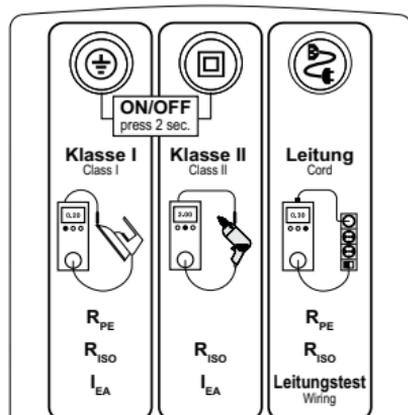


# BENNING

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

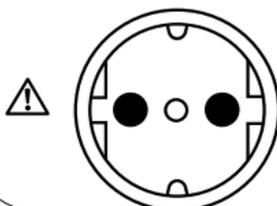
## BENNING ST 710

✓  $R_{PE}^- < 0.06 \Omega$   
✓  $R_{ISO} > 19.99 M\Omega$   
✓  $I_{EA} < 0.11 mA$   
**PASS**



DIN VDE 0701-0702, BGV A3, ÖVE/ ÖNORM E 8701, NEN 3140

Prüfung während der Prüfung einschalten  
Switch on test object during test



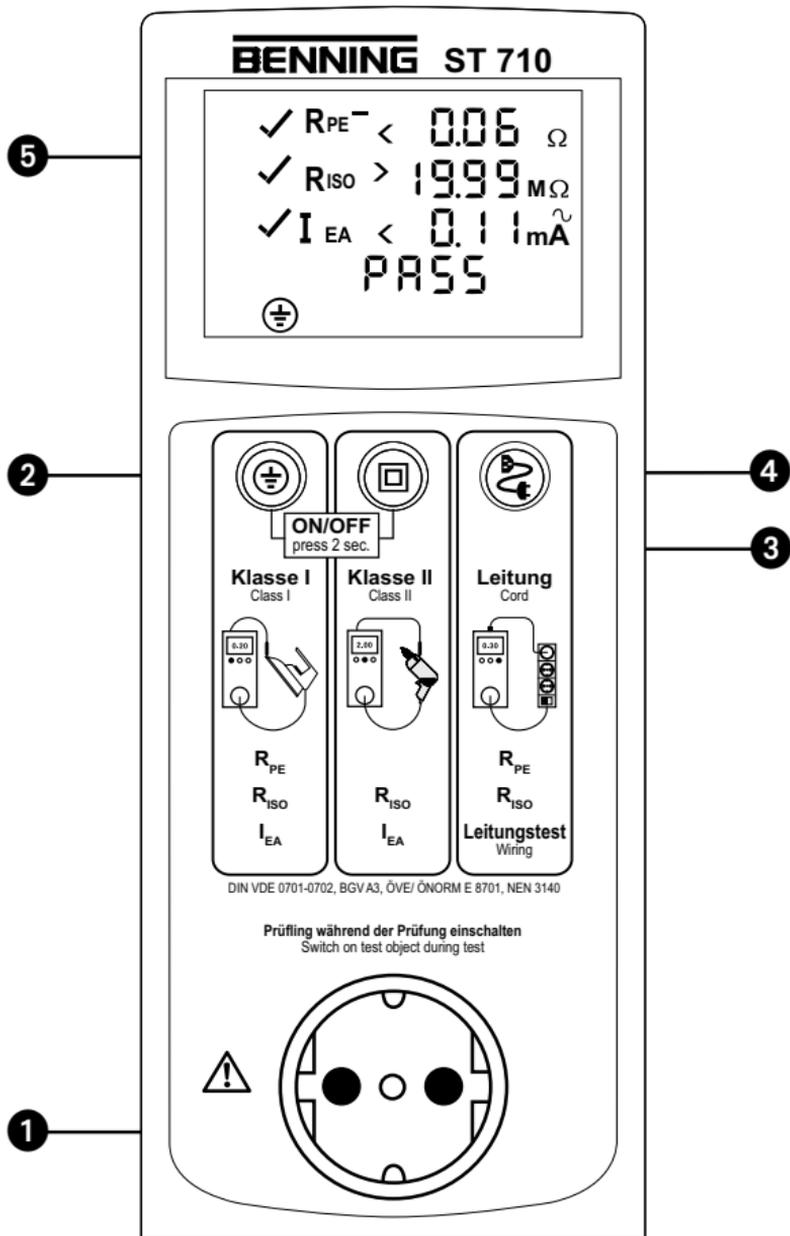


Bild 1: Gerätefrontseite  
 Fig. 1: Appliance front face  
 Fig. 1: Partie avant de l'appareil  
 Obr. 1: Přední strana přístroje

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

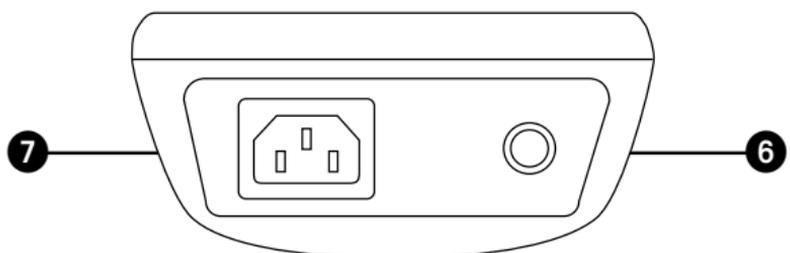
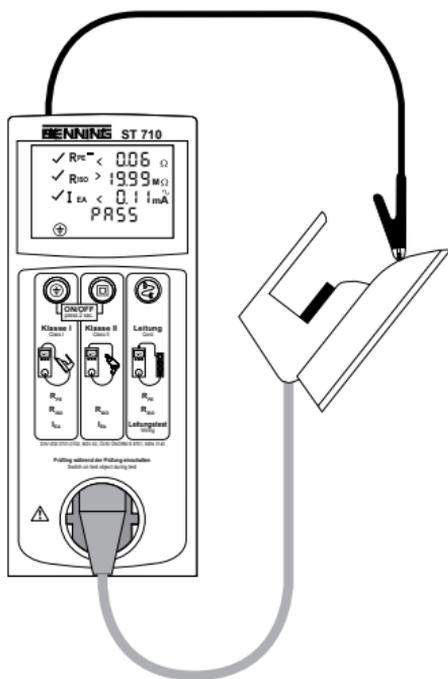


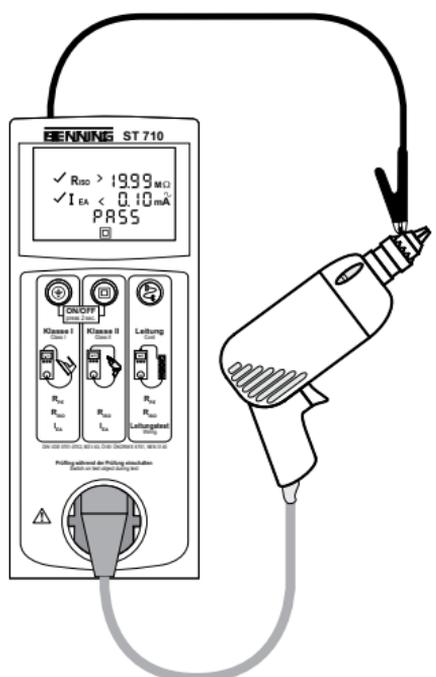
Bild 2: Geräteoberseite  
 Fig. 2: Top side of the device  
 Fig. 2: Face supérieure de l'appareil  
 Obr. 2: Horní strana přístroje

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

- Bild 3: Prüfung von Geräten der Schutzklasse I (Geräte mit Schutzleiter und berührbaren leitfähigen Teilen die am Schutzleiter angeschlossen sind)
- Fig. 3: Testing of devices of protection class I (devices with protective conductor and accessible conductive parts which are connected to the protective conductor)
- Fig. 3: 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. 3: Zkoušení zařízení třídy ochrany I (zařízení s ochranným vodičem a vodivými díly nechráněnými proti doteku, připojenými k ochrannému vodiči)
- Figura 3: 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. 3: Testen van apparaten van beschermklasse I (apparaten met aardegeleider en aanraakbare geleidende onderdelen die op de aardegeleider zijn aangesloten)
- Rys. 3: Testy urządzeń klasy ochronnej I (urządzenia z przewodami ochronnymi i dotykającymi się i przewodzącymi częściami, które są podłączone do kabla ochronnego)
- Bild 3: Test av utrustning med skyddsklass I (utrustning med skyddsledare och åtkomstbara ledande delar anslutna till skyddsledaren)

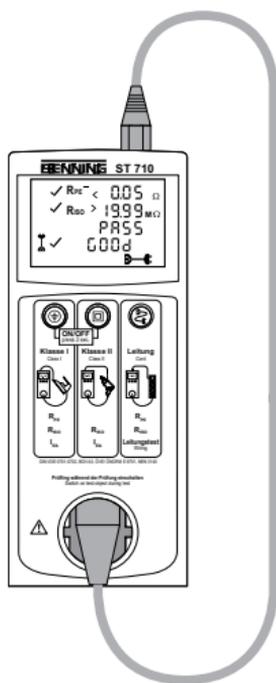


- Bild 4: Prüfung von Geräten der Schutzklasse II (Schutzisolierte Geräte ohne Schutzleiter und mit berührbaren leitfähigen Teilen) bzw. Prüfung von Geräten der Schutzklasse III (Schutzkleinspannung)
- Fig. 4: Testing of devices of protection class II (shock-proof devices without protective conductor and with accessible conductive parts) and testing of devices of protection class III (safety extra-low voltage)
- Fig. 4: 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. 4: 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 4: 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. 4: 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. 4: 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 4: Test av utrustning med skyddsklass II (skyddsisolerad utrustning utan skyddsledare och med åtkomstbara ledande delar) resp. test av utrustning med skyddsklass III (skyddsklenspanning)

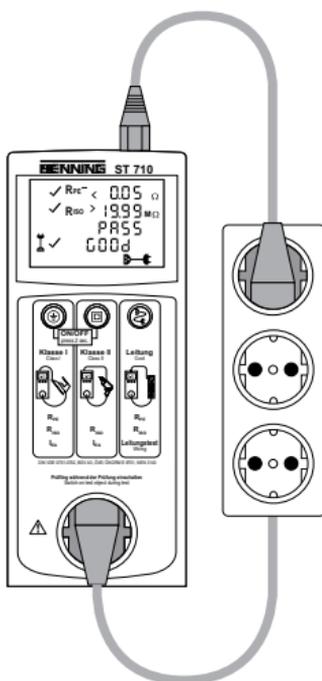


- Bild 5a: Prüfung von Geräteanschlussleitungen mit Kaltgerätestecker  
 Fig. 5a: Testing of device connecting cables with IEC connector  
 Fig. 5a: Contrôle des câbles de connexion d'appareil avec fiche mâle CEI  
 Obr. 5a: Zkouška připojovacích kabelů zařízení s připojovací zástrčkou  
 Figura 5a: Test dei cavi di allacciamento del dispositivo con connettore IEC  
 Fig. 5a: Testen van netvoedingskabels met apparaatstekker  
 Rys. 5a: Test kabli przyłączeniowych urządzeń z wtyczkami zimnych urządzeń.

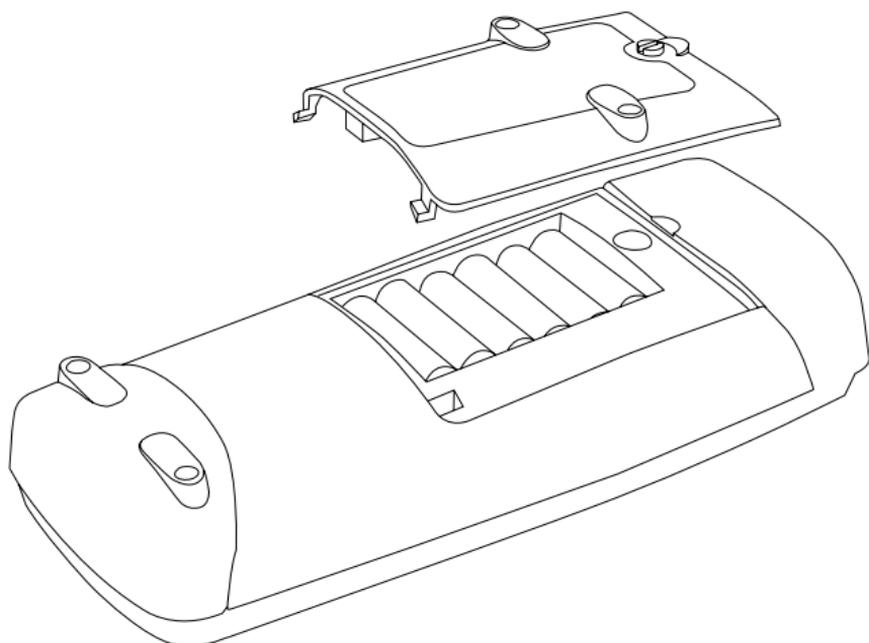
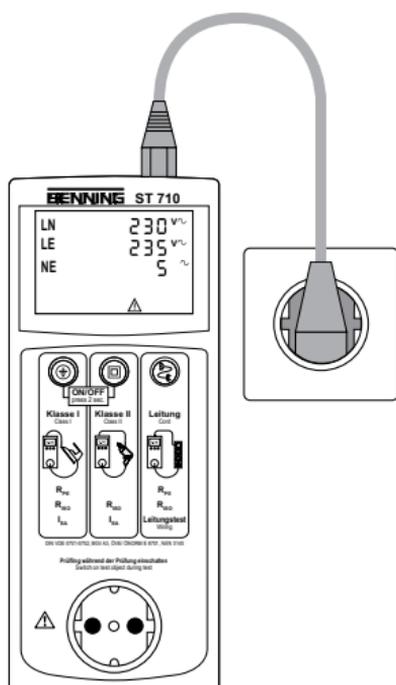
Bild 5a: Test av nätkablar med IEC-kontakt



- Bild 5b: Prüfung von Leitungen, Mehrfachverteilmern und Leitungsroller  
 Fig. 5b: Testing of lines, multiple distributors and cable reels  
 Fig. 5b: Contrôle de câbles, de câbles de distribution multiple et d'enrouleurs de câble  
 Obr. 5b: Zkoušení kabelů, vícenásobných rozvaděčů a kabelových cívek  
 Figura 5b: Controllo di linee, distributori multipli ed avvolgicavo  
 Fig. 5b: Testen van kabels, verdeeldozen en kabelhaspels  
 Rys. 5b: Testowanie kabli, rozdzielnic wielokrotnych i bębnow kablowych  
 Bild 5b: Test av kablar, flerfördelare och kabeltrummor



- Bild 6: Spannungsmessung an externer Schutzkontaktsteckdose  
 Fig. 6: Voltage measurement on external shock-proof socket  
 Fig. 6: Mesure de tension sur une prise de courant de sécurité externe  
 Obr. 6: Měření napětí na externí zásuvce s ochranným kontaktem  
 Figura 6: Misura della tensione sulla presa con contatto di terra esterna  
 Fig. 6: Spanningsmeting aan externe veiligheidswandcontactdoos  
 Rys. 6: Pomiar napięcia na zewnętrznym gniazdku wtykowym z zestykiem ochronnym  
 Bild 6: Spänningsmätning på externa uttag



- Bild 7: Batteriewechsel  
 Fig. 7: Battery replacement  
 Fig. 7: Remplacement des piles  
 Obr. 7: Výměna baterií  
 Figura 7: Sostituzione batterie  
 Fig. 7: Vervanging van de batterij.  
 Rys. 7: Wymiana baterii  
 Bild 7: Batteribyte

## Notice d'emploi BENNING ST 710

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 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 710
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 710 est conçu pour effectuer des mesures dans un environnement sec. Il ne doit pas être utilisé dans des circuits dont la tension nominale est supérieure à 300 V CA (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 710:



Permet le déplacement et l'application autour d'un conducteur actif non isolé.



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 BENNING ST 710 signifie que le BENNING ST 710 est doté d'une isolation double (classe de protection II).



Ce symbole sur le contrôleur BENNING ST 710 signifie que le BENNING ST 710 est conforme aux directives de l'UE.



Ce symbole apparaît sur l'affichage indiquant que la batterie est déchargée.



(CA) Tension alternative ou courant alternatif.



Terre (tension à la terre).

## 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 710 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.**



**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 710 :

- 3.1 un BENNING ST 710,
- 3.2 un câble d'essai avec pince crocodile,
- 3.3 un câble d'alimentation CEI (câble adaptateur CEI)
- 3.4 un étui compact de protection,
- 3.5 six piles rondes de 1,5 V mignon (IEC LR 6/ AA) montées initialement dans l'appareil,
- 3.6 une notice d'emploi.

Remarque concernant les pièces d'usure :

- Le BENNING ST 710 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 afin d'effectuer les mesures  $R_{PE}$ ,  $R_{ISO}$  et  $I_{EA}$  :
  - coupleur CEE 16 A - 16 A fiche mâle de sécurité (044122)
  - coupleur CEE 32 A - 16 A fiche mâle de sécurité (044123)

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](http://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:

- ❶ **prise de test**, afin de raccorder l'appareil à tester,
- ❷ **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),
- ❸ **touche symbole** , 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),
- ❹ **touche symbole** , contrôle de câbles, des câbles de distribution multiple et des câbles de connexion d'appareil avec fiche mâle CEI
- ❺ **afficheur à cristaux liquides (LCD)**, affiche le progrès du contrôle et des résultats de mesure individuels,
- ❻ **douille de test 4 mm**, afin de raccorder le câble d'essai avec pince crocodile
- ❼ **fiche mâle CEI (connecteur CEI)**, afin de raccorder le câble d'alimentation CEI

#### 5. Indications générales

Le contrôleur BENNING ST 710 sert à effectuer des contrôles de sécurité conformément à DIN VDE 0701-0702, BGV A3, ÖVE/ ÖNORM E8701 et NEN 3140.

L'appareil BENNING ST 710 contrôle automatiquement le type de l'objet de contrôle connecté et indique à l'utilisateur la présélection incorrecte de la procédure de contrôle [❷...❹]: Les valeurs limites préétablies et les résultats de mesure avec information « bon/ mauvais » facilitent l'évaluation du contrôle.

#### 6. Conditions d'environnement

- Le BENNING ST 710 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 710 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 - 20 Ω	0,01 Ω	5 % ± 2 chiffres
courant de test:	> 200 mA (2□ Ω)	
tension à circuit ouvert:	> 4 V nominal	

## 7.2 Résistance d'isolement

Plage de mesure	Résolution	Précision de mesure
0,5 M $\Omega$ - 20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	5 % $\pm$ 2 chiffres
0,1 M $\Omega$ - 0,49 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	10 % $\pm$ 2 chiffres
tension de test:	500 V <sub>DC</sub> @ 1 mA nominal, + 20 %, - 0 %	
courant de test:	> 1 mA de 500 k $\Omega$ , < 2 mA de 2 k $\Omega$	

## 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
0,10 mA - 20 mA	0,01 mA	5 % $\pm$ 2 chiffres
tension de test:	40 V <sub>AC</sub> , 50 Hz	
courant de test:	< 5 mA de 2 k $\Omega$	

## 7.4 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)

## 7.5 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 <sub>AC</sub>	1 V	< 5 % de la valeur finale de la plage de mesure	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)

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

Remarque:

Les valeurs limites préétablies **imprimées en gras** sont mémorisées dans l'appareil BENNING ST 710.

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

## 8. Mesurer avec le BENNING ST 710

### 8.1 Préparation de la mesure

Utilisez et stockez le BENNING ST 710 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 710 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.**



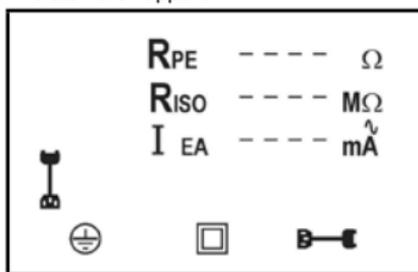
**Avant de commencer le contrôle, allumez l'objet de contrôle ( interrupteur d'alimentation sur « Marche »)**



**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 710

L'appareil BENNING ST 710 est allumé en maintenant appuyées les touches ② et ③ pour 3 secondes environ. La mise en marche est confirmée par 2 signaux acoustiques. Appuyez sur les touches encore une fois afin d'éteindre l'appareil.



Après 3 minutes environ, l'appareil BENNING ST 710 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. Pendant la mesure de tension sur une prise de courant de sécurité externe, l'arrêt automatique est désactivé.

#### 8.1.2 Procédure de contrôle

Le contrôleur BENNING ST 710 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 710 contrôle automatiquement le type de l'objet de contrôle connecté et indique à l'utilisateur la présélection incorrecte de la procédure de contrôle [②...④].

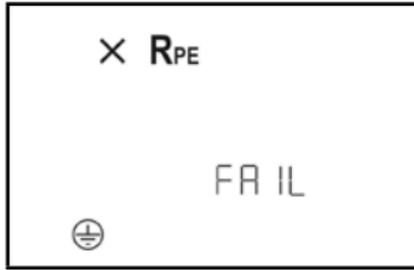
## 8.2 Contrôle d'appareils et d'équipements électriques conformément à DIN VDE 0701-0702 et ÖVE/ ÖNORM E 8701



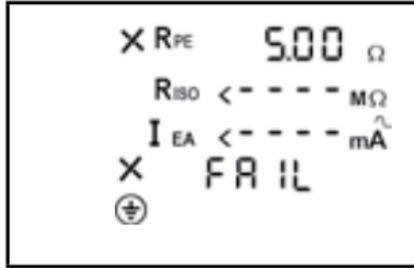
**Avant de commencer le contrôle, effectuez un contrôle visuel de l'objet de contrôle. Au cas où l'objet de contrôle serait endommagé, interrompez le contrôle.**

### 8.2.1 Contrôle d'appareils de la classe de protection I (⊕)

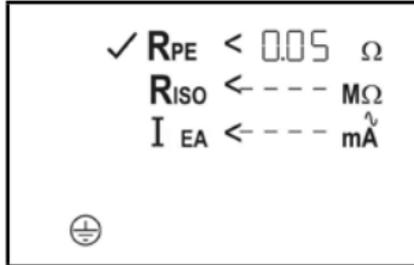
- Contrôle des appareils avec conducteur de protection et avec des pièces touchables conductrices qui sont connectées au conducteur de protection
- Raccordez l'objet de contrôle à la prise de test ① du contrôleur BENNING ST 710.
- Branchez le connecteur de sécurité 4 mm du câble d'essai à la douille de sécurité ⑥ et établissez une connexion avec une pièce métallique de l'objet de contrôle.
- 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  $R_{PE} \gg 100 \Omega$ , la mesure est interrompue sans résultat de mesure et une croix est affichée à côté du symbole  $R_{PE}$ . L'interruption du contrôle est confirmée par l'information « FAIL » sur l'écran.



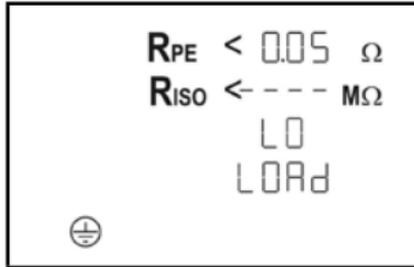
- Si  $R_{PE} < 20 \Omega$ , mais supérieur à la valeur limite maximale admissible, la valeur mesurée  $R_{PE}$  est affichée sur l'écran. Le symbole **X** à côté du symbole  $R_{PE}$  confirme le dépassement de la valeur limite.



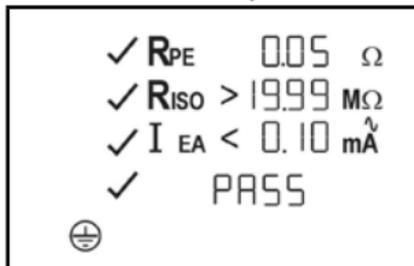
- Si  $R_{PE}$  est inférieur à la valeur limite admissible, la valeur mesurée  $R_{PE}$  est affichée et le symbole **✓** est affiché à côté du symbole  $R_{PE}$ . Maintenant, la mesure  $R_{PE}$  est répétée avec polarité inversée. Suite au contrôle  $R_{PE}$  réussi, le contrôle de la résistance d'isolement 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 ( $R_{L-N} < 100 \text{ k}\Omega$ ).
- Si la résistance d'isolement  $R_{ISO}$  est supérieure à la valeur limite admissible, le symbole **✓** est affiché à côté du symbole  $R_{ISO}$ .
- De même, le symbole **✓** est affiché à côté du symbole  $I_{EA}$ , si le courant du conducteur de protection  $I_{EA}$  est inférieur à la valeur limite admissible.
- Le contrôle est considéré comme réussi, si le symbole « PASS » est affiché sur l'écran.



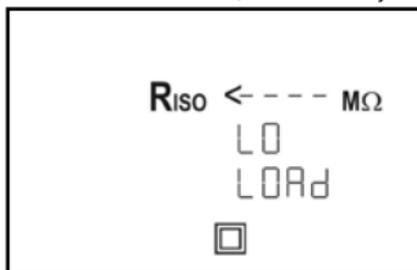
voir figure 3: Contrôle des appareils de la classe de protection I (les appareils avec conducteur de protection et avec des pièces touchables conductrices qui sont connectées au conducteur de protection)

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

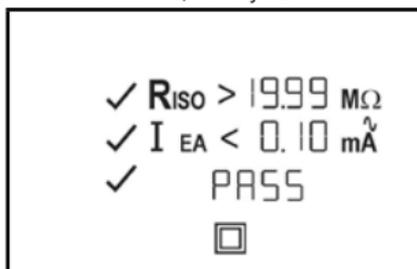
- Alternativement, la mesure de la résistance du conducteur de protection  $R_{PE}$  peut être effectuée en tant que mesure permanente (max. 3 minutes). Pour cela, appuyez sur la touche ② pour > 5 secondes environ jusqu'à ce que le symbole  $\Delta$  soit affiché sur l'écran. Agitez le câble de raccordement 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 710 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.

#### 8.2.2 Contrôle d'appareils de la classe de protection II $\square$ (isolation double) et d'appareils de la classe de protection III $\diamond$ (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 710.
- Établissez une connexion entre la douille de test 4 mm ⑥ et une pièce métallique de l'objet de contrôle au moyen du câble d'essai avec pince crocodile.
- 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 ( $R_{L-N} > 100 \text{ k}\Omega$ ).
- Si la résistance d'isolement  $R_{ISO}$  est supérieure à la valeur limite admissible, le symbole  $\checkmark$  est affiché à côté du symbole  $R_{ISO}$ .
- De même, le symbole  $\checkmark$  est affiché à côté du symbole  $I_{EA}$ , si le courant de contact  $I_{EA}$  est inférieur à la valeur limite admissible.
- Le contrôle est considéré comme réussi, si le symbole « PASS » est affiché sur l'écran.



#### 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 pré-réglée de  $2 \text{ M}\Omega$  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  $2 \text{ M}\Omega$  (classe de protection II) jusqu'à  $0,25 \text{ M}\Omega$  (classe de protection III) sont affichées avec un symbole  $\times$  à côté du symbole  $R_{ISO}$ .

voir figure 4: 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)

#### 8.2.3 Test de ligne $\text{⚡}$

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)

- Connectez le câble d'alimentation CEI à contrôler à l'appareil BENNING ST 710 au moyen de la fiche mâle CEI ⑦ et la prise de test ①.
- Appuyez sur la touche ④ 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  $\checkmark$  ou  $\times$  est affiché à côté du symbole  $R_{PE}$ .



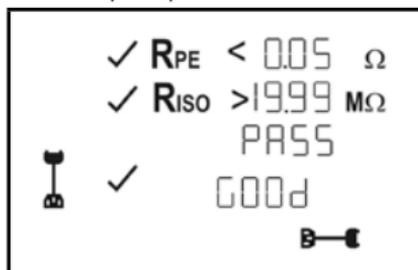
**La résistance du conducteur de protection dépend de la longueur et de la section transversale du câble à contrôler. Il est possible que le résultat de mesure est acceptable bien qu'un symbole  $\times$  soit affiché à côté du symbole  $R_{PE}$  sur l'écran de l'appareil BENNING ST 710.**

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

Longueur	Section du câble		
	1,0 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
5 m	0,1 $\Omega$	0,06 $\Omega$	0,04 $\Omega$
10 m	0,2 $\Omega$	0,12 $\Omega$	0,08 $\Omega$
25 m	0,5 $\Omega$	0,3 $\Omega$	0,2 $\Omega$
50 m	1,0 $\Omega$	0,6 $\Omega$	0,4 $\Omega$

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  $\checkmark$  ou  $\times$  est affiché à côté du symbole  $R_{ISO}$ .
- Suite au contrôle  $R_{ISO}$  réussi, le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N) sont contrôler 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  $\checkmark$  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 « SHORT » :  
Confirme qu'il y a un court-circuit entre le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N)

voir figure 5a: Contrôle des câbles de connexion d'appareil avec fiche mâle CEI

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

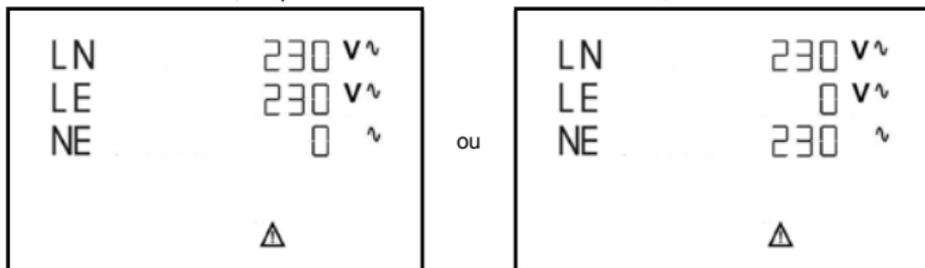
- Alternativement, la mesure de la résistance du conducteur de protection  $R_{PE}$  peut être effectuée en tant que mesure permanente (max. 3 minutes). Pour cela, appuyez sur la touche ② pour > 5 secondes environ jusqu'à ce que le symbole  $\Delta$  soit affiché sur l'écran. Agitez le câble de raccordement 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 710 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 ④ afin d'effectuer la mesure avec polarité inversée. Appuyez encore une fois sur la touche ④ 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

- Raccordez le câble d'alimentation CEI (câble adaptateur CEI) compris dans le contenu de l'emballage à la fiche mâle CEI ⑦ de l'appareil BENNING ST 710.
  - 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 ④ afin de commencer le contrôle automatique.
  - La suite du contrôle correspond à la procédure de contrôle du chapitre 8.2.3.1.
- voir figure 5b: Contrôle de câbles, de câbles de distribution multiple et d'enrouleurs de câble

### 8.3 Mesure de tension sur une prise de courant de sécurité externe

- Raccordez le câble d'alimentation CEI (câble adaptateur CEI) à la fiche mâle CEI ⑦ de l'appareil BENNING ST 710.
- 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.



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 !

voir figure 6: Mesure de tension sur une prise de courant de sécurité externe

## 9. Entretien



Il faut absolument mettre le BENNING ST 710 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 710 ouvert sous tension. Procédure à suivre pour mettre le BENNING ST 710 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 710 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 710 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. Veillez 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 710 hors tension avant de l'ouvrir !  
Danger électrique !

Le BENNING ST 710 est alimenté par six piles incorporées de 1,5 V/ AA (IEC LR 06). Il est nécessaire de remplacer les piles (voir fig. 7) quand le symbole de piles ⑤ apparaît sur l'affichage .

Remplacez les piles de la manière suivante:

- Éteignez l'appareil BENNING ST 710.
- Posez l'appareil BENNING ST 710 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 7: remplacement des piles



**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 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

#### 10. Information sur l'environnement



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