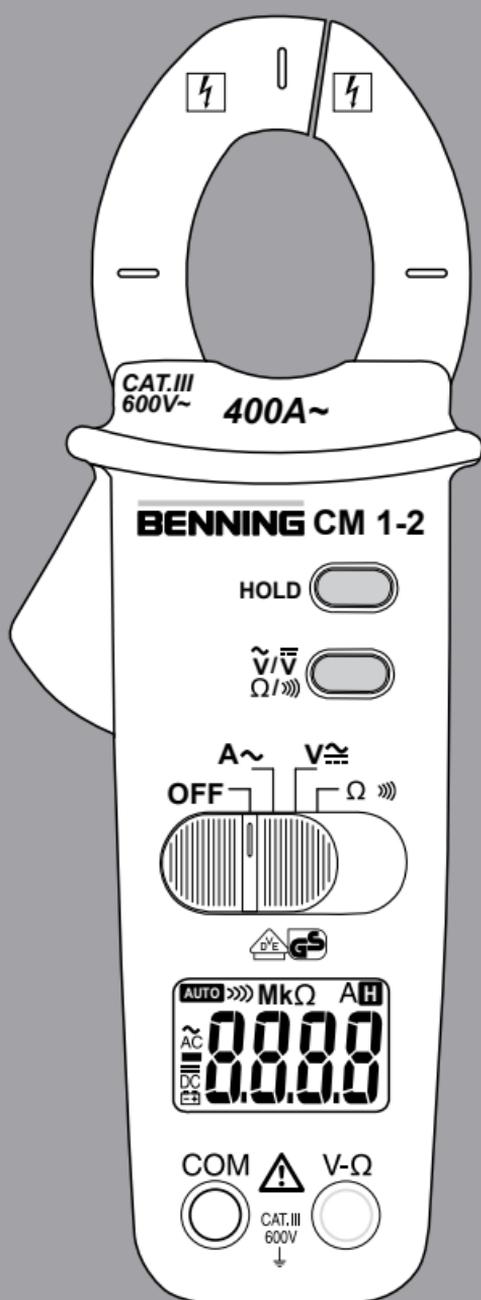


BENNING

- D Bedienungsanleitung
- GB Operating manual
- F Notice d'emploi
- E Instrucciones de servicio
- CZ Návod k obsluze
- GR Οδηγίες χρήσεως
- I Istruzioni d'uso
- NL Gebruiksaanwijzing
- PL Instrukcja obsługi
- RO Instrucțiuni de folosire
- RUS Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения
- S Användarhandbok
- TR Kullanma Talimatı



BENNING CM 1-1/ 1-2



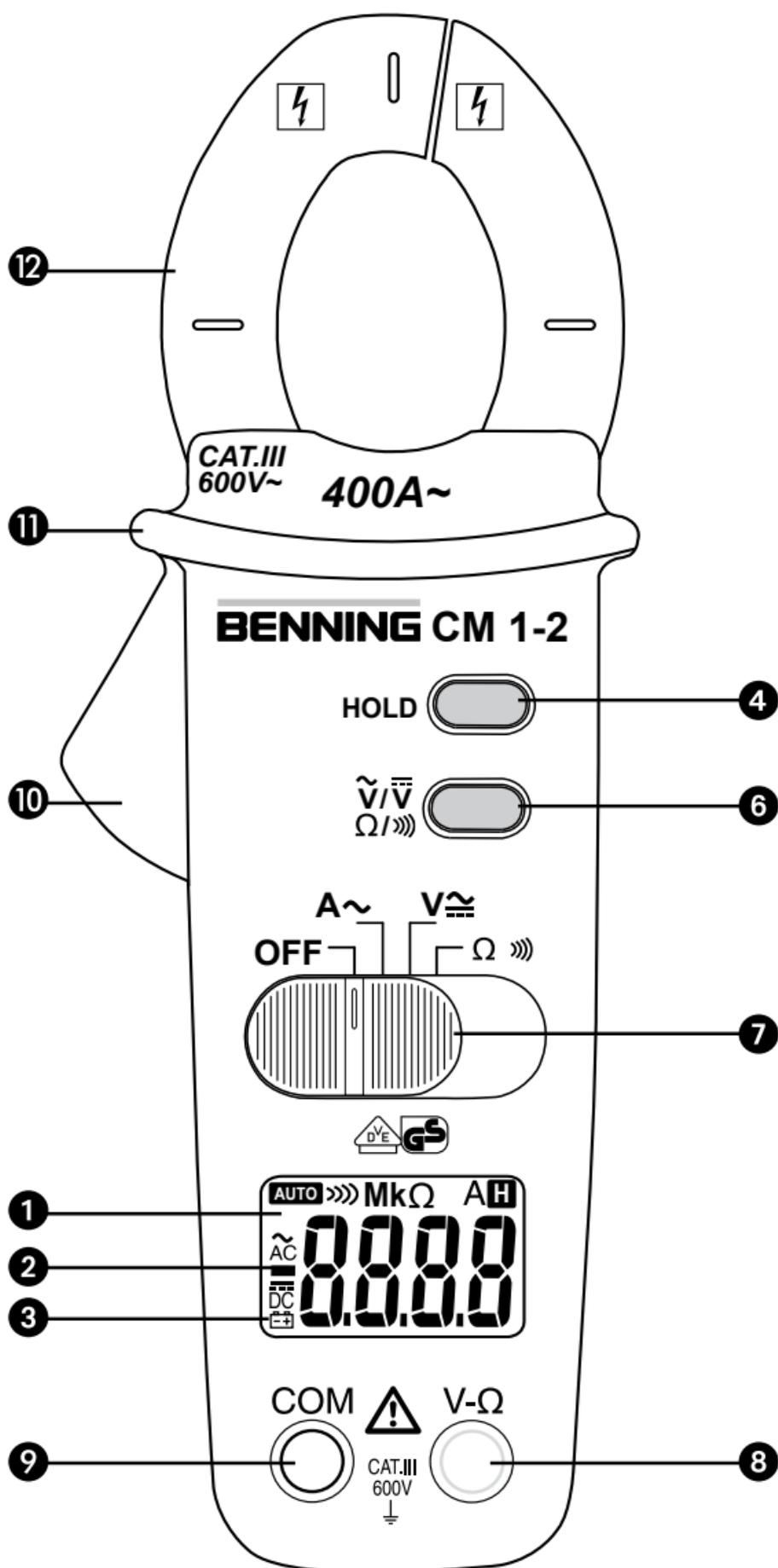
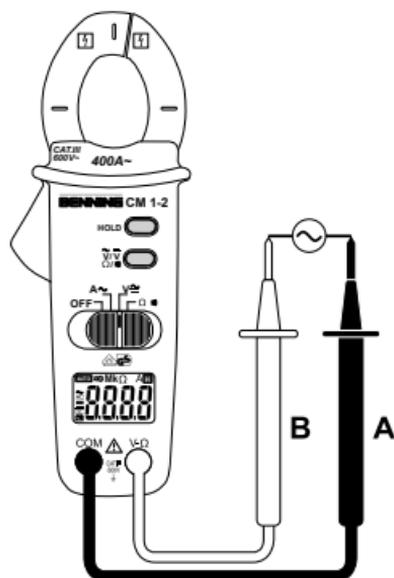
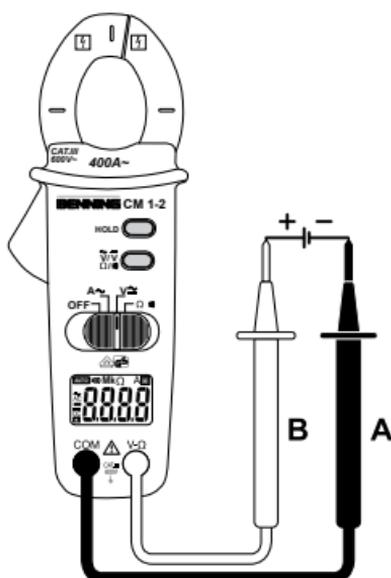


Bild 1b: Gerätefrontseite
 Fig. 1b: Front tester panel
 Fig. 1b: Panneau avant de l'appareil
 Fig. 1b: Parte frontal del equipo
 obr. 1b: Přední strana přístroje
 σχήμα 1b: Μπροστινή όψη
 ill. 1b: Lato anteriore apparecchio

Fig. 1b: Voorzijde van het apparaat
 Rys. 1b: Panel przedni przyrządu
 Imaginea 1b: Partea frontala a aparatului
 рис. 1b: Вид спереди
 Bild 1b: Framsida
 Resim 1b: Cihaz önyüzü



BENNING CM 1-2

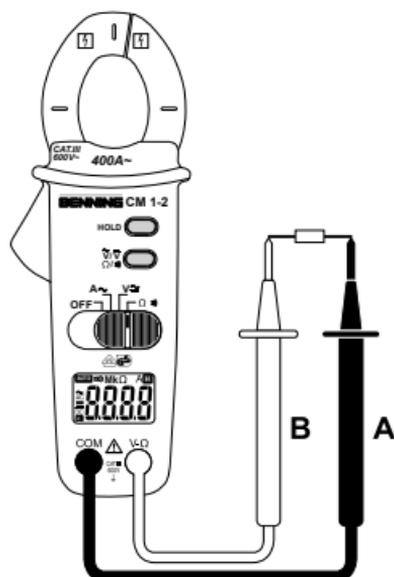
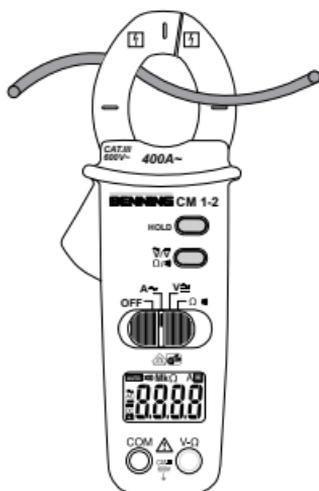
- Bild 2: Gleichspannungsmessung
 Fig. 2: Direct voltage measurement
 Fig. 2: Mesure de tension continue
 Fig. 2: Medición de tensión continua
 obr. 2: Měření stejnosměrného napětí
 σχήμα 2: Μέτρηση συνεχούς ρεύματος
 ill. 2: Misura tensione continua
 Fig. 2: Meten van gelijkspanning
 Rys.2: Pomiar napięcia stałego
 Imaginea 2: Măsurarea tensiunii continue
 рис. 2: Измерение напряжения постоянного тока

- Bild 2: Likspänningsmätning
 Resim 2: Doğru Gerilim Ölçümü

BENNING CM 1-2

- Bild 3: Wechselspannungsmessung
 Fig. 3: Alternating voltage measurement
 Fig. 3: Mesure de tension alternative
 Fig. 3: Medición de tensión alterna
 obr. 3: Měření střídavého napětí
 σχήμα 3: Μέτρηση αναλλασσόμενου ρεύματος
 ill. 3: Misura tensione alternata
 Fig. 3: Meten van wisselspanning
 Rys.3: Pomiar napięcia przemiennego
 Imaginea 3: Măsurarea tensiunii alternative
 рис. 3: Измерение напряжения переменного тока

- Bild 3: Växelspänningsmätning
 Resim 3: Alternatif Gerilim Ölçümü



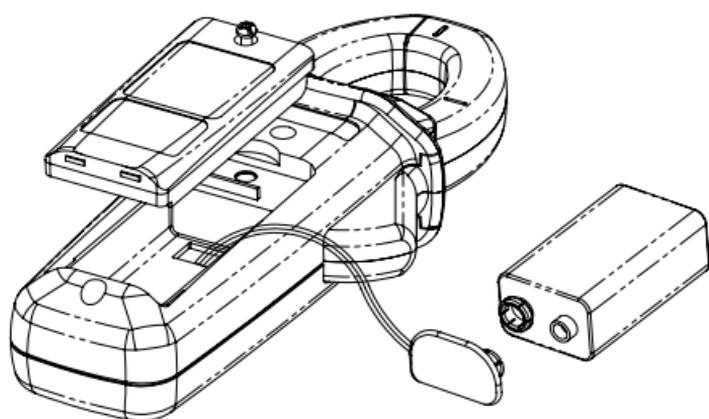
- Bild 4: Wechselstrommessung
 Fig. 4: AC current measurement
 Fig. 4: Mesure de courant alternatif
 Fig. 4: Medición de corriente alterna
 obr. 4: Měření střídavého proudu
 σχήμα 4: Μέτρηση εναλλασσόμενου ρεύματος
 ill. 4: Misura corrente continua
 Fig. 4: Meten van wisselstroom
 Rys.4: Pomiar prądu przemiennego
 Imaginea 4: Măsurarea curentului alternativ
 рис. 4: Измерение величины переменного тока

- Bild 4: Växelströmsmätning
 Resim 4: Alternatif Akım Ölçümü

BENNING CM 1-2

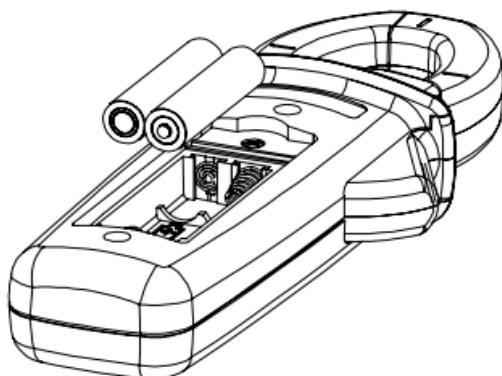
- Bild 5: Widerstandsmessung
 Fig. 5: Resistance measurement
 Fig. 5: Mesure de résistance
 Fig. 5: Medición de resistencia
 obr. 5: Měření odporu
 σχήμα 5: Μέτρηση αντίστασης
 ill. 5: Misura di resistenza
 Fig. 5: Weerstandsmeting
 Rys.5: Pomiar rezystancji
 Imaginea 5: Măsurarea rezistenței
 рис. 5: Измерение сопротивления

- Bild 5: Resistansmätning
 Resim 5: Direnç Ölçümü



BENNING CM 1-1

- Bild 6a: Batteriewechsel
 Fig. 6a: Battery replacement
 Fig. 6a: Remplacement de la pile
 Fig. 6a: Cambio de batería
 obr. 6a: Výměna baterii
 σχήμα 6a: Αντικατάσταση μπαταρίας
 ill. 6a: Sostituzione batterie
 Fig. 6a: Vervanging van de batterijen
 Rys.6a: Wymiana baterii
 Imaginea 6a: Schimbarea bateriei
 рис. 6a: Замена батарееи
 Bild 6a: Batteribyte
 Resim 6a: Batarya Değişimi



BENNING CM 1-2

- Bild 6b: Batteriewechsel
 Fig. 6b: Battery replacement
 Fig. 6b: Remplacement de la pile
 Fig. 6b: Cambio de batería
 obr. 6b: Výměna baterii
 σχήμα 6b: Αντικατάσταση μπαταρίας
 ill. 6b: Sostituzione batterie
 Fig. 6b: Vervanging van de batterijen
 Rys.6b: Wymiana baterii
 Imaginea 6b: Schimbarea bateriei
 рис. 6b: Замена батарееи
 Bild 6b: Batteribyte
 Resim 6b: Batarya Değişimi

Mode d'emploi

BENNING CM 1-1/ 1-2

Multimètre numérique à pince électrique pour

- mesure de tension continue (BENNING CM 1-2)
- mesure de tension alternative (BENNING CM 1-2)
- mesure de courant alternatif
- mesure de résistance (BENNING CM 1-2)
- test de continuité (BENNING CM 1-2)

Table des matières

1. Instructions pour l'utilisateur
2. Consignes de sécurité
3. Contenu de l'emballage
4. Description de l'appareil
5. Indications générales
6. Conditions ambiantes
7. Indications électriques
8. Mesurer au moyen du BENNING CM 1-1/ 1-2
9. Entretien
10. Données techniques des accessoires de mesure (BENNING CM 1-2)
11. Protection de l'environnement

1. Instructions pour l'utilisateur

Le présent mode d'emploi s'adresse aux

- électrotechniciens et aux
- personnes instruites dans le domaine électrotechnique.

Le BENNING CM 1-1/ 1-2 est conçu afin d'effectuer des mesures dans un environnement sec. L'appareil ne doit pas être utilisé dans des circuits dont la tension nominale est supérieure à 600 V DC et 600 V AC (voir section 6 « Conditions ambiantes » pour de plus amples informations).

Les symboles suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi et sur le BENNING CM 1-1/ 1-2 :



Il est permis d'appliquer l'appareil autour de conducteurs ACTIFS et NON ISOLÉS et de l'enlever de tels conducteurs.



Avertissement ! Danger électrique !

Ce symbole indique des instructions importantes à respecter afin d'éviter tout risque pour les personnes.



Attention ! Tenir compte de la documentation !

Ce symbole indique qu'il faut tenir compte des instructions contenues dans ce mode d'emploi afin d'éviter tout risque.



Ce symbole sur le BENNING CM 1-1/ 1-2 signifie que le BENNING CM 1-1/ 1-2 est doté d'une isolation double (classe de protection II).



Ce symbole apparaît sur l'écran et indique que la pile est déchargée.



Ce symbole caractérise la zone « test de continuité ».

Le ronfleur sert à fournir un résultat de manière acoustique.



(DC) Tension continue



(AC) Tension alternative ou courant alternatif



Terre (tension par rapport à la terre)

2. Consignes de sécurité

Cet appareil a été fabriqué et contrôlé conformément à la norme DIN VDE 0411 Partie 1/ EN 61010-1 et a quitté les ateliers de production dans un état technique parfait. Afin de conserver cet état et de garantir l'exploitation sans risques, l'utilisateur doit absolument tenir compte des instructions et des avertissements contenus dans ce mode d'emploi !



Le BENNING CM 1-1/ 1-2 ne doit être utilisé que dans des circuits électriques de la catégorie de surtension III avec des conducteurs de 600 V max. par rapport à la terre.

Utiliser uniquement des câbles de mesure approprié pour cela. Pour les mesures au sein de la catégorie de mesure III, la partie conductrice saillante doit avoir une pointe de contact sur les câbles de mesure pas plus longue que 4 mm.

Avant les mesures au sein de la catégorie de mesure III, les capuchons joints au kit et signalés par CAT III et CAT IV doivent être placés sur les pointes de contact. Cette mesure est pour protéger l'utilisateur.

Tenez compte du fait qu'il est toujours dangereux de travailler sur les composants et sur les installations sous tension. Déjà les tensions à partir de 30 V AC et 60 V DC peuvent être mortelles !



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

S'il est probable qu'une utilisation sans danger n'est plus possible, il faut mettre l'appareil hors service et le protéger contre toute utilisation involontaire.

Une utilisation sans danger n'est plus possible si :

- l'appareil ou les câbles de mesure présentent des dommages visibles,
- l'appareil ne fonctionne plus,
- après un long stockage dans des conditions défavorables,
- après que l'appareil a été transporté dans des conditions défavorables.



Afin d'exclure tout risque

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

3. Contenu de l'emballage

Les composants suivants sont inclus dans le contenu de l'emballage du BENNING CM 1-1/ 1-2 :

- 3.1 un appareil BENNING CM 1-1/ 1-2,
- 3.2 un câble de mesure de sécurité, rouge (longueur L = 1,4 m), (BENNING CM 1-2)
- 3.3 un câble de mesure de sécurité, noir (longueur L = 1,4 m), (BENNING CM 1-2)
- 3.4 un étui protecteur compact,
- 3.5 une pile bloc 9 V est intégrée initialement dans l'appareil, (BENNING CM 1-1)
deux piles 1,5 V du type R3 sont intégrées initialement dans l'appareil, (BENNING CM 1-2)
- 3.6 un mode d'emploi.

Remarque concernant les pièces d'usure :

- Le BENNING CM 1-1 est alimenté par une pile bloc 9 V intégrée (IEC 6 LR 61).
- Le BENNING CM 1-2 est alimenté par deux piles 1,5 V du type R3 intégrées (IEC LR 03).
- Les câbles de mesure de sécurité mentionnés ci-dessus (accessoires contrôlés) correspondent à CAT III 1000 V et sont homologués pour un courant de 10 A.

4. Description de l'appareil

Voir fig. 1a, 1b : face avant de l'appareil

Les éléments d'affichage et de commande représentés dans les figures 1a et 1b sont les suivants :

- ① **affichage numérique**, pour l'affichage de la valeur mesurée et du dépasse-

ment de la plage de valeurs,

- ② **affichage de polarité**,
 - ③ **affichage de piles**, apparaît en cas d'une pile déchargée,
 - ④ **touche HOLD**, mémorisation de la valeur mesurée affichée,
 - ⑤ **touche MAX**, mémorisation de la valeur mesurée maximale,
 - ⑥ **touche (commutation)**, tension alternative/ continue ou mesure de résistance/ test de continuité,
 - ⑦ **interrupteur coulissant**, pour sélectionner la fonction de mesure,
 - ⑧ **douille (positive¹⁾)**, pour V et Ω ,
 - ⑨ **douille COM**, douille commune pour les mesures de tension, les mesures de résistance et les tests de continuité,
 - ⑩ **levier**, pour ouvrir et fermer la pince électrique,
 - ⑪ **bouret de pince électrique**, protège contre tout contact avec le conducteur,
 - ⑫ **pince de mesure**, pour pincer le conducteur unipolaire sous tension,
- ¹⁾ À cela se réfère l'affichage automatique de polarité pour la tension continue

5. Indications générales

5.1 Indications générales concernant le multimètre à pince électrique

- 5.1.1 L'affichage numérique ① est un afficheur à cristaux liquides à 3½ caractères d'une hauteur de 14 mm et avec un point décimal. La valeur affichée maximale est 2000.
- 5.1.2 L'affichage de la polarité ② fonctionne automatiquement. Seule une polarité contraire à la définition des douilles est indiquée par « - ».
- 5.1.3 Le dépassement de la plage de valeurs respective est signalé par « OL » ou « - OL » et partiellement par un avertissement acoustique. Attention : pas d'affichage et d'avertissement en cas de surcharge !
- 5.1.4 Mémorisation des valeurs mesurées « HOLD » : Le résultat de la mesure peut être mémorisé en actionnant la touche « HOLD » ④. En même temps, le symbole « H » apparaît sur l'écran. Il est possible de retourner au mode de mesure en actionnant la touche de nouveau.
- 5.1.5 La touche de fonction MAX ⑤ permet de saisir et de mémoriser automatiquement la valeur mesurée maximale. En actionnant la touche, les valeurs suivantes sont affichées :
« MAX » affiche la valeur maximale mémorisée. La saisie continue de la valeur MAX peut être interrompue ou lancée en actionnant la touche « HOLD » ④. En actionnant la touche « MAX », il est possible de retourner au mode normal.
- 5.1.6 Au moyen de la touche ⑥ V~/ V $\overline{=}$ ou Ω / »), il est possible de sélectionner la fonction secondaire de la position de l'interrupteur coulissant (voir indication sur l'écran).
- 5.1.7 Le taux de mesure nominal de l'appareil BENNING CM 1-1 est de 2,5 mesures par seconde pour l'afficheur numérique. Le taux de mesure nominal de l'appareil BENNING CM 1-2 est de 1,5 mesures par seconde pour l'afficheur numérique.
- 5.1.8 L'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2 est allumé ou éteint au moyen de l'interrupteur coulissant ⑦. Position d'arrêt « OFF ».
- 5.1.9 L'appareil BENNING CM 1-2 est éteint automatiquement après 10 minutes environ (**APO**, Auto-Power-Off). Il est rallumé en actionnant une touche ou l'interrupteur coulissant. Un signal acoustique signale l'arrêt automatique de l'appareil. L'appareil BENNING CM 1-1 ne dispose pas d'une fonction **APO**.
- 5.1.10 Coefficient de température de la valeur mesurée : 0,2 x (précision de mesure indiquée)/ °C < 18 °C ou > 28 °C, par rapport à la valeur d'une température de référence de 23 °C.
- 5.1.11 L'appareil BENNING CM 1-1 est alimenté par une pile bloc 9 V (IEC 6LR61). L'appareil BENNING CM 1-2 est alimenté par deux piles 1,5 V du type R3 (IEC LR 03).
- 5.1.12 Quand la tension de pile tombe au-dessous de la tension de service de l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2, un symbole de pile apparaît sur l'écran.
- 5.1.13 La durée de vie d'une pile de l'appareil BENNING CM 1-1 est de 580 heures environ et de 200 heures environ pour l'appareil BENNING CM 1-2 (pile alcaline).
- 5.1.14 Dimensions de l'appareil BENNING CM 1-1 :
(long. x larg. x haut.) = 180 x 70 x 42 mm
Poids de l'appareil : 200 g
Dimensions de l'appareil BENNING CM 1-2 :
(long. x larg. x haut.) = 190 x 70 x 38 mm
Poids de l'appareil : 225 g
- 5.1.15 Les câbles de mesure de sécurité fournis ne conviennent qu'à la tension nominale et au courant nominal de l'appareil BENNING CM 1-2.
- 5.1.16 Ouverture maximale de la pince : 30 mm
- 5.1.17 Diamètre maximal de câble : 27 mm

6. Conditions ambiantes

- Le BENNING CM 1-1/ 1-2 est conçu afin d'effectuer des mesures dans un environnement sec,
- Hauteur barométrique maximale pour les mesures : 2000 m,
- Catégorie de surtension/ catégorie d'installation : IEC 60664-1/ IEC 61010-1 → 600 V catégorie III,
- Degré de contamination : 2,
- Type de protection : IP 30 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)
3 - premier indice : protection contre l'accès aux composants dangereux et protection contre les impuretés solides d'un diamètre > 2,5 mm
0 - second indice : aucune protection contre l'eau,
- Température de service et humidité relative de l'air :
avec une température de service entre 0 °C et 30 °C : humidité relative de l'air inférieure à 80 %,
avec une température de service entre 31 °C et 40 °C : humidité relative de l'air inférieure à 75 %,
avec une température de service entre 41 °C et 50 °C : humidité relative de l'air inférieure à 45 %,
 - Température de stockage : L'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2 peut être stocké à des températures entre - 20 °C et + 60 °C (humidité relative de l'air de 0 à 80 %). Pour cela, il faut enlever la pile de l'appareil.

7. Indications électriques

Remarque : La précision de mesure est indiquée en tant que 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 entre 18 °C et 28 °C et une humidité relative de l'air inférieure à 80 %.

7.1 Plages de tension continue (BENNING CM 1-2)

La résistance d'entrée est de 10 MΩ.

Plage de mesure	Résolution	Précision de mesure	Protection contre les surcharges
200 V	0,1 V	± (1,0 % de la valeur mesurée + 2 chiffres)	600 V _{eff}
600 V	1 V	± (1,0 % de la valeur mesurée + 2 chiffres)	600 V _{eff}

7.2 Plages de tension alternative (BENNING CM 1-2)

La résistance d'entrée est de 10 MΩ parallèlement à 100 pF.

Plage de mesure	Résolution	Précision de mesure *1 dans la plage de fréquence entre 50 Hz et 500 Hz	Protection contre les surcharges
200 V	0,1 V	± (1,5 % de la valeur mesurée + 5 chiffres)	600 V _{eff}
600 V	1 V	± (1,5 % de la valeur mesurée + 5 chiffres)	600 V _{eff}

*1 La valeur mesurée est calculée par la moyenne linéaire en temps et est affichée en tant que valeur effective. Son étalonnage est syntonisé à une courbe sinusoïdale.

7.3 Plages de courant alternatif

BENNING CM 1-1

Plage de mesure	Résolution	Précision de mesure *1 dans la plage de fréquence entre 50 Hz et 60 Hz	Protection contre les surcharges
20 A	0,01 A	± (3,0 % de la valeur mesurée + 5 chiffres)	600 A _{eff}
200 A	0,1 A	± (2,0 % de la valeur mesurée + 5 chiffres)	600 A _{eff}
400 A	1 A	± (2,0 % de la valeur mesurée + 5 chiffres)	600 A _{eff}

BENNING CM 1-2

Plage de mesure	Résolution	Précision de mesure *1*2 dans la plage de fréquence entre 50 Hz et 60 Hz	Protection contre les surcharges
40 A	0,1 A	± (1,9 % de la valeur mesurée + 10 chiffres)	600 A _{eff}
200 A	0,1 A	± (1,9 % de la valeur mesurée + 5 chiffres)	600 A _{eff}
400 A	1 A	± (1,9 % de la valeur mesurée + 5 chiffres)	600 A _{eff}

*1 La valeur mesurée est calculée par la moyenne linéaire en temps et est affichée en tant que valeur effective. Son étalonnage est syntonisé à une courbe sinusoïdale.

*2 La précision indiquée est spécifiée pour les conducteurs devant être pincés au centre au moyen de la pince de mesure  (voir figure 4 : Mesure du

courant alternatif). Pour les conducteur qui ne peuvent pas être pincés au centre, il faut tenir compte d'une erreur supplémentaire de 1,5 % de la valeur affichée.

7.4 Plage de résistance et test acoustique de continuité

(BENNING CM 1-2)

Protection contre les surcharges 600 V_{eff}

Plage de mesure	Résolution	Précision de mesure	Tension max. à vide
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % de la valeur mesurée + 5 chiffres)	1,3 V
2 kΩ	1 Ω	± (0,7 % de la valeur mesurée + 2 chiffres)	1,3 V
20 kΩ	10 Ω	± (0,7 % de la valeur mesurée + 2 chiffres)	1,3 V
200 kΩ	100 Ω	± (0,7 % de la valeur mesurée + 2 chiffres)	1,3 V
2 MΩ	1 kΩ	± (1,0 % de la valeur mesurée + 2 chiffres)	1,3 V
20 MΩ	10 kΩ	± (1,9 % de la valeur mesurée + 5 chiffres)	1,3 V

Le ronfleur intégré émet un signal acoustique quand il y a une résistance inférieure à 20 Ω.

Le point de commutation de la sélection de plages peut se trouver déjà à une valeur de 1400 !

8. Mesurer au moyen du BENNING CM 1-1/ 1-2

8.1 Préparer la mesure

N'utilisez et stockez l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2 qu'aux températures de stockage et de service indiquées et évitez de l'exposer au rayonnement de soleil en permanence.

- Contrôlez la tension nominale ainsi que le courant nominal indiqués sur les câbles de mesure de sécurité. Les câbles de mesure de sécurité fournis correspondent à la tension nominale et au courant nominal de l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2.
- Contrôlez l'isolation des câbles de mesure de sécurité. Si l'isolation est détériorée, il faut immédiatement enlever les câbles de mesure de sécurité.
- Contrôlez la continuité des câbles de mesure de sécurité. Si le conducteur du câble de mesure de sécurité est interrompu, il faut immédiatement enlever le câble de mesure de sécurité.
- Avant de sélectionner une autre fonction au moyen de l'interrupteur coulissant ⑦, il faut déconnecter les câbles de mesure de sécurité du point de mesure.
- Toutes sources de parasites fortes à proximité de l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2 pourraient entraîner un affichage instable ainsi que des erreurs de mesure.

8.2 Mesure de tension (BENNING CM 1-2)



Tenir compte de la tension maximale par rapport au potentiel terrestre ! Danger électrique !

La plus haute tension qui doit être appliquée à

- la douille COM ⑨ et à
- la douille pour V et Ω ⑧

de l'appareil BENNING CM 1-2 par rapport à la terre est de 600 V.

- Sélectionnez la fonction souhaitée (V AC/ DC) sur l'appareil BENNING CM 1-2. Sélectionnez la fonction souhaitée AC ou DC au moyen de la touche de commutation (V~/V[~]).
- Mettez en contact le câble de mesure de sécurité noir à la douille COM ⑨ de l'appareil BENNING CM 1-2.
- Mettez en contact le câble de mesure de sécurité rouge à la douille pour V et Ω ⑧ de l'appareil BENNING CM 1-2.
- Mettez en contact les câbles de mesure de sécurité aux points de mesure et lisez la valeur mesurée sur l'afficheur numérique ① de l'appareil BENNING CM 1-2.

Voir figure 2 : Mesure de la tension continue

Voir figure 3 : Mesure de la tension alternative

8.3 Mesure du courant alternatif

8.3.1 Préparer les mesures

N'utilisez et stockez l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2 qu'aux températures de stockage et de service indiquées et évitez de l'exposer au rayonnement de soleil en permanence.

- Toutes sources de parasites fortes à proximité de l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2 pourraient entraîner un affichage instable ainsi que

des erreurs de mesure.



Ne pas appliquer de la tension aux contacts de sortie de l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2 ! Enlevez les câbles de mesure de sécurité connectés.

8.3.2 Mesure du courant alternatif

- Sélectionnez au moyen de l'interrupteur coulissant ⑦ la plage souhaitée sur l'appareil BENNING CM 1-1 ou la fonction souhaitée (A AC) sur l'appareil BENNING CM 1-2.
- Actionnez le levier ⑩ et pincez le conducteur unipolaire sous tension au centre au moyen de la pince de l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2.
- Lisez la valeur indiquée sur l'afficheur numérique ①.

Voir figure 4 : Mesure du courant alternatif

8.4 Mesure de la résistance et test acoustique de continuité (BENNING CM 1-2)

- Sélectionnez la fonction souhaitée (Ω))) au moyen de l'interrupteur coulissant ⑦ de l'appareil BENNING CM 1-2.
- Mettez en contact le câble de mesure de sécurité noir à la douille COM ⑨ de l'appareil BENNING CM 1-2.
- Mettez en contact le câble de mesure de sécurité rouge à la douille pour V et Ω ⑧ de l'appareil BENNING CM 1-2.
- Mettez en contact les câbles de mesure de sécurité aux points de mesure et lisez la valeur mesurée sur l'afficheur numérique ① de l'appareil BENNING CM 1-2.
- Si la résistance du conducteur entre la douille COM ⑨ et la douille pour V et Ω ⑧ est inférieure à 20 Ω , le ronfleur intégré de l'appareil BENNING CM 1-2 émet un signal acoustique.

Voir figure 5 : Mesure de la résistance

9. Entretien



Avant d'ouvrir l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2, il faut absolument débrancher l'appareil du courant ! Danger électrique !

Seuls les électrotechniciens devant prendre des mesures particulières pour éviter les accidents sont autorisés à procéder à des travaux sur l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2 ouvert et sous tension.

Procédure à suivre afin de mettre l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2 hors tension avant de l'ouvrir :

- Tout d'abord, enlevez les deux câbles de mesure de sécurité de l'objet mesuré.
- Puis, enlevez les deux câbles de mesure de sécurité de l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2.
- Mettez l'interrupteur coulissant ⑦ en position « OFF ».

9.1 Protéger l'appareil contre toute utilisation involontaire

Dans certaines conditions, la sécurité de travail avec l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2 ne peut plus être garantie comme par ex. dans les cas suivants :

- dommages visibles au boîtier,
- erreurs lors de mesures,
- conséquences d'un long stockage dans des conditions défavorables et
- conséquences d'un transport dans des conditions défavorables.

Dans de tels cas, il faut immédiatement mettre hors service l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2, le déconnecter des points de mesure et le protéger contre toute utilisation.

9.2 Nettoyage

Nettoyez l'extérieur du boîtier avec un chiffon propre et sec (seule exception : les chiffons de nettoyage spéciaux). N'utilisez ni de solvants ni d'abrasifs pour nettoyer l'appareil. Veillez absolument à ce que le compartiment à piles et les contacts des piles ne soient contaminés par de l'électrolyte de pile.

En cas de contamination d'électrolyte ou en cas de dépôts blancs à proximité de la pile ou du compartiment à piles, nettoyez-les également au moyen d'un chiffon sec.

9.3 Remplacement des piles



Avant d'ouvrir l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2, il faut absolument débrancher l'appareil du courant ! Danger électrique !

L'appareil BENNING CM 1-1 est alimenté par une pile bloc 9 V intégrée, l'appareil BENNING CM 1-2 est alimenté par deux piles 1,5 V du type R3 intégrées. Il est nécessaire de remplacer les piles (voir figure 6), quand le symbole de pile ❶ apparaît sur l'écran ❸.

Procédez comme suit pour remplacer la pile :

- Enlevez les câbles de mesure de sécurité du circuit de mesure (BENNING CM 1-2).
- Enlevez les câbles de mesure de sécurité de l'appareil BENNING CM 1-2.
- Mettez l'interrupteur coulissant ❷ en position « OFF ».
- Posez l'appareil BENNING CM 1-1/ 1-2 sur la face avant et dévissez la vis du couvercle du compartiment à piles.
- Enlevez le couvercle du compartiment à piles (au niveau des cavités du boîtier) de la partie inférieure de l'appareil.
- Enlevez la/les pile(s) déchargée(s) du compartiment à piles et détachez les câbles de pile (BENNING CM 1-1) de la pile avec prudence.
- Raccordez la/les nouvelle(s) pile(s) aux câbles de pile et placez les derniers dans le compartiment à piles de manière qu'ils ne soient pas coincés entre les différentes parties du boîtier (BENNING CM 1-1). Puis, insérez la/les pile(s) dans le compartiment à piles à la position prévue.
- Encliquez le couvercle du compartiment à piles dans la partie inférieure du boîtier et vissez les vis.

Voir figure 6 : Remplacement des piles



Contribuez à la protection de l'environnement ! Ne jetez pas les piles dans la poubelle ordinaire. Vous pouvez rendre les piles usées aux déchetteries communales pour les piles usées ou pour les déchets spéciaux. Renseignez-vous auprès de votre commune.

9.4 Etalonnage

Afin de conserver la précision spécifiée des résultats de mesure, l'appareil doit être étalonné régulièrement par notre service clients. Nous recommandons de respecter un intervalle d'étalonnage d'un an. Pour cela, envoyez l'appareil à l'adresse suivante :

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

10. Données techniques des accessoires de mesure (BENNING CM 1-2)

- norme : EN 61010-031,
- calibre de tension maximum par rapport à la terre (\perp) et catégorie de mesure: avec capuchon: 1000 V CAT III, 600 V CAT IV, sans capuchon: 1000 V CAT II,
- calibre de courant maximum : 10 A,
- classe de protection II (II), isolation continue double ou renforcée,
- degré de contamination : 2,
- longueur : 1,4 m, AWG 18,
- conditions ambiantes : hauteur barométrique maximale pour les mesures : 2000 m, température : 0 °C à + 50 °C, humidité : 50 % à 80 %
- N'utilisez les câbles de mesure que dans un état technique intact et conformément aux instructions spécifiées dans le présent mode d'emploi. Sinon, la protection prévue pourrait être entravée.
- Jetez le câble de mesure, si l'isolation est endommagée ou si le conducteur/ la fiche est rompu(e).
- Ne touchez pas les pointes de contact dénudées des câbles de mesure. Ne touchez que les poignées prévues pour vos mains !
- Insérez les raccords coudés dans l'appareil de test ou de mesure.

11. Protection de l'environnement



Jetez l'appareil devenu inutilisable aux systèmes de recyclage et de tri de déchets disponibles.