEDINGUNGEN (MD+KOFFER)

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 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 (MD+KOFFER)

|                        |   |
|------------------------|---|
| Nennspannung MD/Koffer | 207V...253V/360V...440V   |
| Nennfrequenz           | 48 Hz ... 52 Hz   |
| Leistungsaufnahme      | < 10 VA   |
| Verbraucherleistung    | max 2/4/12/24 KW, nur Durchleitung je nach Wahl der Netz-Dosen 1 - 5, max 5 min |

## ELEKTRISCHE SICHERHEIT

|   |                      |
|---|----------------------|
| Schutzklasse                            | I (eins)             |
| Nennspannung MD/Koffer                  | 230V/400V            |
| Prüfspannung MD/Koffer                  | 2,7 KV               |
| Überspannungs-Kategorie                 | II                   |
| Verschmutzungsgrad                      | 2                    |
| Fi-Schutzschalter                       | 4-pol./40A/0,03A     |
| Sicherungsautomaten                     | 4xB16                |
| Schmelzsicherungen                      | 1x6A für SD          |
| Schutzart Koffer und MD                 | IP 40, Anschl. IP 20 |
| EMV: Störaussendung / Störfestigkeit n. | DIN EN 61326         |

## MECHANISCHER AUFBAU

|                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| Anzeige                          | LCD 3,5 - 13 / PLL gest.     |
| Grenzwert-Anzeige                | 3 LED in allen Messbereichen |
| Abmessungen/Gewicht ohne Zubehör | 155x300x400/~3,7Kg           |

## NORMEN+VORSCHRIFTEN FÜR DIE HERSTELLUNG

DIN EN 61010-1 / DIN EN 61557-1 / DIN VDE 0404 -1,2

# TECHNICAL SPECIFICATIONS

## RANGE R-PE

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| Nominal range of use              | 0,05.....19,99 Ω |
| Open circuit voltage              | max. 20 VAC      |
| Short circuit current             | max. 350 mA      |
| Performance measurement variation | + - 15%          |
| Overload value                    | ./.              |

## RANGE R-ISO

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| Nominal range of use              | 0,05 .....19,99 MΩ |
| Open circuit voltage              | max. 600 VDC       |
| Short circuit current             | max. 5 mA          |
| Performance measurement variation | + - 15%            |
| Overload value                    | ./.                |

> Measurement at PE u + L/N at MD with ADA22ff

## RANGE I-EA (Eq. Leakg.Cur. -Method)

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| Nominal range of use              | 0,05.....19,99 mA  |
| Open circuit voltage              | max. 40 VAC        |
| Short circuit current             | max. 2 mA          |
| Reference voltage / Ri / Rref     | 230 VAC/~20 k/~2 k |
| Performance measurement variation | + - 15%            |
| Overload value                    | ./.                |

> Measurement at PE u + L/N at MD with ADA22ff

## RANGE I-ABL (I-PE,I-T,direct Method)

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| Display Area                      | 0,05.....19,99 mA |
| Nominal range of use              | 0,05.....3,99 mA  |
| Method                            | direkt, AC+DC     |
| Performance measurement variation | + - 15%           |
| Overload value                    | 253 V             |

## RANGE I-ABL (I-D, Residualcurrent-Methode)

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| Display Area                      | 0,05.....19,99 mA |
| Nominal range of use              | 0,05.....3,99 mA  |
| Methode                           | I-D Transformer   |
| Performance measurement variation | + - 15%           |
| Overload value                    | 253 V             |

If the current exceeds 3,99 mA, the LC-display indicates an overrun conditions (I. ) and the 3 LED's are flashing. The INSTRUMENT is reset by removing the load and turning the range selector once .

Internal variation all ranges+5%+10D (under Reference conditions)

## DATAINTERFACE

|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| Type      | serial                      |
| Format    | 2400, N, 8, 1; o. Handshake |
| Connector | Klinkenbuchse 3,5 mm        |

## REFERENCE CONDITIONS (MD+CASE)

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Nominal voltage MD/Case | 230V/400V + - 0,1% |
| Nominal frequency       | 50 Hz + - 0,1%     |
| Cuvature                | Sine, K<0,5%       |
| Ambient temperatur      | +23 °C +- 1 K      |
| Humidity                | 48% ... 52%        |
| Loadresistances         | linear             |

## NOMINAL CONDITIONS (MD+CASE)

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Nominal voltage MD/Case | 207V...253V/360V...440V |
| Nominal frequency       | 50 Hz                   |
| Cuvature                | Sine                    |
| Ambient temperatur      | 0 °C ... 35 °C          |

## ENVIRONMENT (MD+CASE)

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Temp. storage          | - 20 °C ... + 60 °C |
| Temp. operation        | 0 °C ... + 35 °C    |
| Accuracy range         | + 15 °C ... + 30 °C |
| Humidity               | no Betaung!         |
| Climataclss            | 2z/0/50/-20/75%     |
| Height above sea level | max. 2000 m         |
| Application            | only indoor         |

## POWER (MD+CASE)

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| Nominal voltage MD/Case | 207V...253V/360V...440V    |
| Nominal frequency       | 48 Hz ... 52 Hz            |
| Power consumption       | < 10 VA                    |
| User consumption        | max 2/4/12/24 KW, onlyflow |

## ELECTRICAL SAFETY

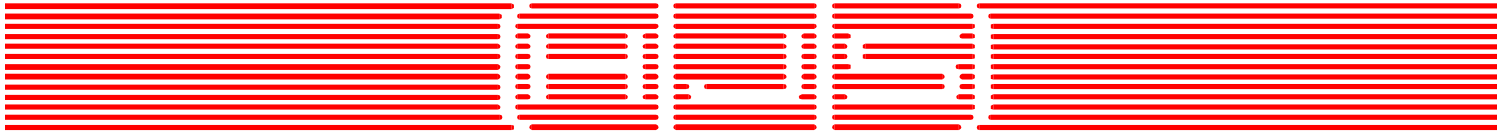
|                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| Protection class             | I (one)            |
| Nominal voltage MD/Case      | 230V/400V          |
| Test voltage MD/Case         | 2,7 KV             |
| Overvoltage-category         | II                 |
| Degree of solling            | 2                  |
| RCD protective element       | 4-pol./40A/0,03A   |
| Fuse protective element      | 4xB16              |
| Melt fuse protective element | 5x20 /1x6A         |
| Protection art MD/Case       | IP 40, Conn. IP 20 |
| EMV:                         | DIN EN 61326       |

## MECHANICAL CONSTR.

|                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| Display                               | LCD 3,5 - 13 / PLL controlled |
| Display of limit values               | 3 LED in all ranges           |
| Dimensions/weight without accessories | 155x300x400/~3,7Kg            |

## STANDARDS+REGULATIONS TO THE PRODUCTION

DIN EN 61010-1 / DIN EN 61557-1 / DIN VDE 0404 - 1,2



Diese Bedienungsanleitung (BDA) stellt einen Leitfaden für die Prüfmethodik und die Benutzung des MESSGERÄTES dar.

Die in der BDA dargestellten Prüfschritte, Schaltbilder, Grenzwerte usw. sind beispielhaft und zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuell.

Normative Änderungen werden zu gegebenen Zeitpunkten eingearbeitet.

Es empfiehlt sich daher in jedem Falle, die jeweils aktuellen Normen und gesetzlichen Vorschriften zu beachten:

**Titelbild: Darstellung mit Wunsch- und Zusatzausstattung**