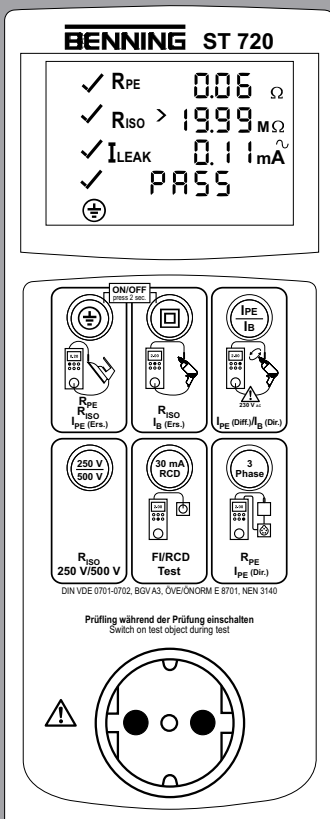


BENNING

- D Bedienungsanleitung
- GB Operating manual
- F Notice d'emploi
- CZ Návod k obsluze
- I Istruzioni d'uso
- NL Gebruiksaanwijzing
- PL Instrukcja obsługi
- S Användarhandbok

BENNING ST 720

T.-Nr. 10019353.03/07-2012



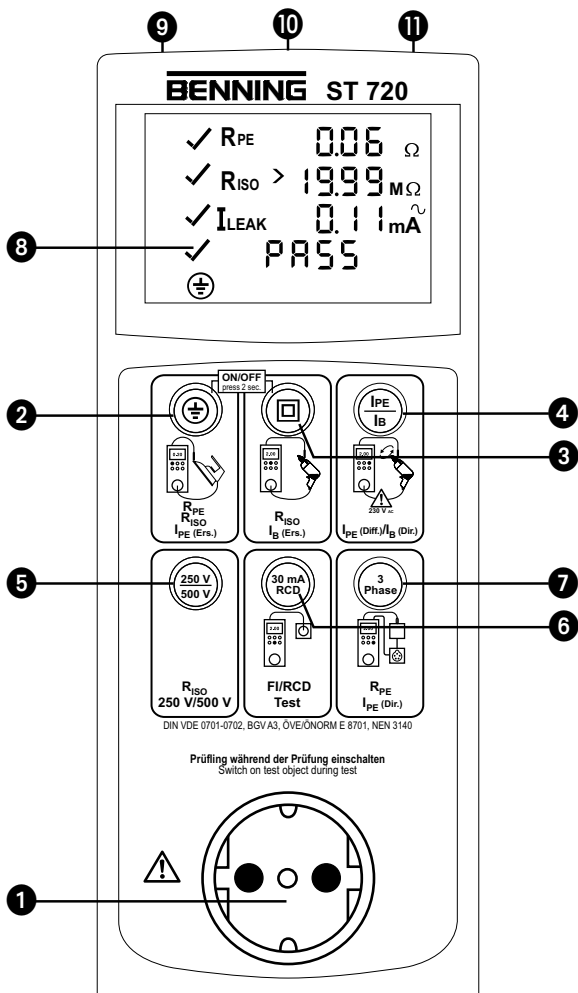


Bild 1: Gerätefrontseite
 Fig. 1: Appliance front face
 Fig. 1: Partie avant de l'appareil
 Obr. 1: Přední strana přístroje

Figura 1: Lato anteriore strumento
 Fig. 1: Voorzijde van het apparaat
 Rys. 1: Panel przedni przyrządu
 Bild 1: Framsida

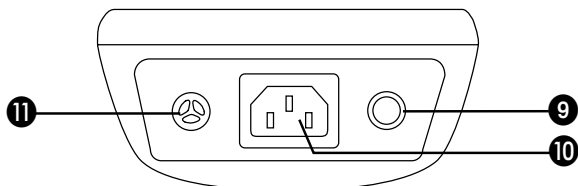
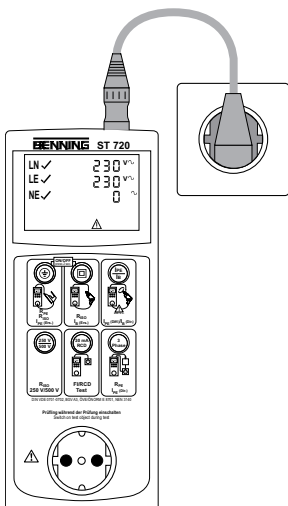


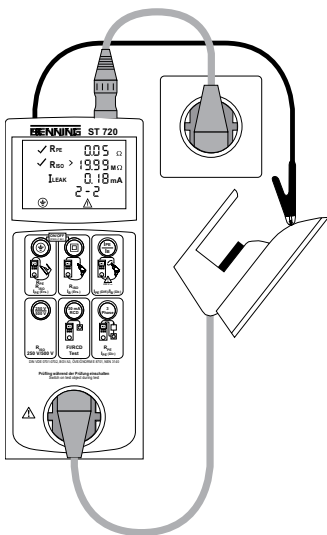
Bild 2: Geräteoberseite
 Fig. 2: Top side of the device
 Fig. 2: Face supérieure de l'appareil
 Obr. 2: Horní strana přístroje

Figura 2: Lato superiore strumento
 Fig. 2: Bovenaanzicht apparaat
 Rys. 2: Górna strona urządzenia
 Bild 2: Ovansida

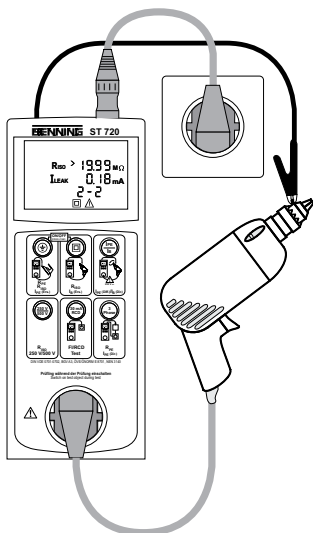
- Bild 3: Spannungsmessung an externer Schutzkontaktsteckdose
 Fig. 3: Voltage measurement on external shock-proof socket
 Fig. 3: Mesure de tension sur une prise de courant de sécurité externe
 Obr. 3: Měření napětí na externí zásuvce s ochranným kontaktem
 Figura 3: Misura della tensione sulla presa con contatto di terra esterna
 Fig. 3: Spanningsmeting aan externe veiligheidswandcontactdoos
 Rys. 3: Pomiar napięcia na zewnętrznym gniazdku wtykowym z zestykiem ochronnym
 Bild 3: Spänningsmätning på externa uttag



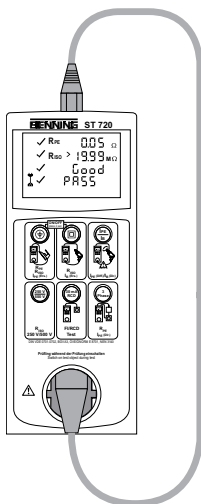
- Bild 4: Prüfung von Geräten der Schutzklasse I (Geräte mit Schutzleiter und berührbaren leitfähigen Teilen die am Schutzleiter angeschlossen sind)
 Fig. 4: Testing of devices of protection class I (devices with protective conductor and accessible conductive parts which are connected to the protective conductor)
 Fig. 4: 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)
 Obr. 4: Zkoušení zařízení třídy ochrany I (zařízení s ochranným vodičem a vodivými díly nechráněnými proti doteku, připojenými k ochrannému vodiči)
 Figura 4: Collaudo di dispositivi di classe di protezione I (i dispositivi con conduttori di protezione e parti conduttrici esposte sono collegati al conduttore di protezione)
 Fig. 4: Testen van apparaten van beschermklasse I (apparaten met aardegeleider en aanraakbare geleidende onderdelen die op de aardegeleider zijn aangesloten)
 Rys. 4: Testy urządzeń klasy ochronnej I (urządzenia z przewodami ochronnymi i dotykającymi się i przewodzącymi częściami, które są podłączone do kabla ochronnego)
 Bild 4: Test av utrustning med skyddsklass I (utrustning med skyddsledare och åtkomstbara ledande delar anslutna till skyddsledaren)



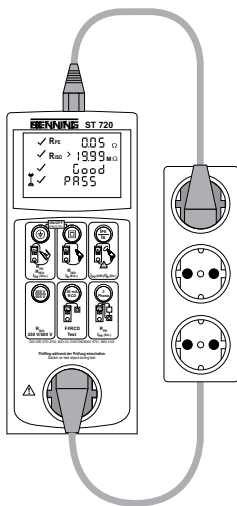
- Bild 5: Prüfung von Geräten der Schutzklasse II (Schutzisolierte Geräte ohne Schutzleiter und mit berührbaren leitfähigen Teilen) bzw. Prüfung von Geräten der Schutzklasse III (Schutzkleinspannung)
- Fig. 5: Testing of devices of protection class II (shock-proof devices without protective conductor and with accessible conductive parts) and testing of devices of protection class III (safety extra-low voltage)
- Fig. 5: 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)
- Obr. 5: 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 (malé bezpečné napětí)
- Figura 5: Test di dispositivi di classe di protezione II (dispositivi isolati senza conduttore di protezione e con parti conduttrici esposte) ovvero test di dispositivi della classe di protezione III (bassa tensione)
- Fig. 5: Testen van apparaten van beschermklasse II (apparaten met randaarding zonder aardegeleider en met aanraakbare geleidende onderdelen) resp. testen van apparaten van beschermklasse III (veiligheidslaagspanning)
- Rys. 5: Testowanie urządzeń II klasy ochronnej (urządzenia z izolacją ochronną bez kabla ochronnego i z dotykającymi się i przewodzącymi częściami) lub testowanie urządzeń III klasy ochronnej (małe napięcie ochronne)
- Bild 5: Test av utrustning med skyddsklass II (skyddsisolerad utrustning utan skyddsledare och med åtkomstbara ledande delar) resp. test av utrustning med skyddsklass III (skyddsklenspanning)



- Bild 6a: Prüfung von Geräteanschlussleitungen mit Kaltgerätestecker
- Fig. 6a: Testing of device connecting cables with IEC connector
- Fig. 6a: Contrôle des câbles de connexion d'appareil avec fiche mâle CEI
- Obr. 6a: Zkouška připojovacích kabelů zařízení s připojovací zástrčkou
- Figura 6a: Test dei cavi di allacciamento del dispositivo con connettore IEC
- Fig. 6a: Testen van netvoedingskabels met apparaatstekker
- Rys. 6a: Test kabli przyłączeniowych urządzeń z wtyczkami zimnych urządzeń
- Bild 6a: Test av nätkablar med IEC-kontakt



- Bild 6b: Prüfung von Leitungen, Mehrfachverteilm und Leitungsroller
 Fig. 6b: Testing of lines, multiple distributors and cable reels
 Fig. 6b: Contrôle de câbles, de câbles de distribution multiple et d'enrouleurs de câble
 Obr. 6b: Zkoušení kabelů, vícenásobných rozvaděčů a kabelových cívek
 Figura 6b: Controllo di linee, distributori multipli ed avvolgicavo
 Fig. 6b: Testen van kabels, verdeeldozen en kabelhaspels
 Rys. 6b: Testowanie kabli, rozdzielnic wielokrotnych i bębnow kablowych
 Bild 6b: Test av kablar, flerfördelare och kabeltrummar



- Bild 7: Prüfung von FI/RCD Schutzschalter ($I_{\Delta N}$ 30 mA)
 Fig. 7: RCD Testing ($I_{\Delta N}$ 30 mA)
 Fig. 7: Contrôle des dispositifs différentiels «RCD» ($I_{\Delta N}$ 30 mA)
 Obr. 7: Měření proudových chráničů RCD ($I_{\Delta N}$ 30 mA)
 Figura 7: Controllo degli interruttori automatici RCD ($I_{\Delta N}$ 30 mA)
 Fig. 7: Testen van RCD veiligheidschakelaar ($I_{\Delta N}$ 30 mA)
 Rys. 7: Kontrola wyłączników różnicowo-prądowych RCD ($I_{\Delta N}$ 30 mA)
 Bild 7: Test av RCD skyddsströmställare ($I_{\Delta N}$ 30 mA)

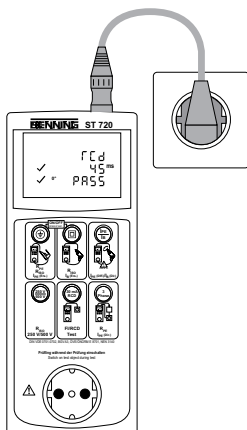


Bild 8: Prüfung 3-phasiger Prüfobjekte unter Betriebsbedingung (isolierte Aufstellung des Prüflings)

Fig. 8: Testing three-phase test objects under operating conditions (test sample placed on insulated surface)

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

Obr. 8: Měření 3fázových zařízení při provozních podmínkách (zařízení je izolačně oddělené)

Figura 8: Controllo oggetti trifasici in condizioni di esercizio (installazione isolata del pezzo in prova)

Fig. 8: Testen 3-fasige testobjecten onder bedrijfsomstandigheden (geïsoleerde plaatsing van het testobject)

Rys. 8: Kontrola obiektów trójfazowych pod warunkiem działania (próbka badana położona na izolowanej podstawie)

Bild 8: Test av 3-fasigt testobjekt under driftförhållanden (isolerad uppställning av testobjektet)

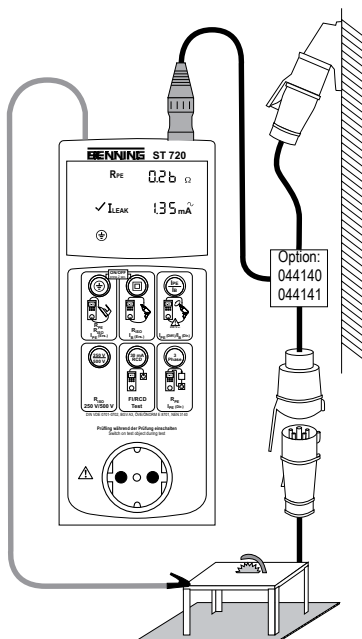


Bild 9: Batterie-/ Sicherungswechsel

Fig. 9: Battery/ fuse replacement

Fig. 9: Remplacement des piles/ fusibles

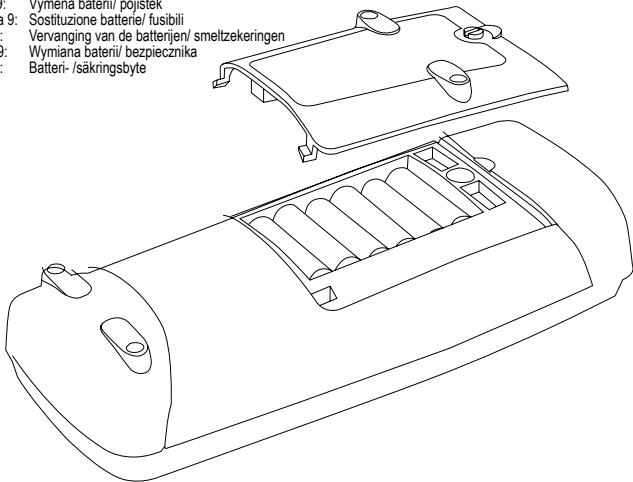
Obr. 9: Výměna baterii/ pojistek

Figura 9: Sostituzione batterie/ fusibili

Fig. 9: Vervanging van de batterijen/ smeltzekeringen

Rys. 9: Wymiana baterii/ bezpiecznika

Bild 9: Batteri- /säkringsbyte



Notice d'emploi BENNING ST 720

Contrôleur d'appareil pour les tests de sécurité d'appareils et d'équipements électriques portables

- contrôle conformément à DIN VDE 0701-0702, ÖVE/ ÖNORM E 8701
- contrôle des enrouleurs de câble, des câbles de distribution multiple et des câbles d'alimentation CEI
- mesure du temps de déclenchement des dispositifs différentiels « RCD »
- mesure de tension sur une prise de courant de sécurité externe

Sommaire

1. Remarques à l'attention de l'utilisateur
2. Consignes de sécurité
3. Fourniture
4. Description de l'appareil
5. Indications générales
6. Conditions d'environnement
7. Indication des valeurs électriques
8. Mesure avec le BENNING ST 720
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

Le BENNING ST 720 est conçu pour effectuer des mesures dans un environnement sec (pour de plus amples informations, consulter la section « Conditions d'environnement »).

Les symboles suivants sont utilisés dans cette notice d'emploi et sur le BENNING ST 720:



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 le contrôleur BENNING ST 720 signifie que le BENNING ST 720 est conforme aux directives de l'UE.



Ce symbole apparaît sur l'écran et indique que les piles sont déchargées. Dès que le symbole de pile clignote, remplacez les piles par des piles neuves immédiatement. Les piles chargées sont également nécessaire afin d'effectuer des mesures en cas d'alimentation par secteur.



(CA) Tension alternative ou courant alternatif.



Terre (tension à la terre).



Classe de protection I.



Classe de protection II.

2. Consignes de sécurité

Cet appareil 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** !



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 !



Le BENNING ST 720 doit être utilisé uniquement dans des circuits électriques de la catégorie de protection contre les surtensions II 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.



L'appareil ne doit être connecté qu'à un réseau de 230 V, 50 Hz avec un fusible amont de 16 A. Faites attention à ce que le maximum de la puissance de coupure / puissance de lampe de la prise de test de l'appareil BENNING ST 720 (voir chapitres 7.4 et 7.5) ne soit pas dépassé. Un dépassement pourrait entraîner le déclenchement des fusibles et l'endommagement de l'appareil BENNING ST 720. Des dommages dû à une surcharge ne sont pas couverts par la garantie.



Evitez d'effectuer des mesures répétées du courant du conducteur de protection et du courant de contact avec une durée de mesure de 30 secondes aux objets de contrôle avec une haute consommation de courant (16 A). Une mesure répétée à charge maximale (16 A) peut échauffer l'intérieur de l'appareil et par conséquent aussi la surface de l'appareil.



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'appareil ne sont pas détériorés.

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

Une utilisation sans risques n'est plus possible

- quand l'appareil présentent des détériorations visibles,
- quand l'appareil ne fonctionne plus,
- après un stockage prolongé dans de mauvaises conditions,
- après des conditions difficiles de transport.
- si l'appareil 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**



Entretien :

N'ouvrez pas l'appareil de mesure, parce qu'il ne contient pas des composants qui peuvent être réparés par l'utilisateur. Toute réparation et tout service ne peuvent être fait que par du personnel qualifié.

**Nettoyage :**

Nettoyer le contrôleur régulièrement avec un chiffon sec et un détergent. N'utilisez jamais des produits de polissage ou des solvants.

3. Fourniture

Les composants suivants font partie de la fourniture du BENNING ST 720 :

- 3.1 un BENNING ST 720,
- 3.2 un câble d'essai avec pince crocodile,
- 3.3 un câble d'alimentation CEI (câble adaptateur CEI)
- 3.4 un câble d'alimentation secteur
- 3.5 un étui compact de protection,
- 3.6 six piles rondes de 1,5 V mignon (IEC LR 6/ AA) montées initialement dans l'appareil,
- 3.7 une notice d'emploi.

Remarque concernant les pièces d'usure :

- L'appareil BENNING ST 720 contient deux fusibles afin de protéger l'appareil contre les surcharges :
deux fusibles avec un courant nominal de 16 A, 250 V, F, avec une puissance de coupure ≥ 500 A, D = 5 mm, L = 20 mm (Réf. 10019440)
- Le BENNING ST 720 est alimenté par six piles rondes incorporées de 1,5 V mignon (IEC LR6/ AA).

Remarque concernant les accessoires en option :

- plaquettes d'essai « Next test date », 300 pièces
- adaptateur de mesure pour appareils triphasés (passif, sans organes de manœuvre dépendants de la tension secteur)
afin d'effectuer les mesures R_{PE} , R_{ISO} et I_{EA} :
 - coupleur CEE 16 A - fiche mâle de sécurité (044122)
 - coupleur CEE 32 A - fiche mâle de sécurité (044123)
- adaptateur de mesure pour appareils triphasés (actif, avec organes de manœuvre dépendants de la tension secteur)
afin d'effectuer les mesures R_{PE} et I_{PE} (mesure directe) sous conditions de fonctionnement:
 - adaptateur de mesure CEE 16 A, triphasé, actif (044140)
 - adaptateur de mesure CEE 32 A, triphasé, actif (044141)

Alternativement :







- pince de courant de fuite BENNING CM 9 pour la mesure du courant différentiel, du courant du conducteur de protection et du courant de charge sur les appareils monophasés et triphasés (044065)
- adaptateur de mesure pour la pince de courant de fuite BENNING CM 9, les conducteurs sortis séparément et avec double isolation :
 - coupleur de sécurité 16 A - fiche mâle de sécurité (044131)
 - coupleur CEE 16 A - fiche mâle CEE (044127)
 - coupleur CEE 32 A - fiche mâle CEE (044128)
- Les formulaires de rapport d'essais « Contrôle d'appareils électriques » peuvent être téléchargés gratuitement sur www.benning.de

4. Description de l'appareil

voir fig. 1: partie avant de l'appareil

voir fig. 2: face supérieure de l'appareil

Les éléments d'affichage et de commande représentés à la fig. 1 et 2 sont les suivants:

- 1 **Prise de test**, afin de raccorder l'appareil à tester,
- 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),
- 4 **Touche** , contrôle du courant du conducteur de protection (mesure du courant différentiel) ou du courant de contact (mesure directe) sous conditions de fonctionnement (l'objet de mesure est alimenté en tension secteur)
- 5 **Touche** , réduction de la tension d'essai à 250 V_{DC} ou 500 V_{DC} pour la mesure de la résistance d'isolement
- 6 **Touche** , contrôle de dispositifs différentiels « RCD » de 30 mA
- 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
- 10 **Fiche mâle CEI (connecteur CEI)**, afin de raccorder le câble d'alimentation CEI
- 11 **Prise d'alimentation secteur**, pour le raccordement de la tension secteur (230 V, 50 Hz), pour la mesure de tension sur une prise de courant de sécurité externe ou pour le raccordement du câble de signal de mesure de l'adaptateur de mesure CEE de 16 A,

triphase, actif / de 32 A, triphase, actif

5. Indications générales

Le contrôleur BENNING ST 720 sert à effectuer des contrôles de sécurité conformément à DIN VDE 0701-0702, BGV A3 et ÖVE/ ÖNORM E8701.

L'appareil BENNING ST 720 contrôle automatiquement le type de l'objet de contrôle connecté et indique à l'utilisateur la présélection incorrecte de la procédure de contrôle [2...3]: Les valeurs limites pré-réglées et les résultats de mesure avec information « bon/ mauvais » facilitent l'évaluation du contrôle.

- Avec pleine capacité des piles, l'appareil BENNING ST 720 permet d'effectuer 2500 contrôles d'appareils environ.

6. Conditions d'environnement

- Le BENNING ST 720 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 II,
- 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: Le BENNING ST 720 peut être stocké à des températures de - 25 °C à + 65 °C (humidité de l'air de 0 à 80 %). Pour cela, il faut retirer la pile hors de l'appareil.

7. Indication des valeurs électriques

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).

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 %.

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 pré-réglée: | 0,3 Ω | |

7.2 Résistance d'isolement

| Plage de mesure | Résolution | Précision de mesure |
|---------------------------|---|---------------------|
| 0,1 MΩ - 19,99 MΩ | 0,01 MΩ | 5 % ± 2 chiffres |
| Tension de test: | 250 V _{DC} / 500 V _{DC} , + 20 %, - 0 % | |
| Courant de test: | > 1 mA, < 2 mA de 2 kΩ | |
| Valeur limite pré-réglée: | 1 MΩ (classe de protection I), 2 MΩ (classe de protection II) | |

7.3 Courant de conducteur de la terre de protection, courant de contact en utilisant la méthode courant de fuite équivalent

| Plage de mesure | Résolution | Précision de mesure |
|---------------------------|---|---------------------|
| 0,25 mA - 19,99 mA | 0,01 mA | 5 % ± 2 chiffres |
| Tension de test: | 40 V _{AC} , 50 Hz | |
| Courant de test: | < 10 mA de 2 kΩ | |
| Valeur limite pré-réglée: | 3,5 mA (classe de protection I), 0,5 mA (classe de protection II) | |

7.4 Courant du conducteur de protection au moyen de la mesure du courant différentiel

| Plage de mesure | Résolution | Précision de mesure |
|--|--|---------------------|
| 0,25 mA - 19,99 mA | 0,01 mA | 5 % ± 2 chiffres |
| Tension nominale: | 230 V ± 10 % (comme l'alimentation par le secteur) | |
| Courant assigné: | 16 A | |
| Puissance de coupure max.: | 3000 VA | |
| Puissance de lampe max.: | 1000 W | |
| Durée de mesure max.: | 30 secondes | |
| Valeur limite pré-réglée: | 3,5 mA (classe de protection I) | |
| Insensibilité aux tensions étrangères: | max. 276 V | |

Pour une alimentation en courant non sinusoïdale, il faut tenir compte d'une erreur supplémentaire:

facteur de crête de > 1,4 à 2,0: erreur supplémentaire de 0,4 %

Le résultat de mesure peut en outre être influencé par des champs parasites.

7.5 Courant de contact au moyen de la mesure directe

| Plage de mesure | Résolution | Précision de mesure |
|--|--|---------------------|
| 0,1 mA - 1,99 mA | 0,01 mA | 5 % ± 2 chiffres |
| Tension nominale: | 230 V ± 10 % (comme l'alimentation par le secteur) | |
| Courant assigné: | 16 A | |
| Puissance de coupure max.: | 3000 VA | |
| Puissance de lampe max.: | 1000 W | |
| Durée de mesure max.: | 30 secondes | |
| Valeur limite pré-réglée: | 0,5 mA (classe de protection II) | |
| Insensibilité aux tensions étrangères: | max. 276 V | |

Pour une alimentation en courant non sinusoïdale, il faut tenir compte d'une erreur supplémentaire: facteur de crête de > 1,4 à 2,0: erreur supplémentaire de 3,1 %

7.6 Test de ligne

- mesure de la résistance du conducteur de protection selon 7.1
- mesure de la résistance d'isolement selon 7.2
- test de rupture de ligne du conducteur extérieur (L) et du conducteur neutre (N)
- essai en court-circuit du conducteur extérieur (L) et du conducteur neutre (N)

7.7 Mesure du temps de déclenchement des dispositifs différentiels « RCD »

| Plage de mesure | Résolution | Précision de mesure |
|-----------------------------|------------------------------|---------------------|
| 10 ms - 500 ms | 1 ms | 5 % ± 2 chiffres |
| Courant d'essai / polarité: | 30 mA sinusoïdal/ 0° et 180° | |
| Valeur limite pré-réglée: | 200 ms | |

7.8 Courant du conducteur de protection au moyen de la mesure directe (objets de contrôle triphasés sous conditions de fonctionnement)

| Plage de mesure | Résolution | Précision de mesure |
|---------------------------|--|---------------------|
| 0,25 mA - 9,99 mA | 0,01 mA | 5 % ± 2 chiffres |
| Tension nominale: | 3 x 400 V ± 10 % (comme l'alimentation par le secteur) | |
| Courant assigné: | 16 A resp. 32 A | |
| Valeur limite pré-réglée: | 3,5 mA | |

7.9 Mesure de tension sur une prise de courant de sécurité externe

| Plage de mesure | Résolution | Précision de mesure | Protection contre les surcharges |
|----------------------------|------------|---------------------|----------------------------------|
| 50 V - 270 V _{AC} | 1 V | 5 % ± 2 chiffres | 300 V |

Affichage :

- tension entre le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N)
- tension entre le conducteur extérieur (L) et le conducteur de terre (PE)
- tension entre le conducteur neutre (N) et le conducteur de terre (PE)

7.10 Valeurs limites selon DIN VDE 0701-0702 et ÖVE/ ÖNORM E 8701-1

Remarque:

Les valeurs limites pré-réglées imprimées en gras sont mémorisées dans l'appareil BENNING ST 720.

| | Classe de protection I | Classe de protection II, III | Test de ligne |
|---|--|---|---|
| Résistance du conducteur de protection R _{PE} | pour les lignes avec un courant assigné ≤ 16 A : ≤ 0,3 Ω jusqu'à une longueur de 5 m, pour 7,5 m supplémentaires: plus 0,1 Ω, max. 1 Ω, pour les lignes avec des courants assignés plus hauts, il s'applique la valeur de résistance ohmique calculée | | ≤ 0,3 Ω (voir classe de protection I) |
| Résistance d'isolement R _{ISO} | ≥ 1 MΩ ≥ 2 MΩ pour la preuve d'une séparation sûre (transformateur) ≥ 0,3 MΩ pour les appareils avec des éléments de chauffage | ≥ 2 MΩ (classe de protection II), ≥ 0,25 MΩ (classe de protection III), | ≥ 1 MΩ |
| Courant du conducteur de protection I _{EA} / I _{LEAK} | ≤ 3,5 mA aux pièces conductrices avec connexion PE 1 mA/ kW pour les appareils avec des éléments de chauffage P > 3,5 kW | | |
| Courant de contact I _{EA} / I _{LEAK} | ≤ 0,5 mA aux pièces conductrices sans connexion PE | ≤ 0,5 mA aux pièces conductrices sans connexion PE | |

8. Mesurer avec le BENNING ST 720

8.1 Préparation de la mesure

Utilisez et stockez le BENNING ST 720 uniquement conformément aux conditions de températures de service et de stockage; évitez de l'exposer longtemps aux rayons du soleil.

- Contrôlez les indications de tension nominale et de courant nominal sur les câbles de mesure de sécurité.
- Toutes fortes sources de parasites à proximité du BENNING ST 720 peuvent entraîner un affichage instable et des erreurs de mesure.



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



Faites attention à ce que le maximum de la puissance de coupure / puissance de lampe de la prise de test de l'appareil BENNING ST 720 (voir chapitres 7.4 et 7.5) ne soit pas dépassé. Un dépassement pourrait entraîner le déclenchement des fusibles et l'endommagement de l'appareil BENNING ST 720. Des dommages dû à une surcharge ne sont pas couverts par la garantie.



La fiche du câble d'alimentation secteur ne peut être insérée dans la douille ① de l'appareil BENNING ST 720 que dans une seule position (voir marque blanche). N'exercez aucune force à la fiche du câble d'alimentation secteur afin d'éviter un endommagement de l'appareil BENNING ST 720.

Avant de commencer le contrôle, allumez l'objet de contrôle (interrupteur d'alimentation sur « Marche »).



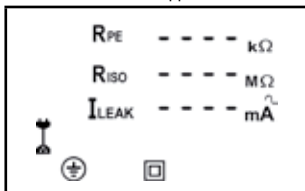
Si l'appareil BENNING ST 720 est raccordé à la tension secteur, l'objet de contrôle sera alimenté en tension secteur pendant la mesure du conducteur de protection / du courant de contact. Assurez-vous du fonctionnement correct de l'objet de contrôle pendant la mesure !



Avant de commencer le contrôle, assurez-vous que la procédure de contrôle sélectionnée convient à la classe de protection de l'objet de contrôle connecté.

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

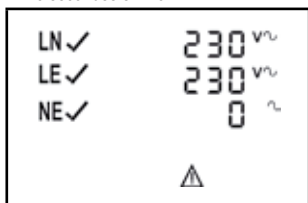
- L'appareil BENNING ST 720 est allumé en maintenant appuyées les touches ② et ③ pour 3 secondes environ. La mise en marche est confirmée par signaux acoustiques. Appuyez sur les touches encore une fois afin d'éteindre l'appareil.



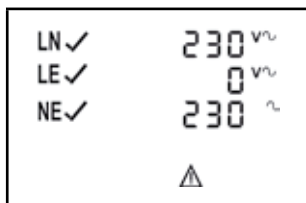
- Après 2 minutes environ, l'appareil BENNING ST 720 s'éteint automatiquement (APO, Auto-Power-Off). L'appareil s'allume de nouveau quand les touches ② et ③ sont appuyées. Un signal acoustique signale l'arrêt automatique de l'appareil.

8.1.2 Contrôle de la tension secteur sur une prise de courant de sécurité externe

- Branchez le câble d'alimentation secteur à la prise d'alimentation secteur ① de l'appareil BENNING ST 720.
- Connectez la fiche mâle de sécurité à la prise de courant de sécurité à contrôler. Lorsque la tension du secteur est appliquée, la mesure de tension est lancée automatiquement.
- En fonction de la position du conducteur extérieur (à droite ou à gauche) de la prise de courant de sécurité, les potentiels de tension entre les bornes L, N et PE sont affichés pour 3 secondes environ.



ou



- Au cas où les potentiels de tension seraient entre les valeurs limites suivantes, une ✓ sera affichée à côté des symboles « LN », « LE » et « NE ».

| | |
|----|---------------|
| LN | 195 V - 253 V |
| LE | 195 V - 253 V |
| NE | < 30 V |

ou

| | |
|----|---------------|
| LN | 195 V - 253 V |
| LE | < 30 V |
| NE | 195 V - 253 V |



Seuls les potentiels de tension entre les raccordements individuels L, N et PE sont mesurés. La mesure ne donne aucune information sur l'installation appropriée de la prise de courant de sécurité. Pas d'avertissement en cas d'une tension de contact dangereuse du conducteur PE !
Il ne faut jamais brancher l'appareil BENNING ST 720 à la tension secteur en permanence.


- Après 3 secondes, l'appareil BENNING ST 720 retourne automatiquement en mode veille. voir figure 3: Mesure de tension sur une prise de courant de sécurité externe

8.1.3 Procédure de contrôle

Le contrôleur BENNING ST 720 sert à effectuer des contrôles de sécurité conformément à DIN VDE 0701-0702 et ÖVE/ ÖNORM E 8701. Pour plus d'informations concernant les contrôles et les valeurs limites, référez-vous aux versions actuelles des normes correspondantes.

L'appareil BENNING ST 720 contrôle automatiquement le type de l'objet de contrôle connecté et indique à l'utilisateur la présélection incorrecte de la procédure de contrôle [2...3].

Remarque:

- L'appareil BENNING ST 720 permet d'effectuer des contrôles en mode d'alimentation par piles ou en mode d'alimentation par secteur. En mode d'alimentation par piles, il faut effectuer la mesure du courant du conducteur de protection et du courant de contact au moyen de la mesure alternative du courant de fuite. Ce type de mesure convient aux objets de contrôle qui ne contiennent pas des organes de manœuvre dépendants de la tension secteur (par ex. des blocs d'alimentation).
- Au cas où la structure interne de l'objet de contrôle ne serait pas connue ou l'objet de contrôle contiendrait des organes de manœuvre dépendants de la tension secteur, le contrôle doit être effectué en mode d'alimentation par secteur avec branchement de la tension secteur de 230 V. Dès que l'appareil BENNING ST 720 est alimenté en tension secteur ①, la mesure du courant du conducteur de protection / du courant de contact est effectuée automatiquement au moyen de la mesure du courant différentiel / de la mesure directe sous conditions de fonctionnement de l'objet de contrôle.
- La tension d'essai pour la mesure de la résistance d'isolement est pré réglée à $500 V_{DC}$ conformément à la norme. Pour les objets de contrôle avec des coupe-circuits de surtension et pour les appareils électroniques pour lesquelles il y a des objections contre une tension d'essai de $500 V_{DC}$, il est possible de réduire la tension d'essai à $250 V_{DC}$ au moyen de la touche  ⑤.



8.2 Contrôle d'appareils et d'équipements électriques conformément à DIN VDE 0701-0702 et ÖVE/ ÖNORM E 8701

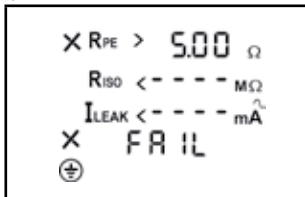


Avant de commencer le contrôle, effectuez un contrôle visuel de l'objet de contrôle. Au cas où l'objet de contrôle serait endommagé, interrompez le contrôle.

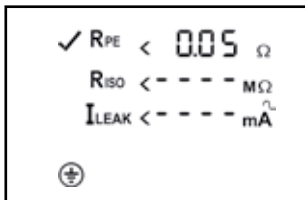
8.2.1 Contrôle d'appareils de la classe de protection I

Contrôle des appareils avec conducteur de protection et avec des pièces touchables conductrices qui sont connectées au conducteur de protection

- Raccordez l'objet de contrôle à la prise de test ① du contrôleur BENNING ST 720.
- Branchez le connecteur de sécurité 4 mm du câble d'essai à la douille de sécurité ⑨ et établissez une connexion avec une pièce métallique de l'objet de contrôle.
- Pour le mode d'alimentation par secteur (courant du conducteur de protection au moyen de la mesure du courant différentiel, l'objet de contrôle en marche !), insérez la fiche du câble d'alimentation secteur dans la douille ① et la fiche de sécurité dans une prise de courant de sécurité protégée (230 V, 50 Hz, 16 A).
- Au besoin, il est possible de réduire la tension d'essai de la mesure R_{ISO} à $250 V_{DC}$ au moyen de la touche  ⑤. La tension d'essai sélectionnée sera affichée brièvement sur l'écran ⑧. Appuyez sur la touche encore une fois afin de passer à la tension d'essai pré réglée de $500 V_{DC}$.
- Allumez l'objet de contrôle.
- Appuyez sur la touche  ② afin de commencer le contrôle automatique.
- Le contrôle commence avec une mesure de la résistance du conducteur de protection R_{PE} . Si la valeur R_{PE} est supérieure à la valeur limite admissible, la valeur mesurée R_{PE} est affichée sur l'écran et le symbole **X** est affiché à côté du symbole « R_{PE} ». L'interruption du contrôle est confirmée par l'information « FAIL » sur l'écran.



- Si R_{PE} est inférieur à la valeur limite admissible, la valeur mesurée R_{PE} est affichée et le symbole **✓** est affiché à côté du symbole R_{PE} . Maintenant, la mesure R_{PE} est répétée avec polarité inversée et la valeur mesurée maximale des deux mesures est affichée. Suite au contrôle R_{PE} réussi, le contrôle de la résistance d'isolement est lancé.



- Au cas où « Lo LOAD » est affiché sur l'écran, vérifiez si l'objet de contrôle est allumé.

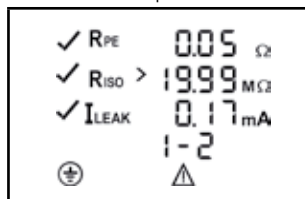


- Appuyez sur la touche ② afin de continuer le contrôle en cas d'une charge trop faible ($R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$).
- Si « HIGH LOAD » est affiché sur l'écran, cela indique une charge excessive ($R_{L-N} \ll 14 \Omega$, $I_{LAST} \text{ (Charge)} > 16 \text{ A}$) dans l'objet de contrôle. Eventuellement, il y a danger d'un court-circuit ou d'un défaut à la terre. Vérifiez s'il y a un court-circuit entre le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N) dans l'objet de contrôle.
- S'il n'y pas de court-circuit, continuez le contrôle en appuyant sur la touche ②.
- Si la résistance d'isolement R_{ISO} est supérieure à la valeur limite admissible, le symbole ✓ est affiché à côté du symbole R_{ISO} .

L'appareil BENNING ST 720 en mode d'alimentation par secteur :

- Suite à la mesure R_{ISO} , l'appareil BENNING ST 720 interromp la procédure de contrôle et demande l'utilisateur au moyen de l'affichage clignotante « I_{LEAK} » de commuter la tension secteur de 230 V à la prise de test ①. Assurez-vous que l'objet de contrôle est protégé et appuyez sur la touche ④ afin de mesurer le courant du conducteur de protection au moyen de la mesure du courant différentiel.
- La mesure du courant du conducteur de protection (mesure du courant différentiel) est lancée seulement, si la tension secteur est présente correcte.

Pas 1 de 2 :



- Après un temps de mesure de 5 secondes ou en appuyant de nouveau sur la touche ④, la polarité du réseau est inversée et le courant du conducteur de protection est mesuré à une tension secteur inversée (« L/N » - « N/L »). La valeur mesurée maximale des deux mesures est affichée.

Pas 2 de 2 :

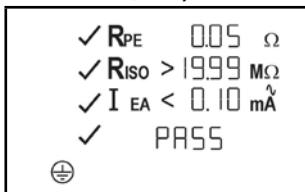


- Si le courant du conducteur de protection est inférieur à la valeur limite admissible, le symbole ✓ est affiché à côté du symbole « I_{LEAK} ».
- Le contrôle entier est considéré comme réussi, si le symbole « PASS » est affiché sur l'écran.

Alternativement :

L'appareil BENNING ST 720 en mode d'alimentation par piles (sans alimentation par secteur):

- De même, le symbole ✓ est affiché à côté du symbole « I_{EA} », si le courant du conducteur de protection I_{EA} (mesure alternative du courant de fuite) est inférieur à la valeur limite admissible.
- Le contrôle est considéré comme réussi, si le symbole « PASS » est affiché sur l'écran.



voir figure 4: 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)

Remarque concernant la mesure de la résistance du conducteur de protection:

- Alternativement, la mesure de la résistance du conducteur de protection R_{PE} peut être effectuée en tant que mesure permanente (max. 4 minutes). Pour cela, appuyez sur la touche 2 pour > 5 secondes environ jusqu'à ce que le symbole Δ soit affiché sur l'écran. Agitez le câble de raccordement de l'objet de contrôle sur toute sa longueur afin de détecter un point faible ou une rupture du conducteur de protection. L'appareil BENNING ST 720 saisit de manière continue la valeur mesurée actuelle sur l'écran et enregistre la valeur maximale dans la mémoire. Appuyez encore une fois sur la touche 2 afin d'effectuer la mesure avec polarité inversée. Appuyez encore une fois sur la touche 2 afin d'afficher la valeur maximale R_{PE} sur l'écran et de continuer le contrôle comme décrit au chapitre 8.2.1.

Remarque concernant la mesure du courant du conducteur de protection en mode d'alimentation par secteur :

- Alternativement, la mesure du courant du conducteur de protection I_{LEAK} peut être effectuée en tant que mesure permanente (max. 30 secondes). Appuyez sur la touche 4 pour > 5 secondes environ afin de lancer la mesure permanente. Après 30 secondes, la polarité de la tension secteur (« L/N » - « N/L ») est inversée automatiquement. En appuyant sur la touche 4 plus tôt, il est possible d'inverser la polarité de la tension secteur manuellement et en appuyant de nouveau sur la touche 4, il est possible de terminer la mesure.

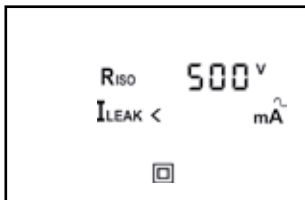
Remarque concernant la mesure du courant de contact :


- Les pièces touchables conductrices qui ne sont pas connectées au conducteur de protection doivent être contrôlées conformément au chapitre 8.2.2. Pour la mesure du courant de contact (mesure directe), l'appareil BENNING ST 720 doit être exploité avec une tension secteur de 230 V.
- Pour la mesure du courant de contact au moyen de la mesure directe, aucune partie de l'objet de contrôle ne doit être connectée au potentiel de la terre. L'objet de contrôle doit être mis en place de manière isolée. Sinon, des courants de fuite par rapport à la terre pourraient influencer le résultat de mesure.

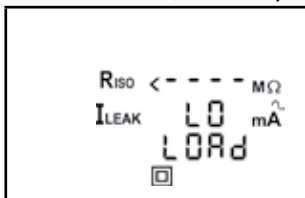
8.2.2 Contrôle d'appareils de la classe de protection II □ et d'appareils de la classe de protection III ⚡ (basse tension de protection)



Contrôle des appareils sans conducteur de protection et avec des pièces touchables conductrices

- Raccordez l'objet de contrôle à la prise de test 1 du contrôleur BENNING ST 720.
- Établissez une connexion entre la douille de test 4 mm 9 et une pièce métallique de l'objet de contrôle au moyen du câble d'essai avec pince crocodile.
- Pour le mode d'alimentation par secteur (courant de contact au moyen de la mesure directe, l'objet de contrôle en marche !), insérez la fiche du câble d'alimentation secteur dans la douille 11 et la fiche de sécurité dans une prise de courant de sécurité protégée (230 V, 50 Hz, 16 A).
- Au besoin, il est possible de réduire la tension d'essai de la mesure R_{ISO} à 250 V_{DC} au moyen de la touche 5. La tension d'essai sélectionnée sera affichée brièvement sur l'écran 8. Appuyez sur la touche encore une fois afin de passer à la tension d'essai pré réglée de 500 V_{DC}.




- Allumez l'objet de contrôle.
- Appuyez sur la touche  ③ afin de commencer le contrôle automatique.
- Au cas où « Lo LOAD » est affiché sur l'écran, vérifiez si l'objet de contrôle est allumé.

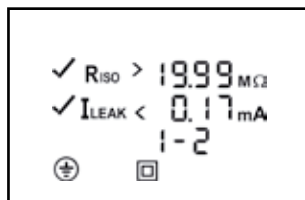


- Appuyez sur la touche ③ afin de continuer le contrôle en cas d'une charge trop faible ($R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$).
- Si « HIGH LOAD » est affiché sur l'écran, cela indique une charge excessive ($R_{L-N} \ll 14 \Omega$, $I_{LAST} \text{ (Charge)} > 16 \text{ A}$) dans l'objet de contrôle. Eventuellement, il y a danger d'un court-circuit ou d'un défaut à la terre. Vérifiez s'il y a un court-circuit entre le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N) dans l'objet de contrôle.
- S'il n'y pas de court-circuit, continuez le contrôle en appuyant sur la touche  ③.
- Si la résistance d'isolement R_{ISO} est supérieure à la valeur limite admissible, le symbole  est affiché à côté du symbole R_{ISO} .

L'appareil BENNING ST 720 en mode d'alimentation par secteur :

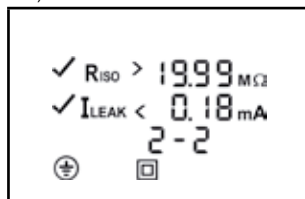
- Suite à la mesure R_{ISO} , l'appareil BENNING ST 720 interrompt la procédure de contrôle et demande l'utilisateur au moyen de l'affichage clignotante « I_{LEAK} » de commuter la tension secteur de 230 V à la prise de test ①. Assurez-vous que l'objet de contrôle est protégé et appuyez sur la touche  ④ afin de mesurer le courant de contact I_{LEAK} (mesure directe).
- La mesure du courant de contact au moyen de la mesure directe est lancée seulement, si la tension secteur est présente correcte.


Pas 1 de 2:



- Après un temps de mesure de 5 secondes ou en appuyant de nouveau sur la touche ④, la polarité du réseau est inversée et le courant de contact est mesuré à une tension secteur inversée (« L/N » - « N/L »). La valeur mesurée maximale des deux mesures est affichée.

Pas 2 de 2:

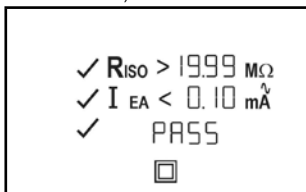


- Si le courant de contact est inférieur à la valeur limite admissible, le symbole  est affiché à côté du symbole « I_{LEAK} ».
- Le contrôle entier est considéré comme réussi, si le symbole « PASS » est affiché sur l'écran.

Alternativement :

L'appareil BENNING ST 720 en mode d'alimentation par piles (sans alimentation par secteur):

- De même, le symbole ✓ est affiché à côté du symbole « I_{EA} », si le courant de contact I_{EA} (mesure alternative du courant de fuite) est inférieur à la valeur limite admissible.



- Le contrôle est considéré comme réussi, si le symbole « PASS » est affiché sur l'écran. voir figure 5: 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)

Remarque concernant la mesure du courant de contact en mode d'alimentation par secteur:

- Pour la mesure du courant de contact au moyen de la mesure directe, aucune partie de l'objet de contrôle ne doit être connectée au potentiel de la terre. L'objet de contrôle doit être mis en place de manière isolée. Sinon, des courants de fuite par rapport à la terre pourraient influencer le résultat de mesure.
- Alternativement, la mesure du courant de contact I_{LEAK} peut être effectuée en tant que mesure permanente (max. 30 secondes). Appuyez sur la touche 4 pour > 5 secondes environ afin de lancer la mesure permanente. Après 30 secondes, la polarité de la tension secteur est inversée automatiquement (« L/N » - « N/L »). En appuyant sur la touche 4 plus tôt, il est possible d'inverser la polarité de la tension secteur manuellement et en appuyant de nouveau sur la touche 4, il est possible de terminer la mesure.

Remarque concernant la mesure de la résistance d'isolement pour les objets de contrôle de la classe protection III:

- À cause de la valeur limite prééglée de 2 MΩ pour les objets de contrôle de la classe de protection II, assurez-vous lors du contrôle des objets de contrôle de la classe de protection III que les valeurs mesurées entre les valeurs limites de 2 MΩ (classe de protection II) jusqu'à 0,25 MΩ (classe de protection III) sont affichées avec un symbole X à côté du symbole R_{ISO} . Dans ce cas là, la valeur mesurée doit être évaluée par une personne qualifiée.

8.2.3 Test de ligne

Le test de ligne peut être utilisé non seulement pour le contrôle de câbles d'alimentation CEI (câbles de connexion d'appareil avec coupleur CEI) mais aussi pour le contrôle des enrouleurs de câble, de câbles de distribution multiple et de rallonges électriques.

8.2.3.1 Contrôle de câbles d'alimentation CEI (câble d'adaptateur CEI)

- Enlevez la fiche du câble d'alimentation secteur de la prise 1 de l'appareil BENNING ST 720.
- Connectez le câble d'alimentation CEI à contrôler à l'appareil BENNING ST 720 au moyen de la fiche mâle CEI 10.
- Appuyez sur la touche 2 afin de commencer le contrôle automatique.
- Le contrôle commence avec une mesure de la résistance du conducteur de protection R_{PE} .
- En fonction du dépassement ou sous-dépassement de la valeur limite, un symbole X ou ✓ est affiché à côté du symbole R_{PE} .




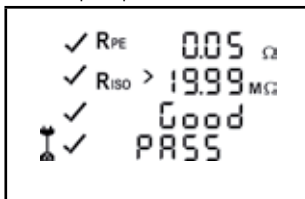
La résistance du conducteur de protection dépend de la longueur et de la section transversale du câble à contrôler. Il est possible que le résultat de mesure est acceptable bien qu'un symbole soit affiché à X côté du symbole R_{PE} sur l'écran de l'appareil BENNING ST 720.

- Vous trouverez les résistances typiques des câbles dans le tableau 1.

| Longueur | Section du câble | | |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 1,0 mm ² | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| 5 m | 0,1 Ω | 0,06 Ω | 0,04 Ω |
| 10 m | 0,2 Ω | 0,12 Ω | 0,08 Ω |
| 25 m | 0,5 Ω | 0,3 Ω | 0,2 Ω |
| 50 m | 1,0 Ω | 0,6 Ω | 0,4 Ω |

tableau 1: Résistances du conducteur de protection en fonction de la longueur et de la section du câble

- Suite au contrôle R_{PE} réussi, la mesure de la résistance d'isolement est effectuée automatiquement.
- En fonction du dépassement ou sous-dépassement de la valeur limite, un symbole ✓ ou ✗ est affiché à côté du symbole R_{ISO} .
- Suite au contrôle R_{ISO} réussi, le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N) sont contrôlés en vue d'une rupture de fil et d'un court-circuit. Un contrôle de rupture de fil et un essai en court-circuit réussis sont affichés au moyen d'un symbole ✓ à côté des symboles  et « Good ».
- Le symbole « PASS » confirme que la procédure de contrôle entière est réussie.



- Si le contrôle de rupture de fil et l'essai en court-circuit ne sont pas réussis, un des symboles suivants est affiché au lieu du symbole « Good » :
 - le symbole « OPEN » : confirme qu'il y a une rupture de fil du conducteur extérieur (L) ou du conducteur neutre (N)
 - le symbole « Shor » : Confirme qu'il y a un court-circuit entre le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N)

voir figure 6a: Contrôle des câbles de connexion d'appareil avec fiche mâle CEI

Remarque concernant la mesure de la résistance du conducteur de protection:

- Alternativement, la mesure de la résistance du conducteur de protection R_{PE} peut être effectuée en tant que mesure permanente (max. 3 minutes). Pour cela, appuyez sur la touche ② pour > 5 secondes environ jusqu'à ce que le symbole Δ soit affiché sur l'écran. Agitez le câble de raccordement de l'objet de contrôle sur toute sa longueur afin de détecter un point faible ou une rupture du conducteur de protection. L'appareil BENNING ST 720 saisit de manière continue la valeur mesurée actuelle sur l'écran et enregistre la valeur maximale dans la mémoire. Appuyez encore une fois sur la touche ② afin d'effectuer la mesure avec polarité inversée. Appuyez encore une fois sur la touche ② afin d'afficher la valeur maximale R_{PE} sur l'écran et de continuer le contrôle comme décrit au chapitre 8.2.3.1.

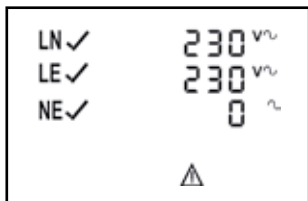
8.2.3.2 Contrôle d'enrouleurs de câble, de câbles de distribution multiple et de rallonges électriques

- Enlevez la fiche du câble d'alimentation secteur de la prise ① de l'appareil BENNING ST 720.
- Raccordez le câble d'alimentation CEI (câble adaptateur CEI) compris dans le contenu de l'emballage à la fiche mâle CEI ⑩ de l'appareil BENNING ST 720.
- Connectez le câble à contrôler à la prise de test ① et à la fiche mâle de sécurité du câble d'alimentation CEI.
- Appuyez sur la touche ② afin de commencer le contrôle automatique.
- La suite du contrôle correspond à la procédure de contrôle du chapitre 8.2.3.1.

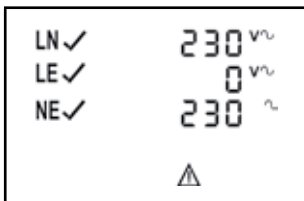
voir figure 6b: Contrôle de câbles, de câbles de distribution multiple et d'enrouleurs de câble


8.3 Contrôle des dispositifs différentiels « RCD » avec un courant de défaut nominal de 30 mA

- Branchez le câble d'alimentation secteur à la prise d'alimentation secteur ① de l'appareil BENNING ST 720.
- Branchez la fiche de sécurité à une prise de courant de sécurité protégée par le dispositif différentiel « RCD » à contrôler. Lorsque la tension du secteur est appliquée, la mesure de tension est lancée automatiquement.
- En fonction de la position du conducteur extérieur (à droite ou à gauche) de la prise de courant de sécurité, les potentiels de tension entre les bornes L, N et PE sont affichés pour 2 secondes environ.




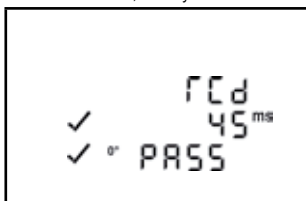
ou



- Avec la tension secteur correcte (symboles « LN » et « LE » sur l'écran), le contrôle du dispositif différentiel « RCD » est lancé en appuyant sur la touche  6.

| LN | LE | NE | Tension secteur |
|------------|------------|------------|------------------------|
| Clignotant | Clignotant | Arrêt | Aucune tension secteur |
| Arrêt | Clignotant | Clignotant | Défaut à la terre |

- L'appareil BENNING ST 720 génère un courant de défaut de 30 mA avec une polarité initiale positive (0°) ou négative (180°). Le dispositif différentiel « RCD » déclenche et le temps de déclenchement est mesuré.
- Si le temps de déclenchement est inférieur à la valeur limite (200 ms), le symbole  apparaît à côté du temps de déclenchement.
- Le contrôle est considéré comme réussi, si le symbole « PASS » est affiché sur l'écran.



- Répétez le contrôle avec polarité initiale inversée.
- voir figure 7: Contrôle des dispositifs différentiels « RCD » ($I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$)

Remarque:

- En générant un courant de défaut de 30 mA, il est prouvé que le dispositif différentiel « RCD » déclenche dès que le courant de défaut nominal est atteint. Au cas où la valeur limite de la tension de contact maximale de 50 V serait dépassée, le symbole « UB > 50 V » est affiché sur l'écran et le contrôle est arrêté.
- Pour le contrôle des dispositifs différentiels « RCD » mobiles, il faut faire attention à ce que le dispositif différentiel « RCD » mobile soit branché à une prise de courant de sécurité qui n'est pas protégée par un dispositif différentiel « RCD ».


La mesure peut être influencée par :

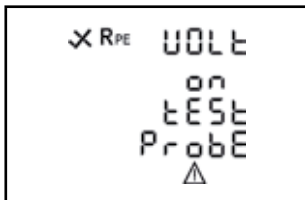
- une tension éventuelle entre le conducteur de protection de la prise de courant de sécurité et la terre
- des courants de fuite dans le circuit derrière le dispositif différentiel « RCD »
- d'autres dispositifs de mise à la terre
- des équipements électriques connectés derrière le dispositif différentiel « RCD » qui causent une prolongation du temps de déclenchement (par ex. condensateurs ou machines rotatives)




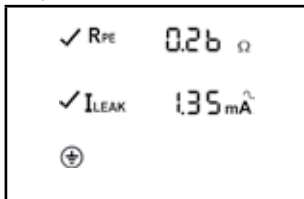
8.4 Contrôle des appareils triphasés sous conditions de fonctionnement

Le contrôle d'appareils triphasés est effectué au moyen des adaptateurs de mesure CEE de 16 A, triphasé, actif (044140) ou de 32 A, triphasé, actif (044141).

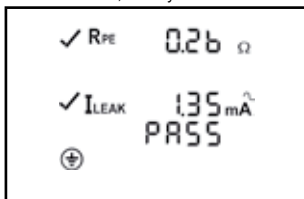
- Branchez la fiche CEE de l'objet de contrôle au coupleur CEE de l'adaptateur de mesure et branchez la fiche CEE de l'adaptateur de mesure à un réseau d'alimentation protégé (3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A/ 32 A).
- Branchez le câble de signal de mesure de l'adaptateur de mesure à la prise d'alimentation secteur 11 de l'appareil BENNING ST 720.
- 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.
- Assurez-vous que l'objet de contrôle est protégé et allumez 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 :



- 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. Appuyez sur la touche  il est possible de terminer prématurément la mesure.




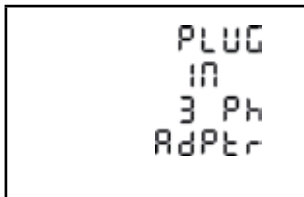
- Si le courant du conducteur de protection est inférieur à la valeur limite admissible, le symbole ✓ est affiché à côté du symbole « I_{LEAK} ».
- Le contrôle est considéré comme réussi, si le symbole « PASS » est affiché sur l'écran.



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

Remarque concernant le contrôle des appareils triphasés sous conditions de fonctionnement:

- 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  serait appuyée sans connexion préalable de l'adaptateur de mesure à l'appareil BENNING ST 720, l'avertissement suivant est affiché sur l'écran :



9. Entretien



**Il faut absolument mettre le BENNING ST 720 hors tension avant de l'ouvrir !
Danger électrique !**

Seuls des électrotechniciens devant prendre des mesures particulières pour éviter les accidents sont autorisés à procéder à des travaux sur le BENNING ST 720 ouvert sous tension.

Procédure à suivre pour mettre le BENNING ST 720 hors tension avant de l'ouvrir:

- Éteignez l'appareil de contrôle.
- Déconnectez tous les câbles de connexion de l'appareil.

9.1 Rangement sûr de l'appareil

Dans certaines conditions, la sécurité de travail avec le BENNING ST 720 peut ne plus être garantie ; par exemple dans les cas suivants :

- dommages visibles sur le boîtier,
- erreurs lors des mesures,
- conséquences visibles d'un stockage prolongé dans des conditions inadéquates et
- conséquences visibles de conditions difficiles de transport.

Dans ces cas, il faut mettre le BENNING ST 720 immédiatement hors circuit, le retirer du point de mesure et le protéger de manière à ne plus être utilisé.

9.2 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'appareil. Veiller absolument à ce que le logement et les contacts des piles ne soient pas souillés par de l'électrolyte de pile.


Dans ce cas ou en cas de dépôts blancs à proximité des piles ou dans le logement, nettoyez-les également avec un chiffon sec.

9.3 Remplacement des piles



**Il faut absolument mettre le BENNING ST 720 hors tension avant de l'ouvrir !
Danger électrique !**

Le BENNING ST 720 est alimenté par six piles incorporées de 1,5 V/ AA (IEC LR 06).

Il est nécessaire de remplacer les piles (voir fig. 9) quand le symbole de piles  apparaît sur l'affichage.

Remplacez les piles de la manière suivante:

- Éteignez l'appareil BENNING ST 720.
- Posez l'appareil BENNING ST 720 sur la face avant et dévissez la vis du couvercle du compartiment à piles.
- Soulevez le couvercle du compartiment à piles (au niveau des cavités du boîtier) de la partie inférieure de l'appareil.
- Enlevez les piles déchargées du compartiment à piles.
- Insérez les piles dans le compartiment à piles aux positions correspondantes (veillez à la bonne polarité).
- Encliquez le couvercle du compartiment à piles dans la partie inférieure du boîtier et vissez la vis.

voir figure 9: remplacement des piles/ fusibles



Apportez votre contribution à la protection de l'environnement! Ne jetez pas les piles dans les ordures ménagères. Vous pouvez les remettre à un point de récupération des piles usées ou des déchets spéciaux. Veuillez vous informer auprès de votre commune.

9.4 Remplacement des fusibles



**Il faut absolument mettre le BENNING ST 720 hors tension avant de l'ouvrir !
Danger électrique !**

L'appareil BENNING ST 720 est protégé contre des surcharges par deux fusibles intégrés (16 A, 250 V, F, D = 5 mm, L = 20 mm) (10019440).

Remplacez les fusibles de la manière suivante (voir fig. 9):

- Éteignez l'appareil BENNING ST 720.
- Posez l'appareil BENNING ST 720 sur la face avant et dévissez la vis du couvercle du compartiment à piles.
- Soulevez le couvercle du compartiment à piles (au niveau des cavités du boîtier) de la partie inférieure de l'appareil.
- Enlevez une extrémité du fusible défectueux du porte-fusible au moyen d'un tournevis plat.
- Enlevez le fusible défectueux complètement du porte-fusible.
- Insérez le fusible neuf. N'utilisez que de fusibles nécessitant les mêmes valeurs de courant nominal, tension nominale, puissance de coupure, caractéristique de déclenchement et dimensions.
- Encliquez le couvercle du compartiment à piles dans la partie inférieure du boîtier et vissez la vis.

voir figure 9: remplacement des piles/ fusibles

9.5 Étalonnage

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

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

9.6 Pièces de rechange

Fusibles F 16 A, 250 V, avec une puissance de coupure ≥ 500 A, D = 5 mm, L = 20 mm, Réf. 10019440

10. Information sur l'environnement



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