

BENNING

Instruments de contrôle,
de mesure et de sécurité



Solutions de qualité pour l'industrie, l'artisanat et le service

développements innovants et une qualité de fabrication constante

Des développements innovants et une qualité de fabrication constante sont à la base de la renommée internationale des produits BENNING. La conception et la réalisation des produits sont adaptées aux exigences des utilisateurs professionnels.

Contrôleurs de tension, de continuité et d'ordre de phases

La gamme des appareils DUSPOL® et DUTEST® est conçue pour les tests de tension, de phase, de polarité et d'ordre de phases, de continuité et de semi-conducteur.

Multimètres numériques et pinces ampèremétriques numériques

La gamme d'appareils offre une solution optimale pour toutes les exigences et applications. L'entreprise fabrique des appareils utilisant la méthode de mesure de moyenne (RMS) conventionnelle ainsi que la méthode de mesure de valeur efficace réelle (TRUE RMS) jusqu'à la catégorie de mesure la plus élevée CAT IV. meetcategorie CAT IV.

Appareils de mesure pour le photovoltaïque

BENNING offre une gamme d'appareils de mesure et accessoires pour les essais de mise en service et les essais périodiques ainsi que pour l'évaluation de performance des systèmes photovoltaïques connectés au réseau électrique conformément aux normes DIN EN 62446 (VDE 0126-23) et DIN EN 61829 (VDE 0126-24). (BENNING PV 1-1 / PV 2 / SUN 2 / SOLAR Manager)

Avec les contrôleurs d'appareils

BENNING ST 710 / ST 725 / ST 755 / ST 760, les tests de sécurité et les essais périodiques sur les appareils électriques peuvent être effectués rapidement et en toute sécurité conformément aux normes DIN VDE 0701-0702, DIN EN 62353 (VDE 0751-1), DIN EN 60974-4 (VDE 0544-4) et DGUV directive 3.

Multimètres d'isolement et contrôleurs d'installation

Le multimètre d'isolement **BENNING IT 101** et les contrôleurs d'installation **BENNING IT 105 / IT 115 / IT 130** sont utilisés pour les tests de sécurité des installations électriques basse tension conformément à la norme DIN VDE 0100/0105 (CEI 60364).



Vous avez d'autres questions ?

Choisissez votre interlocuteur

Service d'assistance technique (service après-vente)
tél. +49/ (0) 2871 / 93 555 · e-mail : hotline@benning.de
Gestion de retours, étalonnage et réparations
tél. +49/ (0) 2871 / 93 554 · e-mail : returns@benning.de

Conseils produit (Tobias Enck)
tél. +49/ (0) 2871 / 93 447 · e-mail : t.enck@benning.de

Conseils produit (Frank Spieker)
tél. +49/ (0) 2871 / 93 416 · e-mail : f.spieker@benning.de

Testeurs de tension et de continuité

testeur de prises de courant et indicateur d'ordre de phases

- DUSPOL® testeurs de tension – l'original depuis 70 ans
- PROFIPOL®+ testeur de tension – un plus de fonctionnalités
- DUTEST® pro contrôleur de continuité et de ligne avec lampe de poche
- BENNING SDT 1 testeur de prises de courant
- TRITEST® pro indicateur d'ordre de phases tripolaire avec lampe de poche LED
- TRITEST® easy détecteur de phase / d'ordre de phases sans contact



BENNING

La génération des contrôleurs de tension DUSPOL®

contrôles de tension jusqu'à 1.000 V en toute sécurité



Testé et approuvé



EN 61243-3
(VDE 0682-401)
Édition: 2015

La norme internationale pour contrôleurs de tension EN 61243-3 (DIN VDE 0682-401):2015 augmente la sécurité du travail sous tension

Votre travail en tant qu'expert nécessite un contrôle sûr. Les contrôleurs de tension utilisés dans des installations électriques dont la tension est inférieure à 1.000 V doivent être conformes à la norme EN 61243-3 (DIN VDE 0682-401):2015. Un aspect de sécurité essentiel de la norme est que les contrôleurs de tension doivent être capable d'afficher l'état de tension.

La génération des contrôleurs de tension DUSPOL® dépasse les exigences des normes en ce qui concerne la protection du boîtier (IP 65) et la protection de surtension (CAT IV 600 V). La plage de tension nominale a été augmentée à un minimum de 1.000 V AC/DC afin de pouvoir contrôler en toute sécurité les tensions de système augmentées de l'industrie, des centrales photovoltaïques et éoliennes ainsi que celles de la technique des véhicules hybrides.

- 1** Contrôle du sens de rotation des phases (sens horaire/anti-horaire)
- 2** Capteur du détecteur sans contact de ruptures de câble
- 3** Contrôle unipolaire du conducteur extérieur (phase)
- 4** Eclairage du point de mesure
- 5** Test de continuité sonore et visuel
- 6** Affichage de la fréquence
- 7** Ecran LCD rétro éclairé

DUSPOL® analog

1000 V AC/DC CAT IV 600 V

DUSPOL® expert

1000 V AC/DC CAT IV 600 V

DUSPOL® digital

1000 V AC
1200 V DC CAT IV 600 V

7 Affichage de la tension
1 – 1000 V AC TRUE RMS
1 – 1200 V DC

TRUE RMS

Mesure de résistance et contrôle de diodes avec affichage de la tension à l'état passant

8 Connexion de la charge par boutons à membrane

FI / RCD
OFF / ON

9 Alerte par vibration

10 Boîtier étanche aux poussières et aux jets d'eau (type de protection IP 65) avec des poignées de contrôle caoutchoutées

IP 65

Tous les contrôleurs de tension DUSPOL® sont équipés d'un système d'affichage direct sans charge du point de contrôle. En cas de besoin, il est possible de connecter un circuit de charge au moyen d'un bouton-poussoir qui supprime les tensions réactives inductives et capacitives. Ainsi, on peut distinguer clairement entre les circuits électriques à haute énergie et ceux à basse énergie.

Un vibreur peut être activé sur certains modèles. Les vibrations émises par ce vibreur sont proportionnelles à la tension appliquée. C'est une indication supplémentaire sur la tension contrôlée.

La génération de contrôleurs de tension DUSPOL® est issue une nouvelle fois de l'expertise et de l'expérience de BENNING dans le secteur du contrôle, de la mesure et de la technologie sécurisée. Avec un contrôleur de tension DUSPOL® vous faite l'acquisition d'un produit innovant ayant été testé et approuvé par l'institut indépendant VDE Institut de Contrôle et de Certification.

Les contrôleurs de tension DUSPOL® – ceux avec la marque de contrôle VDE

PROFIPOL®+: un plus de fonctionnalités

La génération des contrôleurs de tension DUSPOL®

- contrôles de tension jusqu'à 1.000 V AC/DC en toute sécurité
- connexion de charge avec alerte par vibration
- déclenchement intentionnel d'un disjoncteur différentiel de 30 mA
- test d'ordre de phases dans un réseau triphasé
- contrôle unipolaire du conducteur extérieur (phase)

En outre pour les contrôleurs DUSPOL® expert et DUSPOL® digital:

- test de continuité (acoustique) au moyen d'un ronfleur fort et indication visuelle par une LED jaune (tests de continuité également sur des composants sous tension, par exemple des fusibles dans des « systèmes maillés »).
- éclairage du point de mesure par LED blanche « haute puissance »
- test d'ordre de phases au moyen de la LED verte (sens antihoraire/horaire)
- détecteur pour la localisation sans contact des ruptures de câble aux lignes exposées et sous tension

En outre pour les contrôleurs DUSPOL® digital:

- contrôle de tension jusqu'à 1.000 V AC TRUE RMS/1.200 V DC
- méthode de mesure « TRUE RMS »
- plage "low-volt": 1,0 V à 11,9 V
- affichage de la fréquence jusqu'à 1.000 Hz
- mesure de résistance jusqu'à 300 kΩ
- mesure de la tension à l'état passant de diodes
- éclairage automatique de l'écran à cristaux liquides au moyen d'un capteur de lumière

Le nouveau contrôleur de tension PROFIPOL®+ avec des fonctions supplémentaires au design pratique

- forme de construction élancée
- blocage de la poignée de contrôle pour un maniement à une seule main sur les prises de courant
- niveaux d'affichage de 12 V à 690 V AC/DC fonctionnant même si les piles sont vides ou enlevées
- test de continuité acoustique au moyen d'un ronfleur fort et indication visuelle par une LED jaune (tests de continuité également sur des composants sous tension, par exemple des fusibles dans des « systèmes maillés »).
- contrôle unipolaire du conducteur extérieur (phase) et test de polarité
- détecteur sans contact de ruptures de câble (LED jaune)



Testeurs de tension et de continuité

	DUSPOL® analog	DUSPOL® expert	DUSPOL® digital	PROFIPOL® +
Affichage	bobine mobile lumineux/LED	LED	LED/LCD (lumineux)	LED
Plage de tension	12 V - 1000 V AC/DC	12 V - 1000 V AC/DC	1,0 V - 1000 V AC/1200 V DC	12 V - 690 V AC/DC
Plage de mesure de la fréquence	–	–	1 - 1000 Hz	–
Test de continuité (acoustique et visuel)	–	ronfleur et LED jaune 0 - 100 kΩ	ronfleur et LED jaune 0 - 100 kΩ	ronfleur et LED jaune 0 - 100 kΩ
Contrôle de diodes	–	sens de conduction/de non-conduction	0,3 - 2,0 V	–
Plage de mesure de la résistance	–	–	0,1 kΩ - 300 kΩ	–
Test de rotation de phase	LCD (symbole R)	LED verte (droite/gauche)	LED verte (droite/gauche)	–
Contrôle unipolaire du conducteur extérieur	LCD (symbole R)	rouge « flash » LED	rouge « flash » LED	rouge « flash » LED
Test polarité	LED (+/-)	LED (+/-)	LCD (+/-)	LED (+/-)
Détecteur de rupture de câble	–	LED jaune (clignotant)	LED jaune (clignotant)	LED jaune
Déclenchement 30 mA RCD via	Is = 550 mA (1000 V) 30 mA voyage RCD	Is = 550 mA (1000 V) 30 mA voyage RCD	Is = 550 mA (1000 V) 30 mA voyage RCD	–
boutons poussoir	•	•	•	–
Alarme vibrante	–	LED blanche	LED blanche	–
Illumination du point de mesure	IP 65	IP 65	IP 65	IP 54
Classe de protection	050261	050262	050263	020023

Pour accessoires supplémentaires voir page 8.

Contrôleur professionnel de continuité

testeur de prises de courant avec capteur tactile

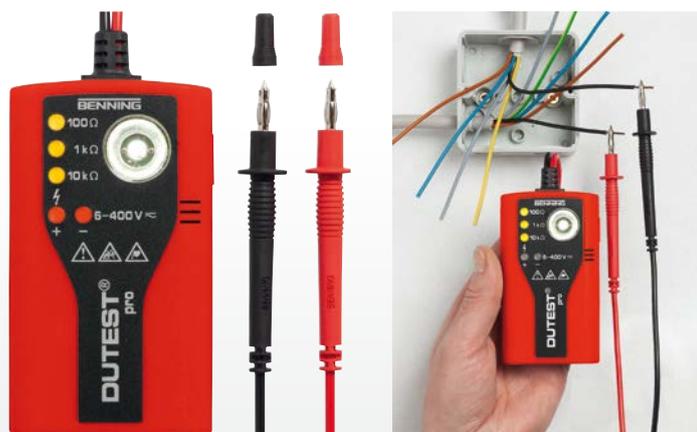
6

DUTEST® pro

Contrôleur professionnel de continuité et de ligne pour le contrôle des résistances à haute ainsi qu'à basse impédance

- test de continuité et de semi-conducteur au moyen de LED et d'un ronfleur fort
- indication visuelle au moyen de trois niveaux LED: 0 à 100 Ω/1 kΩ/10 kΩ
- indication acoustique au moyen d'un ronfleur jusqu'à 100 Ω environ
- affichage de tensions d'origine extérieure: 6 à 400 V AC/ DC (LED / ronfleur)
- test de polarité, contrôle unipolaire du conducteur extérieur
- détecteur sans contact de ruptures de câble
- le volume du ronfleur ainsi que la luminosité de la lampe de poche LED sont réglables
- lampe de poche LED précise et très lumineuse
- support magnétique intégré et clip de ceinture

DUTEST® pro

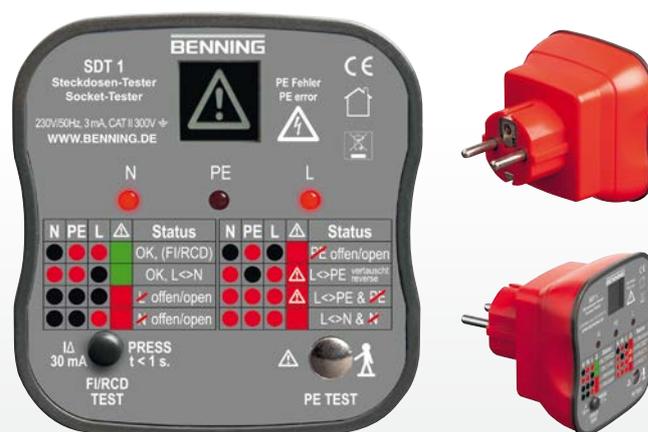


BENNING SDT 1

Testeur de prises de courant avec capteur tactile pour la détection active des erreurs PE

- contrôle facile et rapide des prises de courant de sécurité quant à leur branchement correct.
- les erreurs de câblage, comme par ex. l'absence du conducteur PE, N ou L ainsi que l'inversion des conducteurs L et PE, sont clairement affichées au moyen de trois LED.
- le capteur tactile vous avertit au moyen de l'écran à cristaux liquides de la présence d'une tension de contact dangereuse au contact PE.
- affichage explicite au moyen de LED et d'un écran à cristaux liquides.
- touche « FI/RCD TEST » pour le déclenchement d'un dispositif différentiel « RCD » de 30 mA.
- un tableau d'état (« Status ») facilement compréhensible sert à vous informer du branchement correct (« OK », vert) ainsi que du type de l'erreur présente (rouge) de la prise de courant de sécurité contrôlée.

SDT 1



Contrôleur de continuité et de ligne

	DUTEST® pro
Indication LED	3 x jaune, 2 x rouge
Test de continuité (acoustique)	ronfleur fort jusqu'à 100 Ω
Test de continuité (visuel)	0 - 100 Ω/1 kΩ/10 kΩ (LED jaune)
Plage de tension	6 V - 400 V AC/DC (50 Hz/60 Hz)
Contrôle unipolaire du conducteur extérieur	•
Test polarité	•
Détecteur de rupture de câble	•
Lampe de poche LED très lumineuse	oui, réglable sur 4 niveaux
Sécurité	EN 61010-1
Classe de mesure	CAT III 300 V
Type de piles	3 x piles 1,5 V du type AA (LR06)
Contenu de l'emballage	y compris câbles de mesure
N° d'article	050156

Pour accessoires supplémentaires voir page 8.

Testeur de prises de courant

	BENNING SDT 1
Indication	trois LED rouges pour les conducteurs N, PE et L ainsi que d'un écran à cristaux liquides « Δ »
Plage de tension	230 V AC, \pm 10 %
Plage de fréquence	50 Hz - 60 Hz
Euil de réponse du contrôle PE	$U_b < 50$ V AC par rapport à la terre
Courant d'essai « RCD »	$I_{\Delta N}$ env. 30 mA
Alimentation en courant	par l'objet de contrôle (aucune pile requise)
Sécurité	DIN EN 61010-1, DIN EN 61010-2-033
Classe de mesure	CAT II 300 V
Dimensions de l'appareil	80 x 72 x 78 mm (l x l x h)
Poids	70 g
N° d'article	020053

Indicateur d'ordre de phases pour les réseaux triphasés

détecteur de phase / d'ordre de phases sans contact

TRITEST® pro

Indicateur professionnel d'ordre de phases avec lampe de poche LED à haute performance

- affichage de l'ordre de phases dans le sens horaire et anti-horaire au moyen de LED verte / rouge
- affichage des tensions de phase L1, L2 et L3 au moyen d'une LED rouge
- plage de tension : 400 à 500 V (50 à 60 Hz)
- lampe de poche LED à haute performance très lumineuse
- support magnétique intégré et clip de ceinture sur la face arrière du boîtier
- y compris trois pointes d'essai 4 mm relevables et une pince crocodile

TRITEST® easy

Détecteur de phase et d'ordre de phases sans contact pour un contrôle rapide et simple

- test facile d'ordre de phases dans les réseaux triphasés via pointe d'essai à LED verte (allumée) = ordre de phases dans le sens horaire
pointe d'essai à LED rouge (allumée) = ordre de phases dans le sens anti-horaire
- test de phase aux prises de courant et aux boîtes de distribution
- test de coïncidence de phases pointe
- contrôle de lignes isolées (enrouleurs de câble ou guirlandes lumineuses) quant aux ruptures de câble
- indication au moyen de la pointe d'essai s'allumant en couleur verte/rouge et d'un signal acoustique
- touche marche / arrêt avec arrêt automatique
- plage de tension : 200 à 1.000 V AC
- catégorie de mesure la plus haute CAT IV 600 V
- boîtier ABS résistant à la rupture et maniement convivial
- y compris piles et agrafe de stylo

TRITEST® pro



TRITEST® easy



CAT IV 600 V

Test d'ordre de phases
vert = champ magnétique rotatif „à droite“

Contrôle quant aux ruptures de câble

Indicateur d'ordre de phases

	TRITEST® pro	TRITEST® easy
Indication	4 x LED rouge, 1 x LED verte	pointe d'essai à LED / ronfleur
Test de rotation de phase	LED verte / rouge pour l'ordre de phases dans le sens horaire / anti-horaire	pointe d'essai à LED verte / rouge pour l'ordre de phases dans le sens horaire / anti-horaire
Contrôle unipolaire du conducteur extérieur	-	pointe d'essai à LED rouge clignotante / ronfleur
Plage de tension	400 V - 500 V AC	200 V - 1000 V AC
Plage de fréquence	50 Hz - 60 Hz	45 Hz - 65 Hz
Détecteur de rupture de câble	-	•
Lampe de poche LED très lumineuse	oui, à 1 niveau	-
Sécurité	EN 61010-1, EN 61557-1, EN 61557-7	EN 61010-1
Classe de mesure	CAT III 300 V	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Type de piles	3 x piles 1,5 V du type AA (LR06)	2 x piles 1,5 V du type AAA (LR03)
Contenu de l'emballage	y compris câbles de mesure/ pointes d'essai, pince crocodile	y compris piles
N° d'article	020052	020051

Pour accessoires supplémentaires voir page 8.

Accessoires pour testeurs

fonctionnels et indispensables

	Désignation	Spécifications produit	N° d'article	DUSPOL®	PROFIPOL®+	DUTEST® pro	SDT 1	TRITEST® pro	TRITEST® easy
Étui rigide/ étuis protecteurs									
	Étui rigide robuste avec insert en mousse, tablette séparée et compartiment pour accessoires et petites pièces. Protection du transport en toute sécurité pour des instruments de test et de mesure de haute qualité.	ABS-Material, staub- und wasserdicht, Abmessungen 375 x 190 x 250 mm	10198412	•	•	•	•	•	•
	Étui toujours prêt DUSPOL® Dimensions: 330 x 100 x 60 mm	Avec boucle de ceinture sur la face arrière, en nylon résistant	010911	•	•				
	Étui toujours prêt, taille S Dimensions: 220 x 110 x 50 mm	Avec boucle de ceinture sur la face arrière, en nylon résistant	010912			•		•	•
Capuchon de pointe d'essai									
 Illustration 1:1	Capuchon de pointe d'essai 4 mm (GS 38) 1 unité = 10 capuchons de pointe d'essai (suffisant pour 5 contrôleurs de tension)	Capuchon de pointe d'essai caoutchouté (GS 38) pour raccourcir le contact de la pointe d'essai à une longueur de 4 mm	10184809	•	•				

Multimètres numériques – sécurité et fonction sans compromis

méthode de mesure « TRUE RMS » pour des résultats de mesure précis

Multimètres numériques d'une qualité et technologie éprouvées :

- BENNING MM P3 – de multiples fonctions en format poche
- BENNING MM 2/MM 3 – plages de mesure de courant précises de 200 μ A à 20 A

Pour les mesures précises dans l'artisanat, le service et l'industrie :

- BENNING MM 5-Serie – boîtier compact avec attache magnétique et holster en caoutchouc
- BENNING MM 6-Serie, MM 7-1 – sécurité maximale grâce à la catégorie de mesure la plus élevée
- BENNING MM 12 – avec enregistreur de données, Bluetooth®, logiciel PC et appli



BENNING

Multimètres numériques BENNING MM P3, MM 1-1 - MM 1-3

fiables et précis dans toutes les situations

BENNING MM P3

Format poche

- fonctionnalité et design de première qualité
- toujours plus petit et plus étroit, avec un poids de 130 g seulement
- dimensions minimales: 132 x 86 x 19 mm
- pour une utilisation universelle, étui en cuir, câbles de mesure fermement branchés, et piles inclus

BENNING MM 1-1, MM 1-2 et MM 1-3

Avec fonction « VoltSensor »

- boîtier extrêmement compact
- le capteur de tension intégré indique les phases sous tension par un signal sonore et par une LED rouge
- permet de localiser des coupures de câbles et des lampes défectueuses dans des installations exposées (tresses, chaînes de lumière) à partir du côté alimenté de la phase
- y compris sacoche, piles, câbles de mesure et capteur de température à fil métallique (MM 1-3)

MM P3



MM 1-1

capteur de tension



MM 1-2

capteur de tension



MM 1-3

capteur de tension



Multimètres numériques

	BENNING MM P3	BENNING MM 1-1	BENNING MM 1-2	BENNING MM 1-3
Plage d'affichage	5000	2000	2000	2000
Précision	0,6 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Tension AC	100 µV - 600 V	100 µV - 750 V	100 µV - 750 V	100 µV - 750 V
Tension DC	100 µV - 600 V	100 µV - 1000 V	100 µV - 1000 V	100 µV - 1000 V
Courant AC	–	–	1 mA - 10 A	1 mA - 10 A
Courant DC	–	–	1 mA - 10 A	1 mA - 10 A
Résistance	0,1 Ω - 40 MΩ	0,1 Ω - 20 MΩ	0,1 Ω - 20 MΩ	0,1 Ω - 20 MΩ
Continuité/diode	• / •	• / •	• / •	• / •
Fréquence	1 mHz - 5 MHz	–	1 Hz - 20 MHz	1 Hz - 20 MHz
Capacité	10 pF - 100 µF	–	1 pF - 2 mF	1 pF - 2 mF
Température	–	–	–	-20 °C à +800 °C
Capteur de tension	–	•	•	•
Interface	–	–	–	–
Logiciel	–	–	–	–
Mémoire	HOLD	HOLD	HOLD, MAX/MIN	HOLD, MAX/MIN
Fonction d'enregistreur de données	–	–	–	–
Méthode de mesure	RMS	RMS	RMS	RMS
Classe de mesure	CAT III 300 V	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT III 600 V
N° d'article	044084	044081	044082	044083

Pour accessoires supplémentaires voir page 14.

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Multimètres numériques BENNING MM 1, MM 2, MM 3, MM 4

sécurité et fonctions diverses sans aucun compromis

BENNING MM 1, MM 2 et MM 3

La qualité qui convainc

- mesure de courant, de tension, de résistance, de capacité, de fréquence, de continuité et de diode
- plages de mesure de courant précises (200 μ A et 2/20/200 mA) pour la mesure du courant d'ionisation sur le brûleur à gaz et pour tester l'anode sacrificielle dans le réservoir d'eau chaude (technicien en chauffage et climatisation) (MM 2/MM 3)
- sélection de la plage de mesure automatique et/ou manuelle
- y compris un holster en caoutchouc, sacoche, piles et câbles de mesure

BENNING MM 4

Avec pince de courant enfichable

- mesure de courant AC, de tension, de résistance, de continuité et de diode
- sélection de la plage de mesure automatique et/ou manuelle
- mesures du courant sécurisée jusqu'à 300 A AC par une pince ampère métrique raccordable (ou enfichable) (ouverture pince max. 30 mm)
- y compris sacoche, piles, câbles de mesure et des pointes de mesure



Multimètres numériques

	BENNING MM 1	BENNING MM 2	BENNING MM 3	BENNING MM 4
Plage d'affichage	3200	2000	2000	4200
Précision	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Tension AC	1 mV - 600 V	100 μ V - 750 V	100 μ V - 600 V	1 mV - 600 V
Tension DC	100 μ V - 600 V	100 μ V - 1000 V	100 μ V - 600 V	1 mV - 600 V
Courant AC	–	0,1 μ A - 20 A	0,1 μ A - 20 A	0,1 A - 300 A
Courant DC	0,1 μ A - 3,2 mA	0,1 μ A - 20 A	0,1 μ A - 20 A	–
Résistance	0,1 Ω - 32 M Ω	0,1 Ω - 20 M Ω	0,1 Ω - 20 M Ω	0,1 Ω - 42 M Ω
Continuité/diode	• / •	• / •	• / •	• / •
Fréquence	–	–	1 Hz - 200 kHz	–
Capacité	–	–	1 pF - 200 μ F	–
Température	–	–	–	–
Capteur de tension	–	–	–	–
Interface	–	–	–	–
Logiciel	–	–	–	–
Mémoire	HOLD	–	–	HOLD
Fonction d'enregistreur de données	–	–	–	–
Méthode de mesure	RMS	RMS	RMS	RMS
Classe de mesure	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT III 300 V	CAT III 300 V
N° d'article	044027	044028	044029	044073

Pour accessoires supplémentaires voir page 14.

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Multimètres numériques « TRUE RMS » BENNING MM 5-1, MM 5-2, MM 6-1, MM 6-2

méthode de mesure « TRUE RMS » pour des résultats de mesure précis

BENNING MM 5-1, MM 5-2

Compact, précis et innovant

- dimensions compactes: 140 x 70 x 33 mm (sans holster)
- holster en caoutchouc avec attache magnétique intégrée
- capteur de tension (« VoltSensor ») pour les tests de rupture de câbles sans contact (LED rouge)
- test de continuité au moyen d'une LED rouge et d'un ronfleur
- entrée de mesure pour les courants AC/DC, DC-microampères et les températures (MM 5-2)
- y compris un holster en caoutchouc avec attache magnétique, sacoche, piles, câbles de mesure ainsi qu'un capteur de température à fil métallique (MM 5-2)

BENNING MM 6-1, MM 6-2

Compact, précis, avec une sécurité maximale

- catégorie de mesure la plus haute CAT IV 600 V pour une sécurité maximale
- fonction « AutoV » avec impédance d'entrée (« LoZ ») afin d'éliminer les tensions induites de manière capacitive/inductive
- holster en caoutchouc avec attache magnétique intégrée
- le capteur de tension intégré indique les phases sous tension par un signal sonore et par une LED rouge
- test de continuité au moyen d'une LED rouge et d'un ronfleur
- écran à cristaux liquides avec affichage de code à barres et rétroéclairage
- y compris un holster en caoutchouc avec attache magnétique, sacoche, pile, câbles de mesure ainsi qu'un capteur de température à fil métallique (MM 6-1)



Multimètres numériques « TRUE RMS »

	BENNING MM 5-1	BENNING MM 5-2	BENNING MM 6-1	BENNING MM 6-2
Plage d'affichage	6000	6000	6000	6000
Précision	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Tension AC	100 µV - 600 V	100 µV - 600 V	100 µV - 1000 V	100 µV - 1000 V
Tension DC	100 µV - 600 V	100 µV - 600 V	100 µV - 1000 V	100 µV - 1000 V
Courant AC	-	20 mA - 10 A	0,1 µA - 600 µA	20 mA - 10 A
Courant DC	-	0,1 µA - 10 A	0,1 µA - 600 µA	1 mA - 10 A
Résistance	0,1 Ω - 40 MΩ	0,1 Ω - 40 MΩ	0,1 Ω - 40 MΩ	0,1 Ω - 40 MΩ
Continuité/diode	• / •	• / •	• / •	• / •
Fréquence	0,01 Hz - 50 kHz	0,01 Hz - 50 kHz	0,01 Hz - 100 kHz	0,01 Hz - 100 kHz
Capacité	0,01 nF - 1 mF	0,01 nF - 1 mF	1 nF - 10 mF	1 nF - 10 mF
Température	-	-40 °C à +400 °C	-40 °C à +400 °C	-
Capteur de tension	•	•	•	•
Interface	-	-	-	-
Logiciel	-	-	-	-
Mémoire	HOLD, PEAK	HOLD, PEAK	HOLD, PEAK, REL	HOLD, PEAK, REL
Fonction d'enregistreur de données	-	-	-	-
Méthode de mesure	TRUE RMS	TRUE RMS	TRUE RMS	TRUE RMS
Classe de mesure	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V
N° d'article	044070	044071	044086	044087

Pour accessoires supplémentaires voir page 14.

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Multimètres numériques « TRUE RMS » BENNING MM 7-1, MM 12

pour des tâches de mesure exigeantes dans l'industrie et l'artisanat

BENNING MM 7-1

Avec sécurité maximale pour les applications industrielles

- catégorie de mesure la plus haute CAT IV 600 V pour une sécurité maximale
- fonction « AutoV » pour une détection de tension CA/CC automatique et avec impédance d'entrée (« LoZ ») afin d'éliminer les tensions induites de manière capacitive/inductive
- capteur de tension intégré pour une signalisation sans contact des tensions de phase et des ruptures de câble aux lignes (ronfleur/LCD)
- écran à cristaux liquides avec affichage de code à barres et rétroéclairage
- y compris un holster en caoutchouc, sacoche, pile, câbles de mesure et capteur de température à fil métallique

BENNING MM 12

Avec fonction d'enregistrement et Bluetooth®

- fonction d'enregistreur de données (40.000 valeurs de mesure) et fonction de mémoire (1.000 valeurs de mesure)
- interfaces Bluetooth® Low Energy 4.0 et USB
- logiciel PC pour l'évaluation ultérieure
- appli gratuite IOS et Android pour la transmission de données à un smartphone/une tablette
- fonction « AutoV » avec impédance d'entrée (« LoZ ») afin d'éliminer les tensions induites de manière capacitive/inductive
- catégorie de mesure la plus haute CAT IV 600 V pour une sécurité maximale
- écran à cristaux liquides avec affichage de code à barres et rétroéclairage
- y compris logiciel PC, câble de données USB, holster en caoutchouc, attache magnétique, sacoche, pile, câbles de mesure et capteur de température à fil métallique et certificat d'étalonnage

MM 7-1 capteur de tension



MM 12



Evaluation via le logiciel PC

Multimètres numériques « TRUE RMS »

	BENNING MM 7-1	BENNING MM 12
Plage d'affichage	6000	40000
Précision	0,08 %	0,5 %
Tension AC	10 µV - 1000 V	10 µV - 1000 V
Tension DC	10 µV - 1000 V	10 µV - 1000 V
Courant AC	10 µA - 10 A	10 µA - 10 A
Courant DC	10 µA - 10 A	10 µA - 10 A
Résistance	0,1 Ω - 40 MΩ	0,1 Ω - 40 MΩ
Continuité/diode	• / •	• / •
Fréquence	0,01 Hz - 100 kHz	0,1 Hz - 100 kHz
Capacité	1 nF - 10 mF	0,01 nF - 40 mF
Température	-40 °C à +400 °C	-200 °C à +1200 °C
Capteur de tension	•	-
Interface	-	Bluetooth®, USB
Logiciel	-	PC, appli
Mémoire	HOLD, MAX/MIN	HOLD, PEAK, MAX/MIN, SAVE
Fonction d'enregistreur de données	-	40000 valeurs de mesure
Méthode de mesure	TRUE RMS	TRUE RMS
Classe de mesure	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V
N° d'article	044085	044088

Pour accessoires supplémentaires voir page 14.

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.



Surveillance simultanée de jusqu'à 5 multimètres numériques à une distance de sécurité

Accessoires pour multimètres numériques

sécurité – fonctionnels – indispensables

14

norwatt@norwatt.es

www.norwatt.es

	Désignation	Spécifications produit	N° d'article	MM F3	MM 1-1	MM 1-2	MM 1-3	MM 1	MM 2	MM 3	MM 4	MM 5-1	MM 5-2	MM 6-1	MM 6-2	MM 7-1	MM 12

Adaptateurs à pince électrique

	BENNING CC 1 Adaptateurs à pince électrique AC	Précision: 1,9 % Courant: 1 A - 400 A AC Sortie: 1 mV AC par 1 A AC	044037		•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•
	BENNING CC 3 Adaptateurs à pince électrique AC/DC	Précision: 1 % - 2 % Courant: 0,2 A - 300 A AC/DC Sortie: 1 mV/10 mV AC/DC par 1 A AC/DC	044038		•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•
	BENNING CFlex 1 Transformateurs de courants alternatifs	Précision: 3 % Courant: 0,3 A - 3000 A AC Sortie: 100 mV/10 mV/1 mV AC par 1 A AC	044068		•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•

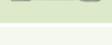
Étui rigide/étuis protecteurs

	Étui rigide robuste avec insert en mousse, tablette séparée et compartiment pour accessoires et petites pièces. Protection du transport en toute sécurité pour des instruments de test et de mesure de haute qualité.	En ABS, étanche à la poussière et à l'eau, dimensions 375 x 190 x 250 mm	10198412	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Étui toujours prêt, taille S Dimensions: 220 x 110 x 50 mm	Avec boucle de ceinture sur la face arrière, en nylon résistant	010912		•	•	•	•				•	•	•	•			
	Étui toujours prêt, taille M Dimensions: 240 x 180 x 70 mm	En nylon résistant	010913		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Accessoires de mesure

	BENNING TA 1 Pincettes crocodile, deux pièces	Connecteurs de sécurité Ø 4 mm, rouge/noir, équipement professionnel, CAT III 1000 V	044124		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
	BENNING TA 2 Set de cordons de mesure, six pièces	Connecteurs de sécurité Ø 4 mm, rouge/noir, équipement professionnel, contient: cordons de mesure (silicone) CAT III 1000 V, pointes de mesure (Ø 4 mm Messspitze) CAT II 1000 V, pincettes crocodile CAT III 1000 V	044125		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
	BENNING TA 3 Set de cordons de mesure, huit pièces	Connecteurs de sécurité Ø 4 mm, rouge/noir, équipement professionnel, CAT III 1000 V, contient: cordons de mesure (silicone), pointes de mesure (pointes fines), pointes rétractables, pincettes crocodile	044126		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
	BENNING TA 4 Attache magnétique, à 3 pièces	Pour la fixation du multimètre sur les armoires électriques ou sur les composants de machines ou d'installations. Composé de : support magnétique, adaptateur et ceinture	044120		•	•	•	•	•									•
	Cordons de mesure Ø 4 mm avec pointes de mesure 2 mm , deux pièces	Rouge/noir, L = 1,40 m, avec pointes de mesure Ø 2 mm (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (avec capuchon), CAT II 1000 V (sans capuchon)	044146		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
	Cordons de mesure Ø 4 mm avec pointes de mesure 4 mm , deux pièces	Rouge/noir, L = 1,40 m, avec pointes de mesure Ø 4 mm (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (avec capuchon), CAT II 1000 V (sans capuchon)	044145		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
	Set de cordons de mesure pour BENNING MM 4 Connecteurs de sécurité Ø 4 mm, à 3 pièces	Contient: cordons de mesure avec pointes de mesure Ø 2 mm, deux pointes de mesure Ø 2 mm	044119									•						
	Sonde de température (type K) sonde à insérer (V4A tube métal)	Pour matériaux souples, liquides, gazes et air, plage de mesure: - 196 °C à + 800 °C	044121				•							•	•		•	•

Fusibles en céramique

	Fusibles 440 mA Unité de 10 pièces	Fusible à action rapide (F), pouvoir de coupure 10 kA, tension assignée 1000 V, dimensions 10 x 35 mm	10016655															•	•
	Fusibles 1 A Unité de 10 pièces	Fusible à action rapide (F), courant assigné 1 A, tension assignée 500 V, dimensions 6,3 x 32 mm	749669						•	•									
	Fusibles 10 A Unité de 10 pièces	Fusible à action rapide (F), courant assigné 10 A, pouvoir de coupure 50 kA, tension assignée 600 V, dimensions 10 x 38 mm	748263			•	•												
	Fusibles 11 A Unité de 10 pièces	Fusible à action rapide (F), courant assigné 11 A, pouvoir de coupure 20 kA, tension assignée 1000 V, dimensions 10 x 38 mm	10016656															•	•
	Fusibles 15 A Unité de 10 pièces	Fusible à action rapide (F), courant assigné 15 A, pouvoir de coupure 50 kA, tension assignée 600 V, dimensions 10,3 x 38,1 mm	10149447															•	
	Fusibles 16 A Unité de 10 pièces	Fusible à action rapide (F), courant assigné 16 A, tension assignée 500 V, dimensions 6,3 x 32 mm	749770						•	•									

* Illustration exemplaire

Multimètres numériques à pince ampèremétrique pour courant continu et alternatif

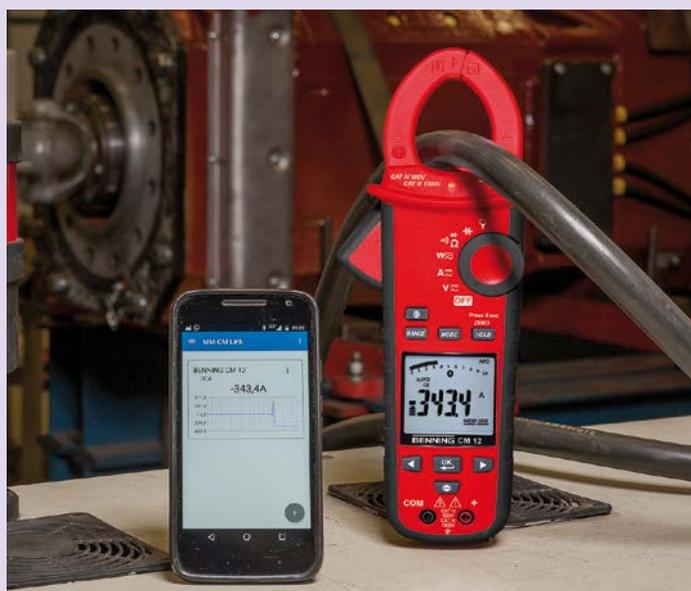
méthode de mesure « TRUE RMS » pour des résultats de mesure précis

En particulier pour la recherche d'erreurs dans les installations et appareils électriques :

- BENNING CM 9 pour mesure de courants de fuite et de courants différentiels (1 μ A - 100 A AC)
- BENNING CM 11 pour les signaux de processus, la technologie automobile et les systèmes de détection d'intrusion

Pour les mesures précises dans l'artisanat, le service et l'industrie :

- BENNING CM P1/CM P2 – pinces ampèremétriques miniatures en format de poche avec filtre passe-bas
- BENNING CM 2 – notre best-seller pour des applications multiples
- BENNING CM 12 – pince ampèremétrique de puissance avec enregistreur de données, Bluetooth® et appli



Multimètres Pince de Courant numériques BENNING CM 1-1 - CM 1-3

Adaptateurs à pince électrique CC 1, CC 3

BENNING CM 1-1, CM 1-2 et CM 1-3 pour la mesure de courant AC

- mesure de courant sûre jusqu'à 400 A AC
- entrées pour la mesure de tension, de résistance, le test de continuité et de diode
- capteur de tension intégré indiquant les phases sous tension par un signal sonore et par une LED rouge (CM 1-3)
- permet de localiser des coupures de câbles et des lampes défectueuses dans des installations (bobine, chaînes de lumière) à partir du côté alimenté de la phase (CM 1-3)
- y compris sacoche, pile/s et câbles de mesure (CM 1-2, CM 1-3)

BENNING CC 1 et CC 3

Adaptateurs à pince électrique AC et AC/DC

- mesure de courant sécurisé jusqu'à 400 A
- raccordement par deux câbles sécurisés de 4 mm
- y compris sacoche, câbles de mesure et pile (CC 3)



Pinces ampèremétriques numériques

	BENNING CM 1-1	BENNING CM 1-2	BENNING CM 1-3	BENNING CC 1	BENNING CC 3
Plage d'affichage	2000	2000	2000	-	-
Précision	2 %	1 %	1 %	1,9 %	1 % - 3 %
Tension AC	-	0,1 V - 600 V	0,1 V - 750 V	-	-
Tension DC	-	0,1 V - 600 V	0,1 V - 1000 V	-	-
Courant AC	10 mA - 400 A	100 mA - 400 A	100 mA - 200 A	1 A - 400 A	0,2 A - 300 A
Courant DC	-	-	-	-	0,2 A - 300 A
Résistance	-	0,1 Ω - 20 MΩ	0,1 Ω - 20 MΩ	-	-
Continuité/diode	-	• / -	• / •	- / -	- / -
Fréquence	-	-	-	-	-
Capacité	-	-	-	-	-
Puissance en Watts	-	-	-	-	-
Facteur de puissance (cos φ)	-	-	-	-	-
Température	-	-	-	-	-
Capteur de tension	-	-	Ja	-	-
Interface	-	-	-	-	-
Logiciel	-	-	-	-	-
Mémoire	HOLD, MAX	HOLD	HOLD	-	-
Fonction d'enregistreur de données	-	-	-	-	-
Méthode de mesure	RMS	RMS	RMS	-	-
Ouverture pince max.	30 mm	30 mm	16 mm	30 mm	21 mm
Classe de mesure	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V	CAT III 300 V	CAT III 600 V
N° d'article	044061	044062	044063	044037	044110

Pour accessoires supplémentaires voir page 20.

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Pinces ampèremétriques miniatures BENNING CM P1, CM P2

transformateurs de courants alternatifs souples BENNING CFlex 1, CFlex 2

BENNING CM P1 et CM P2

Dimensions minimales, sécurité maximale

- méthode de mesure « TRUE RMS »
- mesure précise des courants de charge jusqu'à 400 A
- résolution maximale de 10 mA dans la plage de 40,00 A
- mesure du courant de démarrage (INRUSH) dans la plage de 40 A des moteurs et systèmes d'éclairage
- filtre passe-bas (LPF, 160 Hz env.) pour la suppression des impulsions à haute fréquence sur les entraînements moteurs cadencés
- capteur de tension (NCV) pour la détection sans contact de la tension de phase (ronfleur/LCD)
- écran à cristaux liquides avec rétroéclairage
- y compris sacoche et piles

BENNING CFlex 1, CFlex 2

Transformateurs de courants alternatifs souples jusqu'à 3000 A

- méthode de mesure « TRUE RMS » (CFlex 2)
- boucle de mesure (46 cm) à grande souplesse pour les points de mesure étroits ainsi que pour les sections de câble plus élevées
- longueur du câble de connexion : 1,8 m
- mécanisme simple de fermeture également utilisable avec des gants
- sortie analogique à usage universel pour tous les multimètres et oscilloscopes au moyen de connecteurs de sécurité 4 mm (CFlex 1)
- Sortie 100/10/1 mV par A (CFlex 1)
- grand écran à cristaux liquides à quatre chiffres et avec rétroéclairage (CFlex 2)
- y compris sacoche et piles



Pinces ampèremétriques numériques et transformateurs de courant

	BENNING CM P1	BENNING CM P2	BENNING CFlex 1	BENNING CFlex 2
Plage d'affichage	4200	4200	-	6000
Précision	2 %	2 %	3 %	3 %
Tension AC	-	-	-	-
Tension DC	-	-	-	-
Courant AC	0,01 A - 400 A	0,01 A - 400 A	0,3 A - 3000 A	0,1 A - 3000 A
Courant DC	-	0,01 A - 400 A	-	-
Résistance	-	-	-	-
Continuité/diode	-	-	-	-
Fréquence	-	-	-	-
Capacité	-	-	-	-
Puissance en Watts	-	-	-	-
Facteur de puissance (cos φ)	-	-	-	-
Température	-	-	-	-
Capteur de tension	•	•	-	-
Interface	-	-	-	-
Logiciel	-	-	-	-
Mémoire	HOLD, INRUSH, LPF	HOLD, INRUSH, LPF, ZERO	-	HOLD, MIN/MAX
Fonction d'enregistreur de données	-	-	-	-
Méthode de mesure	TRUE RMS	TRUE RMS	-	TRUE RMS
Ouverture pince max.	23 mm	23 mm	160 mm	160 mm
Classe de mesure	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V
N° d'article	044678	044679	044068	044069

Pour accessoires supplémentaires voir page 20.

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Pinces ampèremétriques numériques « TRUE RMS » BENNING CM 2, CM 5-1, CM 7, CM 8

pour courant AC/DC

BENNING CM 2

Notre best-seller!

- mesure sûre et sans contact de courants forts
- mesure de courant AC et DC jusqu'à 300 A AC/DC
- mesure de courants faibles (pour automobile, photovoltaïque, industrie)
- entrées pour la mesure de tension, de résistance et le test de continuité
- y compris sacoche, piles et câbles de mesure

BENNING CM 5-1 et CM 7

Technologie innovante

- mesure de courant sûre jusqu'à 1000 A AC/DC
- catégorie de mesure la plus haute CAT IV 600 V
- sélection automatique de la fonction de mesure (V AC/DC, A AC/DC, Ω et impédance d'entrée basse « LoZ » (CM 5-1))
- écran à cristaux liquides avec rétroéclairage
- y compris sacoche, piles et câbles de mesure

BENNING CM 8

Analyse de la puissance pour réseaux monophasés et triphasés

- mesure de courant sûre jusqu'à 600 A AC/DC
- mesure du courants de démarrage (moteurs etc)
- mesures de la puissance en Watts jusqu'à 600 kW
- calcul du facteur de puissance $\cos \phi$
- indication du type de circuit (inductif, capacitif)
- contrôle de l'ordre de phases bipolaire d'un réseau triphasé
- entrées pour la mesure de tension, de résistance, de fréquence, de température, le test de continuité et de diode
- y compris sacoche, piles, câbles de mesure et capteur de température à fil métallique



Pinces ampèremétriques numériques « TRUE RMS »

	BENNING CM 2	BENNING CM 5-1	BENNING CM 7	BENNING CM 8
Plage d'affichage	4000	9999	4000	6000
Précision	0,5 %	0,9 %	0,7 %	0,7 %
Tension AC	1 mV - 600 V	1,3 V - 750 V	0,1 V - 750 V	10 mV - 600 V
Tension DC	0,1 mV - 600 V	0,7 V - 1000 V	0,1 V - 1000 V	10 mV - 600 V
Courant AC	100 mA - 300 A	0,9 A - 600 A	0,1 A - 1000 A	0,1 A - 600 A
Courant DC	10 mA - 300 A	0,9 A - 600 A	0,1 A - 1000 A	0,1 A - 600 A
Résistance	0,1 Ω - 40 M Ω	1 Ω - 10 k Ω	0,1 Ω - 400 Ω	0,1 Ω - 20 k Ω
Continuité/diode	• / -	• / •	• / -	• / •
Fréquence	-	-	1 Hz - 400 Hz	0,1 Hz - 4 kHz
Capacité	-	-	-	-
Puissance en Watts	-	-	-	360 kW
Facteur de puissance ($\cos \phi$)	-	-	-	$\pm 0,00 - 1,00$
Température	-	-	-	-50 °C à 1000 °C
Capteur de tension	-	-	-	-
Interface	-	-	-	-
Logiciel	-	-	-	-
Mémoire	HOLD, MAX, ZERO	HOLD, ZERO	HOLD, MAX/MIN, PEAK, ZERO	HOLD, MAX/MIN, PEAK, INRUSH
Fonction d'enregistreur de données	-	-	-	-
Méthode de mesure	TRUE RMS	TRUE RMS	TRUE RMS	TRUE RMS
Ouverture pince max.	25 mm	35 mm	53 mm	40 mm
Classe de mesure	CAT III 300 V	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V	CAT III 600 V
N° d'article	044035	044066	044059	044064

Pour accessoires supplémentaires voir page 20.

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Pinces ampèremétriques numériques « TRUE RMS » BENNING CM 9, CM 11, CM 12

méthode de mesure « TRUE RMS » pour des résultats de mesure précis

BENNING CM 9

Avec une résolution de 1 μ A

- mesure de courants de fuite et de courants différentiels dans les installations électriques et dans les appareils électriques
- résolution maximale de 1 μ A dans la plage de mesure de 6 mA
- mesure sans mise hors service pendant le fonctionnement normal de l'installation/de l'appareil; la solution idéale pour la maintenance préventive
- résultats de mesure précis et consistants jusqu'à 100 A
- filtre passe-bas commutable
- blindage optimal contre les champs magnétiques externes
- y compris sacoche et piles

BENNING CM 11

Avec une résolution de 0,1 mA

- résolution maximale de 0,1 mA AC/DC
- convient particulièrement bien à la recherche d'erreurs dans les installations et appareils électriques, dans la technologie automobile, dans les commandes (signaux de processus de 4 à 20 mA) ainsi que dans les systèmes de détection d'incendie et d'intrusion
- mesure des courants de fuite, de charge et différentiels
- universellement applicable pour les mesures de tension (600 V), les mesures de résistance (600 k Ω) ainsi que pour les tests de continuité
- dimensions compactes avec une ouverture maximale de la pince de 23 mm
- y compris sacoche, piles et câbles de mesure

BENNING CM 12

Avec fonction d'enregistrement et Bluetooth®

- mesure de la puissance effective (AC/DC) et du facteur de puissance (cos ϕ)
- mesure du courants de démarrage (moteurs etc)
- filtre passe-bas (HFR), mesure d'harmoniques « THD »
- capteur de tension pour les tests de rupture de câbles sans contact (LED rouge)
- contrôle de l'ordre de phases bipolaire
- fonction d'enregistreur de données (9.999 valeurs de mesure) et fonction de mémoire
- interfaces Bluetooth® Low Energy 4.0
- fonction de détection automatique (« AUTO SENSE ») pour la sélection automatique de la plage de mesure et de la fonction
- catégorie de mesure la plus haute CAT IV 600 V
- y compris sacoche, piles et câbles de mesure



Pinces ampèremétriques numériques « TRUE RMS »

	BENNING CM 9	BENNING CM 11	BENNING CM 12
Plage d'affichage	6000	6000	9999
Précision	1 %	1 %	1 %
Tension AC	–	10 mV - 600 V	10 mV - 1000 V
Tension DC	–	10 mV - 600 V	10 mV - 1000 V
Courant AC	1 μ A - 100 A	0,1 mA - 20 A	10 mA - 600 A
Courant DC	–	0,1 mA - 10 A	10 mA - 600 A
Résistance	–	0,1 Ω - 600 k Ω	0,1 Ω - 100 k Ω
Continuité/diode	–	• / -	• / •
Fréquence	–	–	0,01 Hz - 10 kHz
Capacité	–	–	1 nF - 4 mF
Puissance en Watts	–	–	1 W - 600 kW
Facteur de puissance (cos ϕ)	–	–	0,01 - 1,00
Température	–	–	–
Capteur de tension	–	–	•
Interface	–	–	Bluetooth®
Logiciel	–	–	Appli
Mémoire	HOLD, PEAK	HOLD, MIN/MAX, ZERO	A-SAVE, HOLD, MIN, MAX, PEAK, AVG, INRUSH
Fonction d'enregistreur de données	–	–	9999 valeurs de mesure
Méthode de mesure	TRUE RMS	TRUE RMS	TRUE RMS
Ouverture pince max.	40 mm	23 mm	33 mm
Classe de mesure	CAT III 300 V	CAT IV 300 V	CAT IV 600 V
N° d'article	044065	044067	044680

Pour accessoires supplémentaires voir page 20.

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Accessoires pour multimètres numériques à pince ampèremétrique

sécurité – fonctionnels – indispensables

20

Image	Désignation	Spécifications produit	N° d'article	CFlex 1	CFlex 2	CM P1	CM P2	CM 1-1	CM 1-2	CM 1-3	CM 2	CM 5-1	CM 7	CM 8	CM 9	CM 11	CM 12
	BENNING CFlex 1 Transformateurs de courants alternatifs	Précision: 3 % Courant: 0,3 A - 3000 A AC Sortie: 100 mV/10 mV/1 mV AC par 1 A AC	044068						•	•	•	•	•	•		•	•

Transformateurs de courants alternatifs souples

Étui rigide/étuis protecteurs

	Étui rigide robuste avec insert en mousse, tablette séparée et compartiment pour accessoires et petites pièces. Protection du transport en toute sécurité pour des instruments de test et de mesure de haute qualité.	En ABS, étanche à la poussière et à l'eau, dimensions 375 x 190 x 250 mm	10198412	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Étui toujours prêt, taille S Dimensions: 220 x 110 x 50 mm	Avec boucle de ceinture sur la face arrière, en nylon résistant	010912			•	•	•	•	•	•				•	•	
	Étui toujours prêt, taille M Dimensions: 240 x 180 x 70 mm	En nylon résistant	010913	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	

Accessoires de mesure

	BENNING TA 1 Pincés crocodile, deux pièces	Connecteurs de sécurité Ø 4 mm, rouge/noir, équipement professionnel, CAT III 1000 V	044124							•	•	•	•	•	•	•	•
	BENNING TA 2 Set de cordons de mesure, six pièces	Connecteurs de sécurité Ø 4 mm, rouge/noir, équipement professionnel, contient: cordons de mesure (silicone) CAT III 1000 V, pointes de mesure (Ø 4 mm Messspitze) CAT III 1000 V, pincés crocodile CAT III 1000 V	044125						•	•	•	•	•	•	•	•	•
	BENNING TA 3 Set de cordons de mesure, huit pièces	Connecteurs de sécurité Ø 4 mm, rouge/noir, équipement professionnel, CAT III 1000 V, contient: cordons de mesure (silicone), pointes de mesure (pointes fines), pointes rétractables, pincés crocodile	044126						•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Cordons de mesure Ø 4 mm avec pointes de mesure 2 mm , deux pièces	Rouge/noir, L = 1,40 m, avec pointes de mesure Ø 2 mm (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (avec capuchon), CAT II 1000 V (sans capuchon)	044146						•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Cordons de mesure Ø 4 mm avec pointes de mesure 4 mm , deux pièces	Rouge/noir, L = 1,40 m, avec pointes de mesure Ø 4 mm (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (avec capuchon), CAT II 1000 V (sans capuchon)	044145						•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Sonde de température (type K) sonde à insérer (V4A tube métal)	Pour matériaux souples, liquides, gazes et air, plage de mesure: - 196 °C à + 800 °C	044121											•			

Adaptateur de mesure pour pince de courant de fuite BENNING CM 9

	Adaptateur de mesure, monophasés , fiche mâle de sécurité/coupleur de sécurité, les conducteurs sorties séparément et isolation double	Grandeur de mesure : I _{re} avec méthode différentielle et directe, courant de charge	044131													•	
	Adaptateur de mesure, triphasés , 16 A CEE à 5 broches, les conducteurs sorties séparément et isolation double	Grandeur de mesure : I _{re} avec méthode différentielle et directe, courant de charge	044127													•	
	Adaptateur de mesure, triphasés , 32 A CEE à 5 broches, les conducteurs sorties séparément et isolation double	Grandeur de mesure : I _{re} avec méthode différentielle et directe, courant de charge	044128													•	

* Illustration exemplaire

norwatt@norwatt.es

www.norwatt.es

Contrôleurs d'appareils – contrôle des appareils électriques, des équipements électriques médicaux

des dispositifs différentiels mobiles de protection des personnes et du matériel de soudage à l'arc

Points forts des nouveaux contrôleurs d'appareils BENNING ST 755/ST 760:

Contrôle PRCD - protection mobile des personnes



© PC Electric GmbH

Contrôle complet et automatique de PRCD à 2 et 3 broches, types S, S+ et K.

Contrôle RCD - sous-distributions ou distributions de chantier mobiles



Le contrôle des dispositifs différentiels des types AC, A, F, B, B+ offre de nouvelles possibilités d'application.

Contrôle du matériel de soudage à l'arc (ST 760)



© Fronius International GmbH

Contrôle du matériel de soudage à l'arc conforme aux normes et complet. Pour le contrôle des appareils de soudage triphasés, il est nécessaire d'utiliser l'adaptateur BENNING MA 2-16.

Contrôle visuel étendu et spécifique au client



En plus du contrôle visuel standard (2 points), il est possible de créer des contrôles visuels étendus (18 points) et spécifiques au client (illuminés) avec des requêtes individuelles.

WLAN, RJ45 (LAN), USB, Bluetooth®, slot pour carte SD - interfaces modernes



L'intégration du contrôleur d'appareils dans un réseau et des interfaces modernes permettent des mises à jour automatiques et forment la base pour l'intégration d'autres fonctions et applications.

Ecran tactile - commande moderne via surface tactile



Les gestes tactiles (faire glisser, balayer, taper) sont pris en charge. La saisie de texte s'effectue à l'aide d'un clavier à touches programmables (QWERTZ). Les champs graphiques représentent les fonctions prédéfinies.

Convient aux réseaux IT - contrôles dans les réseaux isolés



Les contrôleurs d'appareils ont généralement besoin d'un réseau TN/TT mis à la terre pour l'alimentation par secteur. Les nouveaux contrôleurs d'appareils peuvent être utilisés dans les réseaux IT non mis à la terre en activant le curseur « ON/OFF ».



Contrôleur d'appareil BENNING ST 710

contrôle mobile et indépendant du secteur des appareils électriques

BENNING ST 710

Contrôleur d'appareil à piles pour les contrôles mobiles d'appareils électriques

- facile - commande au moyen de trois touches
- rapide - contrôle complet en 10 secondes
- mobile - contrôle peut être effectué indépendamment du secteur

Application

Tests de sécurité d'appareils et d'équipements électriques comme par ex. appareils/outils électriques avec interrupteur marche/arrêt, câbles de distribution multiple, d'enrouleurs de câble et appareils électroménagers.

Le voltage du conducteur de protection/voltage de contact est mesuré par la **méthode du courant de fuite équivalent**.

Caractéristiques

- déroulement de contrôle automatique pour les appareils de classe I, classe II/III et test de ligne
- contrôle de câbles de distribution multiple, d'enrouleurs de câble et des câbles de connexion d'appareil avec fiche mâle CEI
- les résultats de mesure avec information "PASS/FAIL"
- valeurs limites prééglées
- indication de la touche de fonction correcte en cas d'un maniement incorrect
- capacité de piles suffisante pour 2.500 éprouvettes
- contrôle d'éprouvettes triphasées au moyen d'adaptateurs de mesure en option

Fonctions de mesure

- résistance du conducteur de protection avec un courant d'essai de 200 mA CC et inversion de polarité
- résistance d'isolement avec de tension de test de 500 V
- courant de conducteur de la terre de protection, courant de contact en utilisant la méthode courant de fuite équivalent
- mesure de tension sur une prise de courant de sécurité externe (L-N, L-PE, N-PE)



ST 710
Variantes spéciales sur demande



Les formulaires de rapport d'essais "Contrôle d'appareils électriques" peuvent être téléchargés gratuitement sur www.benning.de

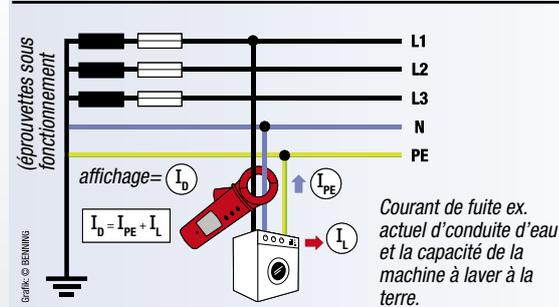


Fourniture BENNING ST 710



CM 9

Mesure du courant différentiel avec BENNING CM 9



Contrôleur d'appareil

	BENNING ST 710
Plage d'affichage	Écran graphique
Résistance de conducteur de la terre de protection (R _{PE})	0,05 Ω - 20 Ω
Résistance d'isolement (R _{iso})	0,1 MΩ - 20 MΩ (500 V DC)
Courant de conducteur de la terre de protection, courant de contact en utilisant la méthode courant de fuite équivalent (I _{EA})	0,1 mA - 20 mA
Test de ligne	R _{PE} , R _{iso} , essai en court-circuit et test de continuité du conducteur extérieur (L) et du conducteur neutre (N)
Tension	50 V - 270 V
Fourniture	Étui compact de protection, câble d'essai avec pince crocodile, câble d'alimentation CEI, set de piles
N° d'article	050308 (fiche mâle de type F, CEE 7/4)

Variantes spéciales sur demande

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Accessoires en option

	N° d'article
Pince de courant de fuite « TRUE RMS » 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 (voir page 19)	044065
Adaptateur de mesure pour pince de courant de fuite « TRUE RMS » BENNING CM 9	
monophasés, fiche mâle de sécurité - coupleur de sécurité (voir page 26)	044131
triphasés, 16 A CEE-CEE, 5-broches (voir page 26)	044127
triphasés, 32 A CEE-CEE, 5-broches (voir page 26)	044128

Pour accessoires supplémentaires voir page 26.

Contrôleur d'appareil BENNING ST 725

Contrôle des appareils électriques dans des conditions de fonctionnement

BENNING ST 725

Contrôleur d'appareils alimenté par secteur et par piles pour le contrôle mobile des appareils électriques

- rapide – contrôle en quelques secondes seulement
- complet – contrôleur d'appareils et contrôleur « RCD » en un seul appareil
- unique – contrôle des appareils monophasés et triphasés dans les conditions de fonctionnement

Application

Contrôle des appareils avec des éléments de commutation dépendants de la tension secteur/blocs d'alimentation/relais, tels que des appareils/outils à commande électrique, des appareils des technologies de l'information et de la communication et des appareils qui ne peuvent être entièrement contrôlés qu'avec la tension secteur. Le courant du conducteur de protection / courant de contact est mesuré en mode d'alimentation par secteur selon la **méthode différentielle / directe** requise.

Caractéristiques

- déroulement de contrôle automatique avec information "bon/mauvais"
- valeurs limites pré-réglées
- mémoire de valeurs mesurées pour 999 objets de contrôle
- transmission de données vers le PC
- Les valeurs mesurées prennent en charge la création de rapports d'essais dans MS Excel®
- touches pour enregistrer, appeler et imprimer les valeurs mesurées

Fonctions de mesure

- résistance du conducteur de protection (courant pulsé d'essai de 200 mA)
- contrôle de dispositifs différentiels « RCD » de 30 mA avec affichage du temps de déclenchement
- Alimentation par secteur : Courant du conducteur de protection / courant de contact au moyen de la mesure du courant différentiel / mesure directe
- Alimentation par piles : courant du conducteur de protection / courant de contact au moyen de la méthode alternative du courant de fuite
- adaptateurs de mesure en option pour le contrôle passif/actif (page 26)



ST 725
Variantes spéciales sur demande



Fourniture



Les formulaires de rapport d'essais "Contrôle d'appareils électriques" peuvent être téléchargés gratuitement sur www.benning.de



PT 1
044150



Adaptateur de mesure MA 1-16 (044140),
MA 1-32 (044141) (actif)
seulement pour les appareils ST 725

Contrôleur d'appareil

	BENNING ST 725
Plage d'affichage	Écran graphique
Résistance de conducteur de la terre de protection (RPE)	0,05 Ω - 20 Ω
Résistance d'isolement (Riso)	0,1 MΩ - 20 MΩ (250 V/500 V DC)
Courant du conducteur de protection/de contact au moyen de la	
- mesure du courant différentiel	0,25 mA - 20 mA
- méthode alternative du courant de fuite	0,25 mA - 20 mA
- mesure directe	0,1 mA - 2 mA
Test de ligne	RPE, RISO, essai en court-circuit et test de continuité du conducteur extérieur (L) et du conducteur neutre (N)
Contrôle des différentiel (RCD)	30 mA + 150 mA
Temps de déclenchement	10 ms - 500 ms
Courant du conducteur de protection des appareils triphasés en fonction (option)	0,25 mA - 10 mA
Tension	50 V - 270 V

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

	BENNING ST 725
Mémoire des valeurs mesurées	999 objets de contrôle
Interfaces	USB micro avec, PS/2 pour imprimante BENNING PT 1
Fourniture	Étui compact de protection, câble d'essai avec pince crocodile, câble d'alimentation secteur, câble d'alimentation CEI, set de piles, câble de raccordement USB micro, logiciel de téléchargement (CD)
N° d'article	050316 (fiche mâle de type F, CEE 7/4)

Accessoires en option

	Art.nr.
Adaptateur de mesure pour appareils avec CEE 3-/5-broches (voir page 26)	
Adaptateur de mesure BENNING MA 1-16, 5-broches, actif (voir page 26)	044140
Adaptateur de mesure BENNING MA 1-32, 5-broches, actif (voir page 26)	044141

Imprimante portable BENNING PT 1 inclu câble de raccordement PS/2	044150
--	--------

Pour accessoires supplémentaires voir page 26.

Contrôleur d'appareils BENNING ST 755, BENNING ST 760

Contrôle des appareils électriques, des appareils électriques médicaux et des appareils de soudage

Contrôle conformément aux normes

- VDE 0701-0702:2008 pour d'appareils électriques
- EN 62353 pour les appareils électriques médicaux
- EN 60974-4 pour les appareils de soudage (ST 760 seulement)

BENNING ST 760 – contrôle du matériel de soudage à l'arc conforme aux normes

- mesure de la valeur de crête et de la valeur effective réelle « TRUE RMS » de la tension en circuit ouvert et du courant de contact du circuit de soudage
- contrôle dans les conditions de fonctionnement des appareils de soudage triphasés au moyen de l'adaptateur de mesure BENNING MA 2-16 en option
- Étendue des prestations de l'appareil BENNING ST 755

Caractéristiques

- **NOUVEAU !** Contrôle de dispositifs différentiels mobiles de protection des personnes PRCD (à 2 / 3 broches), types S, S+, K (2-/3-polig) Type S, S+, K
- **NOUVEAU !** Contrôle de dispositifs différentiels RCD des types AC, A, F, B, B+
- **NOUVEAU !** Interfaces : WLAN, RJ45 (LAN), USB, slot pour carte SD et Bluetooth®
- **NOUVEAU !** Contrôles visuels standards, étendus et spécifiques au client
- **NOUVEAU !** Contrôle du matériel de soudage à l'arc (ST 760 seulement)
- gestion des clients et des équipements dans des bases de données avec un numéro d'identification unique
- création et affectation de procédures et d'intervalles de contrôle individuels (évaluation des risques)
- faibles coûts d'exploitation, mises à jour gratuites via WLAN, LAN, USB
- écran tactile pour gestes, clavier programmable (QWERTZ), champs graphiques représentant les fonctions prédéfinies, curseur « ON/OFF » pour activer/désactiver des fonctions



En allemand seulement
Version en langue anglaise
prévue pour 2019

Variantes spéciales sur demande

ST 755



En allemand seulement
Version en langue anglaise
prévue pour 2019

Variantes spéciales sur demande

ST 760



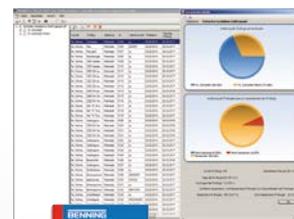
+ EN 60974-4
Contrôle d'appareils
de soudage

En allemand seulement
Version en langue anglaise
prévue pour 2019

Variantes spéciales sur demande



Lecteur de code à barres
(009369)



PC logiciel
PC-WIN
ST 750-760
(047002)



Étiquettes de code à barres
(756301)



Plaquette d'essai
(756212)

Contrôleur d'appareil

	BENNING ST 755	BENNING ST 760
Plage d'affichage	écran tactile couleur 5,7" à cristaux liquides	
Résistance de conducteur de la terre de protection (R _{PE})	0,01 Ω - 30 Ω (> 200 mA + 10 A courant d'essai)	
Résistance d'isolement (R _{iso})	0,1 MΩ - 100 MΩ (50 V - 1000 V tensions de test)	
Courant du conducteur de protection (I _{PE})	0,05 mA - 25 mA (méthode différentielle, directe, alternative)	
Courant de contact (I _{BER.})	0,05 mA - 25 mA (méthode différentielle, directe, alternative)	
Contrôle d'appareils électriques	•	•
Contrôle de types « PRCD » mobiles	•	•
Contrôle d'appareils électr. méd.	•	•
Contrôle d'appareils de soudage	-	•
Tension/courant	1 V - 360 V/0,1 A - 16 A	
Puissance effective / apparente	20 W - 4000 W	
Interfaces	W-LAN, Bluetooth®, 4xUSB, mini-USB, RJ45	
Dimensions/poids	405 x 330 x 165 mm/ca. 5,0 kg	
Fourniture	Appareil de contrôle dans un coffre antichoc (IP 67), jeu de câbles de mesure et de pinces crocodiles, câble d'essai à deux pôles, câble d'alimentation CEI, carte SD	
Artikelnummer	050322	050324

Variantes spéciales sur demande

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Accessoires en option

	N° d'article
PC logiciel BENNING PC-Win ST 750-760 sur CD-ROM, câble de données USB inclus	047002
Lecteur de code à barres 1D USB pour codes à barres 1D	009369
Étiquettes de code à barres avec représentation numérique continue (rouleau de 1000 pièces), d'autres plages de numéros disponibles	756301
Plaquette d'essai « Next test » (rouleau de 300 pièces)	756212

Pour accessoires supplémentaires voir page 26.

BENNING PC-Win ST 750-760

Logiciel PC professionnel pour la documentation

- gestion, documentation et évaluation des résultats d'essais
- structure de base de données claire spécifiant le client, le département et le numéro ID de l'objet de contrôle
- fonction d'importation et d'exportation via MS Excel®
- mises à jour gratuites du logiciel par téléchargement

Identification des objets de contrôle au moyen d'un lecteur de codes à barres/d'étiquettes

- lecteur de codes à barres 1D USB pour la lecture de codes à barres 1D tels que le Code 39, Code 128,...
- lecteur de codes à barres 1D/2D avec interface USB pour les codes à barres et les codes QR, les codes Data Matrix,...
- étiquettes de code à barres en PVC avec numérotation continue sur rouleau (rouleaux de 1000 pièces), d'autres plages de numéros disponibles

Identification des objets de contrôle au moyen d'un lecteur RFID/d'étiquettes RFID

- lecteur RFID pour la lecture du numéro UID
- étiquette RFID auto-adhésive pour fixation sur le boîtier
- étiquette RFID à porte-clés pour fixation au moyen de serre-câble
- étiquette RFID à serre-câble pour fixation sur le câble d'alimentation secteur

BENNING PT 1

Imprimante thermique directe portable avec Bluetooth®

- convient particulièrement bien à la création de rapports d'essais sur site
- dimensions compactes (47 x 92 x 108 mm), alimentation par accu

Adaptateurs de mesure pour appareils triphasés

- BENNING MA 2-16 (contrôle actif, également pour les appareils de soudage)
- BENNING MA 3 (contrôle passif, également rallonges CEE)
- adaptateur de mesure CEE triple (contrôle passif, sans fonction)

Lecteur 1D/2D USB (009373)



(Illustration exemplaire)

Clavier industriel (044154)
Clavier sans fil (044161)



(Illustration exemplaire)

Imprimante Bluetooth® PT 1 (044150)



Adaptateur de mesure MA 2-16 (actif/passif) (044160)



Etiquette RFID auto-adhésive (044156)



Etiquette RFID à serre-câble (044157)



Etiquette RFID à porte-clés (044158)



Lecteur RFID avec interface USB (009372)



Adaptateur de mesure MA 3 (044159)



Adaptateur de mesure CEE triple (passif) (044147)

Accessoires en option

	N° d'article
Lecteur 1D/2D USB pour codes à barres et codes QR/Data Matrix	009373
Clavier industriel avec interface USB	044154
Clavier sans fil avec récepteur USB (2,4 GHz)	044161
Lecteur RFID multifréquence avec interface USB (125 kHz+13,56 MHz)	009372
Etiquette RFID auto-adhésive (125 kHz) 1 unité = 100 étiquettes, Ø 18 mm	044156
Etiquette RFID à serre-câble (125 kHz) 1 unité = 100 étiquettes, long. x larg. : 30 x 15 mm, longueur du serre-câble 200 mm	044157
Etiquette RFID à porte-clés (125 kHz) 1 unité = 100 étiquettes, long. x larg. : 43 x 34 mm	044158

Pour accessoires supplémentaires voir page 26.

	N° d'article
Adaptateur de mesure BENNING MA 2-16 (16 A CEE à cinq broches) pour le contrôle actif d'appareils triphasés dans les conditions de fonctionnement R _{PE} , R _{iso} , I _{PE} /I _{cont} (méthode alternative, différentielle, directe) et d'appareils de soudage	044160
Adaptateur de mesure BENNING MA 3 (16 A CEE à trois broches, 16 A/32 A CEE à cinq broches) pour le contrôle des rallonges CEE (R _{PE} , R _{iso} , I _{PE} /I _{cont} , contrôle de fonctionnement et test d'ordre de phases) et d'appareils monophasés/triphasés (passif)	044159
Adaptateur de mesure CEE triple (16 A à trois broches, 16 A/32 A à cinq broches) pour le contrôle passif d'appareils triphasés R _{PE} , R _{iso} , I _{PE} /I _{cont} (méthode alternative de courant de fuite)	044147
Imprimante BENNING PT 1 avec Bluetooth®	044150
Rouleaux de papier thermique (1 unité = 20 pièces)	044151

Adaptateurs de mesure pour contrôleurs d'appareils BENNING ST 710, ST 725, ST 755 et ST 760

Adaptateurs de mesure pour les pinces de courant de fuite BENNING CM 9

	Désignation	Grandeur de mesure	N° d'article	ST 710	ST 725	ST 755
						ST 760

Adaptateurs de mesure pour appareils monophasés

	Adaptateur de mesure 16 A CEE 3-broches (contrôle passif)	RPE, RISO, IPE, IBER.	044143	•	•	•
	Adaptateur de mesure 32 A CEE 3-broches (contrôle passif)	RPE, RISO, IPE, IBER.	044144	•	•	•
	Adaptateur de mesure, connecteurs empilables 4 mm sur fiche mâle de sécurité	RPE, RISO, IPE, IBER.	044142	•	•	

Adaptateurs de mesure pour appareils triphasés

	Adaptateur de mesure 16 A CEE 5-broches (contrôle passif avec L1-L2-L3 pontés)	RPE, RISO, IPE/ICONT avec méthode alternative	044122	•	•	•
	Adaptateur de mesure 32 A CEE 5-broches (contrôle passif avec L1-L2-L3 pontés)	RPE, RISO, IPE/ICONT avec méthode alternative	044123	•	•	•
	Adaptateur de mesure BENNING MA 1-16, 16 A CEE 5-broches (contrôle actif avec appareil en fonction)	RPE, IPE avec méthode directe	044140		•	
	Adaptateur de mesure BENNING MA 1-32, 32 A CEE 5-broches (contrôle actif avec appareil en fonction)	RPE, IPE avec méthode directe	044141		•	
	Adaptateur de mesure BENNING MA 2-16, 16 A CEE à cinq broches (contrôle actif avec appareil en fonction ou contrôle passif avec L1-L2-L3 pontés), contrôle d'appareils de soudage triphasés	RPE, RISO, IPE/ICONT avec méthode alternative, différentielle et directe	044160			•

Adaptateur de mesure pour appareils monophasés et triphasés

	Adaptateur de mesure triple 16 A/32 A CEE à cinq broches (contrôle passif avec L1-L2-L3 pontés) et 16 A à trois broches	RPE, RISO, IPE/ICONT avec méthode alternative pour les appareils triphasés	044147	•	•	•
	Adaptateur de mesure BENNING MA 3, 16 A/32 A CEE 5-broches (contrôle des rallonges CEE) et contrôle passif d'appareils triphasés, 16 A CEE à trois broches (contrôle actif)	RPE, RISO, IPE/ICONT (pour les appareils triphasés avec méthode alternative seulement) de rallonges avec contrôle de fonctionnement/test d'ordre de phases	044159		•	•

Pince de courant de fuite « TRUE RMS » BENNING CM 9 et adaptateur de mesure

	Pince de courant de fuite « TRUE RMS » BENNING CM 9 avec filtre passe-bas (LPF)	Mesures du courant différentiel, du courant du conducteur de protection et du courant de charge sur les appareils monophasés et triphasés (1 µA à 100 A AC)	044065	•	•	•
	Adaptateur de mesure, monophasés, fiche mâle de sécurité - coupleur de sécurité , conducteurs sortis séparément et avec double isolation	IPE avec méthode différentielle et directe, courant de charge	044131	•		
	Adaptateur de mesure, triphasés, 16 A CEE 5-broches , conducteurs sortis séparément et avec double isolation	IPE avec méthode différentielle et directe, courant de charge	044127	•	•	•
	Adaptateur de mesure, triphasés, 32 A CEE 5-broches , conducteurs sortis séparément et avec double isolation	IPE avec méthode différentielle et directe, courant de charge	044128	•	•	•

Câble d'essai pour les appareils BENNING ST 755/ST 760

	Câble d'essai (bipolaire) de 2 m avec pointe d'essai de 4 mm	RPE, RISO, IBER.	10150829			•
	Câble d'essai (bipolaire) de 5 m avec pointe d'essai de 4 mm	RPE, RISO, IBER.	10154024			•

Étui rigide

	Étui rigide robuste avec insert en mousse, tablette séparée et compartiment pour accessoires et petites pièces. Protection du transport en toute sécurité pour des instruments de test et de mesure de haute qualité.	En ABS, étanche à la poussière et à l'eau, dimensions 375 x 190 x 250 mm	10198412	•	•	
--	--	--	----------	---	---	--

Fusibles en céramique

	Fusibles 16 A Unité de 10 pièces	Fusible à action rapide (F), courant assigné 16 A, pouvoir de coupure 500 A, tension assignée 250 V, dimensions 5 x 20 mm	10019440		•	
--	--	---	----------	--	---	--

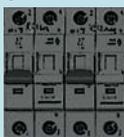
* Illustration exemplaire

Contrôleur d'installations « TRUE RMS » – contrôle des installations électriques fixes

contrôles de sécurité conformément aux normes CEI 60364

Points forts des contrôleurs d'installations « TRUE RMS » BENNING IT 130

Contrôle RCD – pour armoires de distribution, armoires de distribution de chantier, commandes, dispositifs de charge (véhicules électriques), ...



Le contrôle de dispositifs différentiels peut être effectué en 4 variantes pour les types RCD AC, A, F, B, B+, EV, MI (types B, B+, EV, MI seulement avec l'appareil BENNING IT 130).



Chute de tension



Le contrôle « chute de tension » sert à vérifier si une tension dans une installation électrique reste supérieure à une valeur admissible lorsque le courant nominal maximal du fusible en amont circule dans le circuit.

Alimentation électrique – par accu avec fonction de charge intégrée



L'alimentation électrique est assurée par des accus (NiMH) qui sont chargés au moyen d'un régulateur de courant de charge intégré. Aucune charge externe n'est requise.

Contrôles dans les réseaux IT – pour les hôpitaux, les entreprises ferroviaires, ...



En plus des contrôles dans les réseaux TT/TN, il est également possible d'effectuer des contrôles dans les réseaux IT (réseaux isolés et non mis à la terre). En plus, l'appareil BENNING IT 130 sert à mesurer le courant de défaut dans le réseau IT lors du premier défaut.

Evaluation des valeurs limites – pour toutes les fonctions CEI 60364



Grâce à la sélection des valeurs limites et des paramètres de contrôle dans toutes les fonctions, les contrôleurs d'installations offrent l'évaluation des résultats et l'affichage « PASS/FAIL » par LED. Il est possible de régler les paramètres et les valeurs limites de manière neutre, de sorte que les contrôleurs n'effectuent aucune évaluation et celle-ci est réservée exclusivement aux experts.

Logiciel PC pour l'enregistrement et la création de rapports – inclus dans la fourniture standard (IT 130)



Le logiciel PC BENNING PC-WIN IT 130 fait partie des nombreux accessoires de l'appareil BENNING IT 130 et est utilisé pour l'enregistrement et la création de rapports. Il est possible de gérer jusqu'à 1800 mesures dans une structure de quatre niveaux.

BENNING

IT 105

CEI 60364 contrôleur d'installations

NOUVEAU!



CEI 60364 multifonctionnel contrôleur d'installations

BENNING IT 105 – Contrôleurs d'installations aux normes CEI 60364

- prix et prestation imbattables
- utilisation facile, toutes les fonctions de mesure peuvent être sélectionnées directement au moyen d'un commutateur rotatif
- écran graphique large avec rétroéclairage
- fourni dans un étui rigide robuste, pointe d'essai avec touche « TEST », jeu de câbles de mesure / pinces crocodiles, câble d'essai avec fiche mâle de sécurité, bandoulière, 6 piles 1,5 V du type AA et certificat d'étalonnage



Y compris certificat d'étalonnage





Contenu de l'emballage IT 105:



Caractéristiques techniques	BENNING IT 105
Écran:	Écran graphique (illuminé)
Résistance basse impédance:	0,15 Ω - 199 Ω
Résistance d'isolement:	0,20 M Ω - 199 M Ω
Impédance de boucle (L-PE):	0,20 Ω - 1999 Ω
Impédance de ligne (L-N/L):	0,20 Ω - 1999 Ω
Courant de court-circuit:	jusqu' à 26 kA
Contrôle des différentiel (RCD):	temps d'ouverture (1/2x, 1x, 5x I Δ N, AUTO) courant d'ouverture (rampe)
Courant de test:	sinusoïdal (AC), pulsatoire (A) 10/30/100/300/500 mA
Test d'ordre de phases:	sens horaire / sens anti-horaire
Tension:	1 V - 440 V
Fréquence:	45 Hz - 65 Hz
N° d'article:	044105

BENNING IT 105

CEI 60364 contrôleur d'installations

Application:

L'appareil BENNING IT 105 sert à effectuer de manière facile et efficace les contrôles de sécurité d'installations électriques suite à leur construction, modification ou comme essais répétitifs réguliers.

Fonctions de mesure:

- résistance à basse impédance des connexions de conducteurs de protection et d'équipotentialité (courant d'essai : 200 mA)
- Isolationswiderstand mit Prüfspannung von 250 V, 500 V und 1000 V
- résistance d'isolement avec des tensions de test de 250 V, 500 V et 1.000 V
- impédance de boucle (L-PE) sans déclenchement du dispositif différentiel « RCD » et avec affichage simultané du courant de défaut (PFC)
- impédance de ligne (L-N/L) avec courant d'essai élevé (HIGH CURRENT) avec affichage simultané du courant de court-circuit (PSC)
- contrôle de dispositifs différentiels « RCD », standard et temporisé (S) avec courant d'essai sinusoïdal (AC) et pulsatoire (A)
- Mesure automatique du temps de déclenchement (1/2 x, 1 x et 5 x I Δ N) et du courant de déclenchement avec la méthode de rampe
- mesure de la tension et de la fréquence jusqu'à 440 V
- contrôle de l'ordre de phase d'un réseau triphasé (L1-L2-L3)

Caractéristiques:

- écran graphique très large (95 x 55 mm) avec rétroéclairage
- pointe d'essai avec touche « TEST » pour lancer la mesure
- fonction de démarrage AUTO pour la mesure à basse impédance, de l'impédance de boucle et de l'impédance de ligne
- fonction « LOCK » (mesure continue) de la résistance d'isolement
- compensation à zéro des câbles de mesure jusqu'à 10 Ω
- fourni dans un étui rigide robuste, pointe d'essai avec touche « TEST », jeu de câbles de mesure / pinces crocodiles, câble d'essai avec fiche mâle de sécurité, bandoulière, 6 piles 1,5 V du type AA et certificat d'étalonnage

Accessoires en option:



BENNING TA 5
40 m câble de mesure avec enrouleur et dragonne
N° d'article 044039

Appareils de sécurité BENNING IT 101, IT 115 et IT 130

contrôle de la conformité aux normes des équipements électriques

BENNING IT 101

Appareil de mesure d'isolement et de résistance

- mesure de la résistance d'isolement avec tensions d'essais de 50 V, 100 V, 250 V, 500 V et 1.000 V
- mesure de l'indice de polarisation (PI) et du rapport d'absorption (DAR)
- valeurs limites sélectionnable pour la mesure ISO LED verte pour "contrôle réussi", LED rouge pour Δ tension d'essai/tension d'origine extérieure
- mesure de résistance avec un courant d'essai de 200 mA pour le contrôle des connexions du conducteur de protection
- pointe d'essai commutable pour le déclenchement de la mesure
- mémoire interne pour 100 valeurs mesurées par fonction de mesure
- mesure de tension TRUE RMS avec filtre passe-bas
- y compris sacoche, pointe d'essai commutable, câbles de mesure en silicone, attache magnétique, pinces crocodiles, cadre protecteur en caoutchouc et piles



BENNING IT 115, IT 130

Contrôleurs d'installations « TRUE RMS »

Contrôle complet et recherche d'erreurs efficace dans les installations électriques conformément à la norme CEI 60364 avec affichage claire « PASS/FAIL » via des LEDs vertes/rouges

- mesure avec un courant de test de 200 mA de la ligne des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielles
- mesure de la résistance d'isolement avec des tensions de test de 50 V, 100 V, 250 V, 500 V et 1.000 V
- mesure de ligne et mesure de l'impédance de boucle avec calcul du courant de court circuit
- contrôle du dispositif différentiel avec un courant de défaut nominal de 10/30/100/300/500/1000 mA en mesurant la tension de contact (sans déclenchement), le temps de déclenchement et le courant de déclenchement (test de rampe)
- mesure de la tension avec affichage de la fréquence et de l'ordre de phases
- mesure de la mise à la terre au moyen d'un kit de mise à la terre en option (044113)
- y compris certificat d'étalonnage



Appareil de mesure d'isolement et de résistance

	BENNING IT 101
Écran	4000 chiffres (illuminé)
Résistance basse impédance	0,01 Ω - 40 Ω
Résistance d'isolement	50 k Ω - 20 G Ω
Résistance	0,01 Ω - 40 k Ω
Tension	0,1 V - 600 V AC TRUE RMS/DC
Fonction supplémentaire	Courant de fuite, indice de polarisation (PI), rapport d'absorption diélectrique (DAR), fonction de décharge automatique, compensation à zéro des câbles de mesure
Mémoire des valeurs mesurées	500 résultats de mesures
Classe de mesure	CAT IV 600 V
N° d'article	044033

Pour accessoires supplémentaires voir page 30.

Contrôleurs d'installations « TRUE RMS »

	BENNING IT 115	BENNING IT 130
Écran	Écran graphique (illuminé)	
Résistance basse impédance/continuité	0,01 Ω - 2000 Ω	
Résistance d'isolement	10 k Ω - 1000 M Ω	
Impédance de ligne/chute de tension	0,01 Ω - 10 k Ω	
Impédance de boucle	0,01 Ω - 10 k Ω	
Courant de court-circuit	0,01 A - 200 kA	
Contrôle des différentiel (RCD)	AC/A/F	AC/A/F/B/B+
Commutateur rotatif	•	
Tension (TRUE RMS), fréquence	1 V - 550 V, 0 Hz - 500 Hz	
Résistance de terre	Ouvri avec 044113	
Courant (TRUE RMS)	Ouvri avec 044038	
Intensité lumineuse	Ouvri avec 044111	
Mémoire des valeurs mesurées	jusqu' à 1800	
Interfaces	USB, RS 232	
Logiciel rapport	•	
N° d'article	044104	044103

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Contrôleurs d'installation « TRUE RMS » BENNING IT 115, IT 130

la solution parfaite pour des contrôles efficaces

Caractéristiques

- toutes les fonctions de mesure peuvent être choisies directement au moyen d'un commutateur rotatif
- écran graphique et fonction aide avec diagramme de connexion
- alimentation par 6 batteries rechargeables NiMH (AA) livrées avec le chargeur

Logiciel BENNING PC-Win IT 130 avec rapport d'essais conformément

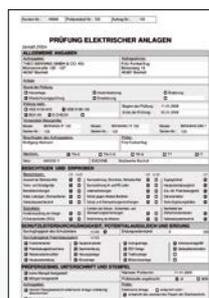
- création et transmission des structures de l'installation vers l'appareil BENNING IT 130 pour les essais répétitifs rationnels
- téléchargement des valeurs mesurées et enregistrement au moyen de rapports d'essais

Fonctions supplémentaires BENNING IT 130

- test de disjoncteur de protection tous-courants (RCD) type B/B+ et de type EV (dispositifs de charge pour véhicules électriques), MI (installations mobiles)
- mémoire de valeurs mesurées couvrant quatre niveaux (objet/bloc/fusible/point de mesure) pour jusqu'à 1.800 mesures
- interfaces bidirectionnelles (USB / RS 232)
- logiciel BENNING PC-Win IT 130 inclus
- pointe d'essai du type « Commander » avec touches « TEST », « MEM » et un éclairage fort du point de mesure par LED inclus
- connexion pour lecteur de code à barres afin d'identifier le point de mesure et renommer l'emplacement de mémoire
- mesure du courant (TRUE RMS) avec pince de courant (option) mesure e l'intensité lumineuse avec un capteur de lux (option)



Pointe d'essai du type « Commander » *
044155



Rapport de test selon consignes



Prise de test du type « Commander »
044149

Accessoires en option

	N° d'article
Pointe d'essai du type « Commander » * avec affichage « PASS/FAIL » par LED verte/rouge, touche « TEST » et éclairage du point de mesure par LED forte	044155
Prise de test du type « Commander » pour prise de courant de sécurité avec affichage « PASS/FAIL » par LED verte/rouge et touche « TEST »	044149
Kit de mise à la terre pour la mesure de la mise à la terre, 2 perches, 3 câbles (2 x 20 m, 1 x 4,5 m)	044113
Câble de mesure BENNING TA 5 (40 m) avec enrouleur et dragonne	044039
Adaptateur de mesure CEE 16 A, 5-broches Tension/ordre de phases, indication d'ordre de phases, fréquence	044148

* Inclus avec le BENNING IT 130

Pour accessoires supplémentaires voir page 30.

Accessoires pour les appareils de mesure de la résistance d'isolement / contrôleurs d'installation BENNING IT 101, IT 115 en IT 130

accessoires professionnels

	Désignation	Spécifications produit	N° d'article	IT 101	IT 105	IT 115	IT 130
	Étui rigide robuste avec insert en mousse, tablette séparée et compartiment pour accessoires et petites pièces. Protection du transport en toute sécurité pour des instruments de test et de mesure de haute qualité.	En ABS, étanche à la poussière et à l'eau, dimensions 375 x 190 x 250 mm	10198412	•	•	•	•
	Étui toujours prêt, taille M Dimensions: 240 x 180 x 70 mm	En nylon résistant	010913	•			

Accessoires de mesure

	BENNING TA 1 Pinces crocodile, deux pièces	Connecteurs de sécurité Ø 4 mm, rouge/noir, équipement professionnel, CAT III 1000 V	044126	•			
	BENNING TA 4 Attache magnétique, à 3 pièces	Pour la fixation du multimètre sur les armoires électriques ou sur les composants de machines ou d'installations. Composé de : support magnétique, adaptateur et ceinture	044120	•			
	BENNING TA 5 Câble de mesure (40 m)	Avec enrouleur pratique et dragonne, afin de mesurer les conducteurs de protection et d'équipotentialité, connexion Ø 4 mm douille/fiche de test	044039	•	•	•	•
	Cordons de mesure Ø 4 mm avec pointes de mesure 2 mm , deux pièces	Rouge/noir, L = 1,40 m, avec pointes de mesure Ø 2 mm (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (avec capuchon), CAT II 1000 V (sans capuchon)	044146	•			
	Cordons de mesure Ø 4 mm avec pointes de mesure 4 mm , deux pièces	Rouge/noir, L = 1,40 m, avec pointes de mesure Ø 4 mm (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (avec capuchon), CAT II 1000 V (sans capuchon)	044145	•			
	Kit de mise à la terre pour les mesures de la mise à la terre	Méthode de mesure à trois fils. Contenu : 2 perches de mise à la terre, 3 câbles d'essai (2 x 20 m, 1 x 4,5 m)	044113			•	•
	Adaptateur de mesure CEE 16 A à cinq broches	Pour les mesures de la tension/l'ordre de phases, indication d'ordre de phases, fréquence	044148			•	•
	Fiche d'essai du type « COMMANDER » pour les prises de courant de sécurité	Avec touche « TEST » et « MEM », éclairage du point de mesure par LED, affichage « PASS/FAIL » via LED verte / rouge, électrode de contact PE pour raccordement du conducteur de protection	044149			•	•
	Pointe d'essai du type « Commander » commutable	Avec touche « TEST » et « MEM », éclairage du point de mesure par LED, affichage « PASS/FAIL » via LED verte / rouge, électrode de contact PE pour raccordement du conducteur de protection (inclus dans le contenu de l'emballage de l'appareil IT 130)	044155			•	•

Adaptateurs à pince électrique

	BENNING CC 3 Adaptateurs à pince électrique AC/DC	Précision: 1 % - 2 % Courant: 0,2 A - 300 A AC/DC Sortie: 1 mV/10 mV AC/DC par 1 A AC/DC	044038				•
	BENNING CFlex 1 Transformateurs de courants alternatifs	Précision: 3 % Courant: 0,3 A - 3000 A AC Sortie: 100 mV/10 mV/1 mV AC par 1 A AC	044068				•

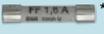
Capteur d'éclairage

	BENNING luxmètre type B	Adaptateur, plage de mesure 0,01 lx à 20 klx, précision de 5 %. Mesure précise de l'éclairage pour la conception et l'installation de l'éclairage intérieur et extérieur	044111				•
---	--------------------------------	---	--------	--	--	--	---

Lecteur de code à barres

	Lecteur de code à barres avec fiche mâle PS/2	Pour identifier le point de mesure et renommer l'emplacement de mémoire	009371				•
---	---	---	--------	--	--	--	---

Fusibles en céramique

	Fusibles 315 mA Unité de 10 pièces	Ultra-rapide (FF), pouvoir de coupure 10 kA, tension assignée 1000 V, dimensions 6,3 x 32 mm	757213	•			
	Fusibles 315 mA Unité de 10 pièces	F1, à action semi-retardée (M), tension assignée 250 V, dimensions 5 x 20 mm	757211			•	•
	Fusibles 1,6 A Unité de 10 pièces	Ultra-rapide (FF), pouvoir de coupure 30 kA, tension assignée 1000 V, dimensions 6,3 x 32 mm	10194027		•		

Contrôleurs d'installations photovoltaïques et traceur de caractéristiques

Contrôles conformément aux normes EN 62446 et EN 61829

Contrôleur d'installations photovoltaïques et traceur de caractéristiques BENNING PV 2 SET

Utilisation facile – tout simplement connecter et mesurer



Les appareils BENNING PV 2 se distinguent par leur utilisation facile et leur construction compacte. Une fois l'appareil BENNING PV 2 connecté au string PV et couplé au BENNING SUN 2, la mesure peut être lancée en appuyant sur une touche.



Combinaison par radio – avec capteur d'ensoleillement et de température



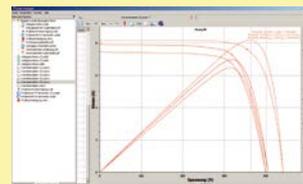
Seule l'interaction directe avec un capteur d'ensoleillement et de température (BENNING SUN 2) permet d'évaluer les résultats de mesure en détail. L'ensoleillement et les températures ont une influence directe sur le courant de court-circuit et la puissance d'un système photovoltaïque.

Contrôle de sécurité électrique – EN 62446



La mesure des connexions (mesure à basse impédance), de la tension en circuit ouvert jusqu'à 1 kV, du courant de court-circuit jusqu'à 15 A DC et de la résistance d'isolement sont les mesures standards pour les systèmes photovoltaïques. L'appareil BENNING PV 2 permet la mesure RISO indépendante et permanente pour la recherche d'erreurs avec des tensions d'essais de 250 V, 500 V et 1000 V DC.

Mesure de caractéristiques / de puissance – EN 61829



Lors de la mesure de caractéristiques, l'écran de l'appareil BENNING PV 2 affiche le courant MPP et la tension MPP ainsi que le facteur de remplissage, la tension en circuit ouvert et le courant de court-circuit. Les caractéristiques sont affichées en utilisant le BENNING SOLAR Manager ou l'appli BENNING PV Link.

Appli BENNING PV Link – pour les appareils Android avec interface NFC



L'appli gratuite BENNING PV Link permet l'affichage direct des valeurs de mesure et des caractéristiques. Une comparaison des caractéristiques STC est effectuée via la base de données intégrée de modules PV avec 14000 types de modules environ. L'appli est disponible pour BENNING PV 2 dans le Play Store pour Android.

Documentation et évaluation – des systèmes photovoltaïques



Le logiciel PC BENNING SOLAR Manager permet de visualiser et d'évaluer les résultats, la caractéristique IU enregistrée et la caractéristique de puissance de l'appareil BENNING PV 2. La caractéristique mesurée et convertie aux conditions d'essai normalisées (STC) est affichée. La caractéristique nominale est sélectionnée dans la base de données du module et utilisée à des fins de comparaison. Il est possible d'archiver et de documenter les documents, dessins et rapports de l'installation photovoltaïque et de ses composants.

BENNING

PV 3

Contrôleurs d'installations photovoltaïques



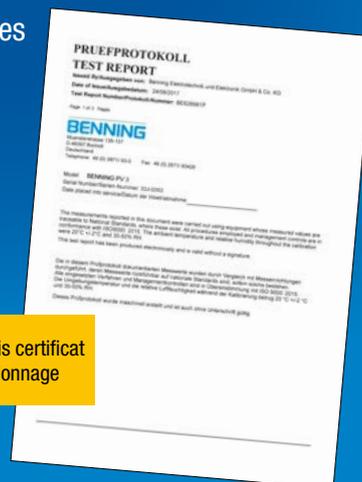
NOUVEAU!
1500 V/40 A

Performant, SÛR & efficace

BENNING PV 3 – contrôle des parcs solaires, centrales électriques et grandes installations avec technologie 1500 V

- mesure de tension en circuit ouvert de modules/strings photovoltaïques et champs photovoltaïques jusqu'à 1500 V
- Mesure performante du courant de court-circuit des strings photovoltaïques connectés en parallèle jusqu'à 40 A
- liaison radio vers l'appareil de mesure d'ensoleillement et de température BENNING SUN 2
- mémoire de valeurs mesurées pour 999 contrôles de strings photovoltaïques
- écran graphique large avec rétroéclairage
- contenu de l'emballage : Contrôleur de systèmes photovoltaïques dans un coffre de protection robuste (IP 64), jeu de câbles de mesure PV (MC4), jeu de câbles de mesure avec pointes d'essai et pinces crocodiles, chargeur de piles avec 3 accus lithium-ion 3.7 V et certificat d'étalonnage

Y compris certificat d'étalonnage



**Contenu de l'emballage
BENNING PV 3:**

Accessoires en option:
BENNING SUN 2

Appareil de mesure d'ensoleillement et de température avec inclinomètre et relèvement au compas, enregistreur de données et liaison radio

N° d'article 050420



Capteur de température à ventouse
pour l'appareil BENNING SUN 2, pour une fixation pratique sur l'arrière du module PV

N° d'article 050424



Support de module PV pour une fixation de l'appareil SUN 2 sur le module PV

N° d'article 050425



BENNING PV 3

Contrôleur PV pour systèmes photovoltaïques avec technologie 1500 V

Application:

Dans le cadre des essais de mise en service et des essais répétitifs de systèmes photovoltaïques couplés au réseau conformément à la norme VDE 0126-23 (DIN EN 62446), les tests de polarité, les mesures de tension en circuit ouvert et de courant de court-circuit des strings photovoltaïques connectés en parallèle peuvent être effectués, enregistrés et documentés de manière sûre et efficace jusqu'à 1500 V/40 A.

Avec une liaison radio au BENNING SUN 2 en option, les conditions d'ensoleillement existantes (W/m^2) et la température du module photovoltaïque ainsi que la température ambiante ($^{\circ}C$) sont automatiquement enregistrées à chaque contrôle.

Fonctions de mesure:

- test de polarité du générateur PV/câblage PV
- mesure de la tension en circuit ouvert pour les systèmes modernes 1500 V DC
- mesure du courant de court-circuit aux strings photovoltaïques jusqu'à 40 A DC
- ensoleillement (W/m^2) et température du module photovoltaïque / température ambiante ($^{\circ}C$) au moyen de l'appareil BENNING SUN 2 (en option)

Caractéristiques:

- procédure de contrôle automatique (+/-, Vo/c, Is/c, W/m^2 , $^{\circ}C$) avec protection contre l'inversion de polarité
- mesure performante du courant de court-circuit, avec une réserve jusqu'à 4 fois plus grande que les contrôleurs PV conventionnels avec limitation de 10 A
- réduction des temps de contrôle et des efforts de démontage, car les strings photovoltaïques n'ont plus besoin d'être séparés individuellement et contrôlés l'un après l'autre
- réduit le risque de défaillance due à une surcharge lors du contrôle de strings photovoltaïques de puissances inconnues
- mémoire de valeurs mesurées pour 999 strings / champs photovoltaïques
- horloge en temps réel avec horodateur (heure et date) pour chaque mesure
- interface USB et logiciel de téléchargement (format CSV)
- écran graphique large avec rétroéclairage
- protection optimale pour le transport et le stockage (IP 64)

Caractéristiques techniques	BENNING PV 3
Écran:	Écran graphique (illuminé)
Test polarité:	automatique
Tension en circuit ouvert (Uo/c):	5,0 V - 1500 V
Résolution/précision:	max. 0,1 V/ \pm (0,5 % + 2 chiffres)
Courant de court-circuit (Is/c):	0,5 A - 40 A (max. 45 kW)
Résolution/précision:	0,01 A/ \pm (1 % + 2 chiffres)
Avec liaison radio vers BENNING SUN 2:	
• Ensoleillement:	100 W/m^2 - 1250 W/m^2
• Température du module PV/ température ambiante:	-30 $^{\circ}C$ - 125 $^{\circ}C$
Mémoire des valeurs mesurées:	999 affichages/strings PV
Interfaces:	USB type B
Logiciel PC/format de données:	BENNING SOLAR Datalogger/CSV
Liaison radio vers BENNING SUN 2:	433 MHz
Piles:	3 piles 3.7 V 18650 lithium-ion
Dimensions/ poids:	340x300x152 mm/5,0 kg
Type de protection:	IP 40 (ouvert), IP 64 (fermé)
N° d'article:	050428

Contrôleurs d'installations photovoltaïques BENNING PV 1-1, BENNING PV 2

essais de mise en service, essais répétitifs et mesure de caractéristiques pour les systèmes photovoltaïques

BENNING PV 1-1, PV 2

Appareil pour le contrôle de systèmes photovoltaïques couplés au réseau

- contrôle conformément à la norme EN 62446
- simple – maniement au moyen de touches avec procédure de contrôle « AUTO »
- rapide – contrôle en quelques secondes seulement
- sûr – connexion au moyen de connecteurs pour systèmes photovoltaïques

Caractéristiques

- procédure de contrôle automatique pour U_0/c , I_s/c et Riso
- résistance d'isolement avec une tension d'essai de 250 V, 500 V et 1.000 VDC
- mémoire de valeurs mesurées avec horloge en temps réel
- liaison radio vers l'appareil BENNING SUN 2 (enseillement/température)
- interface USB et logiciel de téléchargement
- y compris certificat d'étalonnage

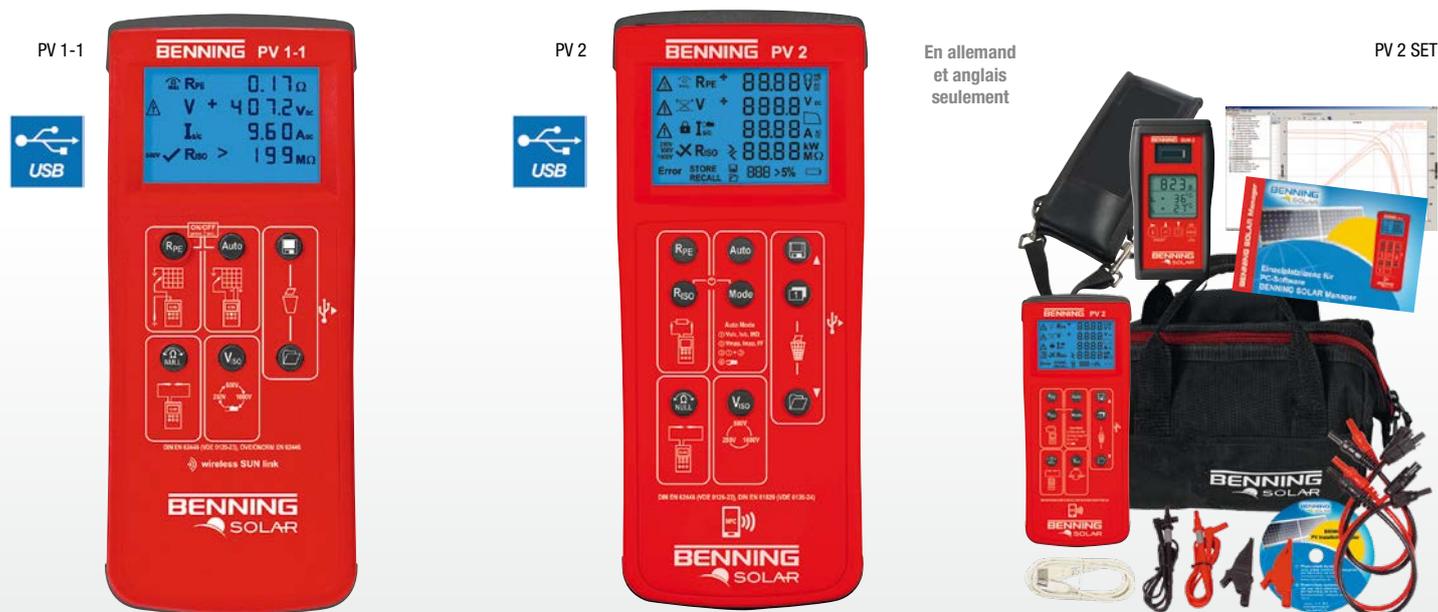
BENNING PV 2

Contrôleurs d'installations photovoltaïques et traceur de caractéristiques

- contrôle conformément aux normes EN 62446 et EN 61829 pour faire la preuve des données de puissance
- mesure de la caractéristique courant-tension (I-U) et de la caractéristique de puissance (P-U)
- affichage de U_{mpp} , I_{mpp} et du facteur de remplissage (FF)

Caractéristiques

- procédures de contrôle automatiques pour la mesure de caractéristiques et la mesure RISO
- mesure RISO séparée via câbles de mesure de 4 mm
- logiciel PC BENNING SOLAR Manager en option pour la création de rapports d'essais et la documentation des caractéristiques
- Appli gratuite BENNING PV Link (pour appareils Android avec NFC)



Contrôleur d'installations photovoltaïques

	BENNING PV 1-1	BENNING PV 2
Écran	écran graphique (éclairé)	
Résistance du conducteur de protection (RPE)	0,05 Ω – 199 Ω	
Tension en circuit ouvert (U_0/c)	5 V – 1000 V DC	
Courant de court-circuit (I_s/c)	0,5 A – 15 A DC	
Résistance d'isolement (RISO)	0,05 M Ω – 199 M Ω (250/500/1000 V)	
Résistance d'isolement (2-broches)	-	0,05 M Ω – 300 M Ω
Mesure automatique 1	+/-, U_0/s , I_s/c , Riso	+/-, U_0/s , I_s/c , Riso
Mesure automatique 2	-	Caractéristique (I-U, P-U)
Mesure automatique 3	-	Mesure 1 + 2
Courant de string DC/ courant AC	0,2 A – 40 A DC/AC (avec BENNING CC 3)	
Ensoleillement	100 W/m ² – 1250 W/m ² (avec BENNING SUN 2)	
Température du module PV/ température ambiante	-30 °C – +125 °C (avec BENNING SUN 2)	
Tension (2-broches)	30 V – 440 V AC/DC	
Mémoire des valeurs mesurées	200	999
Interfaces	USB/radio	USB/radio/NFC
Dimensions/poids	270 x 115 x 55 mm/environ 2,6 kg	
N° d'article	050421	050422

Contenu de l'emballage

	BENNING PV 1-1	BENNING PV 2
Contenu de l'emballage	Étui, câbles de mesure/MC4/Sunclix, piles, pinces crocodiles, logiciel de téléchargement sur CD-ROM, câble micro USB, certificat d'étalonnage	
	-	Version démo du logiciel PC BENNING SOLAR Manager (CD)

Offre SET

BENNING PV 2 SET	
BENNING PV 2	N° d'article 050427
BENNING SUN 2	
PC logiciel BENNING Solar Manager	
Sac à bandoulière PV	

Accessoires en option

	N° d'article
PC logiciel BENNING Solar Manager	050423
Clé de licence pour la licence monoposte	
Sac à bandoulière PV convient pour BENNING PV 1-1/PV 2	050426

Pour accessoires supplémentaires voir page 34. Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Appareil de mesure d'ensoleillement et de température BENNING SUN 2

accessoires professionnels, logiciel PC et appli gratuite

BENNING SUN 2

Appareil de mesure d'ensoleillement et de température

- mesure de l'ensoleillement (W/m²) au moyen d'une cellule PV de référence
- température du module photovoltaïque et température ambiante (°C)
- boussole numérique pour la détermination du point cardinal
- avec la transmission radio (433 MHz) vers l'appareil BENNING PV 1-1/PV 2, les valeurs actuelles d'ensoleillement et de température pour le résultat de la mesure sont enregistrées.
- enregistreur de données pour 5.000 enregistrements, comprenant l'ensoleillement ainsi que la température du module photovoltaïque/la température ambiante
- horloge en temps réel intégré avec horodateur (heure et date)
- interface USB et logiciel de téléchargement pour la création de rapports de mesure avec MS Excel®

BENNING SOLAR Manager PC logiciel (Windows®)

- documentation des caractéristiques I-U et P-U de l'appareil BENNING PV 2
- calcul STC/comparaison de caractéristiques via une base de données intégrée de modules
- version démo disponible par téléchargement pour utilisation gratuite pendant 14 jours

Appli BENNING PV Link

- visualisation des caractéristiques via un appareil Android avec interface NFC
- comparaison de caractéristiques STC via une base de données intégrée de modules PV
- disponible gratuitement pour BENNING PV 2 dans le Play Store pour Android

BENNING SOLAR Datalogger Logiciel de téléchargement

- téléchargement des valeurs mesurées de l'appareil BENNING PV 1-1/PV 2 au format CSV
- permet le traitement ultérieur des valeurs mesurées dans MS Excel®

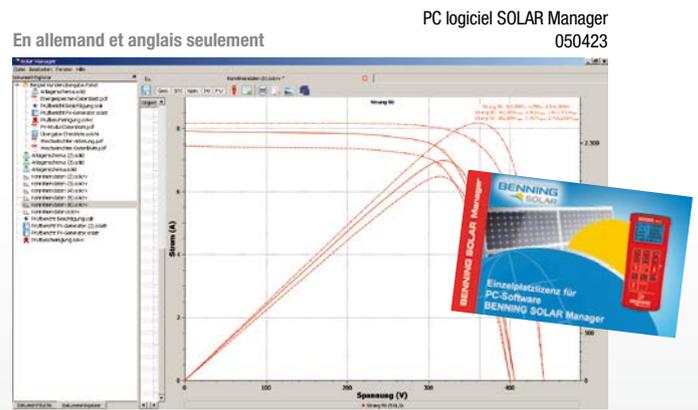
www.norwatt.es



Transmission radio jusqu'à 30 m



Ensoleillement, angle d'inclinaison et relèvement au compas



Appli BENNING PV Link



Appareil de mesure d'ensoleillement et de température

	BENNING SUN 2
Ensoleillement	100 W/m ² – 1250 W/m ²
Température du module PV/ température ambiante	-30 °C – +125 °C
Relèvement au compas	0° – 360°
Angle d'inclinaison (du toit/du module)	0° – 80°
Horloge en temps réel	horodateur
Mémoire de valeurs mesurées pour W/m ² et °C	5000 enregistrements
Interface/portée radio	1 x USB/30 m environ en cas de bonne visibilité
Dimensions/poids	150 x 80 x 33 mm/350 g
Contenu de l'emballage	Étui, cadre protecteur en caoutchouc, capteur de température du module/de température ambiante, jeu de piles, câble USB, logiciel de téléchargement sur CD-ROM, certificat d'étalonnage
N° d'article	050420

Pour accessoires supplémentaires voir page 34.

Accessoires recommandés

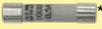
Accessoires en option	Art.nr.	BENNING PV 1-1	BENNING PV 2
BENNING SUN 2	050420	recommandé	nécessaire pour la mesure de caractéristiques
PC logiciel BENNING Solar Manager	050423	-	nécessaire pour la documentation
Capteur de température (à ventouse) (SUN 2) (voir page 34)	050424	recommandé	recommandé
Support de module PV (SUN 2) (voir page 34)	050425	recommandé	recommandé
Adaptateurs à pince électrique AC/DC BENNING CC 3 (voir page 34)	044038	recommandé	recommandé
Câble de mesure BENNING TA 5 (40 m) (voir page 34)	044039	recommandé	recommandé
Logiciel de téléchargement BENNING SOLAR Datalogger	gratuit	Téléchargement des valeurs mesurées au format CSV	Téléchargement des valeurs mesurées au format CSV
Appli BENNING PV Link pour la visualisation de caractéristiques	gratuit	-	Appareil Android avec NFC requis

Les spécifications de la plage de mesure se réfèrent à la résolution la plus élevée jusqu'à la valeur finale de la plage de mesure.

Accessoires pour les appareils de mesure photovoltaïques

BENNING PV 1-1, PV 2, SUN 2, PV 2 SET

38 *accessoires professionnels*

	Désignation	Spécifications produit	N° d'article	PV 1-1	PV 2	SUN 2	PV 2 SET	PV 3
PC logiciel								
	BENNING SOLAR Manager	Clé de licence pour la licence monoposte Documentation du système photovoltaïque et des caractéristiques I-U et P-U. Calcul STC et comparaison de caractéristiques via une base de données intégrée de modules PV. En allemand et anglais seulement.	050423		•			
Adaptateurs à pince électrique								
	BENNING CC 3 Adaptateurs à pince électrique AC/DC	Pour courant de service DC et courant AC jusqu'à 40 A. Précision: 1 % - 2 %	044038	•	•		•	
Étuis protecteurs								
	Étui toujours prêt, taille S Dimensions: 220 x 110 x 50 mm	Avec boucle de ceinture sur la face arrière, en nylon résistant	010912			•		
	Sac à bandoulière PV dimensions: 280 x 135 x 50 mm Livré sans appareil	En nylon résistant	050426	•	•			
Étui rigide								
	Étui rigide robuste avec insert en mousse, tablette séparée et compartiment pour accessoires et petites pièces. Protection du transport en toute sécurité pour des instruments de test et de mesure de haute qualité.	En ABS, étanche à la poussière et à l'eau, dimensions 375 x 190 x 250 mm	10198412	•	•	•	•	
Accessoires de mesure								
	BENNING TA 1 Pincés crocodile, deux pièces	Connecteurs de sécurité Ø 4 mm, rouge/noir, équipement professionnel, CAT III 1000 V	044124	•	•		•	
	BENNING TA 2 Set de cordons de mesure, six pièces	Connecteurs de sécurité Ø 4 mm, rouge/noir, équipement professionnel, contient: cordons de mesure (silicone) CAT III 1000 V, pointes de mesure (Ø 4 mm Messspitze) CAT II 1000 V, pincés crocodile CAT III 1000 V	044125	•	•		•	
	BENNING TA 3 Set de cordons de mesure, huit pièces	Connecteurs de sécurité Ø 4 mm, rouge/noir, équipement professionnel, CAT III 1000 V, contient: cordons de mesure (silicone), pointes de mesure (pointes fines), pointes rétractables, pincés crocodile	044126	•	•		•	
	BENNING TA 5 Câble de mesure (40 m)	Avec enrouleur pratique et dragonne, afin de mesurer les conducteurs de protection et d'équipotentialité, connexion Ø 4 mm douille/fiche de test	044039	•	•		•	
Capteur de température								
	Capteur de température avec ventouse	Pour la fixation du capteur de température du module à l'arrière du module. Version du capteur d'applique. Longueur du câble : 2 m	050424			•		
Support de module PV								
	Support de module PV	Pour une fixation sûre de l'appareil SUN 2 sur le module PV	050425			•		
Fusibles en céramique								
	Fusibles 500 mA Unité de 10 pièces	Fusible à action rapide (F), pouvoir de coupure 1 kA, tension assignée 1000 V, dimensions 6,3 x 32 mm	749771	•	•		•	

* Illustration exemplaire

Séminaires

Vous trouverez des informations sur nos séminaires sur notre page d'accueil www.benning.de/seminare-de.html.

Nous offrons des séminaires sur les sujets suivants :

- formation sur les contrôleurs d'appareils BENNING ST 710/ST 725/ST 750 A/ST 755 ou ST 760 (contrôle d'appareils)
- formation sur les contrôleurs d'installations BENNING IT 115/IT 130 (contrôle d'installations)
- formation sur les appareils de mesure photovoltaïques BENNING PV 1-1/PV 2/SUN 2 (contrôle des systèmes photovoltaïques)

Pour vous inscrire au cours de formation sur les appareils de contrôle / de mesure BENNING à Bocholt ou pour fixer des rendez-vous, veuillez contacter le département suivant : Gestion des formations · tél. +49/ (0) 2871 / 93 557 · e-mail : trainingcenter@benning.de

BENNING DB 1

Coffre de démonstration pour le contrôle et la mesure des grandeurs fondamentales de l'électrotechnique

- approprié pour l'enseignement/l'apprentissage, pour les formations

BENNING DB 2

Coffre de démonstration pour une utilisation orientée sur la pratique et pour les formations sur les contrôleurs d'installation

- Coffre portable pour la simulation de tests de sécurité sur les installations électriques selon CEI 60364



BENNING DB 1
N° d'article
044132



BENNING DB 1
N° d'article
044133

Appareils de test et de mesure conseillés	Appareils de test et de mesure normés	Appareil unique (variante I)	Appareil unique/combinaison (variante II)	Appareil unique/combinaison (variante III)
Pour les entreprises du secteur de l'électrotechnique (association des électriciens)				
Contrôleurs de tension à bipolaire	EN 61243-2	DUSPOL® analog N° d'article 050261	DUSPOL® expert N° d'article 050262	DUSPOL® digital N° d'article 050263
Tensiomètre (min. 600 V) et ampèremètre (min. 15 A)	EN 61010-1 EN 61010-2-033	MM 2 N° d'article 044028	MM 6-2 + CC 1 N° d'article 044087 + 044037	MM 12 + CC 1 Art.nr. 044088 + 044037
Pince ampèremétrique	EN 61010-1 EN 61010-2-032	CM P2 N° d'article 044679	CM 2 N° d'article 044035	CM 12 N° d'article 044680
Appareil de mesure à isolation	EN 61557-2	IT 101 Art.nr. 044033	IT 115 N° d'article 044104	IT 130 N° d'article 044103
Appareil de mesure de la résistance de boucle	EN 61557-3			
Appareil de mesure de la résistance	EN 61557-4	IT 101 N° d'article 044033		
Appareil de mesure de la mise à la terre	EN 61557-5		Kit de mise à la terre pour IT 115 N° d'article 044113	Kit de mise à la terre pour IT 130 N° d'article 044113
Appareil de mesure RCD	EN 61557-6		IT 115 N° d'article 044104	IT 130 N° d'article 044103
Indicateur d'ordres de phases	EN 61557-7	TRITEST® pro N° d'article 020052		
Appareil de mesure pour le contrôle du matériel de soudage à l'arc	EN 61557-16	ST 725 N° d'article 050316	ST 755 N° d'article 050322	ST 760 N° d'article 050324

Recommandation supplémentaire BENNING

Pince de mesure du courant différentiel pour le repérage des pannes dans les appareils et installations électriques	EN 61557-13 EN 61010-1 EN 61010-2-032	CM 9 N° d'article 044065	CM 9 N° d'article 044065	CM 9 N° d'article 044065
Pince ampèremétrique mA pour la mesure des courants de signal (4 à 20 mA DC), recherche d'erreurs dans les installations AC/DC	EN 61010-1 EN 61010-2-032	CM 11 N° d'article 044067	CM 11 N° d'article 044067	CM 11 N° d'article 044067
Testeur de continuité	EN 61010-1	DUTEST® pro N° d'article 050156	DUTEST® pro N° d'article 050156	DUTEST® pro N° d'article 050156
Appareil de mesure de l'intensité lumineuse				Luxmètre type B pour IT 130 N° d'article 044111



BENNING

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co.KG
Usine I (administration): Münsterstraße 135-137 · D-46397 Bocholt
Usine II (production/réparations): Robert-Bosch-Straße 20 · D-46397 Bocholt
Tel.: +49 / (0) 28 71/93-111 · Fax +49 / (0) 28 71/93-429
www.benning.de · E-Mail: duspol@benning.de