

BENNING MA 3

CEE-Messadapter 5-/ 3-polig

Bedienungsanleitung
Deutsche Originalversion



5076 de
Version 1.00
10193767
19.02.2018

Inhaltsverzeichnis

1.	Anwendung	1
2.	Sicherheitsmerkmale und –vorkehrungen	1
2.1.	Grundsätzliches zur Sicherheit	1
2.2.	Verwendete Symbole	1
3.	Prüfmerkmale des BENNING MA 3	1
4.	Bedienelemente	2
5.	Anschluss des BENNING MA 3	3
6.	Prüfen mit dem BENNING MA 3	3
6.1.	Prüfen von Drehstromgeräten	3
6.1.1.	RPE – Schutzleiterwiderstand	3
6.1.2.	RISO – Isolationswiderstand	4
6.1.3.	Ersatzableitstrommessungen	6
6.2.	Prüfen von Verlängerungsleitungen	9
6.2.1.	RPE – Schutzleiterwiderstand	9
6.2.2.	RISO – Isolationswiderstand	10
6.2.3.	Kabel – Funktions- und -Drehfeldprüfung	10
7.	Funktionstabelle	11
8.	Technische Daten	11
9.	Wartung	11
10.	Garantiebestimmungen	11
11.	Ansprechpartner im Bereich Service	12

1. Anwendung

Der Messadapter **BENNING MA 3** erleichtert Ihnen die Arbeit bei der Überprüfung ortsveränderlicher Geräte. Durch seine robuste Ausführung eignet er sich besonders gut für den Einsatz in industrieller Umgebung. Die einfache Handhabung erlaubt dem Anwender rationell und schnell mit dem Messadapter **BENNING MA 3** zu arbeiten.

Sie können Geräte und Verlängerungskabel prüfen, die die folgenden Steckverbinder nach **IEC 60309-1** aufweisen.

CEE-Stecker:

- 16 A, 50 Hz – 60 Hz, 230 V, L+N+PE, 6h
- 16 A, 50 Hz – 60 Hz, 380 V – 415 V, 3L+N+PE, 6h
- 32 A, 50 Hz – 60 Hz, 380 V – 415 V, 3L+N+PE; 6h

Hierzu schließen Sie den Messadapter **BENNING MA 3** an einen Gerätetester für die Prüfung ortsveränderlicher Geräte nach **DIN VDE 0701-0702** bzw. **DIN EN 62353 (VDE 0751-1)** oder **DIN EN 60974-4 (VDE 0544-4)** an.

Der Gerätetester muss zum Anschluss des Messadapters eine Schutzkontakt-Steckdose besitzen.

Der Messadapter **BENNING MA 3** eignet sich zum Anschluss an die Gerätetester:

- **BENNING ST 725**
- **BENNING ST 750/ ST 750 A**
- **BENNING ST 755 und BENNING ST 760**

Folgende Prüfungen können mithilfe des Messadapters durchgeführt werden:

- Schutzleiterwiderstand (**RPE**)
- Isolationswiderstand (**RISO**)
- Kabel-Funktions- und -Drehfeldprüfung
- Ersatzableitstrom:
Bspw. **IPE**-Schutzleiterstrom, **IBer.**-Berührungsstrom, **IAbI.**-Geräteableitstrom, **IPAbI.**-Patientenableitstrom

Herstellerangaben oder normative Einschränkungen bzgl. der Ersatzableitstromprüfung müssen eingehalten werden.



Lesen Sie dazu die Hinweise in der entsprechenden Norm, in den Herstellerangaben des Prüflings und in der Betriebs-/ Bedienungsanleitung des Gerätetesters.

2. Sicherheitsmerkmale und-vorkehrungen

2.1. Grundsätzliches zur Sicherheit

Der Messadapter **BENNING MA 3** ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen nach **IEC/ EN 61010-1/ VDE 0411-1** gebaut und geprüft.

Alle elektrisch leitfähigen Gehäuseteile sind mit dem Schutzleitersystem verbunden. Entsprechend **IEC 61140, Schutzklasse I**.

Der Messadapter darf ausschließlich für Prüfungen in Umgebungen der Messkategorie **CAT II** gemäß **IEC/ EN 61010-1** verwendet werden.

Es darf immer nur ein einzelner Prüfling oder ein einzelnes Verlängerungskabel angeschlossen und geprüft werden.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender und Gerät gewährleistet.

Lesen Sie vor dem Gebrauch die Bedienungsanleitung des **BENNING MA 3** und die Bedienungsanleitung des Gerätetesters sorgfältig und vollständig durch. Beachten und befolgen Sie diese in allen Punkten.

Der Messadapter darf nicht verwendet werden:

- bei geöffnetem Gehäuse
- bei erkennbaren äußeren Beschädigungen
- bei Beschädigung der CEE-Stecker, der CEE-Steckdosen, oder der Anschlussleitung oder Stecker
- nach starker Überbeanspruchung, bspw. Überschreitung der in den technischen Daten angegebenen Belastungsgrenzen
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (hohe Staub-, Feuchtigkeits- oder Temperaturbelastung)

Eine Nichtbeachtung kann zur Beschädigung oder Zerstörung des Messadapters **BENNING MA 3** und/ oder des angeschlossenen Prüflings führen!

2.2. Verwendete Symbole



Achtung, Gefahr, Dokumentation beachten!



Warnung vor gefährlicher Spannung



Hinweis. Bitte unbedingt beachten

CAT II

Gerät der Messkategorie II (max. 300 V)



Erde (Spannung gegen Erde).



Dieses Symbol auf dem Messadapter bedeutet, dass der Messadapter konform zu den EU-Richtlinien ist.



Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Weitere Informationen zur WEEE-Kennzeichnung finden Sie im Internet unter dem Suchbegriff WEEE.



Handlungsanweisungen

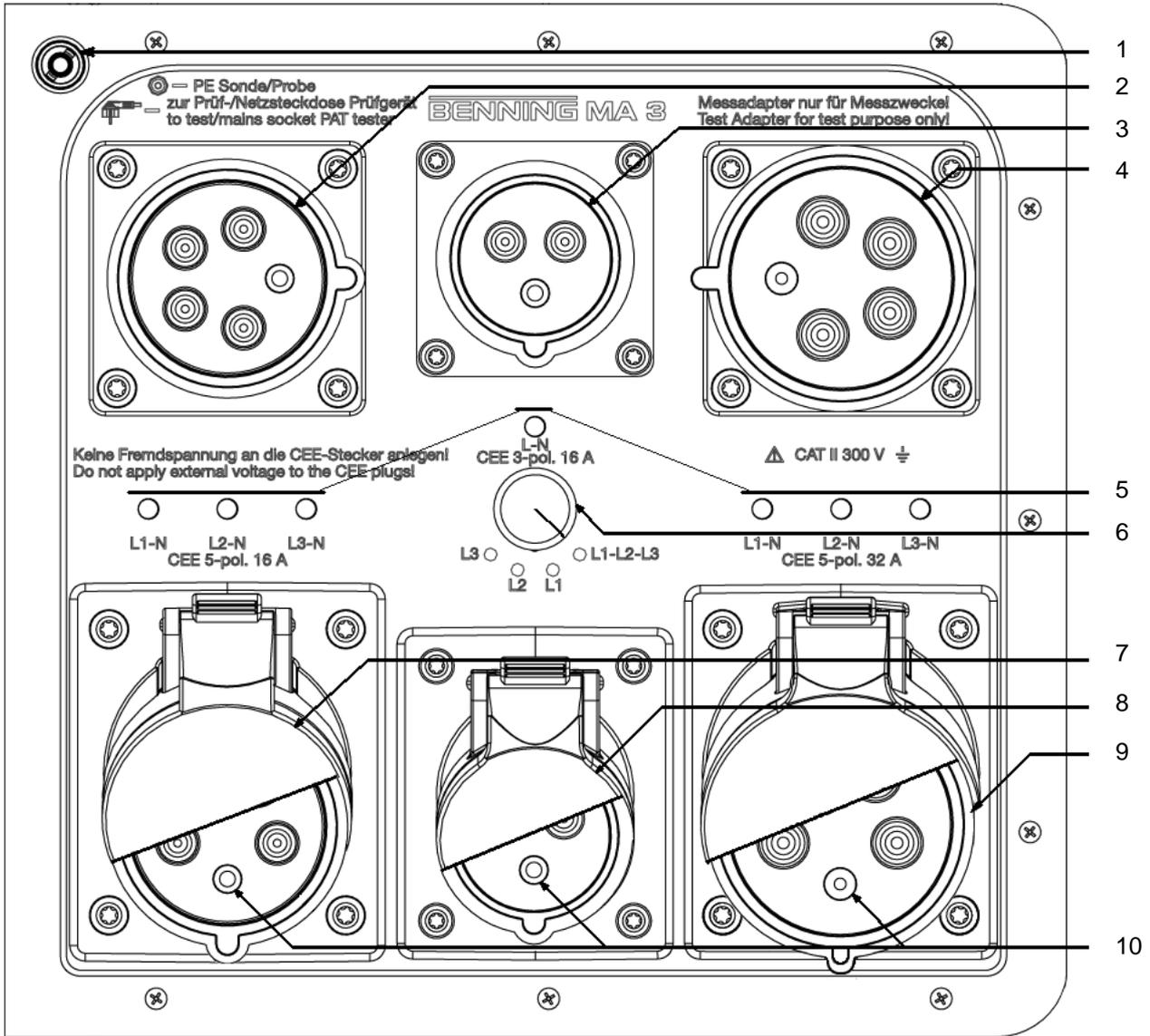
3. Prüfmerkmale des BENNING MA 3

Sie können alle Prüfungen, die Sie mit Ihrem Gerätetester an Geräten mit Schutzkontakt-Stecker ausführen können und die vom Messadapter **BENNING MA 3** unterstützt werden, nun in identischer Weise an Geräten mit CEE-Stecker durchführen.

Beachten Sie die folgenden Punkte bei der Prüfung mit Ihrem Gerätetester:

- Bei der Prüfung des Schutzleiterwiderstandes erhöht sich der Wert des gemessenen Schutzleiterwiderstandes um den Anteil, der durch die Schutzleiterstrecke des Messadapters **BENNING MA 3** verursacht wird. Bei Messergebnissen nahe am zulässigen Grenzwert, messen Sie den Schutzleiterwiderstand des Messadapters am PE-Anschluss seiner CEE-Steckdose und subtrahieren Sie diesen vom Gesamtmesswert des Systems.
- Bei der Isolationswiderstands- oder Ersatzableitstromprüfung werden die drei Phasen L1, L2, L3 und der Neutralleiter N des Prüflings kurzgeschlossen.

4. Bedienelemente



Bedeutung	Pos.
PE-Buchse für PE-Prüfsonde (für RPE-Kabelprüfung)	1
CEE-Stecker: 16 A, 50 Hz – 60 Hz, 380 V – 415 V, 3L+N+PE, 6h	2
CEE-Stecker: 16 A, 50 Hz – 60 Hz, 230 V, L+N+PE, 6h	3
CEE-Stecker: 32 A, 50 Hz – 60 Hz, 380 V – 415 V, 3L+N+PE; 6h	4
Status LED-Anzeigen: CEE-Stecker 3-/ 5-polig	5
Drehschalter (für RISO-, Ersatzableitstrom-, Kabel-Funktions- und Drehfeldprüfung)	6
CEE-Steckdose: 16 A, 50 Hz – 60 Hz, 380 V – 415 V, 3L+N+PE, 6h	7
CEE-Steckdose: 16 A, 50 Hz – 60 Hz, 230 V, L+N+PE, 6h	8
CEE-Steckdose: 32 A, 50 Hz – 60 Hz, 380 V – 415 V, 3L+N+PE; 6h	9
PE-Kontakte, CEE-Steckdose	10

5. Anschluss des BENNING MA 3

Im Messadapter **BENNING MA 3** ist ein Kaltleiter (PTC) als Kurzschlusschutz verbaut.

Da der PTC den maximal Strom begrenzt, ist eine Funktionsprüfung gemäß **VDE 0701-0702** mit dem Messadapter **BENNING MA 3** ausgeschlossen.



Führen Sie ausschließlich die angegebenen Prüfungen mit dem Messadapter **BENNING MA 3** durch.

Herstellerangaben oder normative Einschränkungen bzgl. aller Prüfungen müssen eingehalten werden.



Lesen Sie dazu die Hinweise in der entsprechenden Norm, in den Herstellerangaben des Prüflings und in der Betriebs-/ Bedienungsanleitung des Gerätetesters.

Bevor Sie mit den Prüfungen beginnen können, müssen Sie den Messadapter **BENNING MA 3** mit Ihrem Gerätetester verbinden.

Gehen Sie hierzu folgendermaßen vor:

- Stellen Sie sicher, dass Ihr verwendeter Gerätetester betriebsbereit ist.
- Verbinden Sie den Schutzkontaktstecker des Messadapters **BENNING MA 3** mit der Prüfsteckdose Ihres Gerätetesters.

Anschluss des BENNING MA 3

BENNING MA 3 mit Gerätetester verbinden



Anschlusschema

6. Prüfen mit dem BENNING MA 3

6.1. Prüfen von Drehstromgeräten



Einphasige Geräte können in gleicher Weise geprüft werden

6.1.1. RPE – Schutzleiterwiderstand

Vor Prüfbeginn



Schalten Sie den Prüfling vom Netz frei!



Der maximale Prüfstrom für die RPE-Messung beträgt **10 A!**



Der Drehschalter des **BENNING MA 3** kann in jeder Einrastposition für die RPE-Messung verwendet werden.



Ermitteln Sie vor Prüfbeginn den internen RPE-Widerstand des Messadapters.

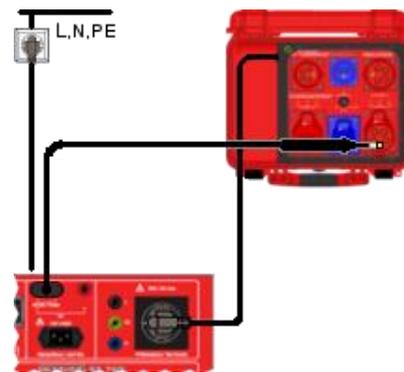
Interner RPE-Widerstand des Messadapters

RPE-BENNING MA 3

- Starten Sie die RPE-Messung an Ihrem Gerätetester
- Berühren Sie mit der Prüfsonde des Gerätetesters den PE-Kontakt (Pos. 10, Kap.4 Bedienelemente) der entsprechenden CEE-Steckdose (s. nachfolgende Abbildung „RPE-BENNING MA 3“)
- Notieren Sie den gemessenen RPE-Wert
- Folgen Sie dem Prüfablauf **SK I, RPE** für „ortsveränderliche Prüflinge“

RPE-BENNING MA 3 (bspw. CEE 5-polig, 32 A)

Messaufbau interner RPE-Widerstand des MA 3



Anschlusschema



Detailansicht

Prüfablauf VDE 0701-0702

SK I; RPE

ortsveränderlicher Prüfling

- Verbinden Sie den CEE-Stecker des Prüflings mit der entsprechenden CEE-Steckdose des Messadapters **BENNING MA 3**
- Starten Sie die **RPE**-Messung an Ihrem Gerätetester
- Tasten Sie mit der Prüfsonde alle mit dem Schutzleiter verbundenen, berührbaren und leitfähigen Teile des Prüflings ab
- Lesen Sie das **RPE**-Messergebnis auf der Anzeige des Gerätetesters ab
- Subtrahieren Sie den gemessenen **RPE**-Wert des **BENNING MA 3** vom **RPE**-Messergebnis des Prüflings

Sie erhalten den **RPE**-Messwert des Prüflings

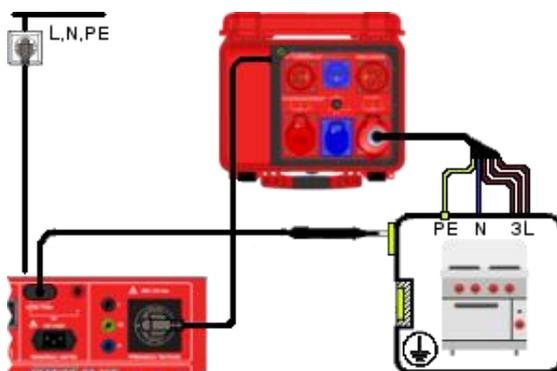
- Editieren Sie den **RPE**-Messwert im Gerätetester entsprechend des errechneten Messwertes

*Der Hersteller empfiehlt, die bekannten **RPE**-Messwerte aller CEE-Verbindungen des **BENNING MA 3** für zukünftige Messungen zu notieren und dem Messadapter beizulegen.*

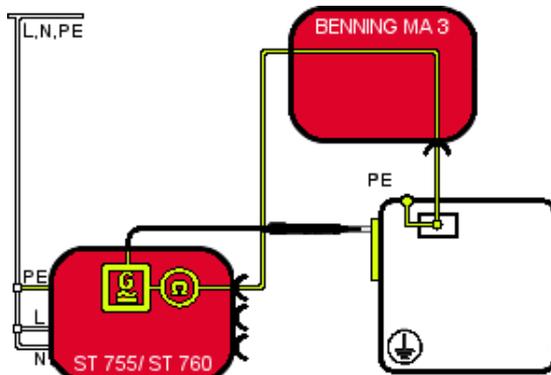
Anwendung

SK I; RPE

ortsveränderlicher Prüfling



Anschlusschema



Stromlaufplan

6.1.2. RISO – Isolationswiderstand

Vor Prüfbeginn



Schalten Sie den Prüfling vom Netz frei.



Bringen Sie den Drehschalter des **BENNING MA 3** in die Einrastposition „L1-L2-L3“



○ L1-L2-L3

Prüfablauf VDE 0701-0702

SK I; RISO

ortsveränderlicher Prüfling

- Verbinden Sie den CEE-Stecker des Prüflings mit der CEE-Steckdose des **BENNING MA 3**
- Starten Sie die **RISO**-Messung an Ihrem Gerätetester
- Berühren Sie mit der Prüfsonde bzw. den Prüfsonden des Gerätetesters alle notwendigen Messpunkte (Abhängig von **RISO**-Prüfung)

Sie erhalten den **RISO**-Messwert des Prüflings

Isolationsfehler

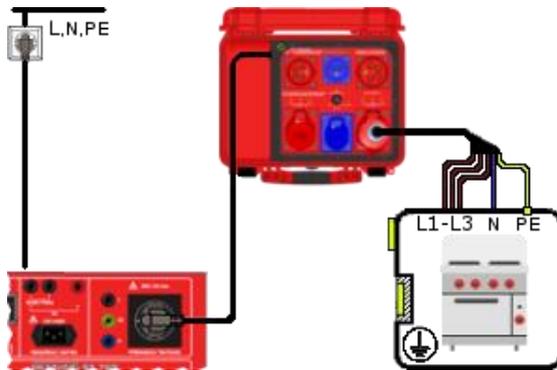
Im Fall eines Isolationsfehlers, also Unterschreiten des zulässigen Isolationswiderstandes, können Sie durch Umschalten des Drehschalters den Außenleiter bestimmen in dem der Isolationsfehler auftritt.

- Drehen Sie dazu den Drehschalter nacheinander in die Positionen „L1“, „L2“ und „L3“ und beobachten Sie währenddessen die Messwertanzeige des Gerätetesters.
 1. Liegt der gemessene Isolationswiderstand innerhalb des zulässigen Grenzbereiches, ist der angeählte Außenleiter ohne Defekt.
 2. Liegt der gemessene Isolationswiderstand außerhalb des zulässigen Grenzbereiches, ist der angeählte Außenleiter oder Neutralleiter defekt.
 3. Liegt in jeder Einrastposition des Drehschalters ein Fehler vor, ist der Neutralleiter betroffen.

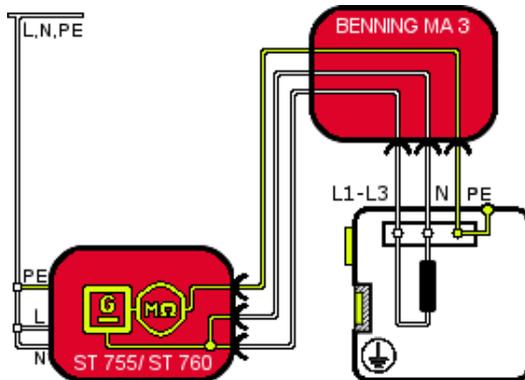
Anwendung

SK I; RISO; LN gegen PE

ortsveränderlicher Prüfling



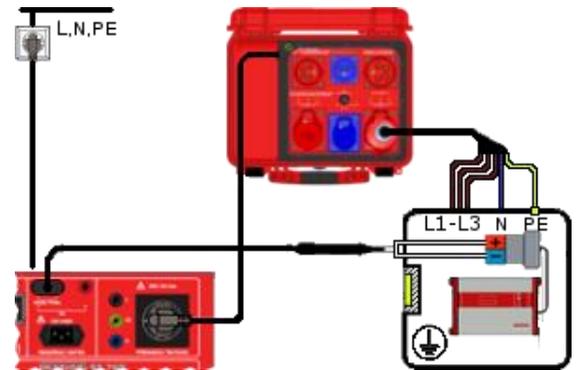
Anschlusschema



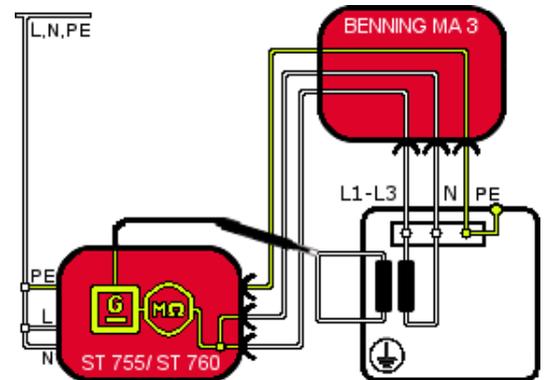
Stromlaufplan

SK I; RISO; LN gegen Sekundär

ortsveränderlicher Prüfling



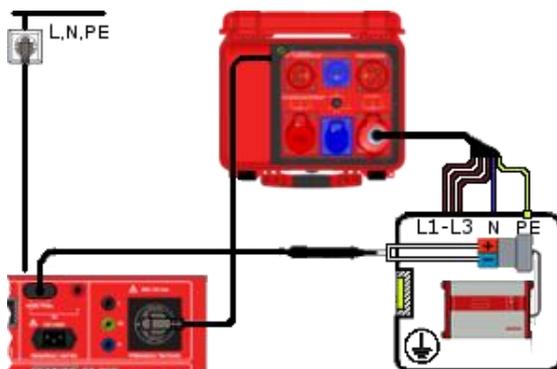
Anschlusschema



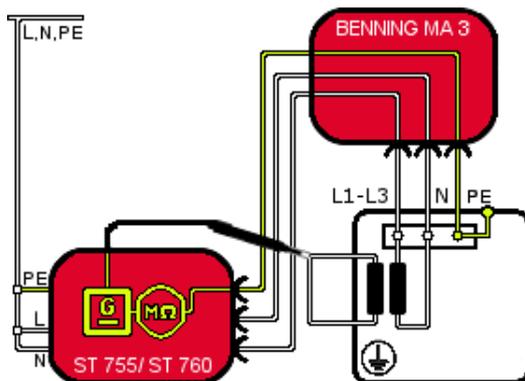
Stromlaufplan

SK I; RISO; Sekundär gegen PE

ortsveränderlicher Prüfling



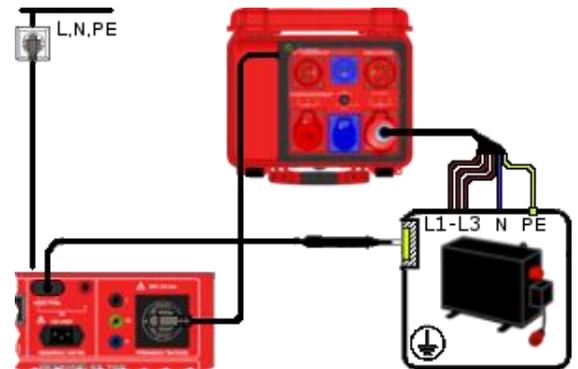
Anschlusschema



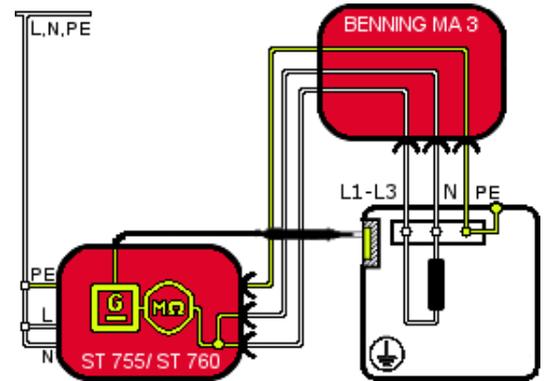
Stromlaufplan

SK I; RISO; LN gegen berührbare leitfähige Teile ohne PE

ortsveränderlicher Prüfling

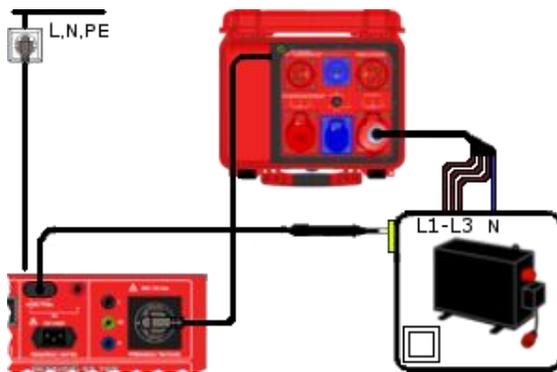


Anschlusschema

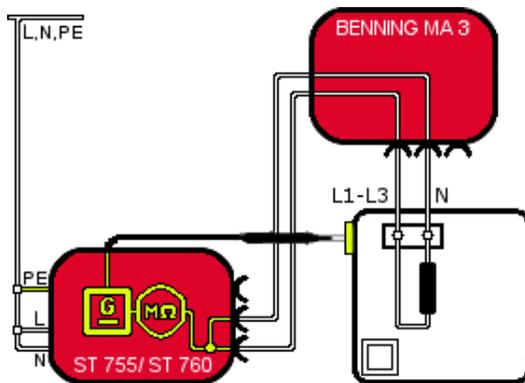


Stromlaufplan

SK II; RISO; LN gegen Körper
ortsveränderlicher Prüfling

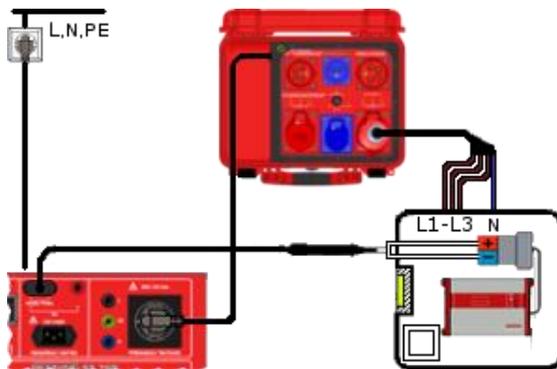


Anschlusschema

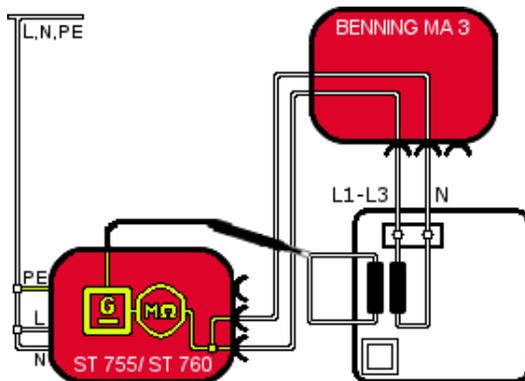


Stromlaufplan

SK II; RISO; LN gegen Sekundär
ortsveränderlicher Prüfling



Anschlusschema



Stromlaufplan

6.1.3. Ersatzableitstrommessungen

Folgende Ableit- bzw. Fehlerströme können mit dem **BENNING MA 3** im Ersatzableitstrommessverfahren gemessen werden, vorausgesetzt der angeschlossene Gerätetester unterstützt diese Prüfung:

- IPE-Schutzleiterstrom
- IBer-Berührungsstrom
- IAbl.-Geräteableitstrom
- IPAbI.-Patientenableitstrom

Vor Prüfbeginn



Schalten Sie den Prüfling vom Netz frei.



Bringen Sie den Drehschalter des **BENNING MA 3** in die Einrastposition „L1-L2-L3“



○L1-L2-L3

Prüfablauf VDE 0701-0702

SK I; IPE

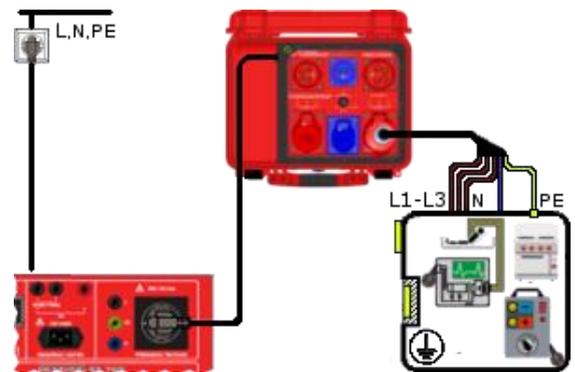
ortsveränderlicher Prüfling

- Verbinden Sie den CEE-Stecker des Prüflings mit der CEE-Steckdose des **BENNING MA 3**
 - Starten Sie die **IPE**-Messung an Ihrem Gerätetester
- Sie erhalten den **IPE**-Messwert des Prüflings

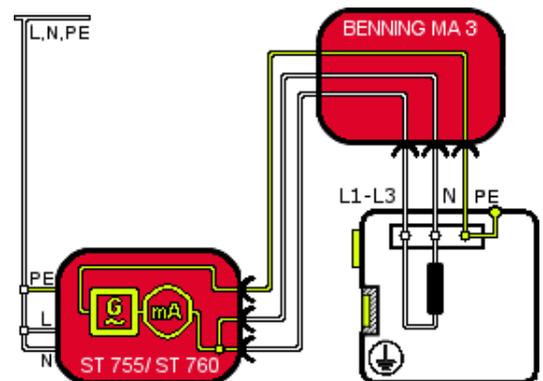
Anwendung

SK I; IPE-Schutzleiterstrom

ortsveränderlicher Prüfling



Anschlusschema



Stromlaufplan

Prüfablauf VDE 0701-0702

SK I; IBer-Berührungsstrom

ortsveränderlicher Prüfling

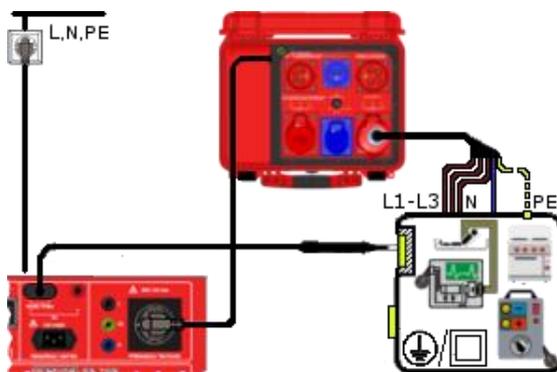
- Verbinden Sie den CEE-Stecker des Prüflings mit der CEE-Steckdose des **BENNING MA 3**
- Starten Sie die **IBer**-Messung an Ihrem Gerätetester
- Berühren Sie mit der Prüfsonde bzw. den Prüfsonden des Gerätetesters alle notwendigen Messpunkte

Sie erhalten den **IBer** -Messwert des Prüflings

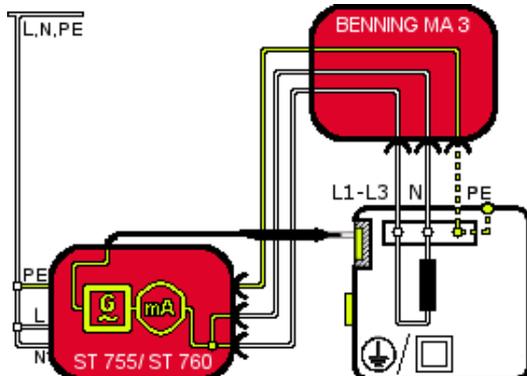
Anwendung

SK I; IBer-Berührungsstrom

ortsveränderlicher Prüfling



Anschlusschema



Stromlaufplan

Der Berührungsstrom wird für Geräte mit **SK II** ermittelt, bei denen Bedenken zur **RISO**-Messung bestehen und wird zum Nachweis des ordnungsgemäßen Isoliervermögens unter Netzspannung überprüft. Dieses gilt auch für Geräte der **SK I** mit berührbaren leitfähigen Teilen, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.

Prüfablauf VDE 0751-1

SK I; IAbI-Geräteableitstrom

ortsveränderlicher Prüfling

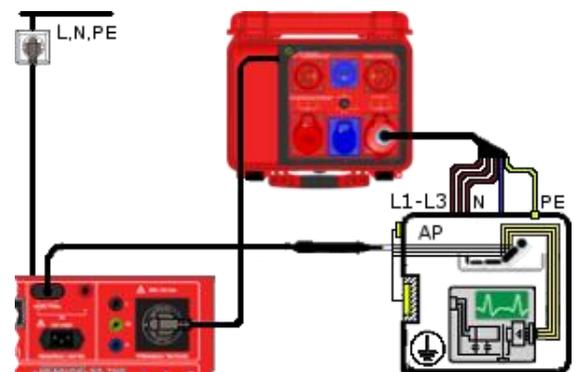
- Verbinden Sie den CEE-Stecker des Prüflings mit der CEE-Steckdose des **BENNING MA 3**
- Starten Sie die **IAbI** -Messung an Ihrem Gerätetester
- Berühren Sie mit der Prüfsonde bzw. den Prüfsonden des Gerätetesters alle notwendigen Messpunkte

Sie erhalten den **IAbI** -Messwert des Prüflings

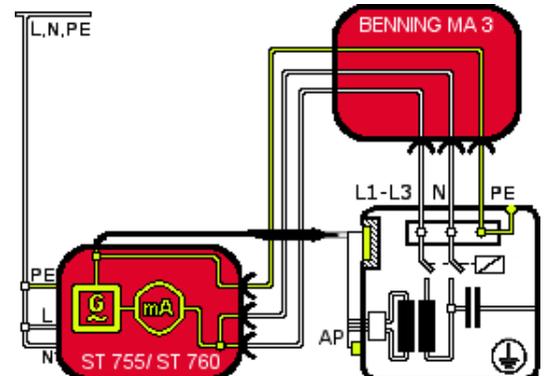
Anwendung

SK I; IAbI-Geräteableitstrom

ortsveränderlicher Prüfling



Anschlusschema



Stromlaufplan

Prüfablauf VDE 0751-1

SK I; IPAbI-Patientenableitstrom

ortsveränderlicher Prüfling

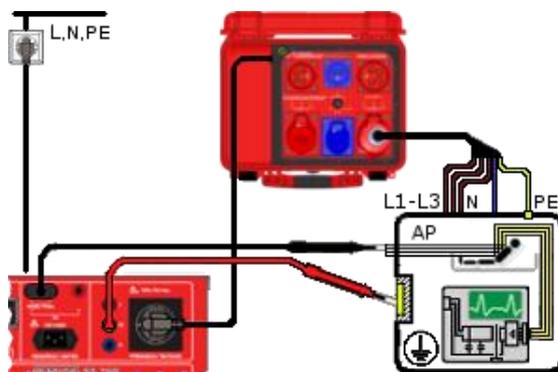
- Verbinden Sie den CEE-Stecker des Prüflings mit der CEE-Steckdose des **BENNING MA 3**
- Starten Sie die **IPAbI** -Messung an Ihrem Gerätetester
- Berühren Sie mit der Prüfsonde bzw. den Prüfsonden des Gerätetesters alle notwendigen Messpunkte

Sie erhalten den **IPAbI** -Messwert des Prüflings

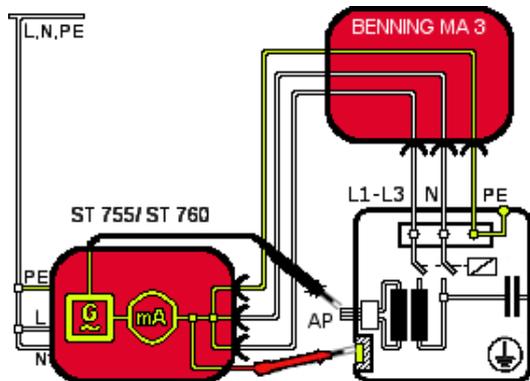
Anwendung

SK I; IPAbI-Patientenableitstrom

ortsveränderlicher Prüfling



Anschlusschema



Stromlaufplan

Prüfablauf VDE 0751-1

SK II; IPAbI-Patientenableitstrom

ortsveränderlicher Prüfling

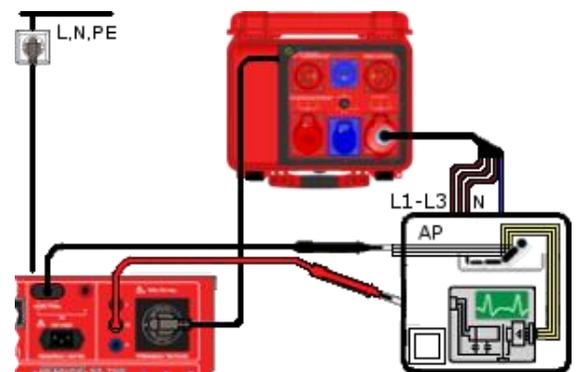
- Verbinden Sie den CEE-Stecker des Prüflings mit der CEE-Steckdose des **BENNING MA 3**
- Starten Sie die **IPAbI** -Messung an Ihrem Gerätetester
- Berühren Sie mit der Prüfsonde bzw. den Prüfsonden des Gerätetesters alle notwendigen Messpunkte

Sie erhalten den **IPAbI** -Messwert des Prüflings

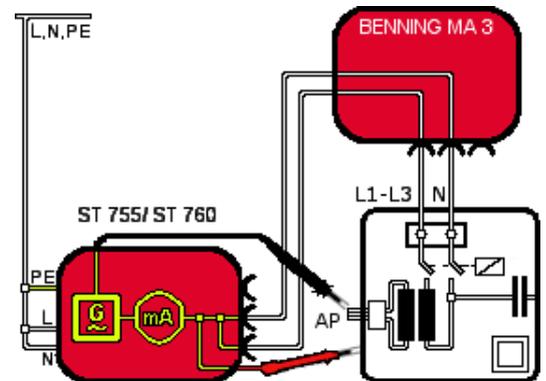
Anwendung

SK II; IPAbI-Patientenableitstrom

ortsveränderlicher Prüfling



Anschlusschema



Stromlaufplan

6.2. Prüfen von Verlängerungsleitungen

6.2.1. RPE – Schutzleiterwiderstand

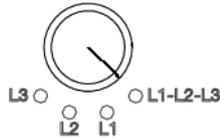
Vor Prüfbeginn



Der maximale Prüfstrom für die RPE-Messung beträgt **10 A!**



Der Drehschalter des **BENNING MA 3** kann in jeder Einrastposition für die RPE-Messung verwendet werden.



Ermitteln Sie vor Prüfbeginn den internen RPE-Widerstand des Messadapters.

Interner RPE-Widerstand des Messadapters

RPE-BENNING MA 3

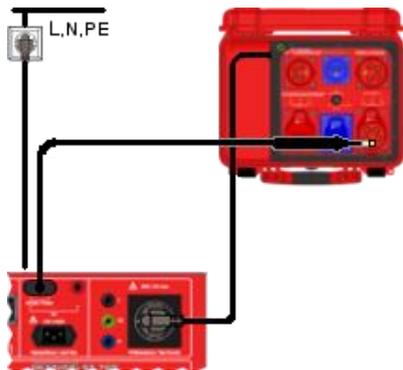
- Starten Sie die RPE-Messung an Ihrem Gerätetester
- Berühren Sie mit der Prüfsonde des Gerätetesters den PE-Kontakt der entsprechenden CEE- Steckdose (s. Abbildung „RPE-BENNING MA 3“)
- Notieren Sie den gemessenen RPE-Wert
- Folgen Sie dem Prüfablauf **SK I, RPE** für „ortsveränderliche Prüflinge“



Der Hersteller empfiehlt, die bekannten RPE-Messwerte aller CEE-Verbindungen des **BENNING MA 3** für zukünftige Messungen zu notieren und dem Messadapter beizulegen.

RPE-BENNING MA 3 (bspw. CEE 5-polig, 32 A)

Messaufbau interner RPE-Widerstand des MA 3



Anschlusschema



Detailansicht

Prüfablauf VDE 0701-0702

SK I; RPE (bspw. CEE 5-polig, 32 A)

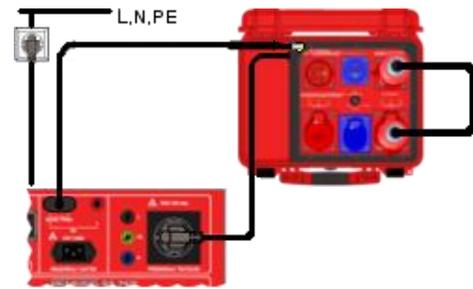
Kabelprüfung

- Verbinden Sie beide Kabelanschlüsse mit den entsprechenden CEE- Steckdosen des **BENNING MA 3**
- Verbinden Sie die Prüfsonde Ihres Gerätetesters mit der PE-Buchse (s. Pos. 1, Kapitel 4) des **BENNING MA 3**
- Starten Sie die RPE-Messung an Ihrem Gerätetester
- Lesen Sie das RPE-Messergebnis auf der Anzeige des Gerätetesters ab
- Subtrahieren Sie den gemessenen RPE-Wert des **BENNING MA 3** vom RPE-Messergebnis des Prüflings
Sie erhalten den RPE-Messwert des Prüflings
- Editieren Sie den RPE-Messwert im Gerätetester entsprechend des errechneten Messwertes

Anwendung

SK I; RPE (bspw. CEE 5-polig, 32 A)

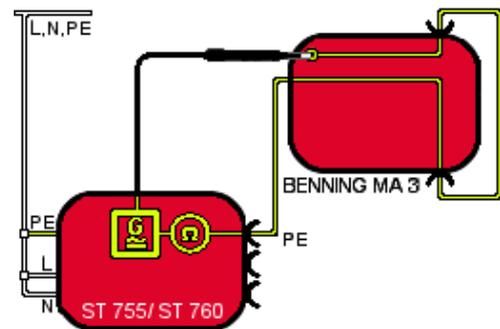
Kabelprüfung



Anschlusschema



Detailansicht



Stromlaufplan

6.2.2. RISO – Isolationswiderstand

Vor Prüfbeginn

Bringen Sie den Drehschalter des **BENNING MA 3** in die Einrastposition „L1-L2-L3“

Prüfablauf VDE 0701-0702

SK I; RISO

Kabelprüfung

- Verbinden Sie beide Kabelanschlüsse mit den entsprechenden CEE-Steckern des **BENNING MA 3**
- Starten Sie die **RISO**-Messung an Ihrem Gerätetester

Isolationsfehler

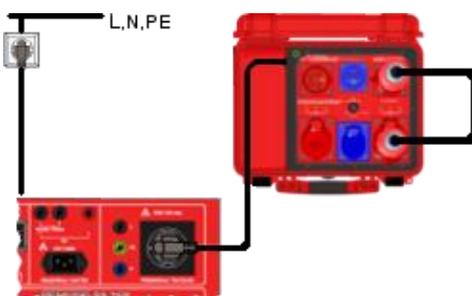
Im Fall eines Isolationsfehlers, also Unterschreiten des zulässigen Isolationswiderstandes, können Sie durch Umschalten des Drehschalters den Außenleiter bestimmen, in dem der Isolationsfehler auftritt.

- Drehen Sie dazu den Drehschalter nacheinander in die Positionen „L1“, „L2“ und „L3“ und beobachten Sie währenddessen die **RISO**-Anzeige des Gerätetesters.
1. Liegt der gemessene Isolationswiderstand innerhalb des zulässigen Grenzbereiches, ist der angewählte Außenleiter ohne Defekt.
 2. Liegt der gemessene Isolationswiderstand außerhalb des zulässigen Grenzbereiches, ist der angewählte Außenleiter oder der Neutraleiter defekt.
 3. Liegt in jeder Einrastposition des Drehschalters ein Fehler vor, ist der Neutraleiter betroffen.

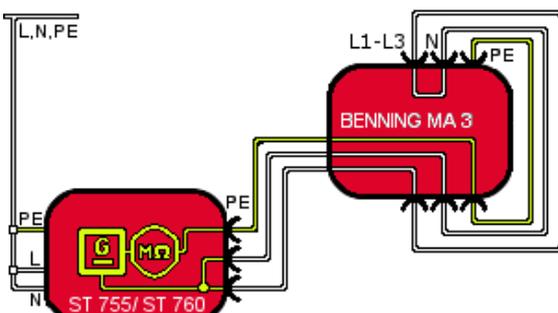
Anwendung

SK I; RISO; LN gegen PE

Kabelprüfung



Anschlussschema



Stromlaufplan

6.2.3. Kabel – Funktions- und -Drehfeldprüfung

Vor Prüfbeginn

Die Kabel-Funktions- und -Drehfeldprüfung kann für CEE-Anschluss- und Verlängerungskabel angewendet werden.

Der Messadapter **BENNING MA 3** wird mit Netzspannung versorgt.

Die Kabel-Funktions- und Drehfeldprüfung darf erst nach bestandener **RPE**- und **RISO**-Prüfung durchgeführt werden.

Für einphasige Anschluss- bzw. Verlängerungskabel (CEE-Steckdose 3-polig) muss sich der Drehschalter in Einrastposition „L1“ bzw. „L1-L2-L3“ stehen.

Prüfablauf

SK I; Kabel-Funktions- und -Drehfeldprüfung

Kabelprüfung

Bringen Sie den Drehschalter des **BENNING MA 3** in die Einrastposition „L1-L2-L3“

- Verbinden Sie beide Kabelanschlüsse mit den entsprechenden CEE-Steckdosen des **BENNING MA 3**
- Schalten Sie Netzspannung auf die Prüfsteckdose des Gerätetesters
- Beobachten Sie die Status LED-Anzeige der entsprechenden CEE-Steckdose
- Vergleichen Sie den angezeigten LED-Status mit der Funktionstabelle in Kapitel 8
- Drehen Sie den Drehschalter nacheinander in die Positionen „L1“, „L2“ und „L3“
- Vergleichen Sie den jeweils angezeigten LED-Status mit der Funktionstabelle in Kapitel 8

Die LED-Anzeige muss in jeder Drehschalterstellung den Status „gut“ wiedergeben.

7. Funktionstabelle

Dreh-schalter-stellung	L1-N	L2-N	L3-N	Ergebnis
L1, L2, L3				L1, L2, L3 gut
				LN-Kurzschluss o. N-Unterbrechung
				L1 unterbrochen
				L2 unterbrochen
				L3 unterbrochen
L1				L1 gut
				L1-N Kurzschluss <u>oder</u> L1 o. N unterbrochen
				L1-L2 Kurzschluss
				L1-L3 Kurzschluss
L2				L2 gut
				L2-N Kurzschluss <u>oder</u> L2 o. N unterbrochen
				L1-L2 Kurzschluss
				L2-L3 Kurzschluss
L3				L3 gut
				L3-N Kurzschluss <u>oder</u> L3 o. N unterbrochen
				L1-L3 Kurzschluss
				L2-L3 Kurzschluss

Anmerkungen zur Funktionstabelle

- LED-Status = eingeschaltet
- LED-Status = ausgeschaltet

8. Technische Daten

Nennspannung:	230 V ± 15 %; 50 Hz – 60 Hz
Schutzklasse	SK I nach: IEC/ EN 61010-1
Messkategorie	CAT II
Umgebungsbedingungen:	Höhe bis 2000 m ü. NN
Temperaturbereich:	
Arbeitstemperatur	0,0 °C bis 35,0 °C
Lagertemperatur	-20,0 °C bis 60,0 °C
maximale rel. Feuchte:	
linear abnehmend	80,0 % bei 30,0 °C
nicht kondensierend	60,0 % bei 40,0 °C
Schutzart	IP 40 bei geöffnetem Koffer IP 67 bei geschlossenem Koffer
Abmessungen	H x B x T: 170 mm x 410 mm x 350 mm
Gewicht	4,2 kg

9. Wartung

Bezeichnung	Teilenummer
BENNING MA 3	044159

Der Messadapter **BENNING MA 3** benötigt keine besondere Wartung. Achten Sie auf eine saubere und trockene Oberfläche im Bereich der Steckkontakte. Verwenden Sie zur Reinigung ein leicht angefeuchtetes Tuch. Vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- oder Lösungsmitteln.

10. Garantiebestimmungen

Der Messadapter **BENNING MA 3** unterliegt einer strengen Qualitätsprüfung. Sollten Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Herstellergarantie von 24 Monaten. Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern das Gerät Funktionsstörungen ohne Fremdeinwirkung zeigt und es ungeöffnet an uns zurückgesandt wird. Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.

11. Ansprechpartner im Bereich Service

Ersatzteilmanagement

Telefon: +49 2871 93-553

E-Mail: spareparts@benning.de

Generelle Servicefragen

Telefon: +49 2871 93-556

E-Mail: servicerequests@benning.de

Retourenmanagement

Telefon: +49 2871 93-554

E-Mail: returns@benning.de

Schulungsmanagement

Telefon: +49 2871 93-557

E-Mail: trainingscenter@benning.de

Technischer Support

Telefon: +49 2871 93-555

E-Mail: helpdesk@benning.de

BENNING

Support / Helpdesk

BENNING Helpdesk-Team

Telefon: +49 2871 93-555

Telefax: +49 2871 93-417

E-Mail: info@benning.de

Internet: www.benning.de