

AMPROBE®

HARD AT WORK SINCE 1948.



AMP-210

AMP-210-EUR

600A AC TRMS Clamp
Multimeter

AMP-220

AMP-220-EUR

600A AC/DC TRMS
Clamp Multimeter

AMP-310

AMP-310-EUR

600A AC TRMS Clamp
Multimeter

AMP-320

AMP-320-EUR

600A AC/DC TRMS
Clamp Multimeter

Guide d'utilisation

AMP-210 / AMP-210-EUR

Pince multimètre TRMS CA 600 A

AMP-220 / AMP-220-EUR

Pince multimètre TRMS CA/CC 600 A

AMP-310 / AMP-310-EUR

Pince multimètre TRMS CA 600 A

AMP-320 / AMP-320-EUR

Pince multimètre TRMS CA/CC 600 A

Guide d'utilisation

Garantie limitée et limitation de responsabilité

Votre produit Amprobe sera exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant un (1) an à compter de la date d'achat, sauf exigence contraire en vertu de la juridiction locale. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ou endommagées par accident, à la négligence, à la mauvaise utilisation, à l'altération, à la contamination ou aux conditions anormales d'utilisation ou de manipulation. Les revendeurs ne sont pas autorisés à prolonger toute autre garantie au nom de Amprobe. Pour une réparation au cours de la période de garantie, retournez le produit avec la preuve d'achat à un centre de service autorisé par Amprobe ou à un revendeur ou un distributeur Amprobe. Voir la section Réparation pour plus de détails. CETTE GARANTIE EST VOTRE SEUL RECOURS. TOUTES LES AUTRES GARANTIES – QU'ELLES SOIENT EXPLICITES, IMPLICITES OU JURIDIQUES – Y COMPRIS LES GARANTIES IMPLICITES D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER OU MARCHAND, SONT EXCLUES. LE FABRICANT NE SERA PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES SPECIAUX, INDIRECTS, ACCESSOIRES OU CONSECUTIFS PROVENANT DE TOUTE CAUSE OU THEORIE. Etant donné que certains pays ou états n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des garanties implicites ou des dommages directs ou indirects, cette limitation de responsabilité peut ne pas s'appliquer à vous.

Réparation

Tout produit Amprobe retourné pour réparation sous garantie ou hors garantie ou pour l'étalonnage doit être accompagné des documents suivants : votre nom, le nom de votre société, votre adresse, votre numéro de téléphone et la preuve d'achat. De plus, veuillez inclure une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de mesure avec le compteur. Les frais de réparation ou de remplacement non garantis doivent être réglés sous forme de chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration ou bon de commande payable à Amprobe.

Réparation et remplacement couverts par la garantie – Tous les pays

Veuillez lire la déclaration de garantie et vérifier la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de vérification défectueux peut être retourné à votre distributeur Amprobe pour un échange de produit identique ou similaire. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site www.Amprobe.com pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous. En outre, aux États-Unis et au Canada, les réparations sous garantie et les unités de remplacement peuvent également être envoyés à un centre de service Amprobe (voir adresse ci-dessous).

Réparation et remplacement non couverts par la garantie – États-Unis et Canada

Pour les réparations non couvertes par la garantie aux États-Unis et au Canada, l'appareil doit être envoyé à un centre de service Amprobe. Appelez Amprobe ou renseignez-vous auprès de votre point de vente pour les tarifs de réparation et de remplacement actuels.

États-Unis :

Amprobe

Everett, WA 98203

Tél. : 877-AMPROBE (267-7623)

Canada :

Amprobe

Mississauga (Ontario) L4Z 1X9

Tél. : 905-890-7600

Réparation et remplacement non couverts par la garantie – Europe

Les unités hors garantie européenne peuvent être remplacées par votre distributeur Amprobe pour une somme modique. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site www.Amprobe.eu pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous.

Amprobe Europe*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Allemagne

Tél. : +49 (0) 7684 8009 - 0

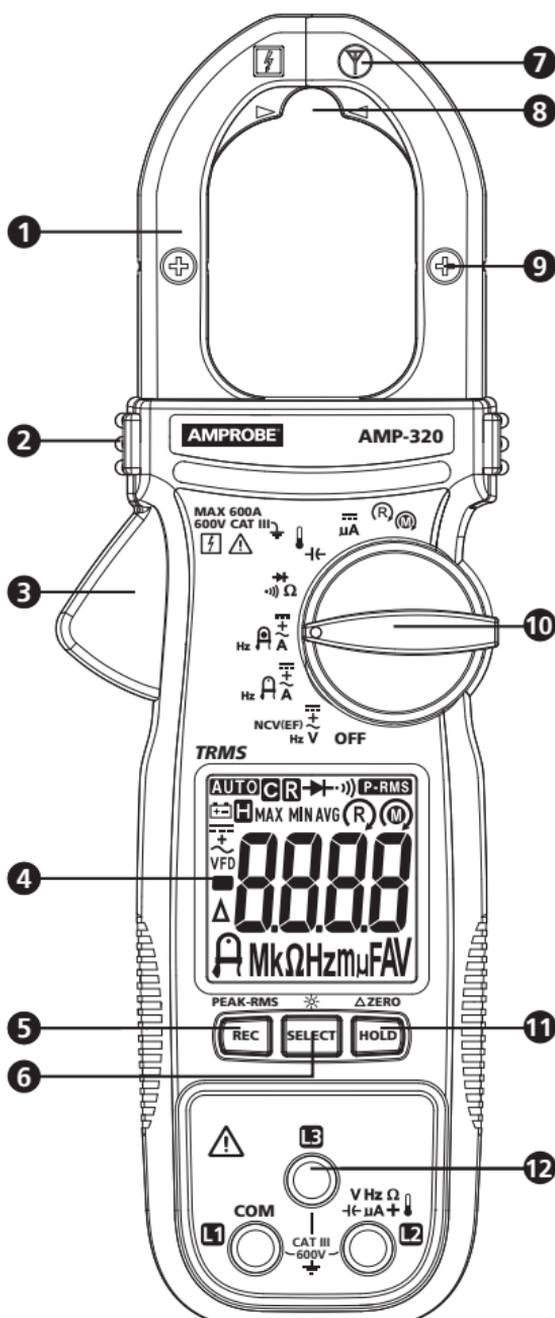
www.Amprobe.eu

*(Correspondance uniquement : aucune réparation ou remplacement à cette adresse. Clients européens, veuillez contacter votre distributeur.)

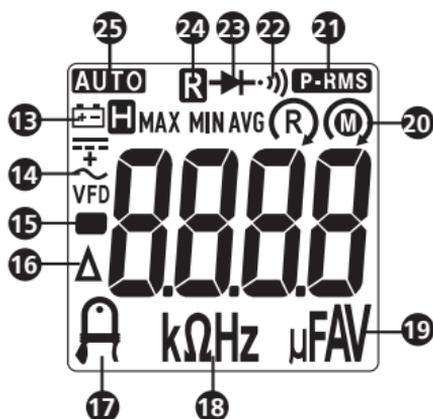
TABLE DES MATIÈRES

SYMBOLE	3
INFORMATIONS DE SÉCURITÉ	4
DÉBALLAGE ET INSPECTION	5
MESURES	6
Mesure de tension CA et CC	7
Détection de tension (tension sans contact).....	8
Mesure de courant CA et CC.....	9
Mesure de courants faibles précis	10
Mesure en microampères μA	11
Mesure de résistance, de continuité et de diode	12
Mesure de capacité et de température	13
Mesure de M et rotation à 3 phases R	14
Arrêt automatique	15
SPÉCIFICATIONS	16
SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES	17
ENTRETIEN ET RÉPARATIONS	21
REMPLACEMENT DE LA PILE	21

Pinces multimètres TRMS série AMP-210 / AMP-210-EUR



- 1 Mâchoire
- 2 Barrière tactile
- 3 Dégagement de mâchoire
- 4 Affichage
- 5 Bouton REC/PEAK-RMS
- 6 Bouton SELECT/rétroéclairage
- 7 Antenne pour détection de tension sans contact
- 8 Emplacement de mesure de courant faible précis
- 9 Indicateur de centre de mâchoire pour la mesure de courant
- 10 Commutateur rotatif
- 11 Bouton HOLD/ZERO
- 12 Bornes d'entrée



- 13** Indicateur de batterie faible
- 14** Courant alternatif (CA)
- 15** Lecture négative
- 16** Le zéro relatif est actif
- 17** Mode de mesure de courant faible précis
- 18** **k Ω** : Kiloohms
Hz : Hertz
- 19** **μF** : Microfarads
 μA : Microampères
A : Ampères
V : Volts
- 20** Indicateur de rotation de moteur
 Indicateur de rotation de phase
- 21** **P-RMS** Le mode PEAK-RMS (courant d'appel) est actif
- 22** La sonnerie de continuité est active
- 23** Le mode de test de diode est actif
- 24** **R** Le mode d'enregistrement est actif
MAX : Le mode MAX est actif
MIN : Le mode MIN est actif
AVG : Le mode AVG est actif
- 25** **AUTO** Portée automatique

SYMBOLES

	Application et retrait des conducteurs sous tension dangereux autorisés
	Attention! Risque de choc électrique.
	Attention! Reportez-vous aux explications de ce guide.
	Cet équipement est protégé par une isolation double ou renforcée.
	Prise de terre.
CAT III	La catégorie de surtension III concerne les équipements destinés à faire partie d'une installation de câblage de bâtiment. Ces équipements comprennent des prises de courant, des panneaux de fusibles et des équipements de contrôle d'installation secteur.
	Courant alternatif (CA).

	Courant direct (CC).
	Pile.
	Underwriters Laboratories. [Remarque : Canada et États-Unis.]
	Conforme aux directives européennes.
	Conforme aux normes australiennes.
	Ne jetez pas ce produit avec les déchets municipaux non triés. Contactez un recycleur qualifié.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Le débitmètre est conforme aux normes :

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, degré de pollution 2, catégorie de mesure III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (câbles d'essai)
- EMC IEC/EN 61326-1

La **catégorie de mesure III (CAT III)** concerne les équipements destinés à faire partie d'une installation de câblage de bâtiment. Ces équipements comprennent des prises de courant, des panneaux de fusibles et des équipements de contrôle d'installation secteur.

Directives CENELEC

Les instruments sont conformes à la directive basse tension CENELEC 2006/95/CE et la directive de compatibilité électromagnétique 2004/108/CE.

Avertissement : Lire avant utilisation

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessure :

- Utilisez l'appareil de mesure comme indiqué dans ce manuel, dans le cas contraire la protection fournie par l'appareil de mesure pourrait être compromise.
- Évitez de travailler seul pour pouvoir bénéficier d'une assistance.
- Ne mesurez jamais de courant CA lorsque les câbles d'essai sont insérés dans les prises d'entrée.
- N'utilisez pas l'appareil de mesure dans des environnements humides ou sales.
- N'utilisez pas l'appareil s'il semble endommagé. Inspectez l'appareil avant utilisation. Recherchez d'éventuelles fissures ou du plastique manquant. Faites particulièrement attention à l'isolation autour des connecteurs.
- Inspectez les câbles d'essai avant utilisation. Ne les utilisez pas si l'isolation est endommagée ou si le métal est exposé.
- Vérifiez la continuité des câbles d'essai. Remplacez les câbles d'essai endommagés avant d'utiliser le multimètre.
- Seul du personnel qualifié peut se charger de l'entretien.
- Utilisez avec une grande prudence lorsque vous travaillez avec des conducteurs ou barres omnibus exposés. Le contact avec le conducteur pourrait causer une électrocution.
- Ne tenez pas le multimètre au-delà de la barrière tactile.
- Lors de la mesure du courant, centrez le conducteur sur la pince.
- N'appliquez jamais une tension plus élevée que la tension nominale,

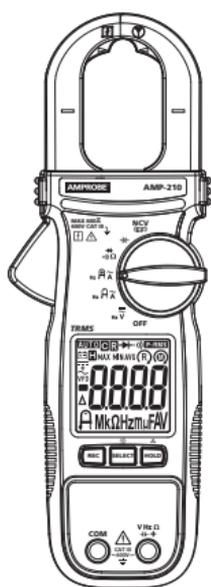
- indiquée sur l'appareil, entre les bornes ou entre une borne et la terre.
- Retirez les câbles d'essai de l'appareil avant d'ouvrir le boîtier ou le couvercle des piles du multimètre.
 - N'utilisez jamais le multimètre lorsque le couvercle des piles ou le boîtier est ouvert.
 - Ne retirez jamais le couvercle des piles et n'ouvrez jamais le boîtier du multimètre sans d'abord retirer les câbles d'essai ou les mâchoires d'un conducteur sous tension.
 - Faites preuve de prudence en travaillant sur des tensions supérieures à 30 V ca. eff, 42 V ca crête ou à 60 V cc. Ces tensions posent des risques d'électrocution.
 - N'essayez pas de mesurer des tensions qui peuvent dépasser la plage maximale du multimètre.
 - Utilisez les bornes, la fonction et la plage qui conviennent pour les mesures envisagées.
 - Ne pas utiliser le multimètre à proximité de gaz explosifs, de poussière ou de vapeur.
 - Lors de l'utilisation de sondes, placez vos doigts derrière les protège-doigts.
 - Si vous effectuez des connexions électriques, raccordez le cordon commun avant de raccorder le câble de test sous tension. Lors de la déconnexion, débranchez le cordon de mesure sous tension avant de débrancher le cordon commun.
 - Coupez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant de tester la résistance, la continuité ou les diodes.
 - Utilisez uniquement des piles AAA 1,5 V, bien installées dans le boîtier du multimètre pour alimenter l'appareil.
 - Pour éviter les mauvaises lectures, ce qui peut poser des risques d'électrocution ou de blessure corporelle, remplacez la pile dès que le voyant de pile faible s'affiche (⚡). Vérifiez le fonctionnement du multimètre sur une source connue avant et après utilisation.
 - Lors des réparations, n'utilisez que les pièces de rechange préconisées.
 - Conformez-vous aux normes locales et nationales de sécurité. De l'équipement de protection individuelle doit être utilisé pour éviter les chocs et les blessures lorsque des conducteurs en fonctionnement sont exposés.
 - N'utilisez pas le multimètre si l'indicateur d'usure de l'ouverture de la mâchoire n'est pas visible.
 - Utilisez uniquement les câbles d'essai fournis avec le multimètre ou une sonde certifiée UL de classe CAT III 600 V ou de mesure plus élevée.

DÉBALLAGE ET INSPECTION

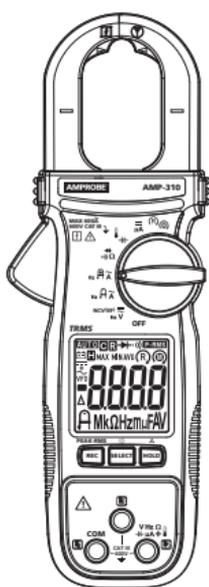
Votre emballage doit contenir :

- 1 Multimètre à pince
- 1 Cordons de mesure
- 1 Jeu de pinces crocodile (AMP-310 et AMP-320 uniquement)
- 1 Thermocouple type K à fiche banane (AMP-310 et AMP-320 uniquement)
- 1 Piles AAA 1,5 V (installées)
- 1 Guide d'utilisation
- 1 Mallette de transport

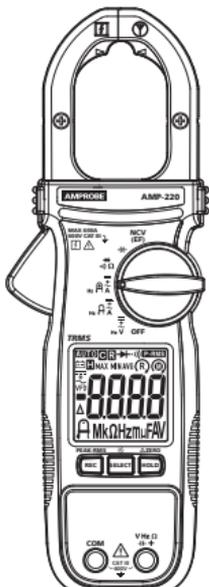
Si l'un de ces éléments est manquant ou endommagé, retourner l'emballage complet à votre point d'achat pour un échange.



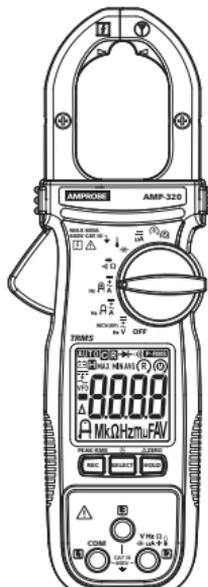
AMP-210
AMP-210-EUR



AMP-310
AMP-310-EUR



AMP-220
AMP-220-EUR



AMP-320
AMP-320-EUR

MESURES

⚠️ ⚠️ Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessure :

- Lors de la mesure du courant, centrez le conducteur sur la pince.
- Lorsque vous effectuez des mesures de courant, déconnectez les câbles d'essai du multimètre.
- Placez vos doigts derrière la barrière tactile.
- Utilisez la fonction et la gamme qui conviennent pour les mesures envisagées.
- Coupez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant de tester la résistance et la diode.
- Lors de l'utilisation de sondes, placez vos doigts derrière les protège-doigts.
- Connexion des câbles d'essai :
 - Branchez le câble d'essai commun (COM) au circuit avant de brancher le câble sous tension,
 - Après mesure, retirez le câble d'essai sous tension avant d'enlever le câble d'essai commun (COM) du circuit.

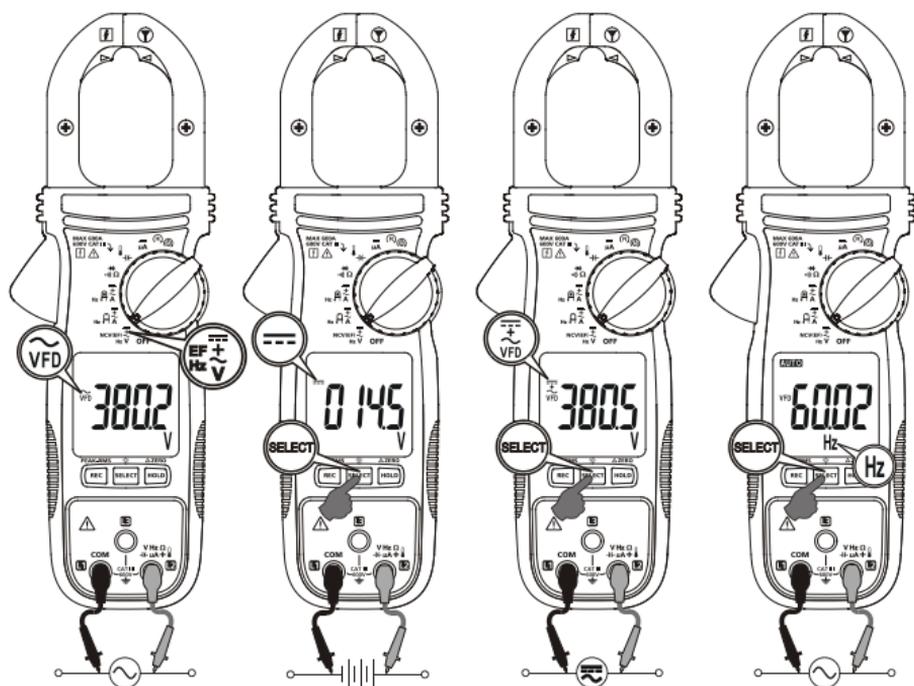
Bouton	Description
SELECT / ☀️	<p>Appuyez sur le bouton SELECT pour sélectionner la fonction de mesure alternative sur le commutateur rotatif.</p> <p>Appuyez sur le bouton SELECT pendant plus d'une seconde pour allumer ou éteindre le rétroéclairage de l'écran LCD. Le rétroéclairage LCD s'éteint automatiquement après environ 32 secondes.</p>

HOLD / Δ ZERO	<p>Appuyez sur HOLD pour figer l'affichage de la lecture (H s'affiche), et appuyez une deuxième fois pour reprendre l'affichage normal.</p> <p>⚠ ⚠ Avertissement</p> <p>Pour éviter les risques d'électrocution ou de blessures corporelles, lorsque l'affichage HOLD est activé, gardez à l'esprit que l'écran ne changera pas lorsque vous appliquez une tension différente.</p> <p>Appuyez sur Δ ZERO (HOLD) pendant plus d'une seconde pour effacer la dernière lecture de l'écran (Δ s'affiche) et établir une base de référence pour les fonctions sélectionnées applicables.</p> <p>Mode zéro CC pour les courants CC et CC+CA. Appuyez sur Δ ZERO (HOLD) > pendant plus d'une seconde pour activer zéro CC (l'écran affiche « dc_0 » pendant une seconde). Lorsque la valeur annulée est supérieure à ± 5 CC A, un avertissement sonore (3 bips courts) retentit.</p>
REC / PEAK-RMS	<p>Appuyez sur le bouton REC pour activer le mode mémoire de lecture maximale, minimale et moyenne (R MAX MIN AVG s'affiche). Le multimètre émet des bips lorsque les lectures MAX et MIN sont mises à jour lors de la mesure. Appuyez à nouveau sur le bouton pour lire les valeurs MAX, MIN et AVG en séquence. Appuyez sur le bouton REC pendant plus d'une seconde pour quitter le mode de lecture mémoire MAX/MIN/AVG.</p> <p>Appuyez sur le bouton REC / PEAK-RMS pendant plus d'une seconde pour entrer en mode PEAK-RMS (P-RMS s'affiche) pour capturer le courant d'appel ou les valeurs RMS de tension (80 ms). Appuyez une seconde fois pendant plus d'une seconde pour quitter.</p> <p>Remarque : L'arrêt automatique est automatiquement désactivé dans les modes MAX/MIN/AVG et PEAKRMS.</p>

Mesure de tensions CA et CC

Pour mesurer des tensions CA ou CC :  ou 

1. Réglez le commutateur rotatif sur **V** ou **V**
2. Appuyez sur le bouton SELECT pour choisir la fonction de mesure : AC V, DC V, DC+AC V, Hz ou EF (détection de tension sans contact). L'écran reflète le mode de fonctionnement choisi. Pour les modèles AMP-210 et AMP-220, la fonction tension sans contact (EF) est conçue dans une position de commutateur rotatif indépendante. Voir le chapitre sur la détection de tension sans contact pour plus de détails.
3. Connectez le câble d'essai noir à la borne **COM** et le câble d'essai rouge à la borne V. Avant de raccorder les sondes aux points de mesure, ajoutez des pinces aux sondes si cela est nécessaire.
4. Mesurez la tension en plaçant les sondes sur les points de test souhaités du circuit.
5. Lisez la valeur sur l'écran.
6. Lors de la mesure de tension CA, appuyez sur le bouton SELECT pour afficher la fréquence sur l'écran.



Remarque :

- La fonction V CA (ainsi que CC+CA V et Hz) est équipée d'un filtre de passe-bas numérique et est capable de gérer les signaux VFD (lecteurs à fréquence variable). Elle améliore aussi la stabilité de la lecture V CA dans les environnements électriques bruyants.

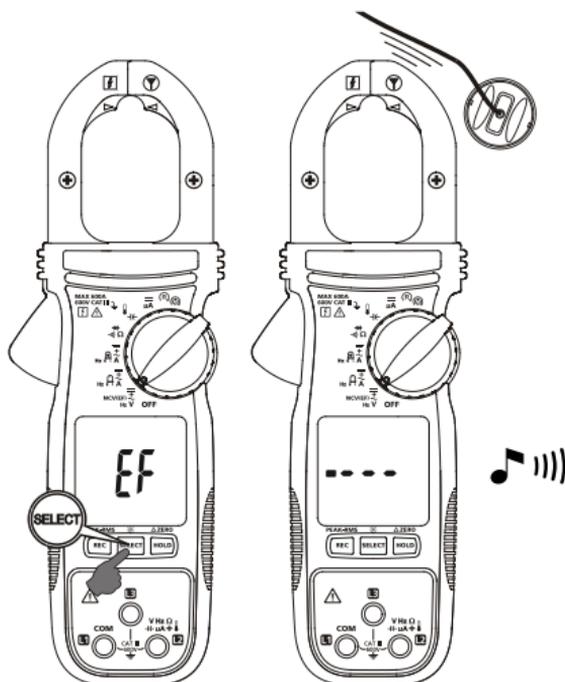
Détection de tension (tension sans contact)

Détection de tension sans contact :

1. Pour les modèles AMP-210 et AMP-220, tournez le commutateur rotatif sur tension sans contact (EF). « EF » s'affiche. Pour les modèles AMP-

310 et AMP-320, tournez le commutateur rotatif sur $\overline{\sim}$ ou $\overline{\nabla}$. Appuyez sur le bouton SELECT pour basculer en mode tension sans contact (EF) (« EF » s'affiche).

2. L'antenne de détection de tension ∇ se situe sur l'extrémité supérieure droite de la mâchoire de la pince stationnaire pour détecter les conducteurs sous tension dans les environs du champ électrique.
3. La puissance du signal du champ électrique détecté est indiquée par une série de segments à barre sur l'écran et par signal sonore. Plus le champ électrique détecté est fort, plus les segments à barre sont nombreux sur l'écran, et plus les bips sonores sont intenses.



Mesure de courants CA et CC

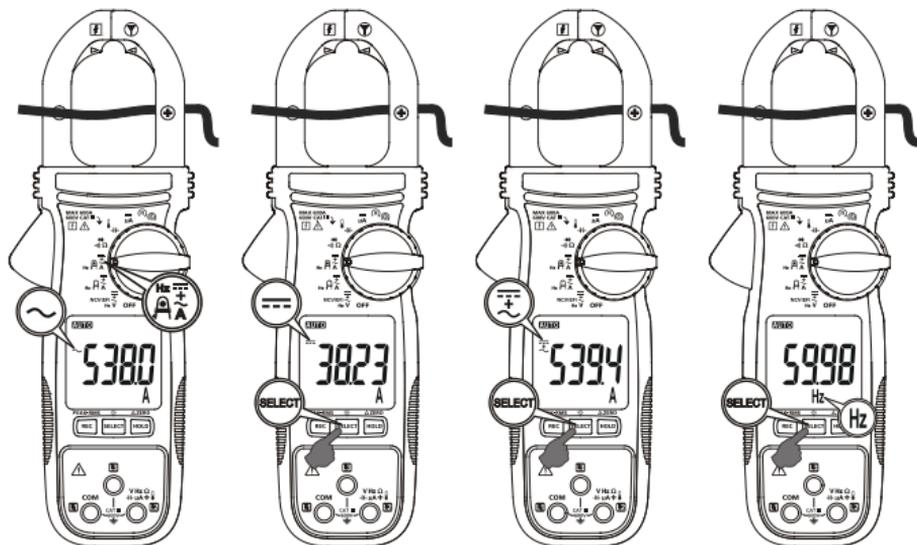
⚠️ ⚠️ Avertissemen

Pour éviter les électrocutions et blessures :

- Retirez les cordons de mesure avant de mesurer le courant.
- Ne tenez pas le multimètre au-delà de la barrière tactile.
- N'utilisez pas le multimètre pour des mesures dépassant la fréquence nominale maximale (400 Hz). Les courants qui circulent peuvent causer des élévations dangereuses de température des pinces.

Pour mesurer un courant CA ou CC :

1. Tournez le commutateur rotatif de fonction sur  ou .
2. Appuyez sur le bouton SELECT pour choisir la fonction de mesure : (A CA, A CC, A CC+CA ou Hz). L'écran reflète le mode de fonctionnement choisi.
3. Ouvrez la pince en appuyant sur le mécanisme de dégagement de la mâchoire et insérez le conducteur à mesurer sur la pince. Vérifiez que les mâchoires sont bien fermées.
4. Fermez la pince et centrez le conducteur à l'aide des repères d'alignement de la mâchoire.
5. Lisez la valeur de courant à l'écran.
6. Lors de la mesure de courant CA ou CA + CC, appuyez sur le bouton SELECT pour afficher la fréquence sur l'écran.



⚠ ATTENTION

Lors de la mesure, gardez les pinces à l'écart d'autres appareils transporteurs de courant comme les transformateurs, moteurs ou câbles sous tension, car ils peuvent influencer de façon négative la précision des mesures.

Mesure de courants faibles précis

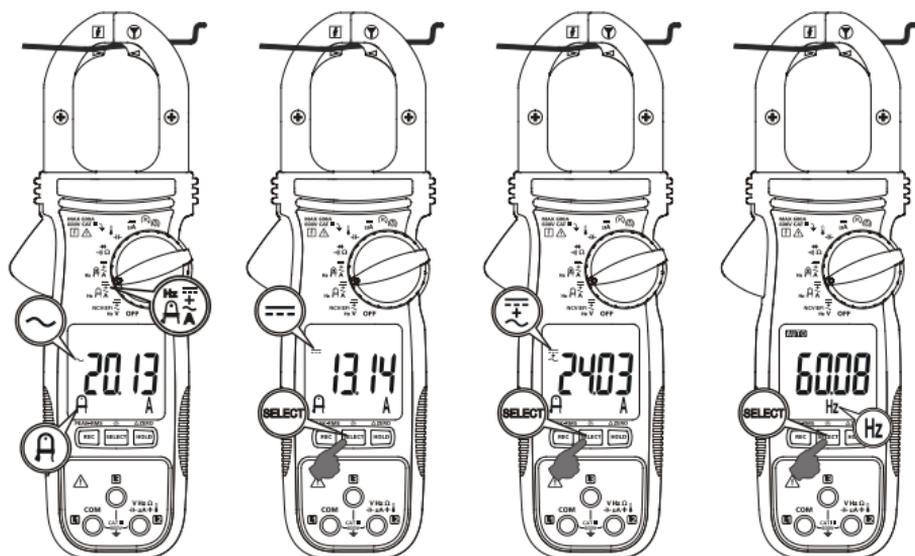
⚠ ⚠ Avertissemen

Pour éviter les électrocutions et blessures :

- Retirez les cordons de mesure avant de mesurer le courant.
- Ne tenez pas le multimètre au-delà de la barrière tactile.
- N'utilisez pas le multimètre pour des mesures dépassant la fréquence nominale maximale (400 Hz). Les courants qui circulent peuvent causer des élévations dangereuses de température des pinces.

Pour mesurer des valeurs CA et CC de faible courant pour de petits conducteurs :

1. Tournez le commutateur rotatif de fonction sur $\text{A} \sim$ ou $\text{A} \overline{\sim}$.
2. Appuyez sur le bouton SELECT pour choisir la fonction de mesure : (A CA, A CC, A CC+CA ou Hz). L'écran reflète le mode de fonctionnement choisi.
3. Ouvrez la pince en appuyant sur le mécanisme de dégagement de la mâchoire et insérez le conducteur à mesurer sur la pince. Vérifiez que les mâchoires sont bien fermées.
4. Alignez le conducteur et la zone de pointe de la mâchoire spécifiée pour la mesure de courant faible
5. Lisez la valeur de courant à l'écran.
6. Lors de la mesure de courant CA ou CA + CC, appuyez sur le bouton SELECT pour afficher la fréquence sur l'écran.



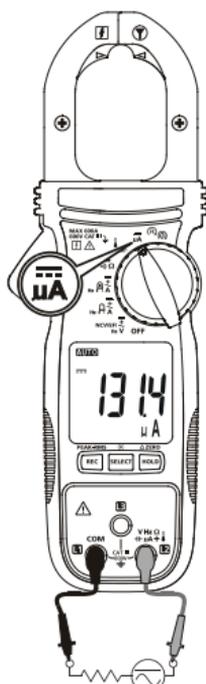
⚠ ATTENTION

Lors de la mesure, gardez les pinces à l'écart d'autres appareils transporteurs de courant comme les transformateurs, moteurs ou câbles sous tension, car ils peuvent influencer de façon négative la précision des mesures.

Mesure en microampères μA

La fonction μA CC ($\overline{\mu\text{A}}$) du multimètre est destinée au test de capteur de flamme HVAC. Pour tester un détecteur de flamme de système de chauffage :

1. Éteignez l'appareil de chauffage et localisez le câble entre le contrôleur de brûleur à gaz et le détecteur de flamme.
2. Débranchez un des câbles du capteur de flamme.
3. Tournez le commutateur rotatif de l'appareil de mesure sur $\overline{\mu\text{A}}$.
4. Connectez le câble d'essai noir à la borne COM et le câble d'essai rouge à la borne μA .
5. Avec des pinces crocodile, connectez un multimètre en série en fixant une pince crocodile à une sonde de capteur de flamme déconnectée et une deuxième sur la borne de module de contrôle déconnectée.
6. A luez le dispositif chauffant et lisez la mesure à l'écran.
7. Reportez-vous à la documentation du dispositif chauffant pour déterminer la lecture correcte.



Mesure de résistance, de continuité et de diode

⚠ ⚠ Avertissemen

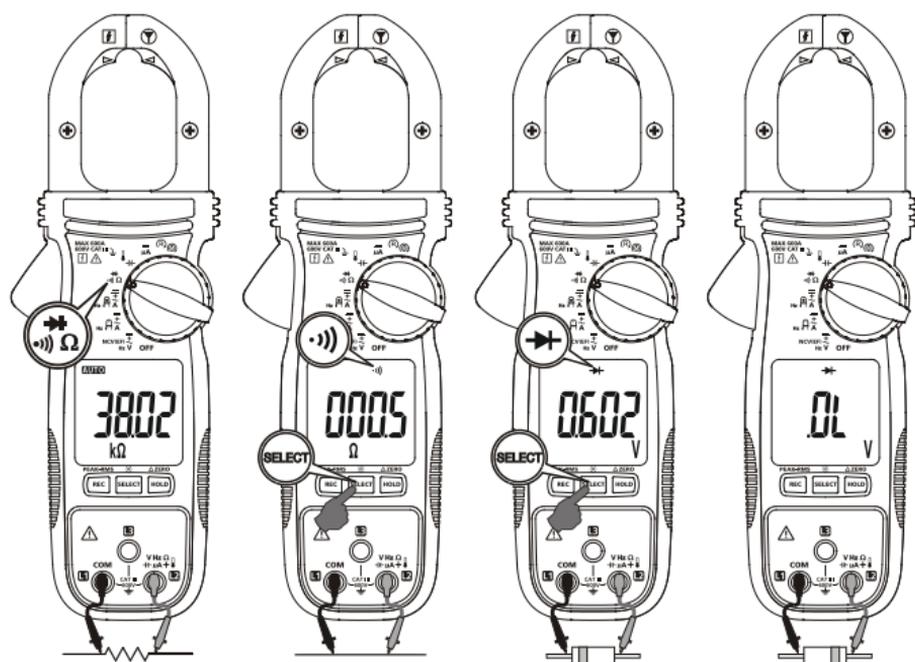
- Pour éviter les mauvaises lectures et les risques d'électrocution ou de blessure corporelle, videz le circuit de son énergie avant d'effectuer la mesure.
- Pour éviter les électrocutions lors de mesures de résistance/continuité/diode sur un circuit, assurez-vous que l'alimentation du circuit est coupée et que tous les condensateurs sont déchargés. Utilisez la fonction de tension CC pour vérifier que les condensateurs sont déchargés.

1. Connectez le câble d'essai noir à la borne COM et le câble d'essai rouge à la borne Ω .
2. Réglez le commutateur rotatif sur $\rightarrow \Omega$.
3. Appuyez sur le bouton SELECT pour choisir la fonction de mesure.
4. Connectez les sondes sur le circuit ou composant à vérifier.

Mesure de la résistance : La lecture de la résistance s'affiche à l'écran. Si le circuit est ouvert ou que la résistance dépasse la plage du multimètre, l'écran affiche « OL ».

Mesure de la continuité : En cas de court-circuit, le multimètre émet un bip et affiche une lecture $\leq 10 \Omega$. (Bip activé $\leq 10 \Omega$, désactivé $> 250 \Omega$) Si le circuit est ouvert ou que la résistance dépasse la plage du multimètre, l'écran affiche « OL ».

Test de diode : Lors des tests de diode, une chute de tension normale (polarisée en sens direct) pour une bonne diode au silicium est comprise entre 0,400 et 0,900 V. Une lecture plus élevée indique une diode qui fuit (défectueuse). Une lecture zéro indique une diode court-circuitée (défectueuse). L'écran « OL » indique une diode ouverte (défectueuse). Inversez les connexions de câbles d'essai (polarisation inverse) sur la diode. L'écran indique « OL » si la diode est correcte. Toute autre lecture indique que la diode est résistive ou court-circuitée (défectueuse).



Mesure de capacité et de température

⚠ ⚠ Avertissemen

Pour éviter les électrocutions et blessures :

- Lors des tests de condensateurs sur un circuit, assurez-vous que l'alimentation du circuit est coupée et que les condensateurs sont déchargés.
- Lors de la mesure de la température, n'appliquez PAS la sonde de température à des pièces conductrices chargées.

Capacité

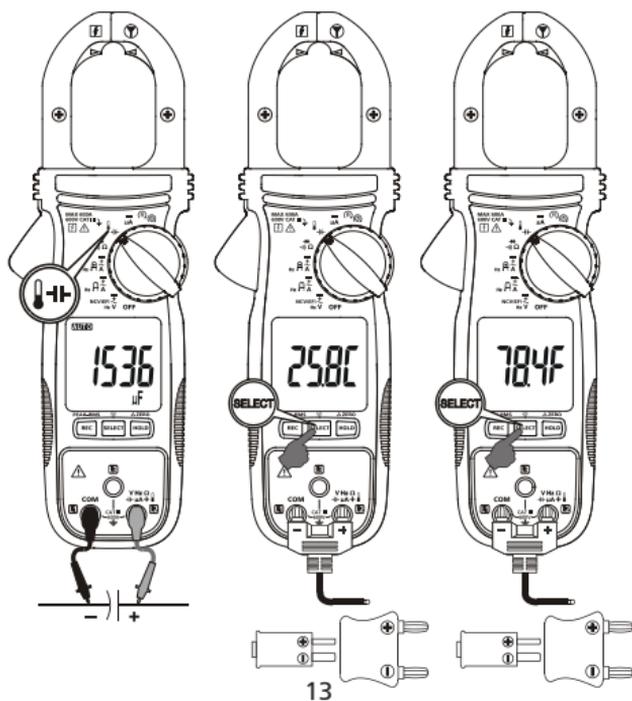
1. Coupez l'alimentation du circuit, puis débranchez et déchargez le condensateur avant de mesurer la capacité.
2. Connectez le câble d'essai noir à la borne COM et le câble d'essai rouge à la borne **⚡**.
3. Tournez le commutateur rotatif sur capacité **⚡**.
4. Connectez les sondes sur le condensateur à vérifier. Lors de la mesure, veillez à noter la bonne polarité du condensateur.

Température

Le multimètre peut mesurer des températures en degrés Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F).

1. Branchez la sonde de température de type K à fiche banane sur la borne d'entrée du multimètre en notant la bonne polarité de la sonde.
2. Réglez le commutateur rotatif sur .
3. Appuyez sur le bouton SELECT pour sélectionner °C ou °F. L'écran reflète le mode de température sélectionné (°C ou °F).
4. Placez la sonde pour effectuer la mesure. La lecture s'affiche à l'écran.

Remarque : Les sondes de température à mini-prise type K peuvent aussi être utilisées avec un adaptateur de prise avec prise de broches banane vers type K.



Mesure de (M) et rotation à 3 phases (R)

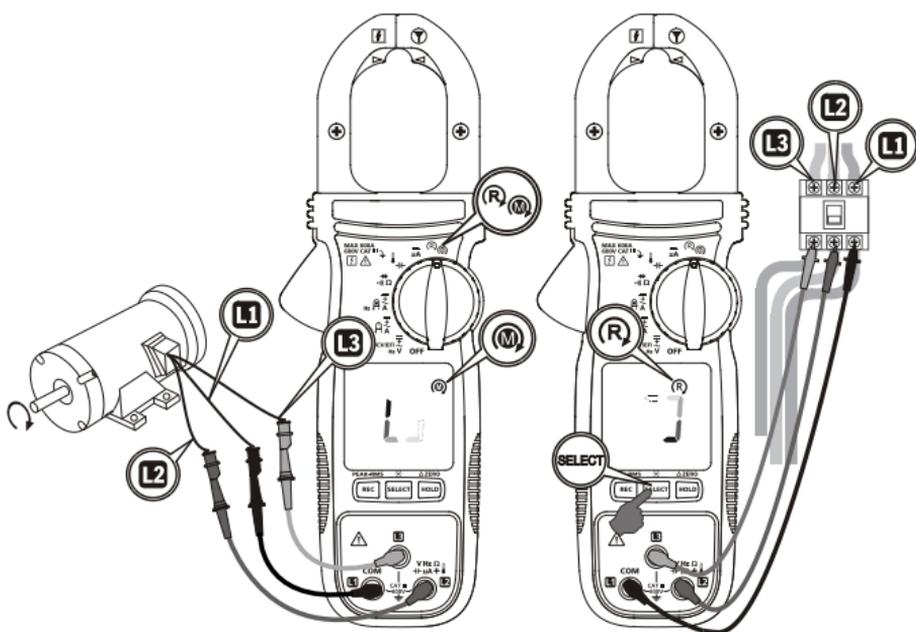
La mesure est effectuée à travers les bornes L1/L2/L3 du multimètre. Les directions de rotation de phase sont indiquées par des mouvements symboliques (segments LCD) sur l'écran. Mode par défaut sur (M). Appuyez sur le bouton SELECT pour basculer entre les modes (M) et (R).

(M) : Le mode haute sensibilité pour la vérification de la rotation de phase des moteurs détecte des sorties de signaux relativement faibles générées par un arbre de moteur.

(R) : Le mode de sensibilité normale sert à identifier la séquence de phase d'une alimentation secteur à 3 phases.

⚠ ATTENTION

La détection de la rotation correcte se base sur une connexion de signal solide vers les trois bornes des câbles d'essai simultanément. Tout raccordement lâche conduira à l'échec de la détection et à des indications erronées. Pour vérifier la connexion du signal et l'indication de la rotation correcte, échangez une des deux connexions de signal pour vérifier l'indication de mouvement inverse.



Mode haute sensibilité (M) pour les moteurs :

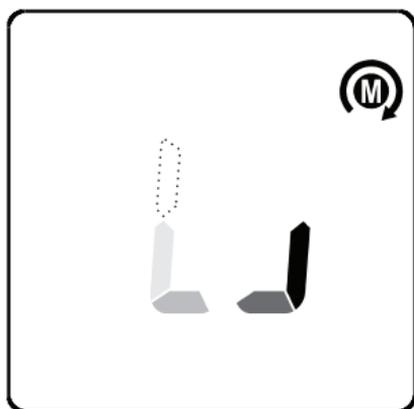
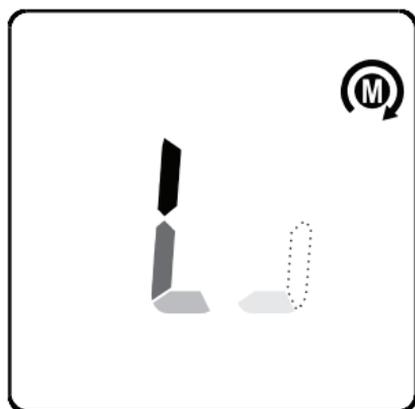
Connectez le câble d'essai L1/L2/L3 aux connexions du moteur avec des sondes et éventuellement des pinces crocodile. Vérifiez que l'alimentation est coupée sur le moteur. De la perspective allant vers le bas de l'arbre du moteur, faites tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour générer assez de puissance de signal pour détecter la rotation. Si le mètre indique un mouvement dans le sens des aiguilles d'une montre, les câbles du moteur connectés aux connecteurs L1, L2 et L3 (aussi appelés R, S et T), respectivement. Si le multimètre indique un mouvement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, échangez une des deux connexions au moteur et réessayez.

Mode normal (R) pour le circuit secteur :

Connectez le câble d'essai L1/L2/L3 au circuit secteur à 3 phases avec des sondes et éventuellement des pinces crocodile. Si le mètre indique un mouvement dans le sens des aiguilles d'une montre, les phases connectées aux connecteurs L1, L2 et L3 du multimètre sont L1, L2 et L3 (aussi appelés R, S et T), respectivement. Si le multimètre indique un mouvement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, échangez une des deux connexions entre le multimètre et les phases. Puis réessayez. La connexion des connecteurs L1, L2 et L3 indiqués ci-dessus entre un moteur et le secteur doit aboutir à un mouvement de moteur dans le sens des aiguilles d'une montre.

Utilisation de la fonction de signal sonore dans les modes (M) et (R) :

Appuyez sur et maintenez enfoncé le bouton REC en tournant le commutateur rotatif pour (M) (R) activer le signal sonore, l'écran affiche « Enbp ». Lors de la mesure de rotation, si les segments d'indication de rotation indiquent un mouvement dans le sens des aiguilles d'une montre, le son émis est un seul long bip par cycle de segment. Si l'indication de rotation indique un mouvement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, le son émis est composé de 3 courts bips par cycle de segment.



Arrêt automatique

Le multimètre s'éteint en absence de pression sur des boutons, si la fonction de rotation a été active pendant 32 minutes ou si aucune activité spécifiée ci-dessous n'a été détectée, le cas échéant :

- 1.) Lectures de mesure significatives de plus de 8,5 % des plages
- 2.) Lectures hors OL pour la résistance, la continuité ou la diode
- 3.) Lectures non zéro pour la fonction Hz
- 4.) Indication de mouvement significative pour la fonction de rotation de phase

Le multimètre n'entrera pas en arrêt automatique lors des mesures normales. Pour allumer le multimètre, appuyez sur le bouton SELECT et relâchez-le, ou tournez le commutateur rotatif pour redémarrer le multimètre.

SPÉCIFICATIONS

Affichage	6 000 mesures à 3-5/6 chiffres
Mesure	Vrai RMS
Polarité	Automatique
Taux d'actualisation	5 par seconde
Température d'utilisation	32 °F à 104 °F (0 °C à 40 °C)
Humidité relative	Humidité relative maximale de 80 % pour les températures jusqu'à 31°C, diminution linéaire jusqu'à 50 % pour l'humidité relative à 40 °C
Température de stockage	-4 °F à 140 °F (-20 °C à 60 °C), < 80% H.R.
Degré de pollution	2
Altitude d'utilisation	≤ 2 000 m
Coefficient de température	nominal 0,15 x (précision spécifiée)/ °C @(0°C à 18°C ou 28°C à 40°C), ou autre spécification
Protection contre les tensions transitoires	6,0 kV (1,2/50 µs)
Protection contre les surtensions	Fonctions courant et Hz via mâchoires : 600 A CA/CC rms à < 400 Hz Fonctions tension et rotation de phase via les bornes : 660 V CC / 920 V CA rms Autres fonctions via les bornes : 600 V CA/CC rms
E.M.C.	Conforme à EN61326-1:2006 Fonctions A CA et A CC+CA, dans un champ RF de 1 V/m : Précision totale = précision spécifiée + 20 chiffres à environ 405 MHz Fonctions CC µA et Ohm, dans un champ RF de 1 V/m : Précision totale = précision spécifiée + 25 chiffres Autres fonctions, dans un champ RF de 3V/m : Précision totale = précision spécifiée + 20 chiffres
Approbatons d'agences	  
Alimentation	Deux piles de taille AAA 1,5 V
Consommation électrique	13 mA standard pour les fonctions communes, 4,3 mA pour les autres
Indicateur de pile faible	Environ 2,85 V pour la capacité et Hz, environ 2,5 V pour les autres fonctions
Arrêt automatique	Inactivité pendant 32 minutes

Consommation électrique à arrêt automatique	5 μ A standard
Dimensions (L x l x H)	8,82 x 3,03 x 1,46 po (224 x 77 x 37 mm) pour AMP-220 et AMP-320 8,62 x 3,03 x 1,46 po (219 x 77 x 37 mm) pour AMP-210 et AMP-310
Poids	254 g (0,56 lb) pour AMP-220 et AMP-320 avec piles installées 208 g (0,46 lb) pour AMP-210 et AMP-310 avec piles installées
Ouverture de mâchoire et diamètre des conducteurs	1,37 po (35 mm) max pour AMP-220 et AMP-320 1,18 po (30 mm) pour AMP-210 et AMP-310

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

La précision est \pm (% chiffres de lecture + nombre de chiffres) ou autrement spécifiée à 23 °C \pm 5 °C.

Facteur de crête maximal < 2.5:1 à pleine échelle et < 5:1 à demi-échelle ou autrement spécifiée et le spectre de fréquences ne dépasse pas la bande passante de fréquence spécifiée pour les formes d'onde non sinusoïdales.

Tension CC

Gamme	Précision
600,0V	\pm (1,0 % + 5 LSD)

Impédance en entrée : 10 M Ω , 100 pF nominal

Tension CA (avec filtre passe-bas numérique)

Gamme	Précision
600,0V	\pm (1,0 % + 5 LSD)

Fréquence : 50 Hz à 60 Hz

Impédance en entrée : 10 M Ω , 100 pF nominal

Tension CC+CA (avec filtre passe-bas numérique) (AMP-220 et AMP-320 uniquement)

Gamme	Précision
600,0V	\pm (1,0 % + 5 LSD)

Fréquence : 50 Hz à 60 Hz CC

Impédance en entrée : 10 M Ω , 100 pF nominal

PIC-rms (V CA et A CA pour AMP-220, AMP-310 et AMP-320 uniquement)

Réponse : 80 ms à > 90 %

Continuité

Seuil audible : Activé à $\leq 10 \Omega$, Désactivé à $> 250 \Omega$

Temps de réponse : 32 ms environ

Résistance

Gamme	Précision
600,0 Ω , 6,000 k Ω , 60,00 k Ω	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Tension de circuit ouvert : 1,0 V CC standard

Capacité

Gamme	Précision ¹⁾
200,0 μF , 2500 μF	$\pm (2,0 \% + 4 \text{ LSD})$

1) Précision avec condensateur de film ou supérieur

Diode

Gamme	Précision
2,000 V	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Courant de test : 0,3 mA standard

Tension de circuit ouvert : $< 3,5 \text{ V}$ CC standard

CC μA (AMP-310 et AMP-320 uniquement)

Gamme	Précision	Tension de charge
200,0 μA , 2 000 μA	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$	3,5 mV/ μA

Température (AMP-310 et AMP-320 uniquement)

Gamme	Précision
-40,0 °C à -10,0 °C	$\pm(1\% + 1,5 \text{ °C})$
$> -10 \text{ °C}$ à 99,9 °C	$\pm(1\% + 0,8 \text{ °C})$
100 °C à 400 °C	$\pm(1\% + 1 \text{ °C})$
-40,0 °F à 14,0 °F	$\pm(1\% + 3,0 \text{ °F})$
$> 14,0 \text{ °F}$ à 99,9 °F	$\pm(1\% + 1,5 \text{ °F})$
100 °F à 752 °F	$\pm(1\% + 2 \text{ °F})$

Tolérances de précision de thermocouple type K non incluses

Courant faible précis CA

Gamme	Précision ^{1) 2) 3) 4)}
60,00 A	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Fréquence : 50 Hz à 60 Hz

1) Erreur induite par le conducteur porteur de courant adjacent : $< 0,01 \text{ A/A}$

2) Spécifié avec mode zéro relatif Δ appliqué pour décaler les lectures résiduelles hors zéro, le cas échéant.

3) Ajouter 10 LSD à la précision spécifiée @ $< 4 \text{ A}$

4) AMP-210 et AMP-310, non spécifié @ $< 0,2 \text{ A}$

Courant faible précis CC (AMP-220 et AMP-320 uniquement)

Gamme	Précision ^{1) 2) 3)}
60,00 A	± (2,0 % + 5 LSD)

1) Erreur induite par le conducteur porteur de courant adjacent : < 0,01 A/A

2) Spécifié avec mode zéro CC appliqué pour décaler les lectures résiduelles hors zéro, le cas échéant

3) Ajouter 10 LSD à la précision spécifiée @ < 4 A

Courant faible précis CC+CA (AMP-220 et AMP-320 uniquement)

Gamme	Précision ^{1) 2) 3)}
60,00 A	± (2,0 % + 5 LSD)

Fréquence : 50 Hz à 60 Hz CC

1) Erreur induite par le conducteur porteur de courant adjacent : < 0,01 A/A

2) Spécifié avec mode zéro CC appliqué pour décaler les lectures résiduelles hors zéro, le cas échéant

3) Ajouter 10 LSD à la précision spécifiée @ < 4 A

Courant CA

Gamme	Précision ^{1) 2) 3)}
60,00 A ^{4) 5)} , 600,0 A	± (1,8 % + 5 LSD) @ 50 Hz à 100 Hz
60,00 A ^{4) 5)} , 600,0 A	± (2,0 % + 5 LSD) @ 100 Hz à 400 Hz

1) Erreur induite par le conducteur porteur de courant adjacent : < 0,01 A/A

2) AMP-220 et AMP-320 : facteur de crête maximum < 2:1 à pleine échelle et < 4:1 à demi-échelle

3) AMP-210 et AMP-310 : la précision spécifiée est destinée aux mesures prises au centre de la mâchoire. Lorsque le conducteur n'est pas placé au centre de la mâchoire, ajoutez 2 % à la précision spécifiée pour les erreurs de position

4) AMP-220 et AMP-320 : ajouter 10 LSD à la précision spécifiée @ < 9 A

5) AMP-210 et AMP-310 : ajouter 10 LSD à la précision spécifiée @ < 6 A et non spécifiée @ < 0,2 A

Courant CC (AMP-220 et AMP-320 uniquement)

Gamme	Précision ^{1) 2) 3)}
60,00 A ³⁾ , 600,0 A	± (2,0 % + 5 LSD)

1) Erreur induite par le conducteur porteur de courant adjacent : < 0,01 A/A

2) Spécifié avec mode zéro CC appliqué pour décaler les lectures résiduelles hors zéro, le cas échéant

3) Ajouter 10 LSD à la précision spécifiée @ < 9 A

Courant CC+CA (AMP-220 et AMP-320 uniquement)

Gamme	Précision ^{1) 2)}
60,00 A ³⁾ , 600,0 A	± (2,2 % + 7 LSD) @ 50 Hz à 100 Hz CC
60,00 A ³⁾ , 600,0 A	± (2,7 % + 7 LSD) @ 100 Hz à 400 Hz

1) Erreur induite par le conducteur porteur de courant adjacent : < 0,01 A/A

2) Spécifié avec mode zéro CC appliqué pour décaler les lectures résiduelles hors zéro, le cas échéant

3) Ajouter 10 LSD à la précision spécifiée @ < 9 A

Fréquence (Hz)

Fonction	Sensibilité ¹⁾ (RMS sinusoïdal)	Gamme
600 V	50 V	5,00 Hz à 999,9 Hz
60 A (Courant faible précis)	40 A	50,00 Hz à 400,0 Hz
60 A, 600 A	40 A	50,00 Hz à 400,0 Hz

Précision : ± (1,0 % + 5 LSD)

¹⁾ Polarisation CC, le cas échéant, inférieure à 50 % du RMS sinusoïdal

et rotation à 3 phases

MESURES

Plage de tension : 65 V à 600 V (onde sinusoïdale uniquement)

Plage de fréquences : 35 Hz à 400 Hz

MESURES

Plage de tension : 0,4 V à 600 V (onde sinusoïdale uniquement)

Plage de fréquences : 3 Hz à 400 Hz

Détection de tension (tension sans contact)

Tension standard	Indication par graphique à barres
20 V (tolérance : 10 V à 36 V)	-
55 V (tolérance : 23 V à 83 V)	--
110 V (tolérance : 59 V à 165 V)	---
220 V (tolérance : 124 V à 330 V)	----
440 V (tolérance : 250 V à 600 V)	-----

Indication : segments de graphique à barres et bips sonores audibles proportionnels à la puissance du champ

Fréquence de détection : 50/60 Hz

Antenne de détection : Dans le côté supérieur de la mâchoire stationnaire

ENTRETIEN ET RÉPARATION

Si le multimètre ne fonctionne pas, vérifiez les piles, les câbles d'essai, etc. et remplacez-les si nécessaire.

Vérifiez ce qui suit :

1. Remplacez le fusible ou la pile si le multimètre ne fonctionne pas.
2. Vérifiez les instructions d'utilisation pour de possibles erreurs dans la procédure d'exploitation.

Sauf pour le remplacement de la pile, la réparation du multimètre doit uniquement être effectuée par un centre de service autorisé par l'usine ou par tout autre personnel qualifié de réparation d'instruments.

La face avant et la mallette peuvent être nettoyées avec un détergent doux et de l'eau. Appliquer en petite quantité avec un chiffon doux et laisser sécher complètement avant utilisation. Ne pas utiliser d'hydrocarbures aromatiques, d'essence ou de solvants chlorés pour le nettoyage.

REMPACEMENT DE LA PILE

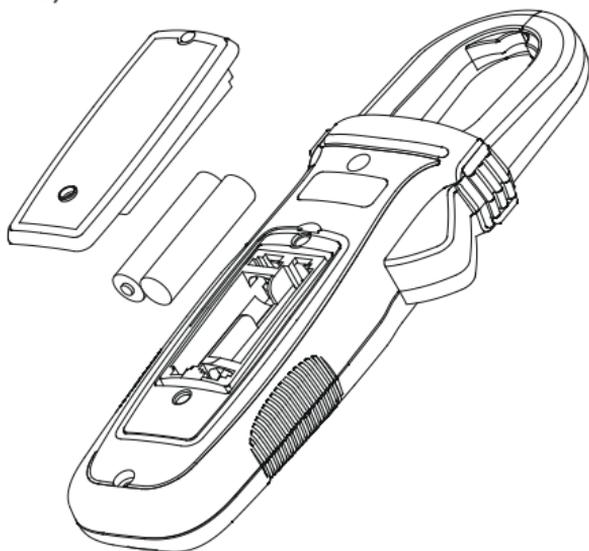
Lorsque la tension de la pile descend en dessous de la valeur nécessaire pour un bon fonctionnement, le symbole de pile (⊕-⊖) s'affiche.

⚠ ⚠ Avertissemen

Pour éviter les chocs, les blessures ou les dommages à l'appareil de mesure, débranchez les câbles d'essai avant d'ouvrir le boîtier.

Suivez les étapes ci-dessous pour remplacer la PILE :

1. Débranchez la sonde du câble d'essai du circuit de mesure.
2. Mettez le multimètre en position OFF.
3. Retirez les vis du couvercle des piles et ouvrez le couvercle de la batterie des piles.
4. Retirez les piles et remplacez-les par des piles 1,5 V AAA (IEC R03). Respectez la polarité lors de l'installation des piles.
5. Mettez le couvercle de la pile en place et serrez la vis. Piles : 2 x 1,5 V AAA (IEC R03)



Consultez le site www.Amprobe.com pour :

- Catalogue
- Notes d'application
- Spécifications du produit
- Guides d'utilisation

Amprobe®

www.Amprobe.com

info@amprobe.com

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Amprobe® Europe

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0



Merci de
recycler