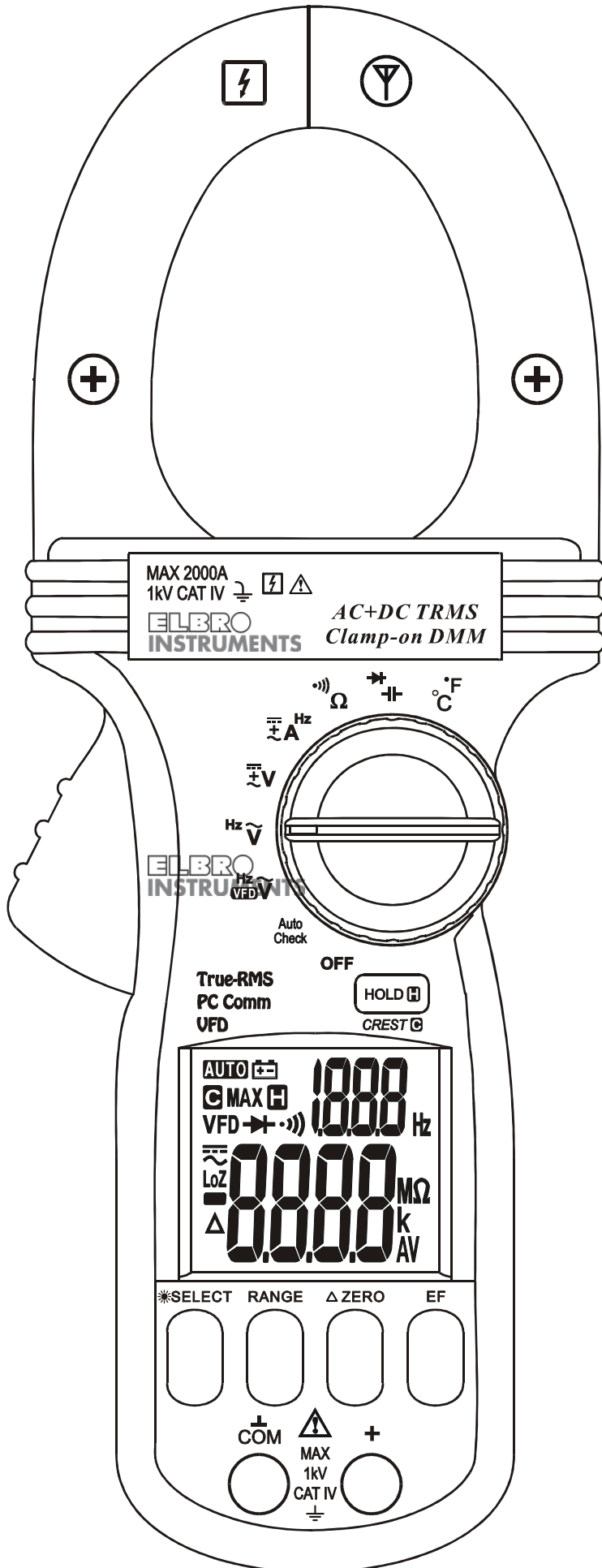




Swiss Technology Company



## MODE D'EMPLOI

# BM195

# BM197

La série de pinces  
multimètres  
polyvalentes

**ELBRO**  
**INSTRUMENTS**

## 1) SÉCURITÉ

Cette notice rassemble des informations et avertissements qui doivent être respectés afin d'utiliser cet instrument en toute sécurité et de préserver la fiabilité de son fonctionnement. Si cet instrument n'est pas utilisé comme spécifié par le fabricant, ses fonctions de protection risquent d'en être altérées.

La classe de protection de la pince multimètre est une double isolation conforme à CEI/EN61010-1 dans sa 2ème édition, UL61010-1 dans sa 2ème édition, CAN/CSA C22.2 n° 61010.1-0.92, CEI/EN61010-2-032, UL61010B-2-032, CAN/CSA C22.2 n° 61010-2-032-04 et CEI/EN61010-031:2002/A1:2008 :

Catégorie de mesurage IV 1000 V AC & DC.

### **CATEGORIES DE SURTENSION selon CEI61010-1 (2010)**

**CATEGORIE de SURTENSION II (CAT II)** s'applique aux équipements alimentés par le réseau normal. Elle concerne tant les équipements branchés sur prise que les ÉQUIPEMENTS CONNECTÉS DE MANIÈRE PERMANENTE.

**CATEGORIE DE SURTENSION III (CAT III)** s'applique aux équipements faisant partie de l'installation électrique du bâtiment. Parmi ces équipements, citons les prises électriques murales, les tableaux de fusibles et certains systèmes de commande du réseau électrique du bâtiment.

**CATEGORIE DE SURTENSION IV (CAT IV)** concerne les équipements installés dans l'environnement de la source primaire d'alimentation électrique d'un bâtiment, entre l'entrée dans le bâtiment et le tableau de distribution électrique. Parmi ces équipements, citons les compteurs électriques et les dispositifs de protection contre les surintensités.

### **TERMES UTILISÉS DANS CE MANUEL**

**AVERTISSEMENT** Signale des états et actions pouvant causer des blessures gravissimes, voire mortelles.

**ATTENTION** Signale des états et actions pouvant causer des dommages ou des dysfonctionnements de l'instrument.

## AVERTISSEMENT

Ne pas exposer ce produit à la pluie ni à l'humidité sous peine de risque d'incendie ou d'électrocution. Le multimètre est strictement réservée à une utilisation dans des locaux.

Respecter les consignes de sécurité appropriées pendant le travail avec des tensions supérieures à 60 V c.c. ou 30 V c.a. (effectives), sous peine d'électrocution. Ces tensions constituent un risque potentiel d'électrocution. Avant de mesurer des tensions dangereuses et après, tester la fonction Voltmètre sur une source connue, telle la tension du secteur pour vérifier que la pince multimètre fonctionne correctement.









Garder mains et doigts en arrière de la collerette de protection (du multimètre et des cordons d'essai) ; la collerette délimite la zone de sécurité de l'instrument durant le mesurage. Avant d'utiliser l'instrument, inspecter les cordons d'essai, les connecteurs et les sondes de mesure pour vérifier si l'isolation est endommagée ou le métal dénudé. Ils doivent être immédiatement remplacés si le moindre défaut est décelé. Utiliser exclusivement le cordon d'essai fourni avec l'équipement ou un assemblage de sondes de mesure selon UL de CAT IV 1000 V ou plus.

Cette pince multimètre a été conçue pour la pose et le retrait de dangereux conducteurs sous tension non isolés. Néanmoins, le port d'un équipement de protection individuel est obligatoire si des parties sous tension dangereuses sont accessibles dans l'installation où a lieu le mesurage.

## ATTENTION

Déconnecter les cordons d'essai des points testés avant de commuter le multimètre sur une autre fonction.

## SYMBOLES ELECTRIQUES INTERNATIONAUX

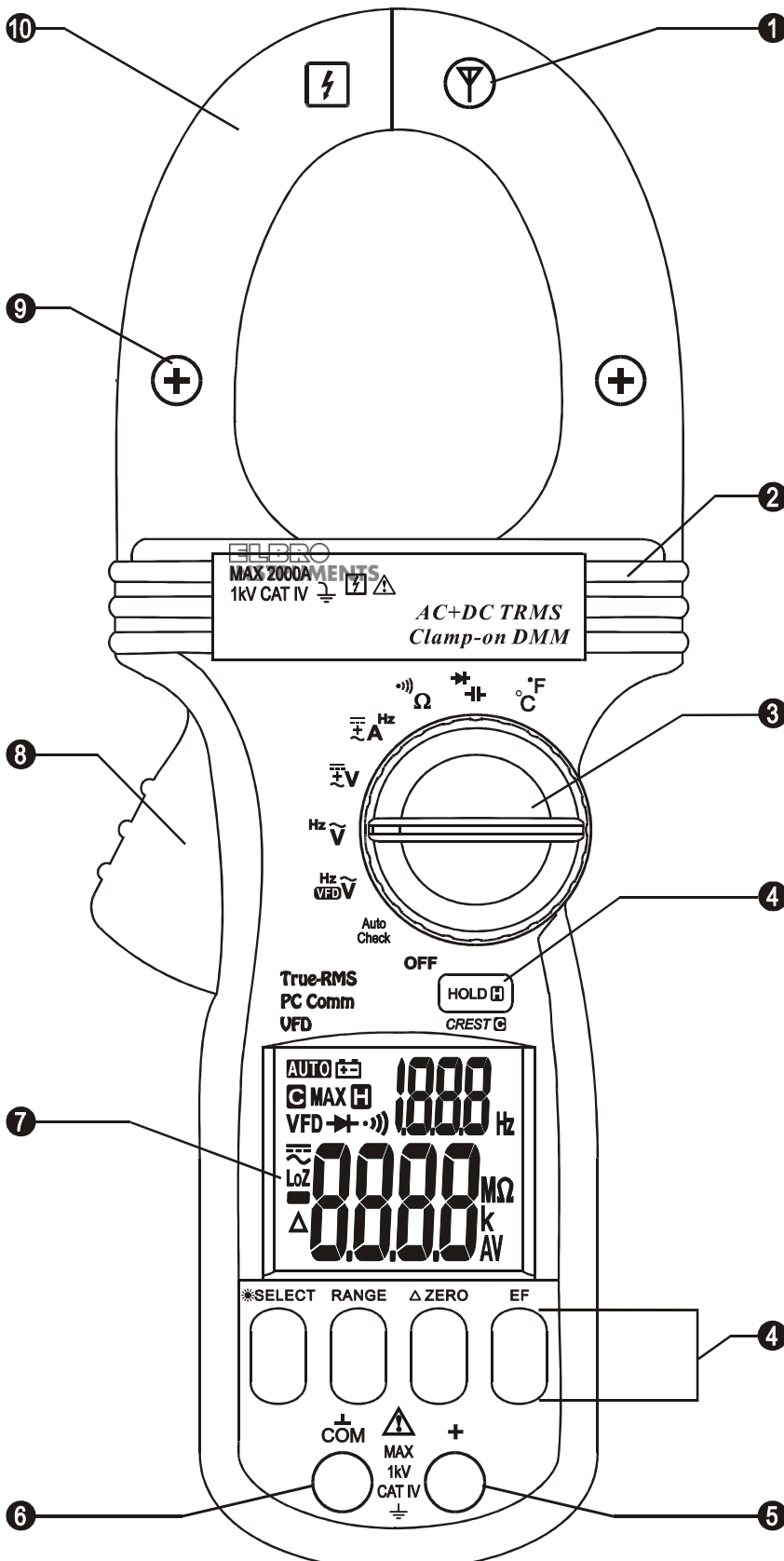
	Attention ! Renvoie aux explications dans ce manuel.
	Attention ! Risque d'électrocution
	Terre (Ground)
	Double isolation ou isolation renforcée
	Fusible
	Courant alternatif AC
	Courant continu DC
	Utilisation autorisée pour la pose et le retrait de dangereux conducteurs sous tension

## 2) Directives CENELEC

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

## 3) DESCRIPTION DU PRODUIT

Cette notice d'emploi se réfère uniquement aux modèles représentés par l'illustration. Consulter les caractéristiques techniques de l'instrument pour savoir s'il dispose de telle ou telle fonction.



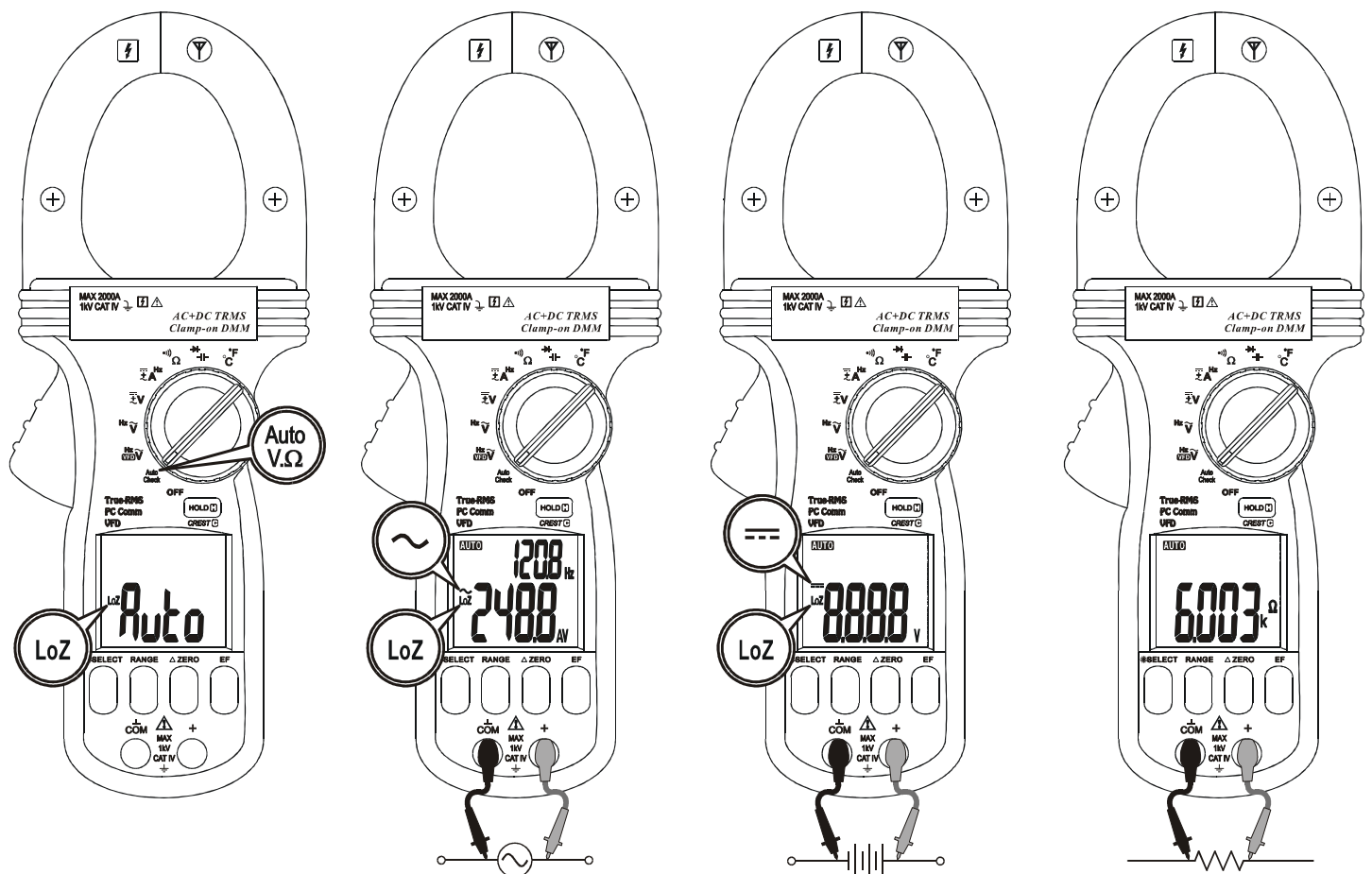
- 1) Antenne de détection sans contact EF
- 2) Colletette de protection des mains et doigts, détermine les limites de sécurité de la pince durant le mesurage
- 3) Interrupteur-sélecteur rotatif pour mettre sous tension et hors tension, et sélectionner une fonction
- 4) Touche pour fonctions et mesures spéciales.
- 5) Prise femelle pour toutes les fonctions SAUF la mesure de courant sans contact DCA & ACA
- 6) Prise femelle commune (terre) pour toutes les fonctions SAUF la mesure de courant ampèremétrique sans contact
- 7) Double affichage numérique LCD à 3-5/6 digits 6000 points et 3-1/2 digits 2000 points
- 8) Gâchette d'ouverture des mâchoires de la pince
- 9) Centre de la mâchoire (et polarité DCA) indiquant l'emplacement préférentiel assurant la meilleure précision ampèremétrique
- 10) Capteur d'effet Hall dans la pince pour mesurer les champs magnétiques AC & DC

## 4) UTILISATION

**ATTENTION** : Avant de mesurer des tensions dangereuses et après, tester la fonction Voltmètre sur une source connue, telle la tension de secteur pour vérifier que la pince multimètre fonctionne correctement.

### Mode AutoCheck™

La fonction innovante **AutoCheck™** sélectionne automatiquement la fonction de mesure suivant le courant présente sur le cordon de mesure : **ACV<sup>Hz</sup>**, **DCV**, ou **Résistance (Ω)**.



- En l'absence de courant, l'afficheur indique « **Auto** » quand l'instrument est prêt.
- En l'absence de tension, mais en présence d'une résistance inférieure à  $10\text{M}\Omega$  (nominale), l'instrument affiche la résistance mesurée. Si la résistance est inférieure au « seuil audible », l'instrument émet un bip continu.
- En présence d'un signal supérieur au seuil de tension de 1,5 V DC ou AC jusqu'à maximum 1000 V, l'instrument affiche la valeur de la tension en V DC ou V AC, selon la valeur de crête maximale.

### Remarque :

**\*Blocage de gamme et blocage de fonction** : Quand une mesure s'affiche en mode

**AutoCheck™**, appuyer brièvement une fois sur le bouton **RANGE** (gamme) ou **SELECT** pour bloquer la gamme ou la fonction sélectionnée. Appuyer plusieurs fois brièvement sur ce bouton pour consulter gammes et fonctions.

**\*Fonction d'alarme** : Lors de la mesure de la résistance en mode **AutoCheck™**, l'affichage soudain d'une tension avertit l'utilisateur que l'objet testé est mis sous tension.

**\*Élimination de tension fantôme** : Les tensions fantômes sont des perturbations causées par des signaux voisins qui brouillent les mesures du multimètre. Le mode **AutoCheck™** possède une faible impédance d'entrée (rampe environ  $2,5k\Omega$  à basse tension) pour éliminer les perturbations de sorte que seul le véritable signal est mesuré. Il s'agit d'une caractéristique remarquable, mesurant avec précision le véritable signal afin par exemple de distinguer les fils conducteurs des fils non conducteurs (terre) dans les installations électriques.

### **AVERTISSEMENT:**

**En mode AutoCheck™** l'impédance d'entrée augmente brutalement de  $2,5k\Omega$  à quelques centaines de  $k\Omega$ 's en présence d'une haute. «**LoZ**» apparaît sur l'afficheur pour avertir l'utilisateur. La charge initiale peut grimper jusqu'à un pic de  $566mA$  ( $1000V \times 1.414 / 2.5k\Omega$ ) pendant le test de  $1000 V AC$  par exemple, avant de retomber brutalement à environ  $3,37mA$  ( $1000V \times 1.414 / 420k\Omega$ ) en une fraction de seconde. Ne pas utiliser le mode **AutoCheck™** sur des circuits risquant d'être endommagés par une impédance d'entrée basse. Dans ce cas, utiliser l'interrupteur-sélecteur rotatif  $\tilde{V}$  ou  $\overline{V}$  le mode voltmètre avec impédance d'entrée élevée pour réduire la charge sur ces circuits.

### **Fonctions VFD-ACV<sup>Hz</sup> & ACV<sup>Hz</sup>**

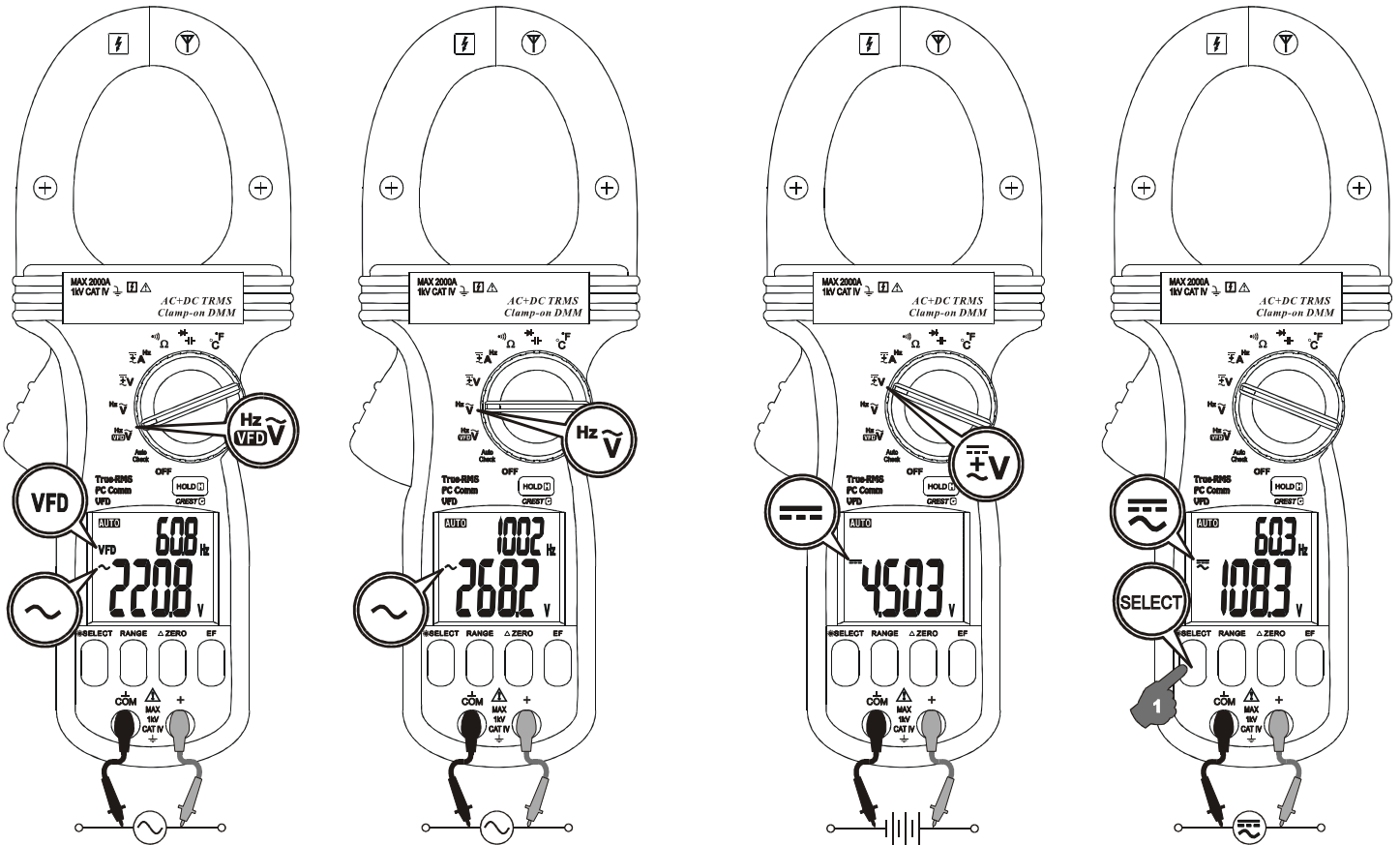
L'entrée passe par les prises femelles sur lesquelles sont connectés les cordons de mesure.

La fonction **VFD-ACV<sup>Hz</sup>** sert à capter les signaux VFD (Variable Frequency Device). Ce faisant, elle sélectionne les gammes de tension les mieux appropriées et par conséquent, également les seuils Hz afin de couvrir de manière optimale les tensions et fréquences les plus courantes des signaux VFD.

Remarque : Le seuil Hz est déterminé par la fonction et la gamme de **tension ou intensité AC/DC+AC** actuellement employées. Appuyer sur la touche **RANGE** pour sélectionner manuellement différentes fonctions et gammes ainsi que les seuils.

## (Modèle 197 uniquement) Fonctions DCV & DC+ACV Hz

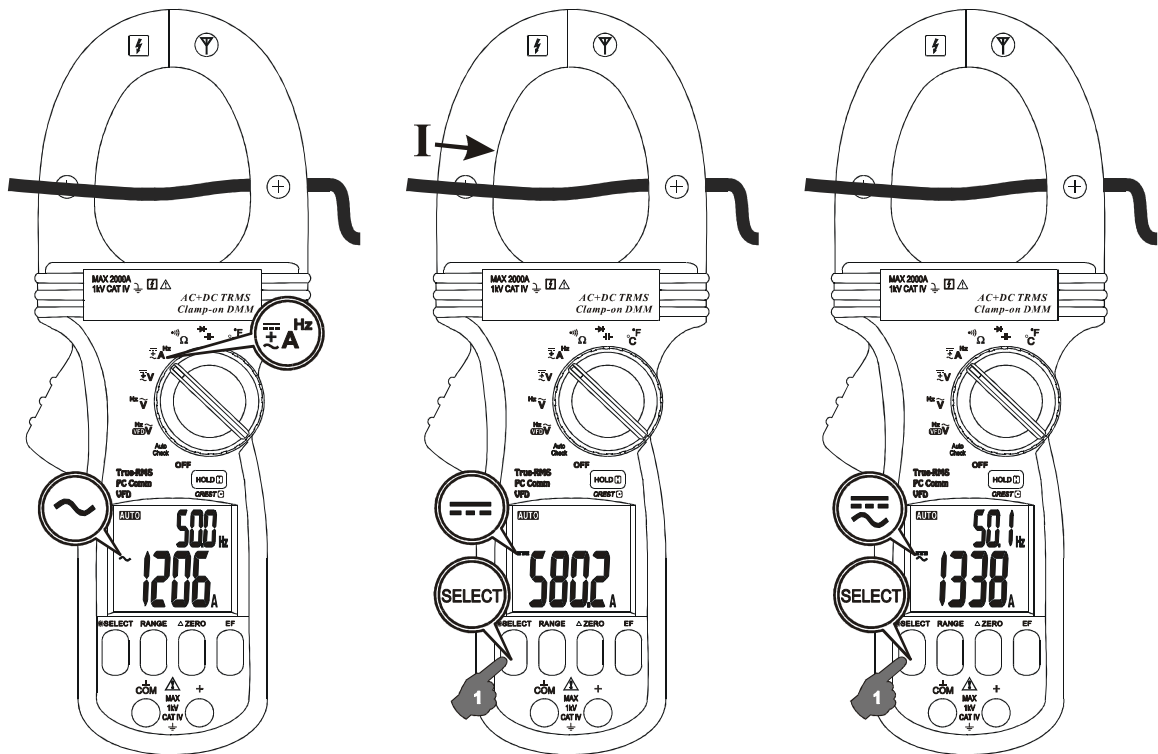
L'entrée passe par les prises femelles sur lesquelles sont connectés les cordons de mesure. La fonction par défaut est **DCV**. Appuyer une fois brièvement sur **SELECT** pour sélectionner **DC+ACV Hz**.



## (Modèle 197 uniquement) Fonctions ACA Hz, DCA & DC+ACA Hz



La mesure sans contact de l'intensité du courant se fait avec les mâchoires de la pince. La fonction par défaut est **ACA** Hz. Appuyer une fois brièvement sur **SELECT** pour sélectionner la fonction.



### **ATTENTION (pose et retrait de la pince multimètre)**

Pour mesurer sans contact le courant de charge, ouvrir la pince en appuyant sur la gâchette et fermer les mâchoires autour du ou des conducteur(s) de même polarité. La pince doit être complètement fermée pour éviter toute erreur de mesure. Si les mâchoires sont fermées autour de plusieurs conducteurs de polarité différente, on peut mesurer les courants différentiels (pour détecter les courants de fuite par exemple). Le(s) conducteur(s) doivent se trouver si possible au centre des mâchoires pour obtenir la meilleure précision. Pour retirer la pince, appuyer sur la gâchette pour ouvrir les mâchoires et enlever l'instrument des conducteurs.

Le voisinage d'équipements électriques, tels des transformateurs, moteurs ou lignes électriques ont un effet négatif sur la précision de la mesure. Utiliser la pince aussi loin que possible afin de réduire leur influence.

### **Ω Fonctions Résistance & 🔊) Test de continuité**

L'entrée passe par les prises femelles sur lesquelles sont connectés les cordons de mesure. La fonction par défaut est **Ω Résistance**. Appuyer une fois brièvement sur **SELECT** pour sélectionner **🔊) Test de continuité**



## **-H- Fonctions → Capacité & test de diode**

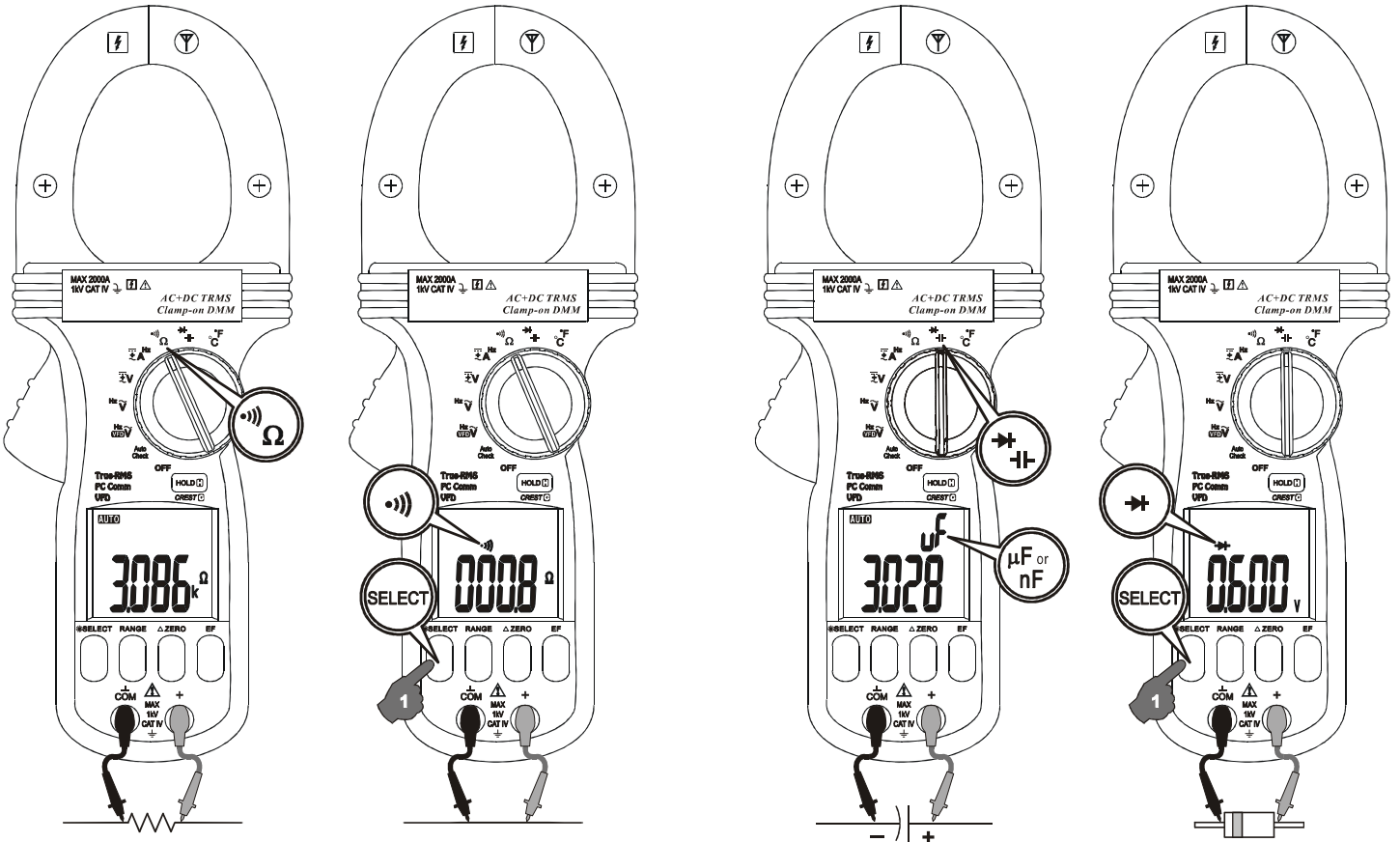
L'entrée passe par les prises femelles sur lesquelles sont connectés les cordons de mesure. La fonction par défaut est **-H- Capacité**. Appuyer une fois brièvement sur **SELECT** pour sélectionner **→ Test de diode**.

### **Remarque**

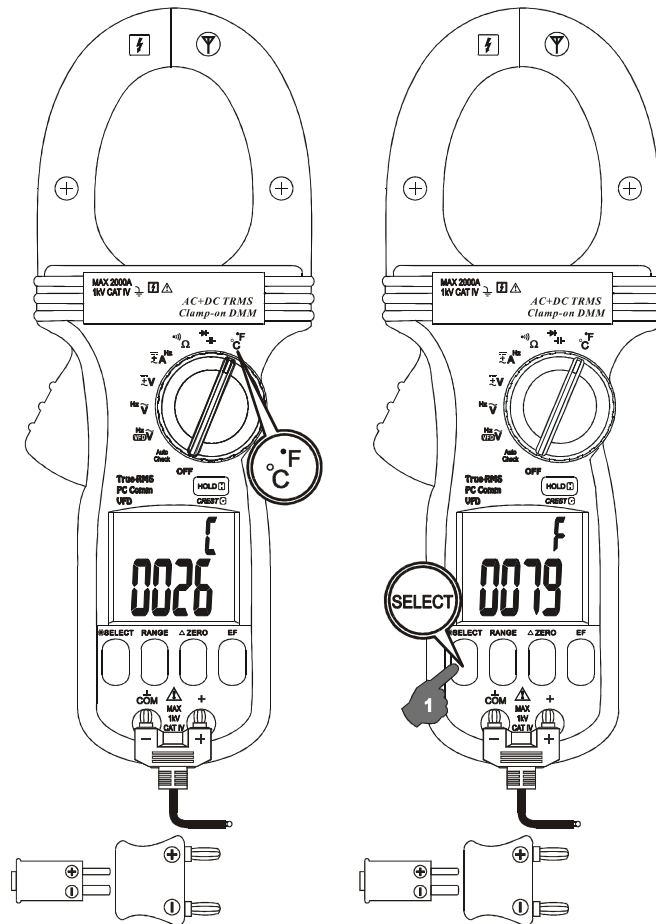
*Utilisation de la fonction Test de diode : la chute de tension directe sur une bonne diode au silicium est normalement comprise entre 0,400V et 0,900V. Si la valeur mesurée est supérieure, la diode est défectueuse. Si la valeur mesurée est égale à zéro, la diode est en court-circuit. Si « OL » s'affiche, la diode est ouverte et probablement défectueuse. Inverser dans ce cas le branchement des cordons d'essai. Si « OL » s'affiche à nouveau, la diode est correcte. Tout autre affichage signifie que la diode est soit résistive soit en court-circuit (et par conséquent défectueuse).*

### **ATTENTION**

- 1. L'emploi des fonctions Résistance, Test de continuité, Test de diode ou Capacité sur des circuits conducteurs donne des résultats faux et risque d'endommager le multimètre. Dans la plupart des cas, il faut isoler les composants qui doivent être testés pour obtenir des résultats corrects.*
- 2. Avant d'utiliser la fonction Capacité, il faut décharger complètement le condensateur. Les condensateurs de capacité élevée doivent être déchargés par l'intermédiaire d'une résistance appropriée.*



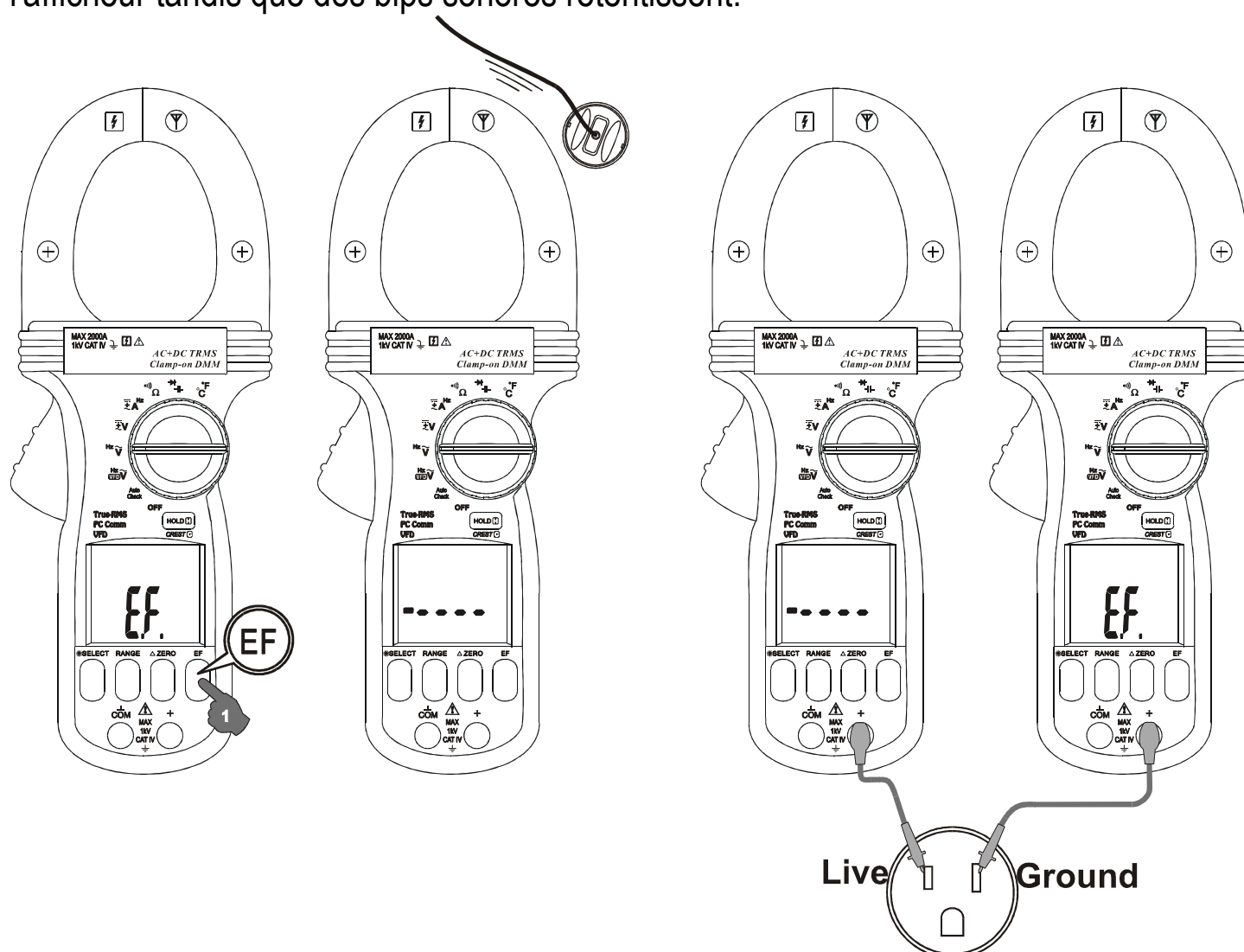
**Fonction Température (modèle 197 uniquement)**



La fonction par défaut est °C (Celsius) . Appuyer une fois brièvement sur **SELECT** pour sélectionner °F (Fahrenheit) . L'entrée passe par les prises femelles sur lesquelles sont connectés les cordons de mesure. Insérer la sonde de température de type K à fiche banane Bkp60 en respectant la polarité correcte **+ -** . A l'aide d'un adaptateur à fiche banane pour prise de type K (Bkb32, option), il est possible de connecter d'autres sondes également munies d'un mini-connecteur de type K.

## Détection de champs électriques (EF)

En mode Voltmètre ou Ampèremètre, appuyer sur le bouton EF durant une seconde ou plus pour activer la fonction de détection des champs électriques. Le multimètre affiche « **E.F.** ». L'intensité du signal est indiquée par une série de segments sur l'afficheur tandis que des bips sonores retentissent.



● **Détection EF sans contact** : Une antenne est logée dans l'extrémité supérieure de la mâchoire droite pour détecter le champ électrique autour d'un conducteur. Cette antenne est idéale pour suivre le tracé des lignes conductrices de courant, détecter les ruptures de câblage et pour distinguer les lignes conductrices des lignes non

conductrices (terre).

●Détection EF avec câble de mesure : Pour une détection encore plus précise des câbles conducteurs, par exemple pour distinguer les lignes conductrices des branchements à la terre, on peut utiliser le câble de mesure rouge (+) pour tester directement les contacts.

### **Branchement à l'ordinateur**

Le multimètre est muni à l'arrière d'une interface optique isolée permettant l'échange de données. A l'aide du kit d'interface PC BRUA-19X disponible en option, le multimètre peut se brancher au port RS232 ou USB de l'ordinateur. *Appuyer sur le bouton **HOLD** en le gardant enfoncé tout en allumant le multimètre afin d'activer la sortie PC-COMM.*

### **Hold**

La fonction « Hold » permet de geler la vue sur l'afficheur. Appuyer une fois brièvement sur le bouton **HOLD** pour activer la fonction.

### **Mode de saisie 5ms CREST-MAX**

Appuyer sur le bouton **CREST** (HOLD) durant une seconde ou plus pour activer la saisie CREST-MAX (gel instantané de la valeur de crête) ; la valeur maximale mesurée de la tension ou de l'intensité jusqu'à 5ms s'affiche. L'afficheur indique « **C** » & « **MAX** ». Appuyer une deuxième fois brièvement sur la touche pour combiner cette fonction avec la fonction HOLD. Appuyer sur la touche durant au moins une seconde pour quitter le mode de saisie CREST-MAX. Dans ce mode, la sélection automatique de gamme et le dispositif de coupure automatique (APO) sont automatiquement désactivés.

### **Rétroéclairage de l'afficheur LCD (modèles 197 uniquement)**

Appuyer sur le bouton **SELECT** durant au moins 1 seconde pour allumer le rétroéclairage de l'afficheur. Le rétroéclairage s'éteint automatiquement au bout de 32 secondes pour préserver les piles.

### **Mode du Zéro Relatif ( $\Delta$ )**

La fonction du Zéro relatif permet d'afficher des mesures consécutives comme différence par rapport à une valeur de référence dans la vue principale. Appuyer une fois brièvement sur le bouton **REL** pour activer la fonction due Zéro Relatif.

### **Sélection de gamme manuelle ou automatique**

Appuyer une fois brièvement sur le bouton **RANGE** pour opter pour une sélection

manuelle de la gamme ; le multimètre reste dans la gamme dans laquelle il se trouve, l'affichage **AUTO** disparaît. Appuyer une deuxième fois sur la touche pour appeler l'une après l'autre les diverses gammes. Appuyer sur la touche pendant au moins 1 seconde pour réactiver la sélection automatique.

Remarque : La sélection manuelle de gamme n'est pas possible avec les fonctions **Hz** et **Hz**.

### **Supprimer le signal sonore**

Appuyer sur le bouton **RANGE** en allumant le multimètre pour désactiver temporairement le bip. Pour réactiver le bip, tourner d'abord l'interrupteur rotatif sur OFF puis sur une fonction.

### **Dispositif de coupure automatique (APO)**

Afin de ménager les piles, le dispositif de coupure automatique (APO) éteint automatiquement le multimètre quand aucun bouton ni touche n'a été actionné durant environ 34 minutes. Pour réactiver le multimètre mis en veille par l'APO, appuyer une fois brièvement sur la touche **SELECT** ou tourner l'interrupteur rotatif sur OFF puis sur une fonction. L'interrupteur rotatif doit toujours être sur la position OFF quand le multimètre n'est pas utilisé.

### **Désactiver la fonction APO**

Appuyer sur le bouton **SELECT** en allumant le multimètre pour désactiver temporairement le dispositif de coupure automatique. Pour réactiver le dispositif de coupure automatique, tourner d'abord l'interrupteur rotatif sur OFF puis sur une fonction.

## **5) MAINTENANCE**

### **AVERTISSEMENT**

Pour prévenir toute électrocution, débrancher le multimètre des circuits, débrancher les cordons d'essai des prises jack et éteindre (OFF) le multimètre avant d'en ouvrir le boîtier. Ne jamais utiliser le multimètre quand il est ouvert.

### **Dépannage**

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, contrôler les piles, les cordons d'essai, etc., remplacer ce qui est nécessaire. Consulter une deuxième fois la méthode de test décrite dans cette notice.

Si l'entrée de tension et de résistance de l'instrument a été accidentellement exposée à une surtension (foudre, pics de tension dans le système testé), les modules d'impédance connectés en série ont éventuellement fondu comme des fusibles afin de protéger l'utilisateur et l'instrument. La plupart des mesures ne seront plus possibles sur cette entrée. Les modules détruits doivent être remplacés par un technicien qualifié. Consulter le chapitre consacré à la GARANTIE DU FABRICANT pour obtenir une garantie ou une réparation.

### **Précision et Calibrage**

La précision spécifiée est conservée durant un an après calibrage. Afin de préserver la précision de l'instrument, il est conseillé de recalibrer le multimètre une fois par an. Consulter le chapitre consacré à la GARANTIE DU FABRICANT pour obtenir un calibrage, une réparation ou une garantie.

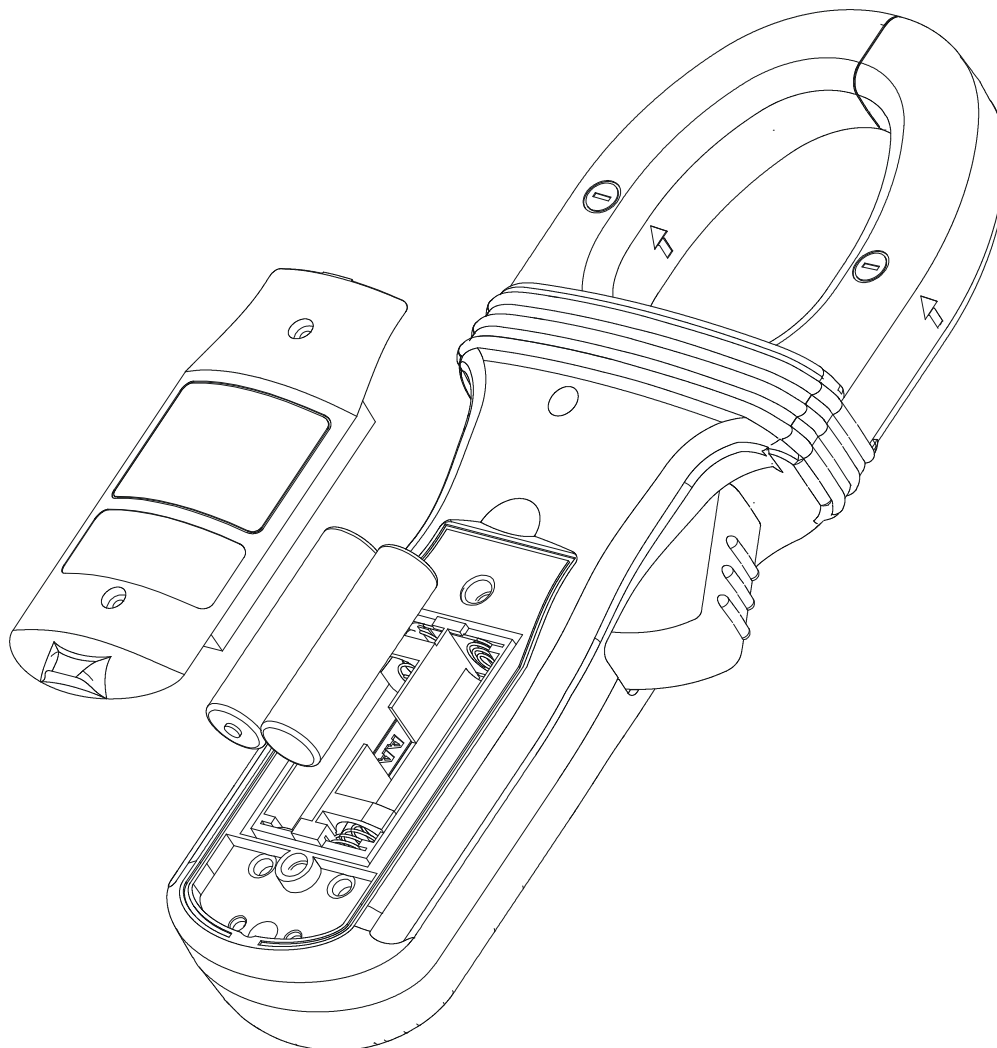
### **Nettoyage et stockage**

Essuyer périodiquement l'instrument avec un chiffon humide et un détergent doux ; ne pas employer de produits agressifs ni de solvant. Si le multimètre reste inutilisé durant 60 jours ou plus, enlever les piles pour les ranger séparément.

### **Remplacement des piles**

Le multimètre utilise 2 piles standards 1,5V AA (IEC LR6)

Dévisser les 2 vis fermant le couvercle du compartiment des piles. Soulever le couvercle du compartiment des piles. Remplacer les piles. Reposer le couvercle du compartiment des piles. Revisser les vis.



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES

**Affichage** : 3-5/6 digits 6000 points. & 3-1/2 digits 1,999 points pour Hz

**Polarité** : automatique

**Rafraîchissement** : 5 fois par seconde, nominal ;

**Température de service** : 0°C à 40°C

**Humidité relative** : humidité relative maximale de 80% à 31°C avec décroissance linéaire jusqu'à 50% à 40°C

**Degré de pollution** : 2

**Température de stockage** : -20°C à 60°C, H.R. < 80% (piles retirées)

**Altitude** : fonctionnement assuré jusqu'à 2000 m

**Coefficient de température** : nominal 0,15 x (précision spécifiée)/ °C @ (0°C -- 18°C ou 28°C -- 40°C), ou autre spécification

**Détection** : valeur moyenne pour le modèle 195 ; valeur effective pour le modèle 197

**Sécurité** : double isolation conforme à CEI/EN61010-1 dans sa 2ème édition, UL61010-1 dans sa 2ème édition, CAN/CSA C22.2 n° 61010.1-0.92 à CAT IV 1000V AC & DC

**Coupe-circuit de surtension** : 12kV (1,2/50µs pics)

**Protection contre les surcharges** :

Mâchoires de la pince : 2000 A effectifs continus

Prises femelles « + » & COM (toutes les autres fonctions) : 1000 V effectifs



**C.E.M.** : Appareil conforme à EN61326-1:2006 (EN55022, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, , EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8, EN61000-4-11)

Dans un champ HF de 3V/m :

Capacité : fonction non spécifiée

Autres gammes de fonction : Précision réelle = précision spécifiée + 200 digits

Performance au-delà de 3 V/m non spécifiée

**Alimentation** : 2 piles 1,5V AA (IEC LR6)

**Consommation électrique** : typiquement 14 mA pour l'intensité, et 5,2 mA pour les autres fonctions

**Pile faible** : à partir de 2,4 V approximativement

**Coupe automatique APO** : aucune action pendant 34 minutes

**Consommation électrique en veille** : 10 $\mu$ A typiquement

**Dimensions** : L 264 mm X l 97 mm X H 43 mm

**Poids** : 608 gm

**Ouverture des mâchoires et diamètre des conducteurs** : 55 mm maxi

**Accessoires** : Cordons de mesure (la paire), notice d'emploi, 1 thermocouple à fiche banane pour prise de type K Bkp60 (modèle 197 uniquement)

**Accessoires en option** : kit d'interface USB BRUA-19X ; adaptateur à fiche banane pour prise de type K Bkb32 (modèle 197 uniquement)

**Caractéristiques spéciales** : AutoCheck™ V& $\Omega$  ; VFD-V & VFD-Hz ; afficheur rétroéclairé (modèle 197 uniquement) ; mode de saisie 5ms CREST-MAX (Peak Hold) ; mode Zéro Relatif, sélection automatique de gamme ; gel de l'affichage ; détection EF (NCV) ; en option, interface avec d'autres ordinateurs

### **Spécifications électriques**

Précision :  $\pm$ (% valeur mesurée + nombre de digits) ou comme spécifié, à 23°C  $\pm$  5°C à moins de 75% d'humidité relative.

Modèle 197 : valeur effective de tension comprise entre 5 % et 100 % de la gamme, ou comme spécifié. Facteur de crête maxi < 1,4 : 1 à pleine gamme et < 2,8 : 1 à demi gamme, avec composants de fréquence dans la bande passante de fréquences spécifiée pour les ondes de forme non sinusoïdale.

**Tension continue**

GAMME	Précision
6,000 V, 60,00 V, 600,0 V et 1 000 V	0,5% + 5 d

Résistance d'entrée : 10M $\Omega$ , 50 pF nominal

**AutoCheck™\_DCV**

GAMME	Précision
6,000 V, 60,00 V, 600,0 V et 1 000 V	1,3% + 5d

**SEUIL LO-Z DCV** AutoCheck™ :

> +1,5 V DC & < -1,5 V DC nominal

**RESISTANCE D'ENTREE LO-Z DCV**

AutoCheck™ :

Au début environ 2,5k $\Omega$ , 600pF nominal; la résistance augmente brutalement en une fraction de seconde, la tension affichée est supérieure à 50V (typiquement).

Impédances finales et tensions affichées :

10k $\Omega$	@100V
60k $\Omega$	@300V
200k $\Omega$	@600V
200k $\Omega$	@1 000V

**Tension alternative**

GAMME	Précision
50Hz ~ 400Hz	
6,000 V, 60,00 V, 600,0 V et 1 000 V	1.2% + 5d

Résistance d'entrée : 10M $\Omega$ , 50 pF nominal

**Mode de saisi CREST-MAX**

Précision : précision spécifiée plus 250 digits pour changements de durée > 5ms

**AutoCheck\_ACV**

GAMME	Précision <sup>1)</sup>
50Hz ~ 60Hz	
6,000 V, 60,00 V, 600.0V & 1000V	1,5% + 5 d

**SEUIL LO-Z ACV** AutoCheck™ :

> 1,5 V (50/60 Hz) nominal

**RESISTANCE D'ENTREE LO-Z ACV**

AutoCheck™ :

Au début environ 2,5k $\Omega$ , 600 pF nominal; la résistance augmente brutalement en une fraction de seconde, la tension affichée est supérieure à 50V (typiquement).

Impédances finales et tensions affichées :

10k $\Omega$	@100V
60k $\Omega$	@300V
200k $\Omega$	@600V
200k $\Omega$	@1 000V

**Tension AC+DC (modèle 197 uniquement)**

GAMME	Précision
DC, 50 Hz ~ 400 Hz	
6,000 V, 60,00 V, 600,0 V et 1 000 V	1,4% + 7d

Résistance d'entrée : 10M $\Omega$ , 50 pF nominal

**VFD\_ACV (avec filtre passe-bas )**

GAMME	Précision <sup>1)</sup>
10Hz ~ 20Hz	
6,000 V, 60,00 V, 600,0 V et 1 000 V	3,5 % + 80 d
20Hz ~ 200Hz	
6,000 V, 60,00 V, 600,0 V et 1 000 V	2,0 % + 60 d
200 Hz - 400 Hz <sup>2)</sup>	
6,000 V, 60,00 V, 600,0 V et 1 000 V	7 % + 80 d

<sup>1)</sup>Non spécifié pour fréquence > 400Hz

<sup>2)</sup>La précision décroît linéairement de 2 % + 50 d @ 200 Hz à 7 % + 80 d @ 400 Hz

### Ohm & AutoCheck™\_Ohm <sup>1)</sup>

GAMME	Précision
600.0Ω, 6.000KΩ, 60.00KΩ	0,5% + 5 d
600.0KΩ	0,8 % + 5 d
6.000MΩ	1,2 % + 5 d
40.00MΩ	2,3 % + 5 d

Tension circuit ouvert : 0,45 V DC  
typiquement

<sup>1)</sup> SEUIL OHM AutoCheck™ :  
< 10.00MΩ nominal

### Test de continuité acoustique

Seuil du signal audible : entre 10Ω et 200Ω

Temps de réponse : 32 ms environ

### Capacité

GAMME	Précision <sup>1)</sup>
60.00nF, 600.0nF, 6.000μF	2,0 % + 5 d
60.00μF, 600.0uF	3,5 % + 5 d <sup>2)</sup>
2000μF	4,0 % + 5 d <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Précisions avec condensateur au film ou mieux

<sup>2)</sup>Coefficient de température : 0,25 x  
(précision spécifiée)/ °C @(0°C -- 18°C ou  
28°C -- 40°C)

### Test de diode

GAMME	Précision
1.000V	1,0 % + 3 d

Test d'intensité : 0,56 mA typiquement

Tension circuit ouvert : < 1,8 V DC  
typiquement

### Intensité (pince)A

GAMME	Précision <sup>1) 2)</sup>
200.0A	2,0 % + 5 d
0~500A	2,0 % + 5 d
500~2000A	2,5 % + 5d

<sup>1)</sup>Erreur induite par le conducteur de courant voisin : <0.1A/A

<sup>2)</sup>Comme spécifié avec mode Relative Zéro  $\Delta$  appliqué pour éliminer les valeurs perturbatrices restantes

### Intensité ACA (pince)

GAMME	Précision <sup>1)</sup>
50Hz ~ 60Hz	
200.0A	2.0%+5d
0~500A	2.5%+5d
500~2000A	3.0%+5d
40Hz ~ 50Hz & 60Hz ~ 400Hz	
200.0A	2.5%+5d
0~500A	3.0%+5d
500~1000A	3.5%+5d
1000~2000A	unspecified

Valeur effective facteur de crête (modèle 197 uniquement) :

< 1,4 : 1 à pleine gamme et < 2,8 : 1 à demi gamme

<sup>1)</sup>Erreur induite par le conducteur de courant voisin : <0.1A/A

### Intensité DC+ACA (pince) (Modèle 197 uniquement)

GAMME	Précision <sup>1) 2)</sup>
DC, 50 Hz ~ 60 Hz	
200.0A, 2 000A	3,0 % + 8 d
40Hz ~ 50Hz & 60Hz ~ 400Hz	
200.0A	3.5%+8d
0~1000A	3.5%+8d
1000~2000A	unspecified

Valeur effective facteur de crête :

< 1,4 : 1 à pleine gamme et < 2,8 : 1 à demi gamme

<sup>1)</sup>Erreur induite par le conducteur de courant voisin : < **0,1 A/A**

<sup>2)</sup>Comme spécifié avec mode Relative Zéro  $\Delta$  appliqué pour éliminer les valeurs perturbatrices restantes

### Fonction Température (modèle 197 uniquement)

GAMME	Précision
-50 °C ~ 1000 °C	0,3 % + 4 d
-58 °F ~ 1832 °F	0,3 % + 6 d

Gamme et précision du thermocouple de type K non comprises

### Fréquence secteur Hz

Fonction	Sensibilité (onde sinusoïdale effective)	Gamme
6V	1V	10Hz ~ 1999Hz
60V	10V	10Hz ~ 1999Hz
600V	60V	10Hz ~ 1999Hz
1000V	600V	10Hz ~ 1999Hz
200A	10A	20Hz ~ 400Hz
2000A	40A	20Hz ~ 400Hz
VFD 6V <sup>1)</sup>	1V~2V	10Hz ~ 400Hz
VFD 60V <sup>1)</sup>	6~20V	10Hz ~ 400Hz
VFD 600V <sup>1)</sup>	60V~200V	10Hz ~ 400Hz

Précision : 0,1 % + 4 d

<sup>1)</sup>La sensibilité VFD décroît linéairement de 10% F.S. @ 200Hz à 40% F.S. @ 400Hz

### Détection EF sans contact

Tension caractéristique	Graphique de Gantt
20 V (tolérance : 10 V ~ 36 V)	-
55V (tolérance : 23V ~ 85V)	---
110V (tolérance : 59V ~ 600V)	-----

Visualisation : par segments et bips sonores proportionnellement à l'importance du champ

Détection de fréquence : 50/60 Hz

Antenne de détection : logée dans le sommet de la mâchoire stationnaire

Détection EF avec câble de mesure : Pour une détection encore plus précise des câbles conducteurs, par exemple pour distinguer les lignes conductrices des branchements à la terre, on peut utiliser le câble de mesure rouge (+) pour tester directement les contacts.

## **GARANTIE DU FABRICANT**

ELBRO garantit à l'acquéreur du produit d'origine que chaque produit fabriqué est exempt de vice de matériau et de défaut de fabrication et lui accorde la garantie dans des conditions normales d'utilisation et de fonctionnement pour une période d'un an à compter de la date de l'achat. La garantie d'ELBRO ne s'applique pas aux accessoires, fusibles, résistances fusibles, éclateurs, ni à aucun produit qui, de l'avis d'ELBRO, aurait été utilisé abusivement, altéré, négligé, ou endommagé accidentellement ou par des conditions anormales d'utilisation ou de manipulation.

Pour avoir recours à la garantie, s'adresser au revendeur agréé ELBRO le plus proche ou renvoyer le produit avec le bon d'achat et description du problème, port et assurance payés, à ELBRO SWISS TECHNOLOGY COMPANY. ELBRO décline toute responsabilité en cas de dommage en cours de transport. ELBRO réparera ou remplacera, selon sa propre décision, le produit défectueux sans frais. Si cependant ELBRO constate que le défaut est le résultat d'une utilisation abusive, d'une altération, d'une négligence ou d'un dommage causé par accident ou des conditions anormales d'utilisation et de manipulation, la réparation fera l'objet d'une facture.

CETTE GARANTIE EXCLUSIVE REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE IMPLICITEMENT OU EXPRESSÉMENT EXPRIMÉES; Y COMPRIS MAIS NON LIMITÉ AUX ALLÉGATIONS IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'APTITUDE POUR TEL OU TEL EMPLOI. ELBRO DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ POUR TOUT DOMMAGE SPÉCIAL; INDIRECT; CONSÉCUTIF OU COLATÉRAL.

**ELBRO**  
**INSTRUMENTS**

**ELBRO AG**  
**Gewerbstrasse 4**  
**CH-8162 Steinmaur**



**PRIÈRE DE RECYCLER**

**COPYRIGHT © Elbro AG, TOUS DROITS RÉSERVÉS**