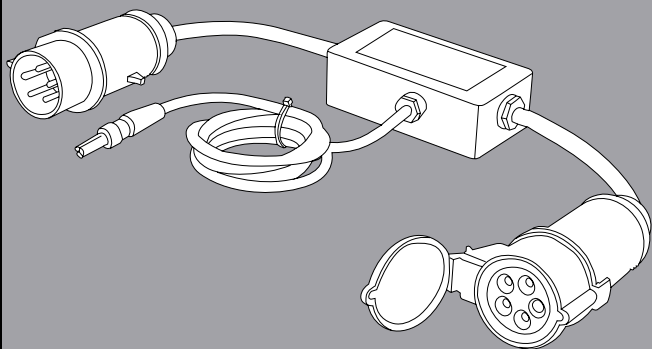


BENNING

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Notice d'emploi
- (CZ) Návod k obsluze
- (NL) Gebruiksaanwijzing
- (PL) Instrukcja obsługi

BENNING Messadapter



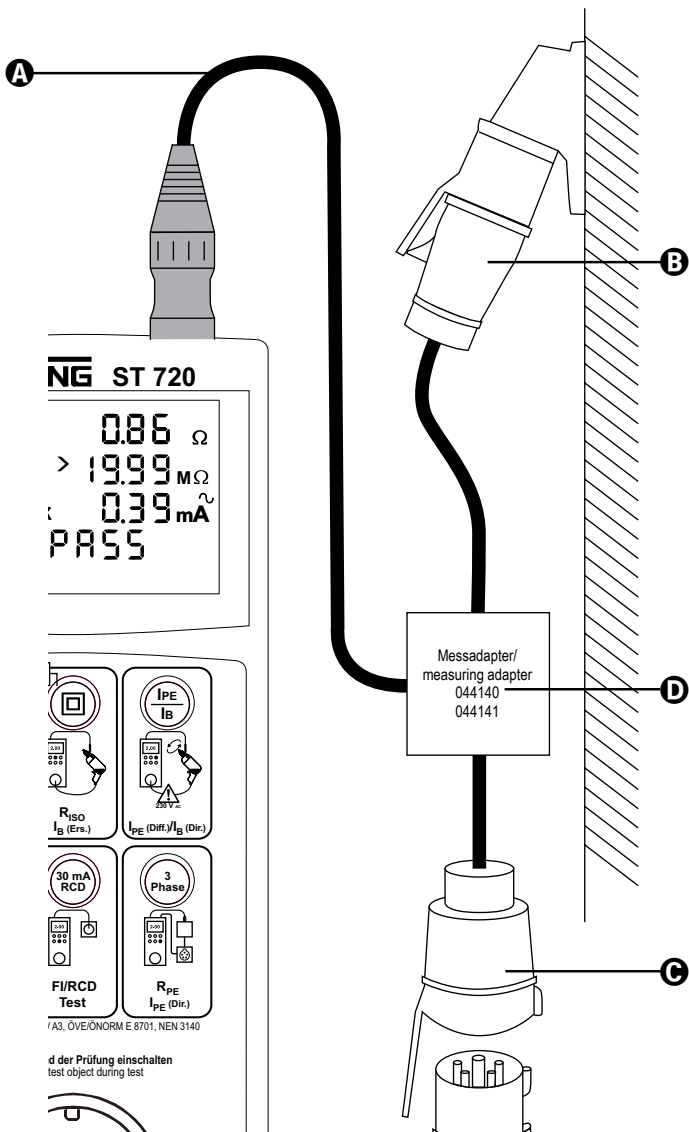


Bild 1: Messadapter CEE 5-polig aktiv
 Fig. 1: CEE measuring adapter (5-pin, active)
 Fig. 1: Adaptateur de mesure CEE à cinq broches (actif)
 Obr. 1: 5pólový aktivní měřicí adapter 16 A CEE
 Fig. 1: Meetadapter CEE 5-polig actief
 Rys. 1: Adapter pomiarowy CEE 5-wtykowy, aktywny

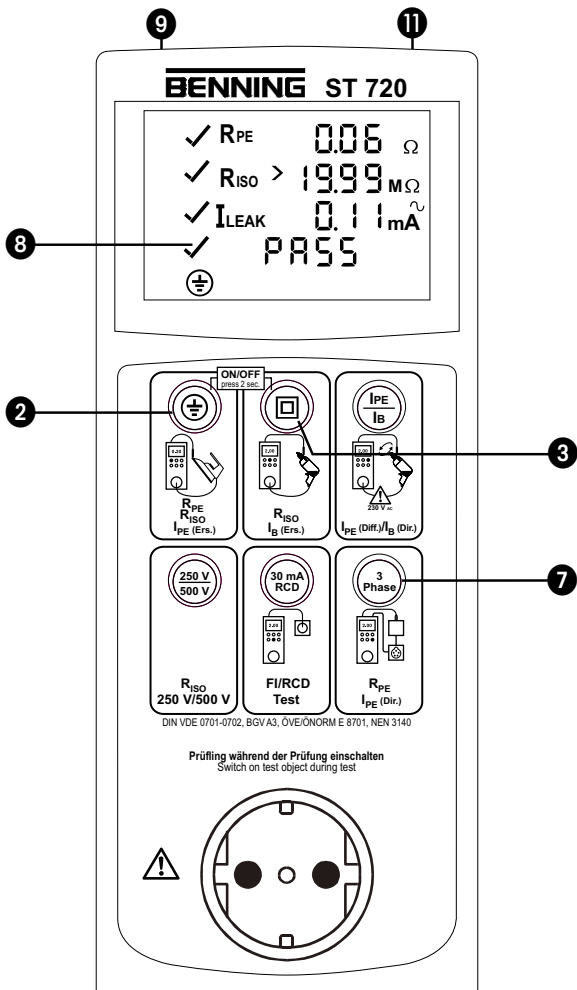


Bild 2: Gerätefrontseite
 Fig. 2: Appliance front face
 Fig. 2: Partie avant de l'appareil

Obr. 2: Přední strana přístroje
 Fig. 2: Voorzijde van het apparaat
 Rys. 2: Panel przedni przyrządu

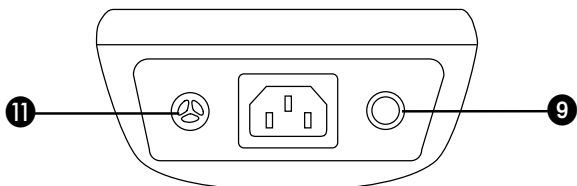


Bild 3: Geräteoberseite
 Fig. 3: Top side of the device
 Fig. 3: Face supérieure de l'appareil

Obr. 3: Horní strana přístroje
 Fig. 3: Bovenaanzicht apparaat
 Rys. 3: Górna strona urządzenia

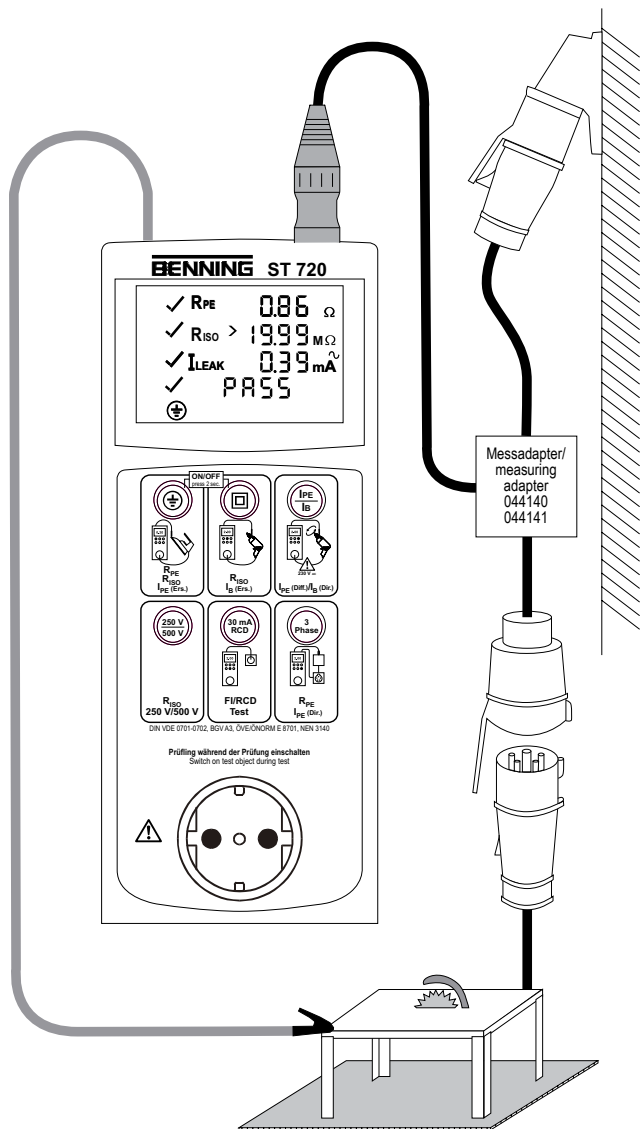


Bild 4: Prüfung 3-phasiger Prüfobjekte unter Betriebsbedingung (isolierte Aufstellung des Prüfings)
 Fig. 4: Testing three-phase test objects under operating conditions (test sample placed on insulated surface)
 Fig. 4: Contrôle des appareils triphasés sous conditions de fonctionnement (mise en place isolée de l'objet de contrôle)
 Obr. 4: Měření 3fázových zařízení při provozních podmínkách (zařízení je izolálně oddělené)
 Fig. 4: Testen 3-fase-testobjecten onder bedrijfsomstandigheden (geïsoleerde plaatsing van het testobject)
 Rys. 4: Kontrola obiektów trójfazowych pod warunkiem działania (próbka testowa stojąca na izolowanej podstawie)

Bedienungsanleitung

Messadapter für 3-phasige Prüfobjekte

16 A CEE 5-polig aktiv (044140)

32 A CEE 5-polig aktiv (044141)

Messadapter für Gerätetester BENNING ST 720 zur Prüfung 3-phasiger elektrischer Geräte unter Betriebsbedingung

- Messung des Schutzleiterwiderstandes mit Polaritätsumkehr
- Messung des Schutzleiterstromes unter Betriebsbedingung

Inhaltsverzeichnis

1. Benutzerhinweise
2. Sicherheitshinweise
3. Lieferumfang
4. Beschreibung des Messadapters CEE 5-polig aktiv
5. Allgemeine Angaben
6. Umgebungsbedingungen
7. Elektrische Angaben
8. Prüfung 3-phasiger Prüfobjekte mit dem Messadapter CEE 5-polig aktiv
9. Instandhaltung
10. Umweltschutz

1. Benutzerhinweise

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an

- Elektrofachkräfte (EF), befähigte Personen und
- elektrotechnisch unterwiesene Personen (EuP)

Der Messadapter ist zur Messung in trockener Umgebung vorgesehen (näheres hierzu im Abschnitt 6: Umgebungsbedingungen).

In der Bedienungsanleitung und auf dem Messadapter werden folgende Symbole verwendet:



Warnung vor elektrischer Gefahr!

Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden.



Achtung Dokumentation beachten!

Das Symbol gibt an, dass die Hinweise in der Bedienungsanleitung zu beachten sind, um Gefahren zu vermeiden.



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



(AC) Wechsel- Spannung oder Strom.



Erde (Spannung gegen Erde).

2. Sicherheitshinweise

Der Messadapter ist gemäß

DIN VDE 0404 Teil 1 und 2

DIN VDE 0411 Teil 1/ EN 61010 Teil 1

DIN VDE 0413 Teil 1/ EN 61557 Teil 1, 4 und 10

gebaut und geprüft und hat das Werk in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Anleitung enthalten sind. Fehlverhalten und Nichtbeachtung der Warnungen kann zu schwerwiegenden **Verletzungen** oder zum **Tode** führen.



Der Messadapter ist ausschließlich für Messzwecke mit dem Prüfgerät BENNING ST 720 zu verwenden! Beachten Sie die Bedienungsanleitung des BENNING ST 720!

Nach Gebrauch ist der Messadapter vom 3~ Netz zu trennen! Kein Dauerbetrieb!



Extreme Vorsicht bei Arbeiten um blanke Leiter oder Hauptleitungsträger. Ein Kontakt mit Leitern kann einen Elektroschock verursachen.



Der Messadapter darf nur in Stromkreisen der Überspannungskategorie III mit max. 300 V Leiter gegen Erde benutzt werden.

Beachten Sie, dass Arbeiten an spannungsführenden Teilen und Anlagen grundsätzlich gefährlich sind. Bereits Spannungen ab 30 V AC und 60 V DC können für den Menschen lebensgefährlich sein.



Die Messung des Schutzleiterwiderstandes kann durch parallel geschaltete Impedanzen von zusätzlichen Betriebsstromkreisen und durch Ausgleichsströme verfälscht werden.

Die Messung des Schutzleiterwiderstandes darf nur an spannungslosen Anlageteilen durchgeführt werden.



Vor jeder Inbetriebnahme überprüfen Sie den Messadapter und die Leitungen auf Beschädigungen.

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, ist der Messadapter außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist,

- wenn der Messadapter oder die Messleitungen sichtbare Beschädigungen aufweisen,
- wenn der Messadapter nicht mehr arbeitet,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen,
- nach schweren Transportbeanspruchungen,
- wenn der Messadapter oder die Messleitungen feucht sind.



Um eine Gefährdung auszuschließen

- **berühren Sie die Leitungen nicht an den blanken Messspitzen,**
- **stecken Sie die Leitungen in die entsprechend gekennzeichneten Buchsen am BENNING ST 720**

3. Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Messadapters gehören:

- 3.1 ein Stück Messadapter 16 A CEE 5-polig aktiv (044140) bzw. Messadapter 32 A CEE 5-polig aktiv (044141),
- 3.2 ein Stück Bedienungsanleitung

4. Beschreibung des Messadapters CEE 5-polig aktiv

siehe Bild 1: Messadapter CEE 5-polig aktiv




Die in Bild 1 angegebenen Bedienelemente werden wie folgt bezeichnet:

- A Messsignalleitung**, zum Anschluss an den Gerätetester BENNING ST 720
- B 16 A CEE-Stecker** 5-polig bzw. **32 A CEE-Stecker** 5-polig, zum Anschluss an das Versorgungsnetz
- C 16 A CEE-Kupplung** 5-polig bzw. **32 A CEE-Kupplung** 5-polig, zum Anschluss des Prüfbobjektes
- D Messeinheit** mit Stromwandler

Für die Bedienung des Gerätetesters BENNING ST 720 nehmen Sie bitte die ausführliche Bedienungsanleitung des BENNING ST 720 zur Hand. Nachfolgend werden auszugsweise nur die für die Prüfung relevanten Anzeige- und Bedienelemente beschrieben.

siehe Bild 2: BENNING ST 720 Gerätefrontseite
 siehe Bild 3: BENNING ST 720 Geräteoberseite

Die in Bild 2 und 3 angegebenen Anzeige- und Bedienelemente werden wie folgt bezeichnet:

- ② -Taste, Prüfung von Geräten der Schutzklasse I (Geräte mit Schutzleiter und berührbaren leitfähigen Teilen, die am Schutzleiter angeschlossen sind),
- ③ -Taste, Prüfung von Geräten der Schutzklasse II (Schutzisolierte Geräte ohne Schutzleiter und mit berührbaren leitfähigen Teilen) bzw. Prüfung von Geräten der Schutzklasse III (Schutzkleinspannung),
- ⑦ -Taste, Prüfung 3-phasiger Geräte unter Funktionsbedingung
- ⑧ **Digitalanzeige**, zeigt den Prüffortschritt und einzelne Messergebnisse,
- ⑨ **4 mm Prüfbuchse**, zum Anschluss der Prüflleitung mit Abgreifklemme
- ⑪ **Netzanschlussbuchse**, zum Anschluss der Messsignalleitung des Messadapters 16 A CEE 3-phasig aktiv/ 32 A CEE 3-phasig aktiv, bzw. zum Anschluss der Netzspannung (230 V, 50 Hz), bzw. zur Spannungsmessung an externer Schutzkontaktsteckdose

5. Allgemeine Angaben

Der Messadapter CEE 5-polig aktiv ist ein optionales Zubehör für den Gerätetester BENNING ST 720 zur Prüfung 3-phasiger elektrischer Geräte unter Betriebsbedingungen. Zur Prüfung wird das 3-phasige Prüfobjekt über den Messadapter CEE 5-polig aktiv mit Netzspannung versorgt und in Funktion genommen. Durch Betätigung der Taste ⑦, Prüfablauf für 3-phasige Prüfobjekte, bestimmt das BENNING ST 720 den Schutzleiterwiderstand mit Polaritätsumkehr und anschließend den Schutzleiterstrom im Betriebszustand des Prüfobjektes..

6. Umgebungsbedingungen

- Der Messadapter ist für Messungen in trockener Umgebung vorgesehen,
- Barometrische Höhe bei Messungen: Maximal 2000 m
- Überspannungskategorie/ Aufstellungskategorie: IEC 61010-1 → 300 V Kategorie III
- Schutzart: IP 40 (DIN VDE 0470-1, IEC/ EN 60529)
4 - erste Kennziffer: Schutz gegen kornförmige Fremdkörper
0 - zweite Kennziffer: Kein Wasserschutz,
- EMC: EN 61326-1,
- Arbeitstemperatur und relative Luftfeuchte:
Bei Arbeitstemperatur von 0 °C bis 30 °C: relative Luftfeuchte kleiner 80 %,
Bei Arbeitstemperatur von 31 °C bis 40 °C: relative Luftfeuchte kleiner 75 %,
- Lagerungstemperatur: Der Messadapter kann bei Temperaturen von - 25 °C bis + 65 °C (Luftfeuchte 0 bis 80 %) gelagert werden.

7. Elektrische Angaben

Nennspannung des Messadapters: 3 x 400 V ± 10 %
 Nennstrom des Messadapters: 16 A (044140), 32 A (044141)

Bemerkung: Die Messgenauigkeit wird angegeben als Summe aus

- einem relativen Anteil des Messwertes und
- einer Anzahl von Digit (d.h. Zahlenschritte der letzten Stelle) des BENNING ST 720.

Die Messgenauigkeit gilt bei Temperaturen von 18 °C bis 28 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit kleiner 80 %. Die Angaben unter Punkt 7.1 und 7.2 gelten für das BENNING ST 720 mit angeschlossenem Messadapter CEE 5-polig aktiv.

7.1 Schutzleiterwiderstand

Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit
0,05 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	5 % ± 2 Digit
Prüfstrom:	> 200 mA (2 Ω)	
Leerlaufspannung:	4 V - 9 V	
Voreingestellter Grenzwert:	0,3 Ω	

7.2 Schutzleiterstrom unter Betriebsbedingung

Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit
0,25 mA - 9,99 mA	0,01 mA	10 % ± 2 Digit
Nennspannung:	3 x 400 V ± 10 %	
Nennstrom:	16 A (044140) bzw. 32 A (044141)	
Voreingestellter Grenzwert:	3,5 mA	

8. Prüfung 3-phasiger Prüfobjekte mit dem Messadapter CEE 5-polig aktiv

8.1 Vorbereiten der Prüfung

Benutzen und lagern Sie das BENNING ST 720 und den Messadapter nur bei den angegebenen Lager- und Arbeitstemperaturbedingungen, vermeiden Sie dauernde Sonneneinstrahlung.

- Angaben von Nennspannung und Nennstrom sind zu beachten.
- Starke Störquellen in der Nähe des BENNING ST 720 und des Messadapters können zu einer instabilen Anzeige und zu Messfehlern beim BENNING ST 720 führen.



Beachten Sie die Bedienungsanleitung des BENNING ST 720



Vor jeder Inbetriebnahme überprüfen Sie das BENNING ST 720, den Messadapter, die Leitungen und das Prüfobjekt auf Beschädigungen.



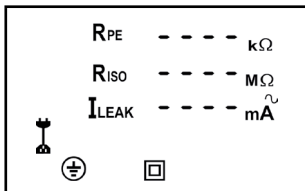
Beachten Sie, dass die maximale Nennspannung/-strom des Messadapters nicht überschritten wird. Beschädigungen aufgrund einer Überlast sind von möglichen Garantieansprüchen ausgeschlossen.



Der Stecker der Messsignalleitung ④ ist in die Netzanschlussbuchse ① des BENNING ST 720 nur in einer Position einsteckbar. Üben Sie auf den Stecker der Messsignalleitung keine Kraft aus, um Beschädigungen am BENNING ST 720 zu vermeiden.

8.2 Ein-, Ausschalten des BENNING ST 720

- Durch gleichzeitiges betätigen der Tasten ② + ③ für ca. 3 Sekunden wird das BENNING ST 720 eingeschaltet, Signaltöne bestätigen dies. Erneutes drücken der Tasten schaltet das Gerät aus.



- Das BENNING ST 720 schaltet sich nach ca. 2 Minuten selbstständig ab. (APO, Auto-Power-Off). Es schaltet sich wieder ein, wenn die Tasten ② + ③ betätigt werden. Ein Signalton signalisiert die selbsttätige Abschaltung des Gerätes.

8.3 Prüfung des Schutzleiterwiderstandes und des Schutzleiterstromes mit dem Messadapter CEE 5-polig aktiv

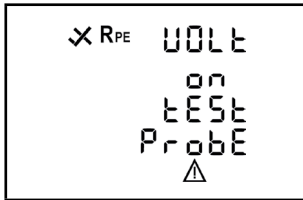


Vor Prüfbeginn ist das Prüfobjekt einer Sichtprüfung zu unterziehen, bei evtl. Beschädigungen ist die Prüfung abzubrechen.

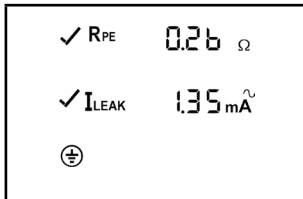


Bevor Sie den automatischen Prüfablauf über Taste ⑦ starten, stellen Sie sicher, dass die Prüfleitung mit Abgreifklemme des BENNING ST 720 an einem leitfähigen Metallteil des Prüfobjektes befestigt wurde. Sollte an dem Metallteil eine Fremdspannung anliegen, wird der Prüfablauf automatisch blockiert und ein Warnhinweis wird im Display ⑧ eingeblendet. Eine Nichtbeachtung kann zu einer Beschädigung des BENNING ST 720 führen.

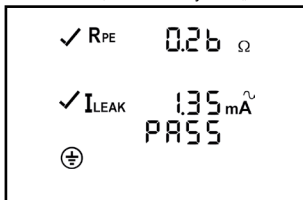
- Verbinden Sie die Messsignalleitung ④ des Messadapters mit der Netzanschlussbuchse ① des BENNING ST 720.
- Stecken Sie den CEE-Stecker des Prüfobjektes in die CEE-Kupplung ⑤ des Messadapters.
- Schließen Sie den CEE-Stecker ⑥ des Messadapters an ein abgesichertes Versorgungsnetz 3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A für Messadapter (044140) bzw. 32 A für Messadapter (044141) an.
- Stecken Sie den 4 mm Sicherheitsstecker der Prüfleitung mit Abgreifklemme in die 4 mm Sicherheitsbuchse ⑨ des BENNING ST 720 und stellen Sie eine Verbindung mit einem Metallteil des Prüfobjektes her.
- Danach drücken Sie die Probe -Taste ⑦ zum Start des automatischen Prüfablaufs.
- Sollte eine Berührungsspannung an dem Metallteil des Prüfobjektes anliegen, wird die Messung abgebrochen und folgender Warnhinweis im Display ⑧ eingeblendet:



- Andernfalls startet die Messung des Schutzleiterwiderstandes R_{PE} mit automatischer Polaritätsumkehr und der höchste Messwert beider Messungen wird im Display ③ eingeblendet.
- Nach bestandener Prüfung von R_{PE} erfolgt die Messung des Schutzleiterstromes I_{LEAK} als Dauermessung für max. 30 Sekunden.
- Stellen Sie sicher, dass das Prüfobjekt gesichert ist und schalten Sie das Prüfobjekt ein.
- Durch drücken der ③-Taste ⑦ kann die Messung vorzeitig beendet werden.



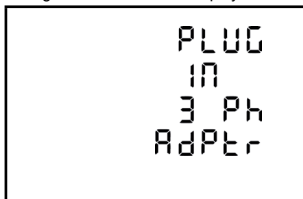
- Falls der Schutzleiterstrom kleiner als der zulässige Grenzwert ist, erscheint ein ✓ neben dem I_{LEAK} -Symbol.
- Die Gesamtprüfung gilt als bestanden, wenn das Symbol „PASS“ im Display erscheint.



siehe Bild 4: Prüfung 3-phasiger Prüfobjekte unter Betriebsbedingung (isolierte Aufstellung des Prüflings)

Hinweis:

- Die Schutzleiterstrommessung erfolgt über einen Stromwandler im Schutzleiter des Messadapters. Das Prüfobjekt ist isoliert aufzustellen. Kein Teil des Prüfobjektes darf eine Verbindung zum Erdpotential haben. Ansonsten könnten Ableitströme gegen Erde das Messergebnis beeinflussen.
- Eine Betätigung der Taste ⑦ ohne vorherigen Anschluss des Messadapters an das BENNING ST 720 führt zu folgendem Hinweis im Display:



- Zur Messung des Isolationswiderstandes an 3-phasigen Prüfobjekten sind die optionalen, passiven Messadapter CEE-Kupplung-Schukostecker (044122/ 044123) zu verwenden.

9. Instandhaltung

9.1 Reinigung

Reinigen Sie das Gehäuse äußerlich mit einem sauberen und trockenen Tuch (Ausnahme spezielle Reinigungstücher). Verwenden Sie keine Lösungs- und/ oder Scheuermittel, um den Messadapter zu reinigen.

9.2 Kalibrierung

Um die angegebenen Genauigkeiten der Messergebnisse zu erhalten, muss das BENNING ST 720 und der Messadapter regelmäßig durch unseren Werksservice kalibriert werden. Wir empfehlen ein Kalibrierintervall von einem Jahr. Senden Sie hierzu den Messadapter an folgende Adresse:

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Service Center
Robert-Bosch-Str. 20
D – 46397 Bocholt

10. Umweltschutz



Bitte führen Sie den Messadapter am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsystemen zu.

Operating instructions

Measuring adapter for three-phase test objects

16 A CEE adapter, 5-pin, active (044140)

32 A CEE adapter, 5-pin, active (044141)

Measuring adapter for BENNING ST 720 Appliance Tester for testing three-phase electrical appliances under operating conditions

- measurement of the protective conductor resistance with polarity reversal
- measurement of the protective conductor current under operating conditions

Table of contents

1. User notes
2. Safety note
3. Scope of delivery
4. Description of the CEE measuring adapter (5-pin, active)
5. General information
6. Ambient conditions
7. Electrical specifications
8. Testing three-phase test objects by means of the CEE measuring adapter (5-pin, active)
9. Maintenance
10. Environmental note

1. User notes

These operating instructions are intended for

- qualified electricians, competent persons and
- electro technically trained persons

The measuring adapter is intended for measurements under dry ambient conditions (for details see section 6: "Ambient conditions").

The following symbols are used in the operating manual and on the measuring adapter:



Warning of electrical danger!

Indicates instructions which must be followed to avoid danger to persons.



Important, comply with the documentation!

The symbol indicates that the information provided in the operating instructions must be complied with in order to avoid risks.



This symbol on the measuring adapter means that the measuring adapter complies with the relevant EU directives.



(AC) Alternating voltage or current.



Ground (Voltage against ground).

2. Safety note

The measuring adapter is built and tested in accordance with
DIN VDE 0404 part 1 and 2
DIN VDE 0411 part 1/ EN 61010 part 1
DIN VDE 0413 part 1/ EN 61557 part 1, 2, 4 and 10
and has left the factory in perfectly safe technical state.

To maintain this state and ensure safe operation of the appliance tester, the user must observe the notes and warnings given in these instructions at all times. Improper handling and non-observance of the warnings might involve severe **injuries** or **danger to life**.



**Use the measuring adapter with the BENNING ST 720 Appliance Tester for measuring purposes only! Please observe the operating manual of the BENNING ST 720 Appliance Tester!
Disconnect the measuring adapter from the 3~ mains after use! The tester is not intended for permanent operation!**



WARNING! Be careful when working with bare conductors or main line carrier! Contact with live conductors will cause an electric shock!



The measuring adapter may be used only in power circuits within the overvoltage category III with a conductor for 300 V AC max. to earth. Remember that work on electrical components of all kinds is dangerous. Even low voltages of 30 V AC and 60 V DC may be dangerous to human life.



**The protective conductor resistance measurement might be distorted by impedances connected in parallel of additional operating circuits and by transient currents.
Measurements of the protective conductor resistance and of the insulating resistance must be carried out at idle system parts only.**



Before using the measuring adapter and measuring leads, always check them for signs of damage.

Should it appear that safe operation of the measuring adapter is no longer possible, it should be shut down immediately and secured to prevent it being switched on accidentally.

It may be assumed that safe operation is no longer possible:

- if the measuring adapter or measuring leads show visible signs of damage
- if the measuring adapter no longer functions
- after long periods of storage under unfavourable conditions
- after being subjected to rough transport
- if the measuring adapter or measuring leads are exposed to moisture.



In order to prevent danger

- **do not touch the bare measuring probe tips of the measuring leads,**
- **plug the leads into the correspondingly marked jacks at the BENNING ST 720.**

3. Scope of delivery

The scope of delivery of the measuring adapter includes the following:

- 3.1 one 16 A CEE measuring adapter, 5-pin, active (044140) or 32 A CEE measuring adapter, 5-pin, active (044141),
- 3.2 one operating manual

4. Description of the CEE measuring adapter (5-pin, active)

See figure 1: CEE measuring adapter (5-pin, active)

The operating elements shown in figure 1 are designated as follows:




- A** **Measuring signal cable**, for connection to the BENNING ST 720 Appliance Tester
- B** **16 A CEE plug** (5-pin) or **32 A CEE plug** (5-pin), for connection to the mains power supply
- C** **16 A CEE coupling** (5-pin) or **32 A CEE coupling** (5-pin), for connecting the test object
- D** **Measuring unit** with current transformer

For operating the BENNING ST 720 Appliance Tester, please refer to the detailed operating manual of the BENNING ST 720 Appliance Tester. In the following, only the display and operating elements relevant for testing are described in extracts.

See figure 2: Appliance front face

See figure 3: Top side of the device

The display and operator control elements specified in Fig. 2 and 3 are designated as follows:

- ② -key, testing of devices of protection class I (devices with protective conductor and accessible conductive parts which are connected to the protective conductor),
- ③ -key, testing of devices of protection class II (shock-proof devices without protective conductor and with accessible conductive parts) and testing of devices of protection class III (safety extra-low voltage),
- ⑦ -key, testing of three-phase devices under operating conditions
- ⑧ **Digital display**, indicates the test progress and individual measuring results,
- ⑨ **4 mm test socket**, for connecting the test cable with alligator clip
- ⑩ **Mains connection socket**, for connecting the measuring signal cable of the 16 A CEE measuring adapter (5-pin, active) / 32 A CEE measuring adapter (5-pin, active) or for connecting the mains voltage (230 V, 50 Hz) or for measuring the voltage on an external shock-proof socket

5. General information

The CEE measuring adapter (5-pin, active) is an optional accessory for the BENNING ST 720 Appliance Tester for testing three-phase electrical appliances under operating conditions. For testing, the three-phase test object is supplied with mains voltage and put into operation via the CEE measuring adapter (5-pin, active). Press the key ⑦, test procedure for three-phase test objects, of the BENNING ST 720 to determine the protective conductor resistance with polarity reversal and then the protective conductor current of the test object under operating conditions.

6. Ambient conditions

- The measuring adapter is intended for making measurements in dry environment.
- Maximum barometric elevation for making measurements: 2000 m,
- Over voltage category/ setting category: IEC 61010-1 → 300 V category III,
- Contamination class: 2,
- Protection class: IP 40 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)
IP 40 means: Protection against access to dangerous parts and protection against solid impurities of a diameter > 1 mm, (4 - first index). No protection against water, (0 - second index).
- EMC: EN 61326-1
- Operating temperature and relative humidity:
For operating temperatures from 0 °C to 30 °C: relative humidity less than 80 %
For operating temperatures from 31 °C to 40 °C: relative humidity less than 75 %
- Storage temperature: The measuring adapter can be stored at any temperature within the range of - 25 °C to + 65 °C (relative humidity from 0 to 80 %).

7. Electrical specifications

Nominal voltage of the measuring adapter: 3 x 400 V ± 10 %

Nominal current of the measuring adapter: 16 A (044140), 32 A (044141)

Note: The measuring accuracy is specified as the sum of

- a relative fraction of the measured value and
- a number of digits (i.e. counting steps of the last digit) of the BENNING ST 720.

This specified measuring accuracy is valid for temperatures within the range of 18 °C to 28 °C and relative humidity lower than 80 %. The information stated under topics 7.1 and 7.2 applies to the BENNING ST 720 Appliance Tester with connected CEE measuring adapter (5-pin, active).

7.1 Protective conductor resistance

Measuring range	Resolution	Measuring accuracy
0.05 Ω - 19.99 Ω	0.01 Ω	5 % ± 2 digits
Testing current:	> 200 mA (2 Ω)	
Open-circuit voltage:	4 V - 9 V	
Preset limiting value:	0.3 Ω	

7.2 Protective conductor current under operating conditions

Measuring range	Resolution	Measuring accuracy
0.25 mA - 9.99 mA	0.01 mA	10 % ± 2 digits
Nominal voltage:	3 x 400 V ± 10 %	
Nominal current:	16 A (044140) respectively 32 A (044141)	
Preset limiting value:	3.5 mA	

8. Testing three-phase test objects by means of the CEE measuring adapter (5-pin, active)

8.1 Preparations for measuring

Operate and store the BENNING ST 720 Appliance Tester and the measuring adapter at the specified storage and operating temperatures only! Do not permanently expose the devices to sunlight.

- Please observe the specified data for nominal voltage and nominal current.
- Strong sources of interference in the vicinity of the BENNING ST 720 Appliance Tester and of the measuring adapter might involve unstable readings and measuring errors of the BENNING ST 720 Appliance Tester.



Please observe the operating manual of the BENNING ST 720 Appliance Tester!



Before using, always check the device, the measuring adapter, the leads and the test object for damages.



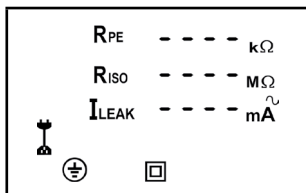
Make sure not to exceed the maximum nominal voltage/ nominal current of the measuring adapter! Damages due to overload are excluded from possible warranty claims.



The plug of the measuring signal cable **A** can be connected with the mains connection socket **11** of the BENNING ST 720 in one position only. Do not exert force to the plug of the mains connection cable in order to avoid damaging of the BENNING ST 720.

8.2 Switching the BENNING ST 720 ON/ OFF

- Press and hold the keys **2** and **3** for approx. 3 seconds to switch the BENNING ST 720 on. Acoustic signals confirm that the device is switched on. Press the keys again to switch the device off.



- After approx. 2 minutes, the BENNING ST 720 switches off automatically (APO, Auto Power-Off). It switches on again when the keys **2** and **3** are pressed. An acoustic signal indicates that the device has switched off automatically.

8.3 Measuring the protective conductor resistance and the protective conductor current by means of the CEE measuring adapter (5-pin, active)

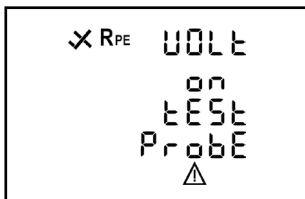


Before testing, carry out a visual inspection of the test object. In case of possible damages, the test must be stopped.

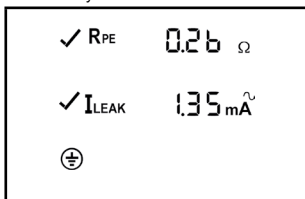


Before starting the automatic test procedure by pressing the **3 Phase** key **7**, make sure that the test cable with alligator clip of the BENNING ST 720 Appliance Tester has been attached to a conductive metal part of the test object. If an external voltage is applied to the metal part, the test procedure is blocked automatically and a warning is shown on the display **8**. Non-observance might involve damaging of the BENNING ST 720 Appliance Tester.

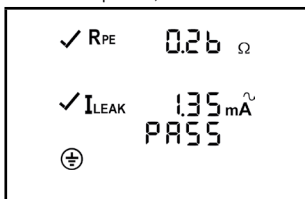
- Connect the measuring signal cable **A** of the measuring adapter to the mains connection socket **11** of the BENNING ST 720 Appliance Tester.
- Connect the CEE plug of the test object with the CEE coupling **9** of the measuring adapter.
- Connect the CEE plug **6** of the measuring adapter to a protected supply mains 3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, for 16 A measuring adapter (044140) or 32 A measuring adapter (044141).
- Connect the 4 mm safety plug of the test lead with alligator clip with the 4 mm safety socket **9** of the BENNING ST 720 and establish a connection with a metal part of the test object.
- Press the **3 Phase**-key **7** to start the automatic testing procedure.
- If a contact voltage is applied to the metal part of the test object, measurement will be interrupted and the following warning will be shown on the display **8**:



- Otherwise, the measurement of the protective conductor resistance (R_{PE}) will be started with automatic polarity reversal and the highest measured value of both measurements will be shown on the display ⑥.
- After the R_{PE} test has been passed, the test of the protective conductor current I_{LEAK} will be carried out as permanent measurement for max. 30 seconds.
- Make sure that the test sample is protected and switch it on.
- Press the Phase -key ⑦ to finish early the measurement.



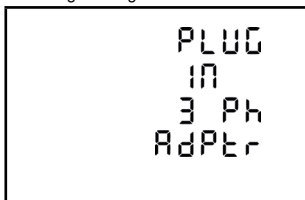
- If the protective conductor current is lower than the admissible limiting value, a ✓ will be shown next to the I_{LEAK} symbol.
- The overall test is considered to be passed, if "PASS" is shown on the display.



See figure 4: Testing three-phase test objects under operating conditions (test sample placed on insulated surface)

Note:

- The protective conductor current measurement will be carried out by means of a current transformer in the protective conductor of the measuring adapter. The test object must be placed onto an insulated surface. No part of the test object must have a connection to the earth potential. Otherwise, leakage currents to earth might influence the measuring result.
- When pressing the Phase -key ⑦ without previously connecting the measuring adapter to the BENNING ST 720, the following warning will be shown on the display:



- For measuring the insulating resistance on three-phase test objects, use the optional passive measuring adapters (CEE coupling/ shock-proof plug, 044122/ 044123).

9. Maintenance

9.1 Cleaning

Clean the exterior of the housing with a clean dry cloth (exception: special cleaning wipers). Avoid using solvents and/ or scouring agents for cleaning the measuring adapter.

9.2 Calibration

To maintain the specified accuracy of the measurement results, the measuring adapter must be recalibrated at regular intervals by our factory service. We recommend a recalibration interval of one year. Send the measuring adapter to the following address:

BENNING Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Service Centre
Robert-Bosch-Str. 20
D - 46397 Bocholt

10. Environmental note



At the end of the product's useful life, please dispose of the measuring adapter at collection points provided in your community.

Notice d'emploi

Adaptateur de mesure pour objets de contrôle triphasés Adaptateur de mesure CEE 16 A à cinq broches, actif (044140)

Adaptateur de mesure CEE 32 A à cinq broches, actif (044141)

Adaptateur de mesure pour le contrôleur d'appareils BENNING ST 720 afin d'effectuer le contrôle d'appareils électriques triphasés sous conditions de fonctionnement

- mesure de la résistance du conducteur de protection avec inversion de la polarité
- mesure du courant du conducteur de protection sous conditions de fonctionnement

Sommaire

1. Remarques à l'attention de l'utilisateur
2. Consignes de sécurité
3. Fourniture
4. Description de l'adaptateur de mesure CEE à cinq broches (actif)
5. Indications générales
6. Conditions d'environnement
7. Indication des valeurs électriques
8. Contrôle d'appareils triphasés au moyen de l'adaptateur de mesure CEE à cinq broches (actif)
9. Entretien
10. Information sur l'environnement

1. Remarques à l'attention de l'utilisateur

Cette notice d'emploi s'adresse aux

- électrotechniciens, personnes qualifiées et
- personnes instruites dans le domaine électrotechnique

L'adaptateur de mesure est conçu afin d'effectuer des mesures dans un environnement sec (pour des informations plus détaillées, consultez le paragraphe 6 « Conditions ambiantes »).

Les symboles suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi et sur l'adaptateur de mesure :



Attention ! Danger électrique !

Se trouve devant les remarques devant être respectées afin d'éviter tout risque pour les personnes.



Attention ! Se conformer à la documentation !

Ce symbole indique qu'il faut tenir compte des remarques contenues dans cette notice d'emploi pour éviter les risques.



Ce symbole sur l'adaptateur de mesure signifie que l'adaptateur de mesure est conforme aux directives de l'UE.



(CA) Tension alternative ou courant alternatif.



Terre (tension à la terre).

2. Consignes de sécurité

L'adaptateur de mesure a été fabriqué et contrôlé conformément à

DIN VDE 0404 Partie 1 et 2

DIN VDE 0411 Partie 1/ EN 61010 Partie 1

DIN VDE 0413 Partie 1/ EN 61557 Partie 1, 2, 4 et 10

et a quitté les ateliers de production dans un état technique parfait. Pour conserver cet état et garantir un service sans risques, l'utilisateur doit se conformer aux remarques et aux avertissements contenus dans cette notice d'utilisation. Un maniement incorrect de l'appareil et la non observation des avertissements pourraient provoquer des **blessures graves** ou **danger de mort** !



N'utilisez l'adaptateur de mesure qu'afin d'effectuer des mesures au moyen du contrôleur d'appareils BENNING ST 720 ! Tenez compte du mode d'emploi de l'appareil BENNING ST 720 !

Débranchez l'adaptateur de mesure du secteur 3~ après l'avoir utilisé ! L'appareil n'est pas prévu pour une utilisation permanente !



Attention ! Soyez prudents si vous travaillez avec les conducteurs dénudés ou avec des lignes principales. Il y a le risque d'un électrochoc très dangereux au toucher de conducteurs !



L'adaptateur de mesure doit être utilisé uniquement dans des circuits électriques de la catégorie de protection contre les surtensions III avec des conducteurs de max. 300 V AC à la terre.

Veillez noter que les travaux au niveau d'éléments et d'installations conducteurs de tension sont toujours dangereux. Déjà les tensions de 30 V CA et 60 V CC peuvent être mortelles.



La mesure de la résistance du conducteur de protection peut être faussée par des impédances connectées en parallèle des circuits de service supplémentaires et par des courants transitoires.

La mesure de la résistance du conducteur de protection et de la résistance d'isolement ne doit être effectuée qu'aux parties de l'installation hors tension.



Assurez-vous, avant chaque mise en marche, que l'adaptateur de mesure ou du câble de mesure ne sont pas détériorés.

Si l'on considère que l'utilisation sans risques n'est plus possible, il faut mettre l'adaptateur de mesure hors service et le protéger contre toute utilisation involontaire.

Une utilisation sans risques n'est plus possible

- quand l'adaptateur de mesure ou du câble de mesure présentent des détériorations visibles,
- quand l'adaptateur de mesure ne fonctionne plus,
- après un stockage prolongé dans de mauvaises conditions,
- après des conditions difficiles de transport.
- si l'adaptateur de mesure ou du câble de mesure est mouillé.



Afin d'exclure tout risque

- **ne touchez pas les parties dénudées des câbles au niveau des pointes de mesure,**
- **raccordez les câbles aux douilles de l'instrument de mesure qui sont pourvues de marquages correspondants**

3. Fourniture

Le contenu de l'emballage de l'adaptateur de mesure comprend :

3.1 un adaptateur de mesure CEE 16 A à cinq broches, actif (044140) ou un adaptateur de mesure CEE 32 A à cinq broches, actif (044141),

3.2 une notice d'emploi.

4. Description de l'adaptateur de mesure CEE à cinq broches (actif)

Voir fig. 1 : Adaptateur de mesure CEE à cinq broches (actif)

Les éléments de commande présentés dans la figure 1 sont les suivants :




- Ⓐ **Câble de signal de mesure**, pour le raccordement au contrôleur d'appareils BENNING ST 720
- Ⓑ **Fiche mâle CEE 16 A** à cinq broches ou **fiche mâle CEE 32 A** à cinq broches, pour le raccordement au réseau d'alimentation
- Ⓒ **Coupleur CEE 16 A** à cinq broches ou **coupleur CEE 32 A** à cinq broches, pour le raccordement de l'objet de contrôle
- Ⓓ **Unité de mesure** avec transformateur de courant

Afin d'utiliser le contrôleur d'appareils BENNING ST 720, veuillez consulter le mode d'emploi détaillé de l'appareil BENNING ST 720. Ci-après, seulement les éléments d'affichage et de commande essentiels pour le contrôle seront décrits.

Voir fig. 2: Partie avant de l'appareil

Voir fig. 3: Face supérieure de l'appareil

Les éléments d'affichage et de commande représentés à la fig. 2 et 3 sont les suivants:

- ② **Touche** , contrôle des appareils de la classe de protection I (les appareils avec conducteur de protection et avec des pièces touchables conductrices qui sont connectées au conducteur de protection),
- ③ **Touche** , contrôle des appareils de la classe de protection II (appareils à double isolation sans conducteur de protection et avec des pièces touchables conductrices) et contrôle des appareils de la classe de protection III (basse tension de protection),
- ⑦ **Touche** , contrôle d'appareils triphasés sous conditions de fonctionnement
- ⑧ **Afficheur à cristaux liquides (LCD)**, affiche le progrès du contrôle et des résultats de mesure individuels,
- ⑨ **Douille de test 4 mm**, afin de raccorder le câble d'essai avec pince crocodile
- ⑪ **Prise d'alimentation secteur**, pour le raccordement du câble de signal de mesure de l'adaptateur de mesure CEE 16 A à cinq broches (actif) / de l'adaptateur de mesure CEE 32 A à cinq broches (actif) ou pour le raccordement de la tension secteur (230 V, 50 Hz) ou pour la mesure de tension sur une prise de courant de sécurité externe

5. Indications générales

L'adaptateur de mesure CEE à cinq broches (actif) est un accessoire en option pour le contrôleur d'appareils BENNING ST 720 pour le contrôle d'appareils électriques triphasés sous conditions de fonctionnement. Afin d'effectuer des contrôles, l'objet de contrôle triphasé est alimenté en tension secteur et mis en service au moyen de l'adaptateur de mesure CEE à cinq broches (actif). Appuyez sur la touche ⑦, procédure de contrôle pour les objets de contrôle triphasés, afin de déterminer la résistance du conducteur de protection avec inversion de la polarité et ensuite le courant du conducteur de protection sous conditions de fonctionnement de l'objet de contrôle au moyen de l'appareil BENNING ST 720.

6. Conditions d'environnement

- L'adaptateur de mesure est conçu pour procéder à la mesure dans des environnements secs,
- Hauteur barométrique pour les mesures : maximum 2000 m,
- Catégorie de surtension/ catégorie d'implantation: IEC 61010-1 → 300 V catégorie III,
- Degré d'encrassement: 2,
- Type de protection: IP 40 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529),
IP 40 signifie: protection contre l'accès aux composants dangereux et protection contre les impuretés solides > 1 mm de diamètre, (4 - premier indice).
Aucune protection contre l'eau, (0 - second indice).
- EMC: EN 61326-1
- Température de travail et humidité relative de l'air:
Avec une température de travail de 0 °C à 30 °C: humidité relative de l'air inférieure à 80 %,
Avec une température de travail de 31 °C à 40 °C: humidité relative de l'air inférieure à 75 %,
- Température de stockage: L'adaptateur de mesure peut être stocké à des températures de -25 °C à +65 °C (humidité de l'air de 0 à 80 %).

7. Indication des valeurs électriques

Tension nominale de l'adaptateur de mesure : 3 x 400 V ± 10 %

Courant nominal de l'adaptateur de mesure : 16 A (044140), 32 A (044141)

Remarque: La précision de mesure est la somme

- d'une part relative de la valeur mesurée et
- d'un nombre de chiffres (c.-à-d. les chiffres de la dernière position) de l'appareil BENNING ST 720.

Cette précision de mesure est valable pour des températures comprises entre 18 °C et 28 °C et pour une humidité relative de l'air inférieure à 80 %. Les informations des chapitres 7.1 et 7.2 s'appliquent à l'appareil BENNING ST 720 avec l'adaptateur de mesure CEE à cinq broches (actif) connecté.

7.1 Résistance de conducteur de la terre de protection

Plage de mesure	Résolution	Précision de mesure
0,05 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	5 % ± 2 chiffres
Courant de test:	> 200 mA (2 Ω)	
Tension à circuit ouvert:	4 V - 9 V	
Valeur limite prééglée:	0,3 Ω	

7.2 Courant du conducteur de protection sous conditions de fonctionnement

Plage de mesure	Résolution	Précision de mesure
0,25 mA - 9,99 mA	0,01 mA	10 % ± 2 chiffres
Tension nominale:	3 x 400 V ± 10 %	
Courant nominal:	16 A (044140) resp. 32 A (044141)	
Valeur limite pré-réglée:	3,5 mA	

8. Contrôle d'appareils triphasés au moyen de l'adaptateur de mesure CEE à cinq broches (actif)

8.1 Préparation de la mesure

N'utilisez et ne stockez l'appareil BENNING ST 720 qu'aux températures de stockage et de service indiquées et évitez de l'exposer au rayonnement de soleil en permanence.

- Tenez compte des valeurs spécifiées de tension nominale et de courant nominal.
- Toutes sources de parasites fortes à proximité de l'appareil BENNING ST 720 et de l'adaptateur de mesure pourraient entraîner un affichage instable ainsi que des erreurs de mesure de l'appareil BENNING ST 720.



Tenez compte du mode d'emploi de l'appareil BENNING ST 720 !



Assurez-vous, avant chaque mise en marche, que l'appareil, l'adaptateur de mesure, les câbles et l'objet de contrôle ne sont pas endommagés.



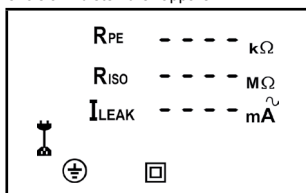
Veillez à ne pas dépasser les valeurs maximales de tension nominale / de courant nominal de l'adaptateur de mesure. Des dommages dû à une surcharge ne sont pas couverts par la garantie.



La fiche du câble de signal de mesure **A** ne peut être insérée dans la prise d'alimentation secteur **1** de l'appareil BENNING ST 720 que dans une seule position. N'exercez aucune force à la fiche du câble d'alimentation secteur afin d'éviter un endommagement de l'appareil BENNING ST 720.

8.2 Mise en marche/ en arrêt du contrôleur BENNING ST 720

- L'appareil BENNING ST 720 est allumé en maintenant appuyées les touches **2** et **3** pour 3 secondes environ. La mise en marche est confirmée par signaux acoustiques. Appuyez sur les touches encore une fois afin d'éteindre l'appareil.



- Après 2 minutes environ, l'appareil BENNING ST 720 s'éteint automatiquement (APO, Auto-Power-Off). L'appareil s'allume de nouveau quand les touches **2** et **3** sont appuyées. Un signal acoustique signale l'arrêt automatique de l'appareil.

8.3 Mesure de la résistance du conducteur de protection et du courant du conducteur de protection au moyen de l'adaptateur de mesure CEE à cinq broches (actif)

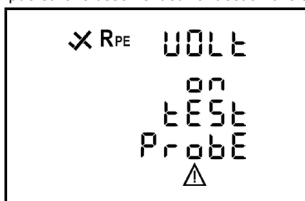


Avant de commencer le contrôle, effectuez un contrôle visuel de l'objet de contrôle. Au cas où l'objet de contrôle serait endommagé, interrompez le contrôle.

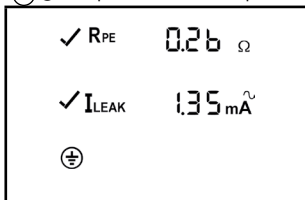


Avant de lancer le contrôle automatique en appuyant sur la touche **7**, assurez-vous que le câble d'essai avec pince crocodile est attaché à une pièce métallique conductrice de l'objet de contrôle. Au cas où une tension d'origine extérieure serait présente à la pièce métallique, la mesure est interrompue automatiquement et un avertissement est affiché sur l'écran **8**. La non-observation peut entraîner l'endommagement de l'appareil BENNING ST 720.

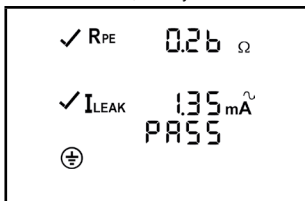
- Branchez le câble de signal de mesure **4** de l'adaptateur de mesure à la prise d'alimentation secteur **1** de l'appareil BENNING ST 720.
- Branchez la CEE de l'objet de contrôle au coupleur CEE **6** de l'adaptateur de mesure
- Branchez la fiche CEE **3** de l'adaptateur de mesure à un réseau d'alimentation protégé 3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, pour l'adaptateur de mesure 16 A (044140) ou l'adaptateur de mesure 32 A (044141).
- Branchez le connecteur de sécurité 4 mm du câble d'essai à la douille de sécurité 4 mm **9** de l'appareil BENNING ST 720 au moyen d'une pince crocodile et établissez une connexion avec une pièce métallique de l'objet de contrôle.
- Appuyez sur la touche **7** afin de lancer le contrôle automatique.
- Au cas où une tension de contact serait présente à la pièce métallique de l'objet de contrôle, la mesure est interrompue et l'avertissement suivant est affiché sur l'écran **8** :



- Sinon, la mesure de la résistance du conducteur de protection R_{PE} est lancée avec inversion automatique de la polarité et la valeur mesurée maximale des deux mesures est affichée sur l'écran environ.
- Suite au contrôle R_{PE} réussi la mesure du courant du conducteur de protection I_{LEAK} est effectuée en tant que mesure permanente pendant 30 secondes.
- Assurez-vous que l'objet de contrôle est protégé et allumez l'objet de contrôle.
- Appuyez sur la touche **7** il est possible de terminer prématurément la mesure.



- Si le courant du conducteur de protection est inférieur à la valeur limite admissible, le symbole ✓ est affiché à côté du symbole « I_{LEAK} ».
- Le contrôle est considéré comme réussi, si le symbole « PASS » est affiché sur l'écran.

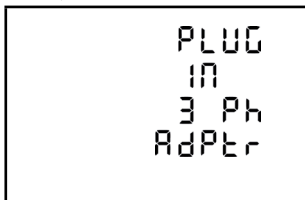


Voir fig. 8: Contrôle des appareils triphasés sous conditions de fonctionnement (mise en place isolée de l'objet de contrôle)

Remarque:

- La mesure du courant du conducteur de protection est effectuée la moyen d'un transformateur de courant au conducteur de protection de l'adaptateur de mesure. L'objet de contrôle doit être mis en place de manière isolée. Aucune partie de l'objet de contrôle ne doit être connectée au potentiel de la terre. Sinon, des courants de fuite par rapport à la terre pourraient influencer le résultat de mesure.
- Au cas où la touche **7** serait appuyée sans connexion préalable de l'adaptateur de mesure

à l'appareil BENNING ST 720, l'avertissement suivant est affiché sur l'écran :



- Afin de mesurer la résistance d'isolement d'objets de contrôle triphasés, utilisez les adaptateurs de mesure passifs (coupleur CEE / fiche mâle de sécurité, 044122 / 044123) en option.

9. Entretien

9.1 Nettoyage

Nettoyez l'extérieur du boîtier avec un chiffon propre et sec (seule exception : les chiffons de nettoyage spéciaux). N'utilisez ni solvants ni produit de récurage pour nettoyer l'adaptateur de mesure.

9.2 Étalonnage

Pour conserver la précision spécifiée des résultats de mesure, il faut faire étalonner régulièrement l'adaptateur de mesure par notre service clients. Nous conseillons de respecter un intervalle d'étalonnage d'un an. Envoyez, pour cela, l'adaptateur de mesure à l'adresse suivante:

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Service Center
Robert-Bosch-Str. 20
D - 46397 Bocholt

10. Information sur l'environnement



Une fois le produit en fin de vie, veuillez le déposer dans un point de recyclage approprié.

Návod k obsluze

Měřicí adaptér pro třífázové zkušební objekty

16 A CEE 5pólový aktivní (044140)

32 A CEE 5pólový aktivní (044141)

Měřicí adaptér pro tester přístrojů BENNING ST 720 ke zkouškám třífázových elektrických přístrojů za provozních podmínek

- Měření odporu ochranného vodiče s obrácením polarity
- Měření proudu ochranného vodiče za provozních podmínek

Obsah

1. Pokyny pro uživatele
2. Bezpečnostní pokyny
3. Obsah dodávky
4. Popis 5pólového aktivního měřicího adaptéru CEE
5. Všeobecné údaje
6. Podmínky prostředí
7. Elektrické údaje
8. Zkoušky třífázových zkušebních objektů pomocí 5pólového aktivního měřicího adaptéru CEE
9. Údržba
10. Ochrana životního prostředí

1. Pokyny pro uživatele

Tento návod je určen pro

- odborní elektrikáři, oprávněné osoby a
- elektrotechnicky poučené osoby

Měřicí adaptér je určen k měření v suchém prostředí (bližší podrobnosti v části 6: Podmínky prostředí).

V návodu k obsluze a na měřicím adaptéru jsou použity následující symboly:



Tento symbol upozorňuje na nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



Tento symbol upozorňuje na nebezpečí při používání přístroje BENNING ST 720 (řídte se technickou dokumentací!).



Tento symbol na měřicím adaptéru znamená, že měřicí adaptér odpovídá směrnicím EU.



(AC) Střídavé napětí nebo proud.



Uzemnění (napětí vůči zemi).

2. Bezpečnostní pokyny

Tento měřicí adaptér je dle normy

DIN VDE 0404 část 1 a 2

DIN VDE 0411 část 1/ EN 61010 část 1

DIN VDE 0413 část 1/ EN 61557 část 1, 2, 4 a 10

sestrojen a prověřen a opustil výrobní závod bez závad. Pro udržení tohoto stavu a pro zajištění bezpečného provozu musí uživatel dbát upozornění a varování v tomto návodě obsažených. Nesprávné chování a nedodržování výstražných upozornění může vést k těžkým **úrazům** i se **smrteľnými** následky.



Měřicí adaptér je určen výhradně k účelu měření se zkušebním přístrojem BENNING ST 720! Respektujte návod k obsluze přístroje BENNING ST 720! Po použití odpojte měřicí adaptér od třířázové sítě! Není určen k trvalému provozu!



Pozor při pracích v blízkosti holých vodičů nebo nosičů hlavního vedení. Kontakt s vodiči může způsobit úder elektrickým proudem.



Měřicí adaptér může být použit jen v obvodech kategorie III s max. 300 V AC proti zemi. Dbejte na to, že práce na vodivých dílech a zařizováních jsou nebezpečné. Napětí nad 30 V AC a 60 V DC mohou být pro lidi životu nebezpečná.



Měření odporu ochranného vodiče může být zkresleno od paralelně připojených impedancí od ostatních provozních proudových okruhů a od vyrovnávacích proudů. Měření ochranného vodiče a měření izolačního odporu smí být prováděno pouze v beznapětovém stavu zařízení.



Před každým použitím prověřte, zda měřicí adaptér nejsou poškozeny.

Pokud je bezpečný provoz měřicího adaptéru dále nemožný, přístroj neužívejte a zabraňte, aby s ním nemohly nakládat ani další osoby.

Předpokládejte, že další bezpečný provoz není možný,

- když měřicí adaptér nebo měřicí vedení vykazují viditelná poškození,
- když měřicí adaptér nepracuje,
- po dlouhém skladování v nevhodujících podmínkách,
- po obtížné přepravě,
- když měřicí adaptér nebo měřicí vedení jsou vlhké.



Aby se vyloučilo ohrožení

- **nedotýkejte se kabelů s holými měřicími hroty,**
- **kabely zasuněte do odpovídajícím způsobem označených zdířek na měřicím přístroji**

3. Rozsah dodávky

Součástí dodávky měřicího adaptéru jsou:

3.1 jeden ks 5pólového aktivního měřicího adaptéru 16 A CEE (044140) resp. 5pólového aktivního měřicího adaptéru 32 A CEE (044141),

3.2 návod k obsluze.

4. Popis 5pólového aktivního měřicího adaptéru CEE

viz obr. 1: 5pólový aktivní měřicí adaptér 16 A CEE

Ovládací prvky uvedené na obrázku 1 jsou označeny následovně:


- A** Měřicí signálové vedení k připojení testeru přístrojů BENNING ST 720
- B** 5pólový konektor 16 A CEE resp. 5pólový konektor 32 A CEE k připojení k napájecí síti
- C** 5pólová spojka 16 A CEE resp. 5pólová spojka 32 A CEE k připojení zkušebního objektu
- D** Měřicí jednotka s proudovým měničem

Při obsluze testeru přístrojů BENNING ST 720 používejte podrobný návod k obsluze přístroje BENNING ST 720. V dalším textu je popsána pouze část indikačních a ovládacích prvků, které jsou relevantní pro zkoušky.



viz obr. 2: Přední strana přístroje

viz obr. 3: Horní strana přístroje

Na obr. 2 a 3 zobrazené ukazatele a ovládací prvky jsou popsány dále:

- 2** -Tlačítko, zkoušení zařízení s třídou ochrany I (zařízení s ochranným vodičem a vodivý-

mi díly nechráněnými proti doteku, které jsou připojené na ochranný vodič)

- ③ -**Tlačítko**, zkoušení zařízení třídy ochrany II (zařízení s ochrannou izolací bez ochranného vodiče a s vodivými díly nechráněnými proti doteku) nebo zkoušení zařízení třídy ochrany III (bezpečné malé napětí),
- ⑦ -**Tlačítko**, měření 3fázových přístrojů při funkčních podmínkách
- ⑧ **Číslací displej**, zobrazuje průběh zkoušky a výsledky jednotlivých měření
- ⑨ **4 mm zkušební zdířka**, pro připojení zkušební kabelu s přípojovací svorkou
- ⑪ **Zásuvka k připojení k síti**, k připojení měřicího signálového vedení 5pólového aktivního měřicího adaptéru 16 A CEE/ 5pólového aktivního měřicího adaptéru 32 A CEE, respektive k připojení síťového napájení (230 V, 50 Hz), respektive k měření napětí na externí zásuvce s ochrannými kontakty.

5. Všeobecné údaje

5pólový aktivní měřicí adaptér CEE je volitelným příslušenstvím testeru přístrojů BENNING ST 720 ke zkouškám třífázových elektrických přístrojů za provozních podmínek. Ke zkoušce se 3fázový zkušební objekt napájí síťovým napětím a jeho funkce se spouští prostřednictvím 5pólového aktivního měřicího adaptéru CEE. Stisknutím tlačítka ⑦, průběh zkoušky pro 3fázové zkušební objekty, určuje přístroj BENNING ST 720 odpor ochranného vodiče s obrácením polarity a poté proud ochranného vodiče v provozním stavu zkušebního objektu.

6. Podmínky prostředí

- Měřicí adaptér je určen pro měření v suchém prostředí
- Maximální nadmožská výška při měření: 2000 m,
- Kategorie přepětí / nastavení: IEC 61010-1 → 300 V kategorie III,
- Stupeň znečištěnosti: 2,
- Krytí: IP 40 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529),
Význam IP 40: Ochrana proti malým cizím předmětům, proti dotyku nářadím, drátem a podobně s průměrem > 1 mm, (4 - první číslice).
Žádná ochrana před vodou, (0 - druhá číslice).
- EMC: EN 61326-1
- Pracovní teplota a relativní vlhkost:
Při teplotě od 0 °C do 30 °C: relativní vlhkost menší 80 %,
Při teplotě od 31 °C do 40 °C: relativní vlhkost menší 75 %,
- Skladovací teploty: Měřicí adaptér může být skladován při teplotách od - 25 °C do + 65 °C (vlhkost 0 až 80 %).

7. Elektrické údaje

Jmenovité napětí měřicího adaptéru: 3 x 400 V ± 10 %

Jmenovitý proud měřicího adaptéru: 16 A (044140), 32 A (044141)

Poznámka: Přesnost měření se udává jako součet

- relativního podílu měřené hodnoty a
- počtu číslic (t.j. zobrazení čísla na posledních místech) přístroje BENNING ST 720.

Přesnost měření platí při teplotách od 18 °C do 28 °C a při relativní vlhkosti menší než 80 %.

Údaje v bodu 7.1 a 7.2 platí pro přístroj BENNING ST 720 s připojeným 5pólovým aktivním měřicím adaptérem CEE.

7.1 Proud ochranného vodiče

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost měření
0,05 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	5 % ± 2 číslic
Zkušební proudem:	> 200 mA (2 Ω)	
Napětí naprázdno:	4 V - 9 V	
Přednastavená hraniční hodnota:	0,3 Ω	

7.2 Proud ochranného vodiče za provozních podmínek

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost měření
0,25 mA - 9,99 mA	0,01 mA	10 % ± 2 číslic
Jmenovité napětí:	3 x 400 V ± 10 %	
Jmenovitý proud:	16 A (044140) nebo 32 A (044141)	
Přednastavená hraniční hodnota:	3,5 mA	

8. Zkoušky třífázových zkušebních objektů pomocí 5pólového aktivního měřicího adaptéru CEE

8.1 Příprava měření

Přístroj BENNING ST 720 a měřicí adaptér používejte a skladujte pouze při uvedených podmínkách skladovací a pracovní teploty; zabraňte přímému slunečnímu svítu.

- Údaje jmenovitého napětí a jmenovitého proudu musí být respektovány.
- Silné zdroje rušení v blízkosti přístroje BENNING ST 720 a měřicího adaptéru mohou vést k nestabilnímu zobrazení a chybám měření přístroje BENNING ST 720.



Respektujte návod k obsluze přístroje BENNING ST 720.



Před uvedením do provozu zkontrolujte nepoškozenost přístroje, měřicího adaptéru, vedení a zkušebního zařízení.



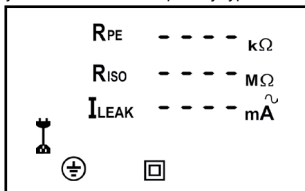
Dbejte, aby nedošlo k překročení maximálního jmenovitého proudu/ napětí měřicího adaptéru. Poškození z důvodu přetížení je vyloučeno z případných nároků ze záruky.



Konektor měřicího signálového vedení **A** lze do zásuvky síťového napájení **11** přístroje BENNING ST 720 zapojit jen v jedné poloze. Nevvolávejte velikou sílu na konektor od síťového kabelu přístroje BENNING ST 720, aby nedošlo k poškození přístroje.

8.2 Zapnutí, vypnutí BENNING ST 720

- BENNING ST 720 se zapne stiskem tlačítek **2** a **3** asi na 3 sekundy, zapnutí potvrdí zvukové signály. Opětovným stiskem tlačítek se přístroj vypne.



- BENNING ST 720 se automaticky vypne asi po 2 minutách. (APO, Auto-Power-Off). Při stisku tlačítek **2** a **3** se opět zapne. Samočinné vypnutí přístroje signalizuje zvukový signál.

8.3 Zkouška odporu ochranného vodiče a proudu ochranného vodiče pomocí 5pólového aktivního měřicího adaptéru CEE

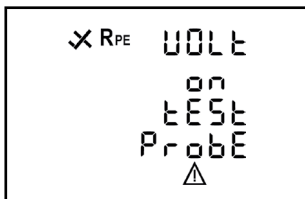



Před zahájením zkoušky musí být zkušební objekt vizuálně zkontrolován; při případném poškození zkoušku přerušete.

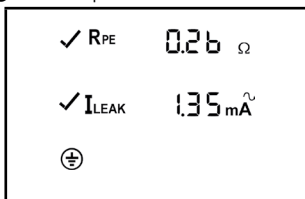


Před spuštěním automatického zkušebního běhu pomocí tlačítka **7** zajistěte, aby zkušební vedení s odbočovací spojkou přístroje BENNING ST 720 bylo upevněno na vodivých dílech zkušebního objektu. Pokud by ke kovovému dílu bylo přivedeno cizí napětí, zkušební běh a na displeji **8** se zobrazí výstražné upozornění. Nerespektování by mohlo vést k poškození přístroje BENNING ST 720.

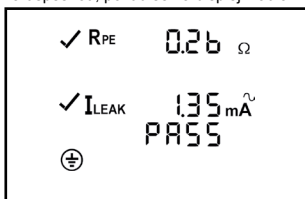
- Měřicí signálové vedení **A** měřicího adaptéru zapojte do zásuvky síťového napájení **11** přístroje BENNING ST 720.
- Vsuňte CEE vidlici měřeného zařízení do CEE zásuvky **9** měřicího adaptéru
- Zapojte CEE vidlici **3** měřicího adaptéru do jistěné sítě (3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A/32 A) pro měřicího adaptéru 16 A (044140) resp. měřicího adaptéru 32 A (044141).
- Vložte 4 mm bezpečnostní konektor měřicích kabelů s krokosvorkami do 4 mm bezpečnostního konektoru **8** na BENNING ST 720 a vytvořte spojení s kovovým dílem zkušebního zařízení.
- Stiskněte tlačítko **7** k odstartování automatického měření.
- Pokud je na kovové ploše zkušebního zařízení dotykové napětí, je měření ukončeno a následuje upozornění na displeji **8**.



- V opačném případě je odstartováno měření odporu ochranného vodiče R_{PE} s automatickou změnou a nejvyšší naměřená hodnota obou měření je zobrazena na displeji.
- Po úspěšné zkoušce R_{PE} následuje měření proudu ochranného vodiče I_{LEAK} nepřetržitě po dobu max. 30 sekund.
- Ubezpečte se, že zkoušené zařízení je jištěné, a zapněte zkoušené zařízení.
- Stiskem tlačítka  7 lze měření předčasně ukončit.




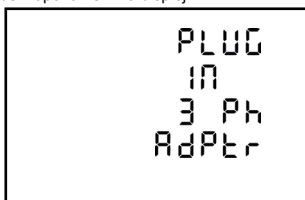
- Pokud je proud ochranného vodiče menší, než je povolená hraniční hodnota, je ✓ vedle zobrazen symbol I_{LEAK} .
- Zkouška se považuje za úspěšnou, pokud se na displeji zobrazí symbol "PASS".



viz. obr. 4: Měření 3fázových zařízení při provozních podmínkách (zařízení je izolačně oddělené)

Poznámka:

- Proud ochranného vodiče se měří přes transformátor v ochranném vodiči měřicího adaptéru. Měřené zařízení je nutné mít v pozici jako odizolované. Žádný díl měřeného zařízení nesmí mít kontakt se zemním potenciálem. Jinak je možné, že svodové proudy protékající vůči zemi budou ovlivňovat výsledek měření.
- Stisknutím tlačítka  bez předchozího připojení měřicího adaptéru k přístroji BENNING ST 720 vede k upozornění na displeji:



- K měření izolačního odporu na třífázových zkušebních objektech se používají volitelně dodávané bezpečnostní spojky pasivních konektorů měřicího adaptéru CEE (044122/044123).

9. Údržba

9.1 Čištění

Kryt měřicího adaptéru čistěte opatrně čistým a suchým hadříkem (výjimku tvoří speciální čisticí ubrusky). Nepoužívejte žádná rozpouštědla ani čisticí prostředky.

9.2 Kalibrace

Pro udržení deklarované přesnosti měření musí být měřicí adaptér pravidelně kalibrován. Doporučujeme jednou ročně. Zašlete měřicí adaptér na adresu:

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Service Center
Robert-Bosch-Str. 20
D - 46397 Bocholt

10. Ochrana životního prostředí



Po ukončení životnosti přístroj BENNING ST 720 a měřicí adaptér prosím předejte měřicí adaptér příslušným sběrným místům na likvidaci.

Gebruiksaanwijzing

Meetadapters voor 3-fasige testobjecten

16 A CEE 5-polig actief (044140)

32 A CEE 5-polig actief (044141)

Meetadapter voor apparaattester BENNING ST 720 voor het testen van 3-fasige elektrische toestellen in bedrijfsomstandigheden

- Meting van de aardgeleiderweerstand met polariteitsomkering
- Meting van de aardgeleiderstroom in bedrijfsomstandigheden

Inhoud

1. **Opmerkingen voor de gebruiker**
2. **Veiligheidsvoorschriften**
3. **Leveringsomvang**
4. **Beschrijving van de meetadapter CEE 5-polig actief**
5. **Algemene kenmerken**
6. **Gebruiksomstandigheden**
7. **Elektrische gegevens**
8. **Testen van 3-fasige testobjecten met de meetadapter CEE 5-polig actief**
9. **Onderhoud**
10. **Milieu**

1. Opmerkingen voor de gebruiker

Deze gebruiksaanwijzing is bedoeld voor

- elektriciens, bekwame personen en
- elektrotechnisch opgeleide personen

De meetadapter is voorzien voor meting in droge omgeving (meer informatie hieromtrent in hoofdstuk 6: Omgevingsvoorwaarden).

In de gebruiksaanwijzing en op de meetadapter worden de volgende symbolen gebruikt:



Waarschuwing voor gevaarlijke spanning!

Verwijst naar voorschriften die in acht genomen moeten worden om gevaar voor de omgeving te vermijden.



Let op de gebruiksaanwijzing!

Dit symbool geeft aan dat de aanwijzingen in de handleiding in acht genomen moeten worden om gevaar te voorkomen.



Dit symbool op de meetadapter betekent dat de meetadapter beantwoordt aan de EU-richtlijnen.



AC: wisselspanning/-stroom



Aarding (spanning t.o.v. aarde)

2. Veiligheidsvoorschriften

Dit meetadapter is gebouwd en getest volgens de voorschriften:

DIN VDE 0404 deel 1 en 2

DIN VDE 0411 deel 1/ EN 61010 deel 1

DIN VDE 0413 deel 1/ EN 61557 deel 1, 2, 4 en 10

en heeft, vanuit een veiligheidstechnisch oogpunt, de fabriek verlaten in een perfecte staat. Om deze staat te handhaven en om zeker te zijn van gebruik zonder gevaar, dient de gebruiker goed te letten op de aanwijzingen en waarschuwingen zoals aangegeven in deze gebruiksaanwijzing. Een verkeerd gebruik en niet-naleving van de waarschuwingen kan ernstig **letsel** of de **dood** tot gevolg hebben.



De meetadapter mag uitsluitend worden gebruikt voor meetdoeleinden met het meetapparaat BENNING ST 720! Houd rekening met de bedieningsaanwijzing van de BENNING ST 720!
Na gebruik moet de meetadapter van het 3~net worden losgekoppeld! Geen permanente werking!



Pas op bij het werken in de nabijheid van ongeïsoleerde aders of geleidingrails. Contact met spanningsvoerende leidingen kan elektrocutie veroorzaken.



De meetadapter mag alleen worden gebruikt in elektrische circuits van overspanningscategorie III met max. 300 V AC ten opzichte van aarde. Bedenk dat werken aan installaties of onderdelen die onder spanning staan, in principe altijd gevaar kan opleveren. Zelfs spanningen vanaf 30 V AC en 60 V DC kunnen voor mensen al levensgevaarlijk zijn.



De meting van de aardgeleidingsweerstand kan door in serie geschakelde impedanties van extra bedrijfsstroomkringen en door compensatiestromen worden vervalst.

De meting van de aardgeleidings- en isolatieweerstand mag uitsluiten aan spanningloze installatiedelen worden uitgevoerd.



Elke keer, voordat het meetadapter en leidingen in gebruik wordt genomen, moet het worden gecontroleerd op beschadigingen.

Bij vermoeden dat het meetadapter niet meer geheel zonder gevaar kan worden gebruikt, mag het dan ook niet meer worden ingezet, maar zodanig worden opgeborgen dat het, ook niet bij toeval, niet kan worden gebruikt.

Ga ervan uit dat gebruik van het apparaat zonder gevaar niet meer mogelijk is:

- bij zichtbare schade aan de behuizing van het meetadapter of leidingen
- als het meetadapter niet meer (goed) werkt
- na langdurige opslag onder ongunstige omstandigheden
- na zware belasting of mogelijke schade ten gevolge van transport of onoordeelkundig gebruik.
- indien het meetadapter en leidingen vochtig zijn.



Om een risico uit te sluiten

- mag u de leidingen niet aan de blanke meetstaven aanraken,
- dient u de leidingen in de dienovereenkomstig gemarkeerde contacten van het meetinstrument te steken.

3. Leveringsomvang

De levering van de meetadapter omvat:

3.1 Één meetadapter 16 A CEE 5-polig actief (044140) of meetadapter 32 A CEE 5-polig actief (044141),

3.2 Één gebruiksaanwijzing

4. Beschrijving van de meetadapter CEE 5-polig actief

zie fig. 1: Meetadapter CEE 5-polig actief

De in fig. 1 aangegeven bedieningselementen zijn de volgende:

- Ⓐ **Meetsignaalleiding**, voor aansluiting op de apparaattester BENNING ST 720
- Ⓑ **16 A CEE-stekker 5-polig of 32 A CEE-stekker 5-polig**, voor aansluiting op het voedingsnet
- Ⓒ **16 A CEE-koppeling 5-polig of 32 A CEE-koppeling 5-polig**, voor aansluiting van het testobject
- Ⓓ **Meeteenheid** met stroomomvormer




Voor de bediening van de apparaattester BENNING ST 720 raadpleegt u de uitgebreide bedieningsaanwijzing van de BENNING ST 720. Hierna worden slechts de aanwijs- en bedieningsele-

menten beschreven die relevant zijn voor de test.

zie fig. 2: Voorzijde van het apparaat

zie fig. 3: Bovenaanzicht apparaat

Hieronder volgt een beschrijving van de in fig. 2 en 3 aangegeven informatie- en bedienings-elementen.

- ② -Toets voor het testen van apparaten van beschermklasse I (apparaten met aardegeleiders aanraakbare geleidende onderdelen, die op de aardegeleider zijn aangesloten)
- ③ -Toets voor het testen van apparaten van beschermklasse II (apparaten met randaarding zonder aardegeleider en met aanraakbare geleidende onderdelen) of voor het testen van apparaten van beschermklasse III (veiligheidslaagspanning)
- ⑦ -Toets, controle 3-fase-apparatuur onder functionele omstandigheden
- ⑧ **Digitaal display (LCD)**, geeft de voortgang van het testproces alsmede afzonderlijke meetresultaten weer
- ⑨ **4 mm-testcontact** voor de aansluiting van de testleiding met krokodillem
- ⑪ **Netaansluitbus**, voor aansluiting van de meetsignaalleiding van de meetadapter 16 A CEE 5-polig actief/ 32 A CEE 5-polig actief, of voor de aansluiting van de netspanning (230 V, 50 Hz) of voor de spanningsmeting op extern geaard stopcontact

5. Algemene kenmerken

De meetadapter CEE 5-polig actief is een optioneel toebehoren voor de apparaattester BENNING ST 720 voor het testen van 3-fasige elektrische toestellen in bedrijfsomstandigheden. Voor de test wordt het 3-fasige testobject via de meetadapter CEE 5-polig actief voorzien van netspanning en in werking gesteld. Door toets ⑦, testprocedure voor 3-fasige testobjecten, te bedienen, bepaalt de BENNING ST 720 de aardgeleiderweerstand met polariteitsomkering en vervolgens de aardgeleiderstroom in de bedrijfstoestand van het testobject.

6. Gebruiksomstandigheden

- De meetadapter is bedoeld om gebruikt te worden voor metingen in droge ruimtes.
- Barometrische hoogte bij metingen: 2000 m. maximaal.
- Categorie van overbelasting/installatie: IEC 61010-1 → 300 V categorie III.
- Beschermingsgraad stofindringing: 2
- Beschermingsgraad: IP 40 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529),
Betekenis IP 40: Het eerste cijfer (4); Bescherming tegen binnendringen van stof en vuil > 1 mm in doorsnede, (eerste cijfer is bescherming tegen stof/ vuil). Het tweede cijfer (0); Niet beschermd tegen water, (tweede cijfer is waterdichtheid).
- EMV: EN 61326-1
- Werktemperatuur en relatieve vochtigheid:
Bij een werktemperatuur van 0 °C tot 30 °C: relatieve vochtigheid van de lucht < 80 %.
Bij een werktemperatuur van 31 °C tot 40 °C: relatieve vochtigheid van de lucht < 75 %.
- Opslagtemperatuur: De meetadapter kan worden opgeslagen bij temperaturen van - 25 °C tot + 65 °C met een relatieve vochtigheid van de lucht < 80 %.

7. Elektrische gegevens

Nominale spanning van de meetadapter: 3 x 400 V ± 10 %

Nominale stroom van de meetadapter: 16 A (044140), 32 A (044141)

Opmerking: De nauwkeurigheid van de meting wordt aangegeven als som van:

- een relatief deel van de meetwaarde
- een aantal digits (m.a.w. getalstappen van de laatste rang) van de BENNING ST 720.

Deze nauwkeurigheid geldt bij temperaturen van 18 °C tot 28 °C bij een relatieve vochtigheid van de lucht < 80 %. De informatie in punt 7.1 en 7.2 geldt voor de BENNING ST 720 met aangesloten meetadapter CEE 5-polig actief.

7.1 Aardegeleidingsweerstand

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid v/d meting
0,05 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	5 % ± 2 digits
Teststroom:	> 200 mA (2 Ω)	
Nullastspanning:	4 V - 9 V	
Vooraf ingestelde grenswaarde:	0,3 Ω	

7.2 Aardgeleiderstroom in bedrijfsomstandigheden

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid v/d meting
0,25 mA - 9,99 mA	0,01 mA	10 % ± 2 digits
Nominale spanning:	3 x 400 V ± 10 % (zoals netvoeding)	
Test spanning:	16 A (044140) of 32 A (044141)	
Vooraf ingestelde grenswaarde:	3,5 mA	

8. Testen van 3-fasige testobjecten met de meetadapter CEE 5-polig actief

8.1 Voorbereiding van de metingen

Gebruik en bewaar de BENNING ST 720 en de meetadapter alleen bij de vermelde bewaar- en werktemperaturen, vermijd constante zonnestraling.

- Houd rekening met de vermelde nominale spanning en stroom.
- Sterke storingsbronnen in de buurt van de BENNING ST 720 en de meetadapter kunnen tot een onstabiele indicatie en meetfouten in de BENNING ST 720 leiden.



Houd rekening met de bedieningsaanwijzing van de BENNING ST 720.



Vóór elk gebruik dient u het apparaat, de meetadapter, de leidingen en het testobject te controleren op beschadigingen.



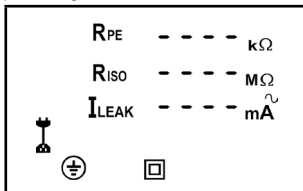
Let op dat de maximale nominale spanning/stroom van de meetadapter niet wordt overschreden. Beschadiging wegens overbelasting valt niet onder de garantie.



De stekker van de meetsignaalleiding **4** kan slechts in één positie in de netaansluitbus **1** van de BENNING ST 720 worden gestoken. Oefen op de stekker van de netaansluitkabel geen kracht uit om beschadigingen aan de BENNING ST 720 te voorkomen.

8.2 In- en uitschakelen van de BENNING ST 720

- Door de toetsen **2** en **3** ca. 3 seconden ingedrukt te houden, wordt de BENNING ST 720 ingeschakeld. Dit wordt bevestigd door geluidssignalen. Door deze toetsen nogmaals in te drukken, wordt het apparaat uitgeschakeld.



- De BENNING ST 720 wordt na ca. 2 minuten automatisch uitgeschakeld (APO, Auto-Power-Off). Het apparaat wordt weer ingeschakeld, als de toetsen **2** en **3** worden ingedrukt. Een geluidssignaal geeft de automatische uitschakeling van het apparaat aan.

8.3 Testen van de aardgeleiderweerstand en van de aardgeleiderstroom met de meetadapter CEE 5-polig actief



Voor het begin van de test moet het testobject worden onderworpen aan een visuele controle, bij eventuele beschadiging moet de test worden afgebroken.



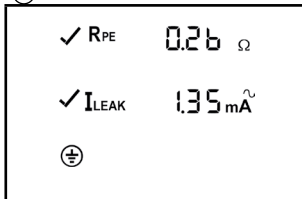
Voor u de automatische testprocedure met toets **7** start, gaat u na of de testleiding met aftakkel van de BENNING ST 720 werd bevestigd op een geleidbaar metalen onderdeel van het testobject. Als er een externe spanning op het metalen onderdeel staat, wordt de testprocedure geblokkeerd en verschijnt een waarschuwing op het display **8**. Als geen rekening wordt gehouden met deze waarschuwing, kan de BENNING ST 720 beschadigd raken.

- Verbind de meetsignaalleiding **4** van de meetadapter met de netaansluitbus **1** van de BENNING ST 720.

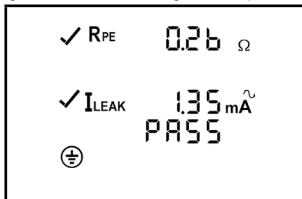
- Steek de CEE-stekker van het testobject in de CEE-koppeling ④ van de meetadapter.
- Sluit de CEE-stekker ⑤ van de meetadapter op een beveiligd voedingsnet (3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A/ 32 A) voor meetadapter 16 A (044140) of meetadapter 32 A (044141) aan.
- Steek de 4 mm veiligheidsstekker van de testlijn met opnameklem in de 4 mm veiligheidsbus ⑥ van de BENNING ST 720 en breng een verbinding met een metalen element van het testobject tot stand.
- Door te drukken op de Phase toets ⑦ start het automatische testproces.
- Mocht er een contactspanning op het metalen element van het testobject aanwezig zijn, dan wordt de meting afgebroken en de volgende waarschuwing in het display ⑧ weergegeven.



- Anders start de meting van de aardgeleidingsweerstand R_{PE} met automatische polariteitsomkering en de hoogste meetwaarde van beide metingen wordt gedurende in het display weergegeven.
- Na een succesvolle test van R_{PE} volgt de meting van de lekstroom I_{LEAK} als continuïteitmeting gedurende max. 30 seconden.
- Zorg ervoor, dat het testobject beveiligd is en schakel het testobject in.
- Door te drukken op de Phase toets ⑦ kan de meting voortijdig worden beëindigd.



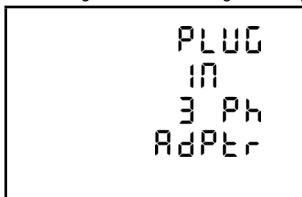
- Indien de lekstroom kleiner is dan de toegestane grenswaarde, verschijnt een ✓ teken naast het I_{LEAK} -symbool.
- De test is succesvol afgesloten, als de melding 'PASS' op het display verschijnt.



zie fig. 4: Testen 3-fase-testobjecten onder bedrijfsomstandigheden (geïsoleerde plaatsing van het testobject)

Opmerking:

- De meting van de lekstroom vindt plaats via een stroomomvormer in de aardegeleider van de meetadapter. Het testobject dient geïsoleerd te worden geplaatst. Geen enkel gedeelte van het testobject mag een verbinding met het aardpotentiaal hebben. Anders kunnen er afleidingsstromen naar de aarde toe het meetresultaat beïnvloeden.
- Het indrukken van de toets ⑦ zonder voorafgaande aansluiting van de meetadapter op de BENNING ST 720 leidt tot de volgende waarschuwing in het display:



- Om de isolatieweerstand op 3-fasige testobjecten te meten, moeten de optionele passieve meetadapter CEE-koppeling-randaardestekkers (044122/ 044123) worden gebruikt.

9. Onderhoud

9.1 Reiniging

Reinig de behuizing aan de buitenzijde met een schone, droge doek (speciale reinigingsdoeken uitgezonderd). Gebruik geen oplos- en/ of schuurmiddelen om de meetadapter schoon te maken.

9.2 Kalibrering

Op de nauwkeurigheid van de metingen te waarborgen, is het aan te bevelen het meetadapter jaarlijks door onze servicedienst te laten kalibreren:

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Service Center
Robert-Bosch-Str. 20
D - 46397 Bocholt

10. Milieu



Wij raden u aan de meetadapter aan het einde van zijn nuttige levensduur, niet bij het gewone huisafval te deponeren, maar op de daarvoor bestemde adressen.

Instrukcja obsługi

Adapter pomiarowy dla obiektów 3-fazowych

16 A CEE 5-wtykowy, aktywny (044140)

32 A CEE 5-wtykowy, aktywny (044141)

Adapter pomiarowy do testerów urządzeń BENNING ST 720 do badania 3-fazowych urządzeń elektrycznych w warunkach eksploatacji

- Pomiar oporu przewodu ochronnego ze zmianą biegunowości
- Pomiar oporu przewodu ochronnego w warunkach eksploatacji

Spis treści

1. Uwagi dla użytkownika
2. Uwagi odnośnie bezpieczeństwa
3. Zakres dostawy
4. Opis adaptera pomiarowego CEE 5-wtykowego, aktywnego
5. Informacje ogólne
6. Warunki środowiskowe:
7. Specyfikacje elektryczne
8. Badanie 3-fazowego obiektu badanego za pomocą adaptera pomiarowego CEE 5-wtykowego, aktywnego
9. Konserwacja
10. Ochrona środowiska

1. Uwagi dla użytkownika

Niniejsza instrukcja obsługi przeznaczona jest dla

- specjalistów w zakresie elektryczności, wykwalifikowane osoby
- osoby wyszkolone w zakresie elektrotechniki

Adapter pomiarowy jest przewidziany do pomiaru w suchym otoczeniu (bliższe informacje na ten temat w rozdziale 6: warunki eksploatacji).

W instrukcji obsługi oraz adapterze pomiarowym zastosowano następujące symbole:



Ostrzeżenie o niebezpieczeństwie porażenia prądem elektrycznym!
Symbol ten wskazuje zalecenia, których należy przestrzegać w celu uniknięcia zagrożenia dla ludzi



Należy przestrzegać zgodności z dokumentacją!
Symbol ten wskazuje na zalecenia w niniejszej instrukcji obsługi, których należy przestrzegać w celu uniknięcia zagrożeń.



Ten symbol na adapterze pomiarowym oznacza, że adapter pomiarowy jest zgodny z dyrektywami UE.



(AC) Napięcie lub prąd przemienny.



Uziemienie (potencjał elektryczny ziemi).

2. Uwagi odnośnie bezpieczeństwa

Adapter pomiarowy został zbudowany i przebadany na zgodność z

DIN VDE 0411 część 1/ EN 61010-1

DIN VDE 0404 część 1 i 2

DIN VDE 0411 część 1/ EN 61010 część 1

DIN VDE 0413 część 1/ EN 61557 część 1, 2, 4 i 10

oraz opuścił fabrykę w idealnym stanie technicznym pod względem bezpieczeństwa. Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczną obsługę przyrządu, użytkownik musi w każdym przypadku przestrzegać zaleceń i uwag podanych w niniejszej instrukcji. Błędne zachowania i nie przestrzeganie ostrzeżeń może być przyczyną zranienia lub śmierci.



Adapter pomiarowy należy stosować wyłącznie do celów pomiarowych z zastosowaniem urządzenia mierniczego BENNIG ST 720! Należy przestrzegać instrukcji obsługi urządzenia BENNIG ST 720!
Po użyciu adapter pomiarowy należy odłączyć od sieci 3~! Nie stosować w trybie ciągłym!



UWAGA! Zachować ostrożność przy pracy z odsłoniętymi przewodami lub głównymi liniami przesyłowymi. Dotknięcie przewodu pod napięciem spowoduje prąd krótkotrwały!



Adapter pomiarowy może być używany wyłącznie w obwodach elektroenergetycznych kategorii przepięciowej III dla przewodów pod napięciem 300 V AC max względem ziemi.

Należy pamiętać, że praca przy użyciu wszelkiego rodzaju komponentów elektrycznych jest niebezpieczna. Nawet niskie napięcia 30 V AC i 60 V DC mogą okazać się bardzo niebezpieczne dla ludzi.



Pomiar rezystancji przewodu ochronnego może być przerwany poprzez impedancje podłączone równolegle do przyłożonego prądu operacyjnego lub poprzez prąd krótkotrwały.

Pomiar rezystancji przewodu ochronnego i rezystancji izolacji musi być przeprowadzony na nieaktywnej części sieci.



Przed każdym uruchomieniem adapter pomiarowy, należy sprawdzić czy adapter pomiarowy, nie wykazują śladów uszkodzeń.

Jeżeli okaże się, że bezpieczna obsługa adapter pomiarowy nie jest już możliwa, adapter pomiarowy należy natychmiast wyłączyć i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.

Zakłada się, że bezpieczna obsługa przyrządu nie jest już możliwa:

- jeżeli adapter pomiarowy lub przewód pomiarowy wykazują widoczne ślady uszkodzeń, lub
- jeżeli adapter pomiarowy przestaje poprawnie działać, lub
- po dłuższym okresie przechowywania w nieodpowiednich warunkach, lub
- po narażeniach spowodowanych nieodpowiednim transportem,
- adapter pomiarowy lub przewód pomiarowy poddane są działaniu wilgoci.



Aby wykluczyć niebezpieczeństwo należy:

- nie dotykać kabli w nieosłoniętych grotach pomiarowych,
- kable wtykać w odpowiednio oznakowane przyłącza na urządzeniu pomiarowym

3. Zakres dostawy

Zakres dostawy adaptera pomiarowego obejmuje:

3.1 jeden adapter pomiarowy 16 A CEE 5-wtykowy, aktywny (044140) lub adapter pomiarowy 32 A CEE 5-wtykowy, aktywny (044141),

3.2 instrukcja obsługi

4. Opis adaptera pomiarowego CEE 5-wtykowego, aktywnego

Patrz rysunek 1: Adapter pomiarowy CEE 5-wtykowy, aktywny

Podane na rys. 1 elementy obsługowe mają następujące nazwy:




- Ⓐ **Przewód sygnału pomiarowego**, do podłączania do testera urządzeń BENNING ST 720
- Ⓑ **Wtyczka 16 A CEE 5-wtykowa lub wtyczka 32 A CEE 5-wtykowa**, do podłączania do sieci zasilającej
- Ⓒ **Złączka 16 A CEE 5-wtykowa lub złączka 32 A CEE 5-wtykowa**, do podłączania do badanego obiektu
- Ⓓ **Jednostka pomiarowa z przekładnikiem prądowym**

Przed obsługą testera urządzeń BENNING ST 720 należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi urządzenia BENNING ST 720. Poniżej zostanie podany jedynie fragmentaryczny opis wskaźników i elementów obsługowych istotnych dla przeprowadzania badań.

Patrz rysunek 2: Panel przedni przyrządu

Patrz rysunek 3: Górna strona urządzenia

Zaznaczone na rys. 2 i 3 elementy wyświetlacza i panelu sterującego mają następujące funkcje:

- ② -Przycisk, testowanie urządzeń I klasy ochronnej (urządzenia z kablami ochronnymi i dotykającymi się przewodzącymi częściami, które zostały podłączone do kabla ochronnego).
- ③ -Przycisk, testowanie urządzeń II klasy ochronnej (urządzenia z izolacją ochronną bez kabli ochronnych i z dotykającymi się przewodzącymi kablami) lub testowanie urządzeń III klasy ochronnej (małe napięcie ochronne),
- ⑦ -Przycisk, kontrola urządzeń trójfazowych pod warunkiem działania
- ⑧ Wyświetlacz cyfrowy (LCD), pokazuje postęp sprawdzania i poszczególne wyniki badania,
- ⑨ 4 mm wtyczka testowa, do podłączania testowanych kabli z końcówką pomiarową
- ⑩ Gniazdo sieciowe, do odłączania przewodu sygnału pomiarowego adaptera pomiarowego 16 A CEE 5-wtykowego, aktywnego/ 32 A CEE 5-wtykowego, aktywnego, lub do podłączenia napięcia sieciowego (230 V, 50 Hz), lub do pomiaru napięcia w zewnętrznym gnieździe wtykowym z zestykiem ochronnym

5. Informacje ogólne

Adapter pomiarowy CEE 5-wtykowy aktywny to opcjonalne wyposażenie do testera urządzeń BENNING ST 720 do pomiaru elektrycznych urządzeń 3-fazowych w warunkach eksploatacji. W celu badania 3-fazowy obiekt badania jest zasilany za pośrednictwem adaptera pomiarowego CEE 5-wtykowego, aktywnego i uruchamiany. Po naciśnięciu przycisku ⑦ - przebieg badania 3-fazowych obiektów badanych - urządzenie BENNING ST 720 określa opór przewodu ochronnego ze zmianą biegunowości i następnie prąd przewodu ochronnego w warunkach eksploatacji badanego obiektu.

6. Warunki środowiskowe:

- Adapter pomiarowy przeznaczony jest do wykonywania pomiarów w środowisku suchym.
- Maksymalna wysokość nad poziomem morza dla wykonywanych pomiarów: 2000 m,
- Kategoria przepięciowa/ Kategoria lokalizacji: IEC 61010-1 → 300 V kategoria III
- Klasa zanieczyszczenia: 2,
- Stopień ochrony obudowy: IP 40.
Stopień ochrony IP 40: Ochrona przed dostępem do niebezpiecznych części oraz ochrona przed zanieczyszczeniem ciałami stałymi o wymiarach > 1 mm (4 - pierwsza cyfra). Brak ochrony przed wodą (0 - druga cyfra)
- EMC: EN 61326-1
- Temperatura pracy i wilgotność względna:
Dla temperatury pracy od 0 °C do 30 °C: wilgotność względna poniżej 80 %
Dla temperatury pracy od 31 °C do 40 °C: wilgotność względna poniżej 75 %
- Temperatura przechowywania: Adapter pomiarowy może być przechowywany w dowolnej temperaturze w zakresie od - 25 °C do + 65 °C (wilgotność względna od 0 do 80 %).

7. Specyfikacje elektryczne

Napięcie znamionowe adaptera pomiarowego: 3 x 400 V ± 10 %

Prąd znamionowy adaptera pomiarowego: 16 A (044140), 32 A (044141)

Uwaga: Precyzję pomiaru określa się jako sumę

- ułamka względnego wartości mierzonej i

- liczby cyfr (kroków zliczania cyfry najmniej znaczącej) w urządzeniu BENNING ST 720.

Określona w ten sposób precyzja jest ważna dla temperatur w zakresie od 18 °C do 28 °C i wilgotności względnej poniżej 80 %. Informacje podane w punkcie 7.1 i 7.2 obowiązują dla BENNING ST 720 z podłączonym adapterem pomiarowym CEE 5-wtykowym, aktywnym.

7.1 Rezystancja przewodu ochronnego

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Precyzja pomiaru
0,05 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	5 % ± 2 cyfr
Prądu kontrolnego:	> 200 mA (2 Ω)	
Napięcie jałowe:	4 V - 9 V	
Zaprogramowane wartości graniczne:	0,3 Ω	

7.2 prąd przewodu ochronnego w warunkach eksploatacji

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Precyzja pomiaru
0,25 mA - 9,99 mA	0,01 mA	10 % ± 2 cyfr
Napięcie nominalne:	3 x 400 V ± 10 %	
Prąd znamionowy:	16 A (044140) lub 32 A (044141)	
Zaprogramowane wartości graniczne:	3,5 mA	

8. Badanie 3-fazowego obiektu badanego za pomocą adaptera pomiarowego CEE 5-wykwowego, aktywnego

8.1 Przygotowanie do wykonywania pomiaru

Urządzenie BENNING ST 720 oraz adapter pomiarowy należy użytkować i przechowywać tylko w podanych warunkach temperaturowych przechowywania i roboczych, należy unikać wystawiania na długotrwałe promieniowanie słoneczne.

- Należy przestrzegać informacji dotyczących napięcia znamionowego i prądu znamionowego.
- Silne źródła zakłócające w pobliżu urządzenia BENNING ST 720 i adaptera pomiarowego mogą prowadzić do niestabilnych wskazań oraz błędów pomiaru w BENNING ST 720.



Należy przestrzegać instrukcji obsługi urządzenia BENNING ST 720.



Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzić, czy urządzenie, adapter pomiarowy, kable i testowany przedmiot nie są uszkodzone.



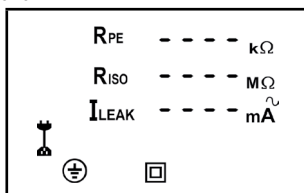
Nie należy przekraczać maks. wartości napięcia znamionowego oraz prądu znamionowego adaptera pomiarowego. Uszkodzenia na skutek przeciążenia są wyłączone z ewentualnych roszczeń gwarancyjnych.



Wtyczkę przewodu sygnału pomiarowego **A** można wtykać do gniazda sieciowego **1** w urządzeniu BENNING ST 720 tylko w jednym położeniu. Nie wciskaj wtyczki do gniazda na siłę lub odwrotnie aby nie uszkodzić BENNING ST 720.

8.2 Włączanie i wyłączenie BENNING ST 720

- BENNING ST 720 zostanie włączony poprzez wciśnięcie i przytrzymanie przycisków **2** i **3** przez ok. 3 sekund, potwierdzeniem tego są dźwięki sygnału. Ponowne naciśnięcie przycisków wyłączy urządzenie.



- BENNING ST 720 wyłącza się samoistnie po około 2 minutach. (APO, Auto-Power-Off). Włączy się ponownie, po potwierdzeniu przycisków **2** i **3**. Jeden dźwięk sygnału sygnalizuje samoistne wyłączenie urządzenia.

8.3 Badanie oporu przewodu ochronnego i prądu przewodu ochronnego za pomocą adaptera pomiarowego CEE 5-wykwowego aktywnego

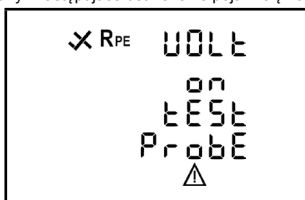


Przed rozpoczęciem badania badany obiekt należy poddać kontroli wzrokowej, w przypadku ewentualnych uszkodzeń badanie należy przerwać.

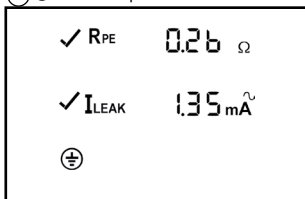


Przed uruchomieniem automatycznego przebiegu badania za pomocą przycisku 7 należy sprawdzić, czy przewód kontrolny z zaciskiem urządzenia BENNING ST 720 został zamocowany do przewodzącego prąd elementu metalowego badanego obiektu. Jeżeli w elemencie metalowym zostanie stwierdzone napięcie obce, wówczas przebieg badania zostaje zablokowany i na wyświetlaczu 8 pojawia się ostrzeżenie. Nieprzestrzeżenie ostrzeżenia może prowadzić do uszkodzenia BENNING ST 720.

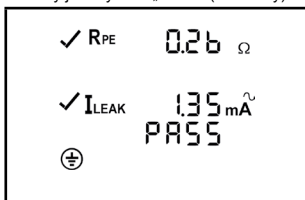
- Podłączyć przewód sygnału pomiarowego A adaptera pomiarowego do gniazda sieciowego 11 w urządzeniu BENNING ST 720.
- Podłącz wtyczkę CEE testowanego urządzenia z złączka CEE C adapterem pomiarowym.
- Podłącz wtyczkę CEE B adaptera pomiarowego do zabezpieczonej sieci (3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A/ 32A) do adapter pomiarowy 16 A (044140) lub adapter pomiarowy 32 A (044141).
- Podłącz 4 mm wtyczkę przewody z krokodylkami z 4 mm gniazdem E BENNING ST 720 i połącz z metalową częścią kontrolowanego obiektu.
- Wciśnij przycisk 7 aby rozpocząć automatyczną procedurę testową.
- Jeśli napięcie dotykowe jest podane na metalową część kontrolowanego urządzenia, pomiar zostanie przerwany i następujące ostrzeżenie pojawi się na wyświetlaczu 8:



- Inaczej pomiar rezystancji przewodu ochronnego (R_{PE}) rozpocznie się automatycznie z odwróconą polaryzacją i najwyższa wartość z obu pomiarów zostanie wyświetlony.
- Po zaliczeniu badania R_{PE} następuje pomiar prądu przewodu ochronnego I_{LEAK} jako pomiar ciągły przez maks. 30 sekund.
- Upewnij się że jest zabezpieczony i włącz go.
- Naciśnięcie przycisku 7 umożliwi przedterminowe zakończenie pomiaru.



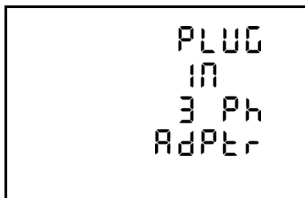
- Jeśli prąd przewodu ochronnego jest mniejszy niż ustawiony jako wartość graniczna ✓ zostanie wyświetlony obok symbolu I_{LEAK} .
- Test jest uznany za „zaliczony” jeśli symbol „PASS” (zaliczony).



Patrz rysunek 4: Kontrola obiektów trójfazowych pod warunkiem działania (próbka testowa stojąca na izolowanej podstawie)

Wskazówka:

- Pomiar prądu przewodu ochronnego realizowany jest za pośrednictwem przekładnika prądowego w przewodzie ochronnym adaptera pomiarowego. Kontrolowany obiekt musi być umieszczony na izolowanej podkładce. Żadna część testowanego obiektu nie może być podłączona do potencjału ziemi. Inaczej prąd upływu do ziemi wpływa na wynik pomiaru.
- Jeśli wciśniesz przycisk 7 bez wcześniejszego podłączenia adaptera pomiarowego do BENNING ST 720 następujące ostrzeżenie zostanie pokazane na wyświetlaczu.



- W celu pomiaru oporu izolacji w 3-fazowych obiektach badanych należy stosować opcjonalne, bierne, wtyczki z zestykiem ochronnym do złączki adaptera pomiarowego CEE (044122/044123).

9. Konserwacja

9.1 Czyszczenie

Obudowę należy czyścić od zewnątrz przy użyciu czystej, suchej tkaniny (wyjątek: specjalne ściereczki do czyszczenia). Podczas czyszczenia adapter pomiarowy, należy unikać stosowania rozpuszczalników i/ lub środków czyszczących.

9.2 Kalibracja

W celu utrzymania wyspecyfikowanej precyzji wyników pomiarów, adapter pomiarowy należy regularnie przekazywać do kalibracji do naszego serwisu fabrycznego. Zaleca się przeprowadzanie kalibracji w odstępie jednego roku. Adapter pomiarowy należy wysłać na następujący adres:

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & CO. KG
Service Centre
Robert-Bosch-Str. 20
D - 46397 Bocholt

10. Ochrona środowiska



Po zakończeniu żywotności urządzenia, prosimy o oddanie urządzenie BENNING ST 720 oraz adapter pomiarowy do punktu utylizacji.

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Münsterstraße 135 - 137
D - 46397 Bocholt
Phone: +49 (0) 2871-93-0 • Fax: +49 (0) 2871-93-429
www.benning.de • E-Mail: dupol@benning.de