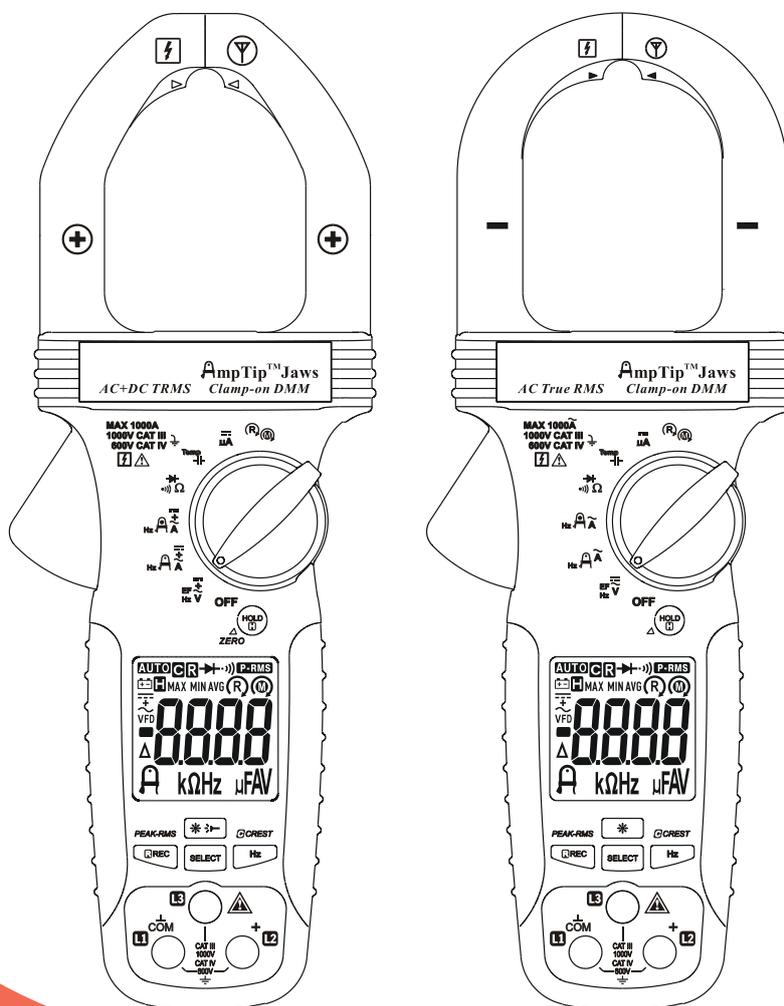




# F15080

## Pince multimètre



# Sommaire

1) CONSIGNES DE SECURITE.....	2
2) DIRECTIVES CENELEC.....	3
3) DESCRIPTION DU PRODUIT.....	4
4) UTILISATION.....	6
5) MAINTENANCE.....	17
6) SPECIFICATIONS GENERALES.....	18
7) SPECIFICATIONS ELECTRIQUES.....	20
8) LIMITES DE GARANTIE.....	26

## 1) CONSIGNES DE SECURITE

Ce manuel contient des informations et des avertissements devant être respectés, afin d'assurer la sécurité de l'utilisateur et de l'instrument. Si l'appareil est utilisé d'une manière différente de celle préconisée par le fabricant, la protection fournie par l'appareil peut être compromise.

Le niveau de protection de l'appareil est une double isolation conforme aux normes UL/IEC/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-032 Ed. 3.0 & IEC/EN61010-031 Ed. 1.1:

Catégorie de mesure: CAT III 1000V & CAT IV 600V AC & DC.

### **Catégorie de surtension selon IEC61010-1 (2010)**

**CATEGORIE DE SURTENSION II (CAT II):** concerne les équipements conçus pour être utilisés sur des câbles électriques de bâtiments (maisons, locaux commerciaux, bureaux...). Elle s'applique aussi bien aux équipements portables qu'aux équipements connectés en permanence au réseau.

**CATEGORIE DE SURTENSION III (CAT III) :** concerne les équipements conçus pour être utilisés sur des câbles électriques de bâtiments. De tels équipements incluent les prises de courant, les panneaux de fusibles, et certains équipements de contrôle de l'installation principale.

**CATEGORIE DE SURTENSION IV (CAT IV) :** concerne les équipements installés sur, ou à côté de la source d'alimentation électrique principale du bâtiment, entre l'entrée du bâtiment et la distribution principale. De tels équipements incluent les compteurs électriques et les installations de protection du primaire en sur-courant.

### **TERMES DE CE MANUEL**

**AVERTISSEMENT** indique des conditions et des actions pouvant engendrer des accidents sérieux ou un danger de mort pour l'utilisateur.

**PRECAUTION** indique des conditions et des actions pouvant engendrer des dommages ou un mauvais fonctionnement de l'appareil.

### **AVERTISSEMENT**

Pour réduire les risques d'incendies ou de chocs électriques, ne pas exposer cet appareil à la pluie ou à l'humidité. Cet appareil est prévu pour une utilisation en

intérieur uniquement.

Pour éviter les risques de chocs électriques, respecter les consignes de sécurité lorsque vous travaillez sur des tensions avoisinant les 60 VDC ou 30 VAC rms. Ces niveaux de tension représentent un risque potentiel de choc électrique pour l'utilisateur. Avant et après des mesures de tensions dangereuses, tester la fonction de mesure de tension sur une source connue telle qu'une alimentation secteur, afin de vérifier le bon fonctionnement de la pince.

Gardez vos mains/ doigts derrière la barrière de préhension de la pince (pour la pince et les pointes de touche) qui indique la limite sécurisée de la poignée de l'appareil lors des mesures. Vérifier les pointes de touche, les connecteurs, et les cordons, afin de détecter d'éventuels dommages d'isolation, avant d'utiliser la pince. Si un défaut est détecté, ne pas utiliser l'appareil. Utiliser uniquement les pointes de touche livrées avec l'appareil, ou un jeu de pointes de touche conforme au niveau de protection 600V CAT III (ou mieux).

Cette pince est conçue pour une utilisation autour, ou sur des conducteurs alimentés potentiellement dangereux et non isolés. Cependant, des équipements de protection individuelle doivent être utilisés si des mesures doivent être effectuées sur des parties conductrices dangereuses accessibles de l'installation.

### **PRECAUTION**

Déconnecter les pointes de touche des points de test avant de changer la fonction de la pince.

### **SYMBOLES ELECTRIQUES**

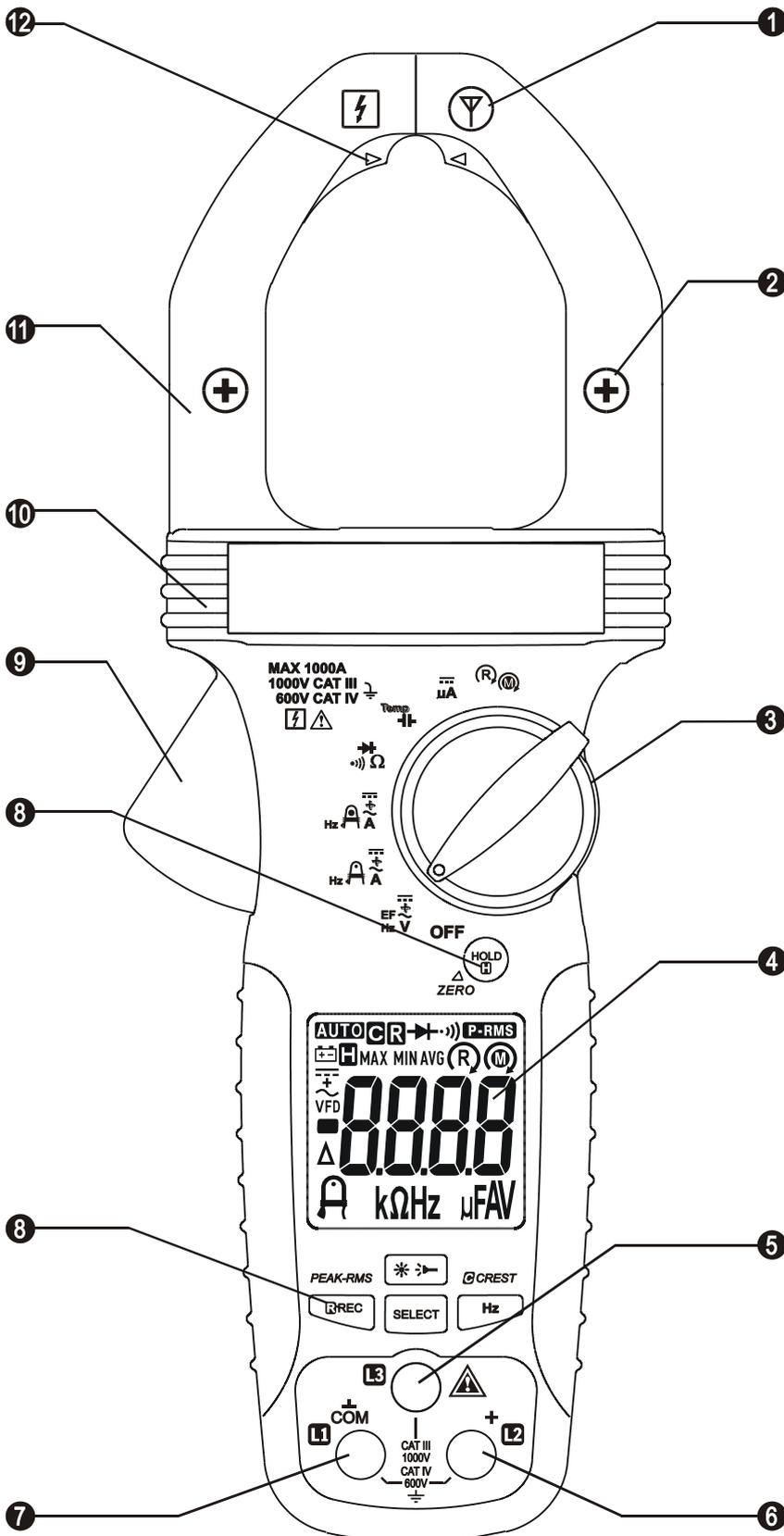
-  Attention ! Se référer aux avertissements de ce manuel
-  Attention ! Risque de choc électrique
-  Terre (Masse)
-  Double isolation ou Isolation renforcée
-  Fusible
-  Courant alternative AC
-  Courant continu DC
-  Application sur des conducteurs alimentés autorisée

## **2) Directives CENELEC**

Cet instrument est conforme à la directive basse tension CENELEC 2006/95/EC et à la directive de compatibilité électromagnétique 2004/108/EC

### 3) DESCRIPTION DU PRODUIT

Ce manuel d'utilisation utilise uniquement des schémas représentatifs. Se référer aux



détails spécifiques ou aux fonctions disponibles à chaque modèle.

1) Antenne pour la détection de champ électrique sans contact

2) Indicateur du centre de la mâchoire (avec polarité ADC pour le modèle FI5089), proposant la meilleure précision de mesure

3) Commutateur de sélection permettant de mettre en route l'appareil ON/OFF et de sélectionner les fonctions

4) Affichage numérique 3-5/6 digits LCD 6000 points

5) Borne d'entrée supplémentaire pour rotation de phase uniquement

6) Borne d'entrée utilisée pour toute les fonctions, exceptées les fonctions de courant DC, AC+DC, ou AC non-intrusive

7) Borne commune de masse pour toutes les fonctions SAUF les fonctions de courant DC, AC+DC, ou AC non-intrusive

8) Touches de fonctions spéciales

9) Gâchette d'ouverture des mâchoires

10) Barrière de préhension indiquant la limite sécurisée de la poignée

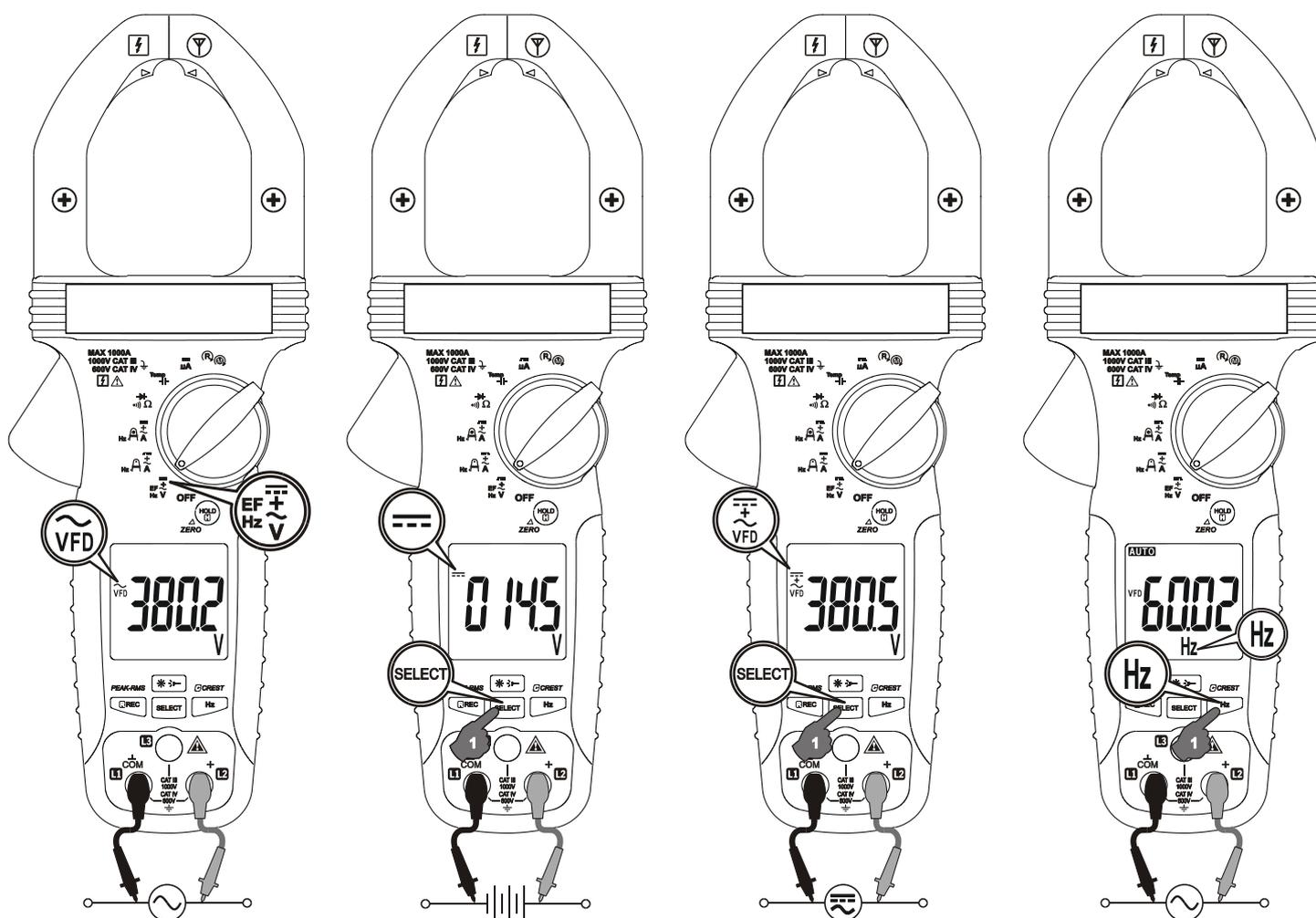
- 11) Mâchoires de la pince permettant les mesures de courant DC ou AC
- 12) Indicateurs additionnels AmpTip™ pour mesure de courant faible, permettant d'obtenir la meilleure précision avec des conducteurs de faible section.

## 4) UTILISATION

**PRECAUTION:** avant et après des mesures de tensions dangereuses, tester la fonction de mesure de tension sur une source connue afin de vérifier le bon fonctionnement de la pince.

### Fonctions VAC, VDC, VAC+DC (Uniquement FI5089), Fréquence Hz, détection de champs électrique sans contact EF (NCV)

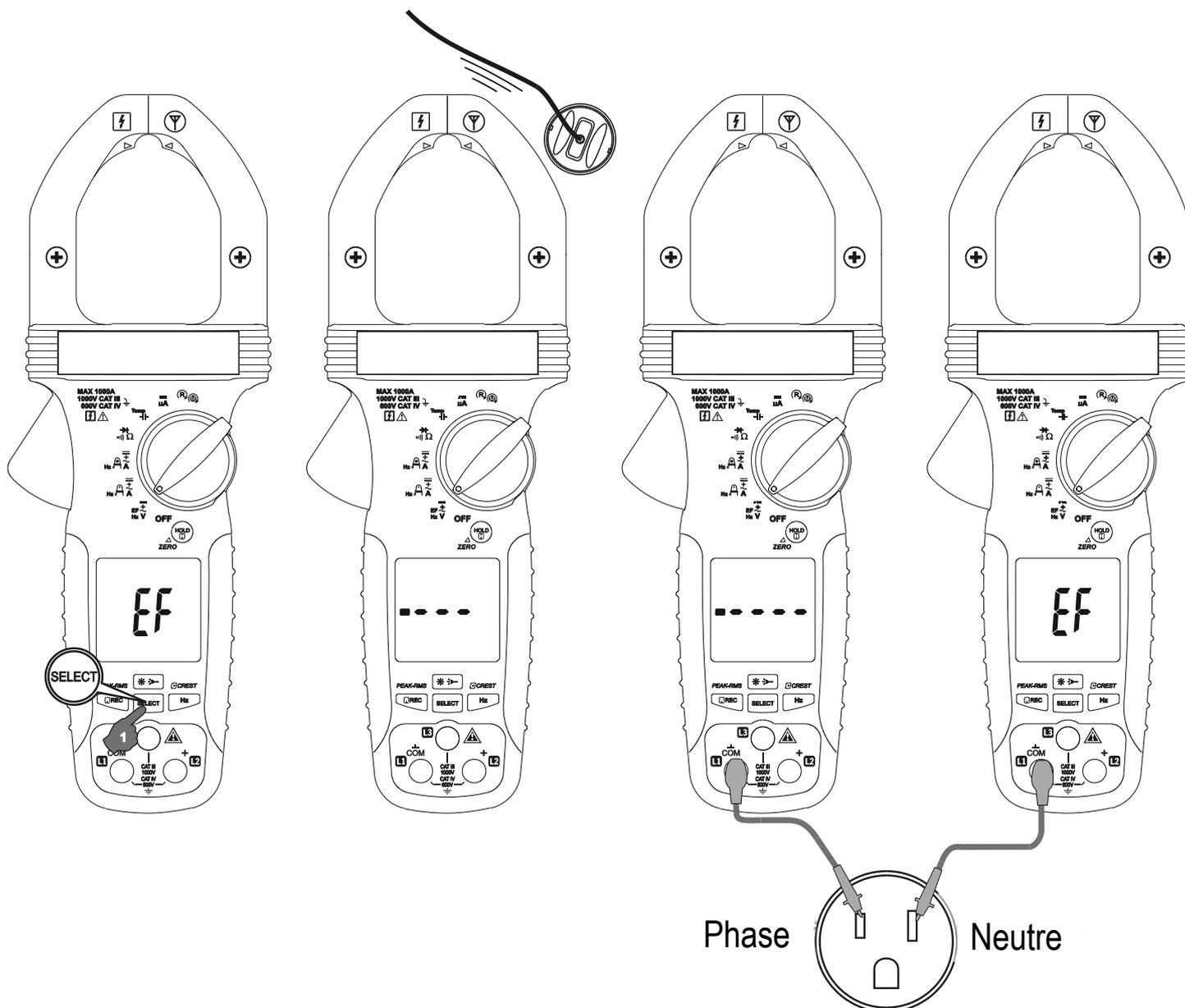
Les bornes d'entrées utilisées pour ces fonctions sont les bornes « COM » et « + », excepté pour la fonction EF. Par défaut, la fonction VAC\* est active. Appuyer sur la touche SELECT afin de sélectionner la fonction souhaitée. La dernière fonction utilisée sera celle par défaut à la mise en route de la pince. Appuyer sur la touche "Hz" pour basculer en mesure de fréquence.



Note: La fonction VAC (et par conséquent les fonctions VAC+DC et fréquence Hz) disposent d'un filtre passe-bas digital permettant le traitement de signaux VFD (Variable Frequency Drive/ Appareils à fréquence variable). Il permet également d'améliorer la stabilité de la mesure dans les environnements perturbés.

## Détection de champs électrique sans contact EF

L'appareil indique « EF » lorsqu'il est prêt. La force du signal est indiquée par une série de segments et de bips sonores variables.



● **Détection EF sans contact:** une antenne se situant en haut à droite de la mâchoire de la pince, permet de détecter les champs électriques autour de conducteurs sous tension. Ceci permet de suivre les câbles sous tensions, de localiser les coupures et de déterminer la phase et le neutre.

● **Détection EF avec contact:** Pour plus de précision, par exemple, pour déterminer la phase et le neutre d'un câble, utiliser une pointe de touche connectée à la borne COM pour une détection de champs avec contact direct, permettant une meilleure sensibilité.

## **PRECAUTION & AVERTISSEMENT concernant la mesure de courant à l'aide de pince de courant non-intrusive:**

### **PRECAUTION**

*Pour la mesure de courant non intrusive, appuyer sur la gâchette et refermer les mâchoires autour du conducteur d'un seul pôle pour la mesure sur un circuit avec charge. Assurez-vous de la fermeture complète des mâchoires, le contraire pourrait engendrer des erreurs de mesures. Englober un conducteur de plus d'un pôle aboutirait à une mesure de courant différentielle (identique à un courant de fuite). Aligner le conducteur à l'aide des indicateurs du centre de la mâchoire (indicateurs standards ou indicateurs AmpTip™ selon l'application) aussi bien que possible afin d'obtenir la meilleure précision de mesure. Pour retirer la pince de courant, appuyer sur la gâchette et l'enlever du conducteur.*

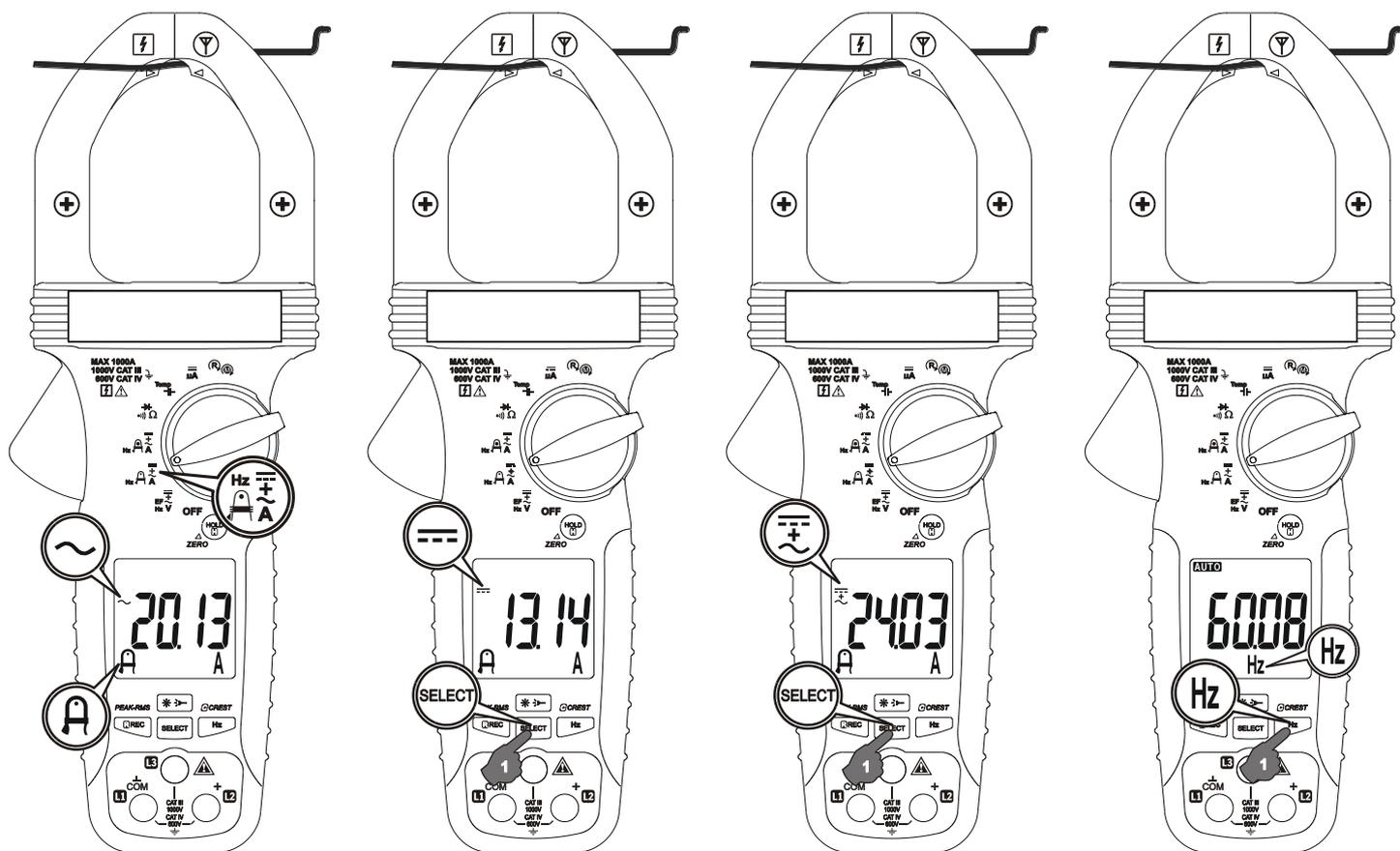
*Les systèmes porteurs de courants adjacents tels que les transformateurs, les moteurs et les fils conducteurs affecteront la précision de la mesure. Garder les mâchoires éloignées de tels systèmes, le plus possible, afin de minimiser leur effet.*

### **AVERTISSEMENT**

*Ne pas utiliser l'appareil pour les mesures de courant de fréquence supérieure à 400 Hz. Ces courants pourraient causer la montée, dangereuse, en température de la mâchoire de la pince.*

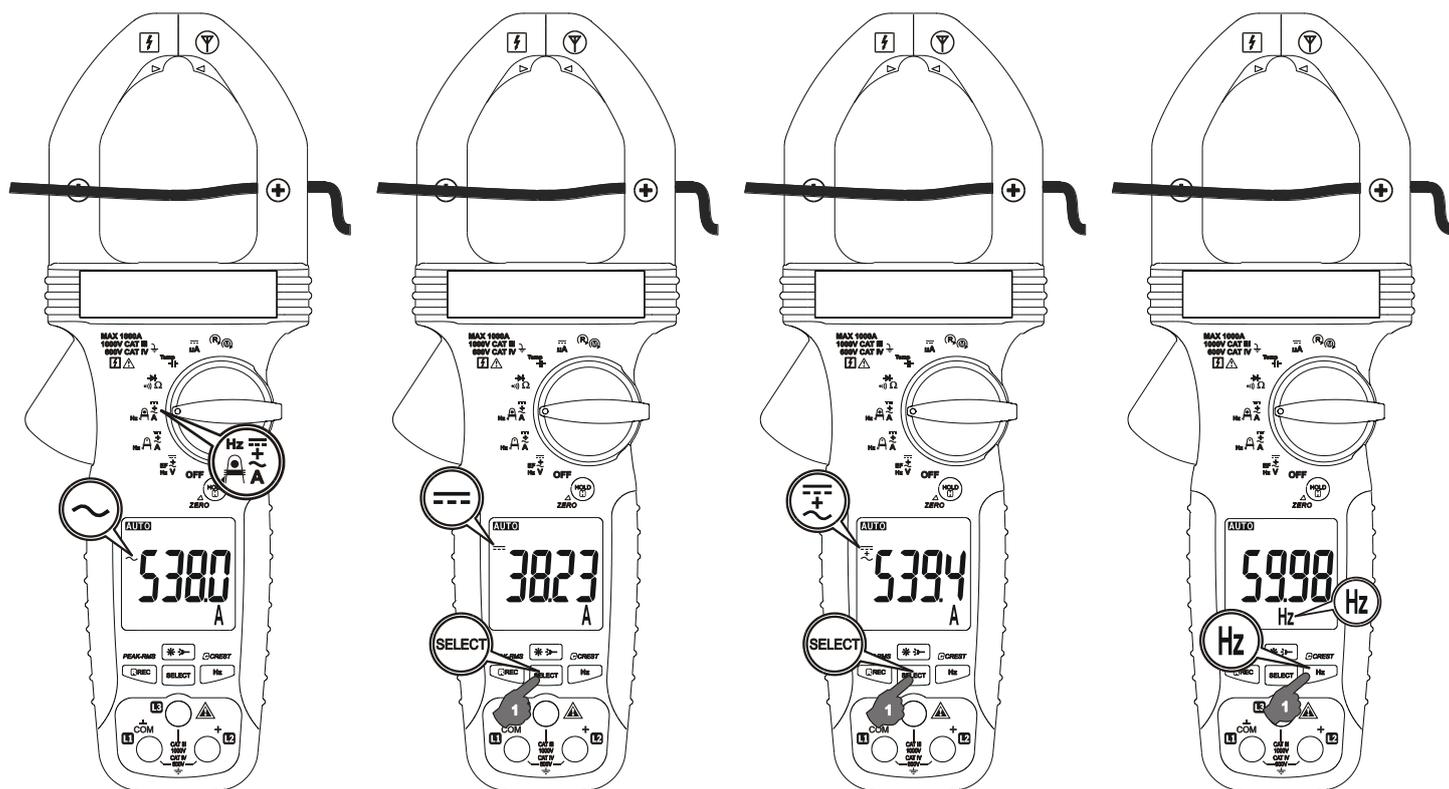
## Fonction de mesure de courant faible non-intrusive AmpTip™ : AC, DC (Uniquement FI5089), AC+DC (Uniquement FI 5089), & Hz

La mesure de courant est possible via les mâchoires de la pince, avec la meilleure précision pour les conducteurs de faible diamètre (mesure de courant faible) dans la zone d'indicateurs additionnelles AmpTip™. Appuyer sur le bouton « SELECT » pour sélectionner la fonction souhaitée. La dernière fonction utilisée sera celle par défaut à la mise en route de la pince. Appuyer sur la touche "Hz" pour basculer en mesure de fréquence.



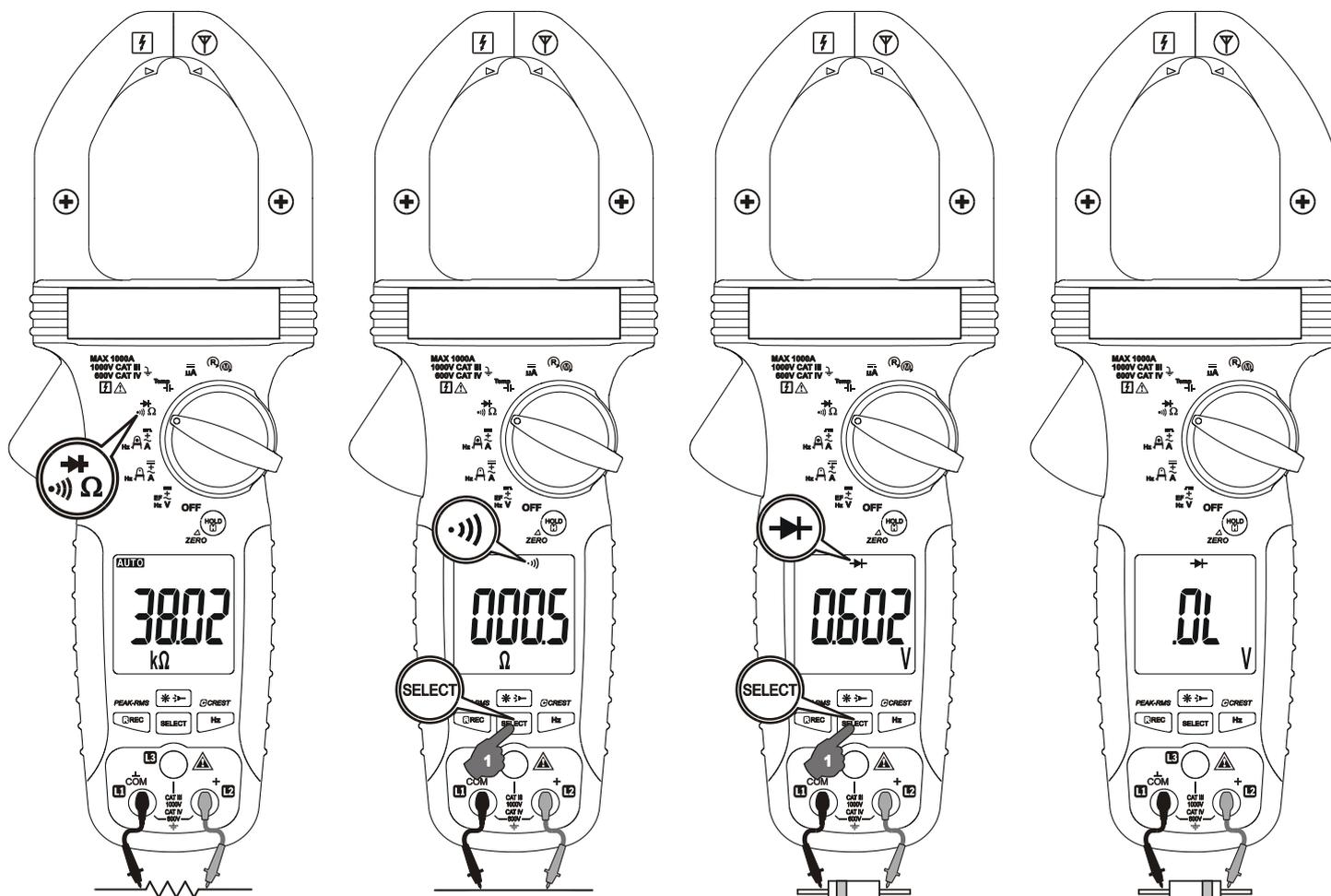
## Fonction de mesure standard de courant non-intrusive: AC, DC (Uniquement FI5089), AC+DC (Uniquement FI5089), & Hz

La mesure de courant est possible via les mâchoires de la pince, avec la meilleure précision, au centre de la mâchoire, pour des mesures de courant standard (indicateurs du centre de la mâchoire). Appuyer sur le bouton « SELECT » pour sélectionner la fonction souhaitée. La dernière fonction utilisée sera celle par défaut à la mise en route de la pince. Appuyer sur la touche "Hz" pour basculer en mesure de fréquence.



## Fonctions $\Omega$ Résistance, $\rightarrow$ ) Continuité, $\rightarrow$ Diode

Les bornes d'entrées utilisées sont les bornes « COM » et « + ». Appuyer sur la touche « SELECT » pour sélectionner la fonction souhaitée. La dernière fonction utilisée sera celle par défaut à la mise en route de la pince.



### Note

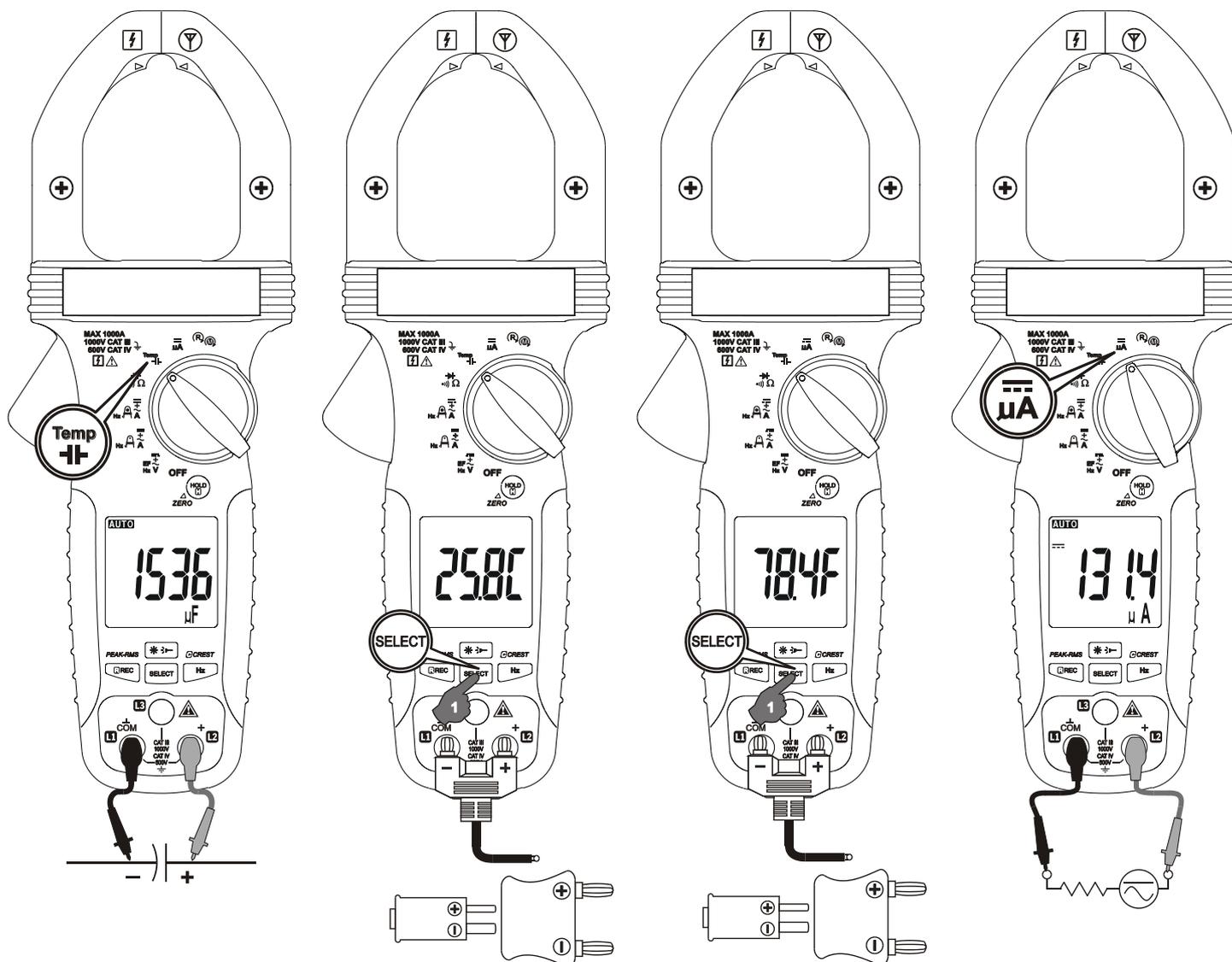
Lors de l'utilisation de la fonction Diode, la chute de tension pour une diode en silicium (polarisation directe) se situe entre 0.400V et 0.900V. Une valeur mesurée supérieure à celle mentionnée, indique une diode défectueuse. L'indication « OL » indique une diode en circuit-ouvert. Une valeur mesurée de 0V indique une diode en court-circuit. En polarisation inverse, l'afficheur indique « OL » signifiant le bon fonctionnement de la diode. Toutes autres indications, définirait la diode comme défectueuse (résistive ou en court-circuit).

### PRECAUTION

L'utilisation des fonctions Résistance, Continuité ou Diode sur un circuit sous tension peuvent engendrer de mauvais résultats et peuvent endommager l'appareil. Dans tous les cas, le composant suspecté doit être déconnecté du circuit afin d'obtenir une mesure précise.

## Fonctions $\overline{\text{H}}$ Capacité et Température

Les bornes d'entrées utilisées sont les bornes « COM » et « + ». La dernière fonction utilisée sera celle par défaut à la mise en route de la pince. Appuyer sur la touche « SELECT » pour sélectionner la fonction souhaitée.



### Note

Assurez-vous de connecter la sonde de température en respectant les polarités  $+$   $-$ . Vous pouvez également utiliser un adaptateur banane/subminiature DP26-A (En option pour adapter d'autres sondes de température type K).

### PRECAUTION

1. L'utilisation de la fonction Capacité sur un circuit sous tension peut engendrer de mauvais résultats et peut endommager l'appareil. Dans tous les cas, le composant testé doit être déconnecté du circuit afin d'obtenir une mesure précise.

2. Lors de l'utilisation de la fonction Capacité, vérifiez que les condensateurs soient bien déchargés avant d'effectuer toute mesure. Les condensateurs de grande capacité doivent être déchargés à l'aide de résistances appropriées.

## **Fonction de mesure de courant $\mu\text{A}$ DC**

Les bornes d'entrée utilisées sont les bornes « COM » et « + ».

Notes d'applications:

La fonction DC  $\mu\text{A}$  a été conçue spécifiquement pour les applications concernant les détecteurs de flamme (Chauffage, ventilation et climatisation). La résolution de  $0.1\mu\text{A}$  est utile et permet d'identifier rapidement les changements de courant dans les applications utilisant des détecteurs de flammes. Lors du contrôle du courant issu de détecteurs de flamme, celui-ci doit être d'au moins  $2\mu\text{A}$  pour un signal stable ( $8\mu\text{A}$  pour les systèmes auto-contrôlés). Si le courant du détecteur de flamme possède une amplitude insuffisante ou fluctuante de plus de 10%, vérifiez les points suivants pour éviter le risque de décrochage de flammes involontaires :

Pour chaudière gaz ou fuel (Minipeeper):

- Tension d'alimentation basse
- Emplacement du capteur
- Câblage défectueux du capteur
- Fenêtre de visualisation sale
- Minipeeper défectueux

Pour chaudière fuel (Photo-cellule) :

- Emplacement du capteur et du câblage
- Flamme fumante ou obturateur d'air mal ajusté
- Photocellule défectueuse
- Température de la photocellule supérieur à  $74\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $165\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

Pour chaudière gaz (Détecteur de flamme) :

- Interférence d'allumage (La différence d'un signal de courant de flamme dont l'allumage est actif ou non, supérieur à  $0.5\mu\text{A}$  indique la présence d'interférences d'allumage)
- Mise à la terre insuffisante (doit être au moins 4 fois la surface du capteur)
- Flamme touchant le brûleur (à la terre), ou qui n'est pas constamment en contact avec le détecteur de flamme.
- La température excède  $316\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $600\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) dans l'isolation provoquant un court-circuit au niveau de l'isolant de l'électrode.

## Fonction rotation de phase (3 phases) (M) & (R)

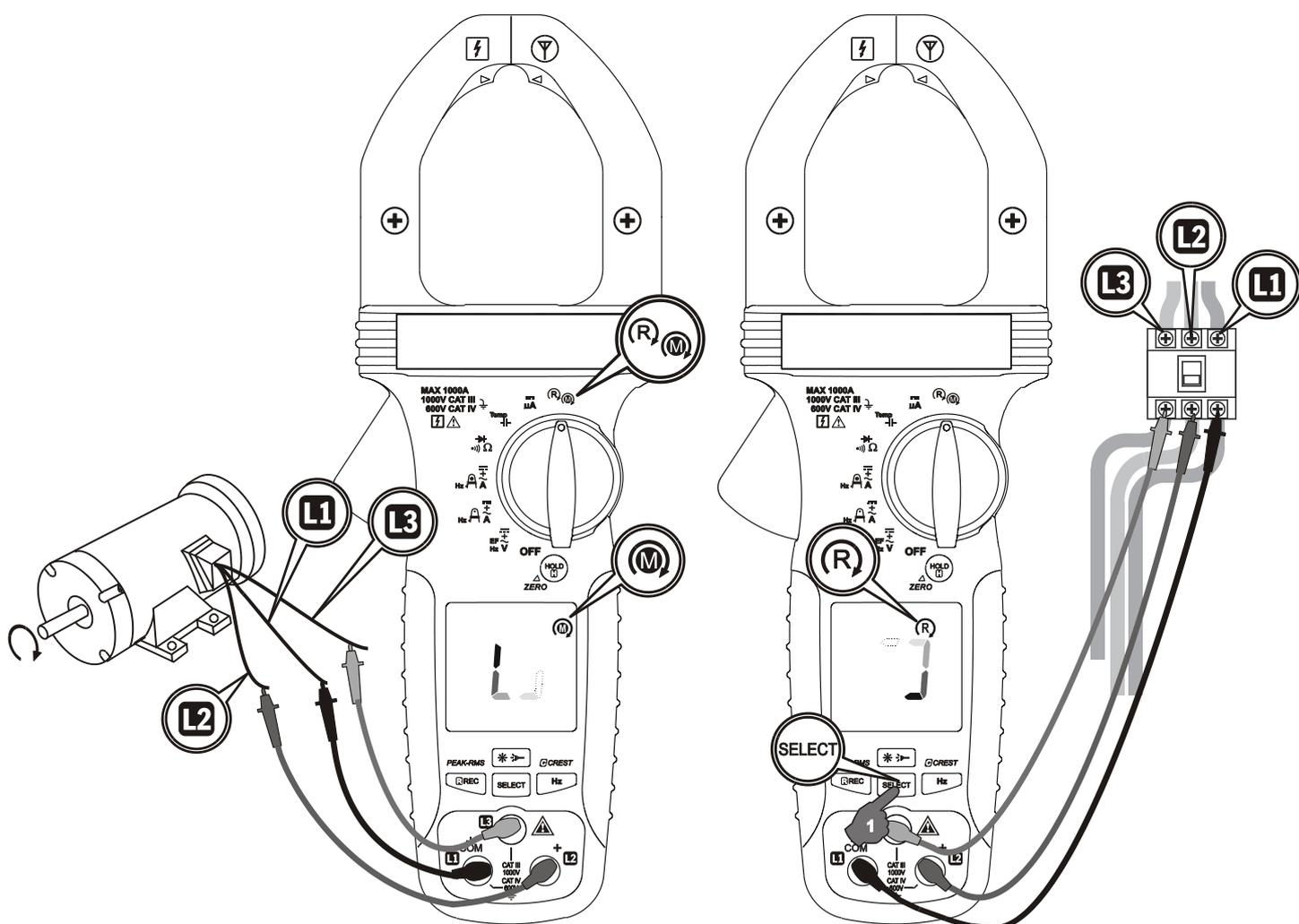
Les bornes d'entrées utilisées sont « L1 », « L2 », « L3 ». Le sens de rotation des phases est indiqué sur l'écran, grâce à des segments en mouvement (chenillard). La fonction par défaut est (M). Appuyer sur la touche « SELECT » pour basculer de (M) à (R).

(M): Haute sensibilité, permettant de détecter des signaux faibles générés par des moteurs. Permet la vérification des connexions de phases de moteurs.

(R): Sensibilité normale, permet d'identifier la séquence de phase (source électrique)

### PRECAUTION

*Une bonne détection de rotation de phase, repose sur une connexion solide aux trois bornes d'entrées, de façon simultanée. La déconnexion d'un seul câble de mesure entraînera une erreur dans la détection et produira une indication erronée. Pour vérifier la connexion, intervertir 2 câbles (entre la pince et les points de tests) pour vérifier que l'indication de « mouvement inverse » apparaît.*



### **Utilisation du mode Haute sensibilité pour les moteurs (M):**

Effectuer les connexions comme illustré. Assurez-vous de couper l'alimentation. Tournez l'arbre du moteur, dans le sens horaire, suffisamment, de manière à générer un signal permettant une bonne détection par la pince. Si l'appareil affiche un symbole « mouvement horaire », les bornes du moteurs connectées aux bornes L1, L2 et L3 de la pince sont correctement identifiées. Si la pince affiche un symbole « mouvement anti-horaire », intervertir deux points de mesure puis tester de nouveau.

### **Utilisation du mode Normal pour les sources électriques (R)**

Effectuer les connexions à la source électrique comme illustré. Si l'appareil indique un symbole « mouvement horaire », les phases connectées aux bornes L1, L2 et L3 de la pince sont correctement identifiées. Si la pince affiche un symbole « mouvement anti-horaire », intervertir deux points de mesure puis tester de nouveau. La connexion des bornes L1, L2 et L3 d'un moteur, aux phases L1, L2 et L3 d'une source électrique entraînera la rotation du moteur dans le sens horaire.

### **Utilisation complémentaire du bip sonore:**

Le paramétrage du bip sonore s'effectue dans les options de mise en route. Par défaut, le bip sonore complémentaire est désactivé. Appuyer et maintenir la touche « REC » tout en tournant le commutateur sur la fonction (M) ou (R) . Lorsque l'afficheur indiquera un mouvement horaire, un long bip sonore sera émis par cycle de mouvement du chenillard. Lorsque l'afficheur indiquera un mouvement anti-horaire, 3 bips courts seront émis par cycle.

### **Maintien de la mesure**

Cette fonction fige l'affichage pour une visualisation ultérieure. Appuyer sur le bouton « HOLD » pour maintenir la mesure. L'écran indique le symbole  .

### **Enregistrement des valeurs MAX MIN AVG**

Appuyer sur la touche « REC » pour activer le mode d'enregistrement. L'écran indique «  » & « **MAX MIN AVG** ». Lorsqu'une nouvelle valeur MAX (maximum) ou MIN (minimum) est détectée, la pince émet un bip sonore. La valeur moyenne AVG (Average) est calculée tout le temps. Appuyer sur le bouton « REC » pour basculer sur la valeur MAX, MIN, puis AVG. Appuyer sur ce même bouton pendant plus d'une seconde pour quitter le mode d'enregistrement. Dans ce mode, l'extinction automatique est désactivée.

## Mode relatif ( $\Delta$ ZERO)

Cette fonction permet à l'utilisateur de réaliser des mesures successives avec l'afficheur principal indiquant une valeur comme référence. L'écran affiche le symbole  $\Delta$ . Appuyer sur la touche  $\Delta$  ZERO (HOLD) pendant plus d'une seconde pour basculer dans le mode relatif.

## Mode DC-Zero

Pour les mode ADC et AAC+DC, le mode relatif est remplacé par le mode DC-Zero. Il permet de mettre à zéro la valeur affichée (courant continu résiduel causé par l'hystérésis magnétique de la pince). Appuyer sur le bouton  $\Delta$  ZERO (HOLD) pendant une seconde ou plus pour activer/désactiver ce mode. Effectuer cette opération avant toute mesure en ADC ou AAC+DC pour une meilleure précision. L'affichage indique « dc\_0 » rapidement, pour confirmer l'activation de ce mode. Toutefois, si le courant résiduel présente un hystérésis raisonnable entre -5 et 5 ADC, la pince annule l'opération de zéro et en avertit l'utilisateur par 3 bips courts.

## Mode détection de pic PEAK-RMS 80ms

Appuyer sur la touche « REC » (PEAK-RMS) pendant au moins une seconde pour basculer dans ce mode et capturer le courant d'appel ou la tension RMS de durée jusqu'à 80ms. L'afficheur indique **P-RMS**. L'extinction automatique de l'appareil est désactivée dans ce mode.

## Mode détection de crête CREST 5ms mode

Appuyer sur la touche « CREST » pendant au moins une seconde, pour activer le mode de détection de crête (pic instantané) pour capturer le pic de courant ou tension de durée jusqu'à 5ms. Le symbole  & "MAX" apparaît à l'écran. Lorsqu'une nouvelle valeur MAX (maximum) ou MIN (minimum) est détectée, la pince émet un bip sonore. Appuyer sur la touche « CREST » pour sélectionner la valeur MAX puis MIN. Appuyer sur ce même bouton pendant 1 seconde pour quitter ce mode. Dans ce mode, l'extinction automatique est désactivée.

## Fonction Torche et Ecran LCD rétro-éclairé

Appuyer sur le bouton  pour activer le rétro-éclairage ET la fonction torche. La torche et le rétro-éclairage s'éteignent automatiquement après 32 secondes afin de préserver les piles.

## **Extinction automatique de l'appareil (APO)**

L'extinction automatique permet d'éteindre automatiquement l'appareil, après 32 minutes d'inactivité, afin de préserver les piles. Sont concernés :

- 1) Les manipulations du commutateur ou des touches
- 2) Les mesures significatives de plus de 8.5% de la gamme
- 3) Pour les fonctions Résistance, Continuité et Diode, une valeur mesurée non nulle
- 4) Pour la fonction Hz, une valeur mesurée non nulle
- 5) Pour la rotation de phase, un mouvement significatif.

En d'autres termes, la pince inhibe le mode APO lorsque celle-ci fonctionne dans des conditions de mesures normales. Pour sortir de la veille, appuyer sur le bouton « SELECT », ou tourner le commutateur sur la position « OFF » puis sur la fonction souhaitée. Le commutateur doit toujours être sur la position « OFF » lorsque la pince n'est pas utilisée.

## **5) MAINTENANCE AVERTISSEMENT**

*Afin d'éviter tout risque de choc électrique, déconnecter la pince de tout circuit, débrancher tous les cordons de test et mettre la pince hors tension avant d'ouvrir le boîtier. Ne jamais manipuler avec le boîtier ouvert.*

### **Pannes**

Si l'appareil ne fonctionne pas, vérifier les piles, les pointes de touches etc..., et remplacer si nécessaire. Vérifier deux fois les procédures décrites dans ce manuel avant toute autre chose. Si la borne d'entrée tension/ résistance de la pince a été soumise à de hautes tensions (causé par la foudre ou une commutation à la hausse du système sous test) par accident, ou dans des conditions d'utilisation anormales, les composants de protection pourraient être détruits (haute impédance) ainsi que des fusibles, afin de protéger l'utilisateur et l'appareil. La plupart des fonctions de mesure utilisant cette borne seront alors en circuit ouvert. De tels composants doivent alors être remplacés par un technicien agréé. Pour plus d'information, voir le paragraphe LIMITES DE GARANTIE.

### **Calibration et précision**

La précision est spécifiée pour une période d'un an après la calibration. Une calibration périodique tous les ans est recommandée afin de maintenir la précision de la pince. Se référer au paragraphe LIMITES DE GARANTIE pour plus d'informations sur la calibration, les réparations et la garantie de la pince.

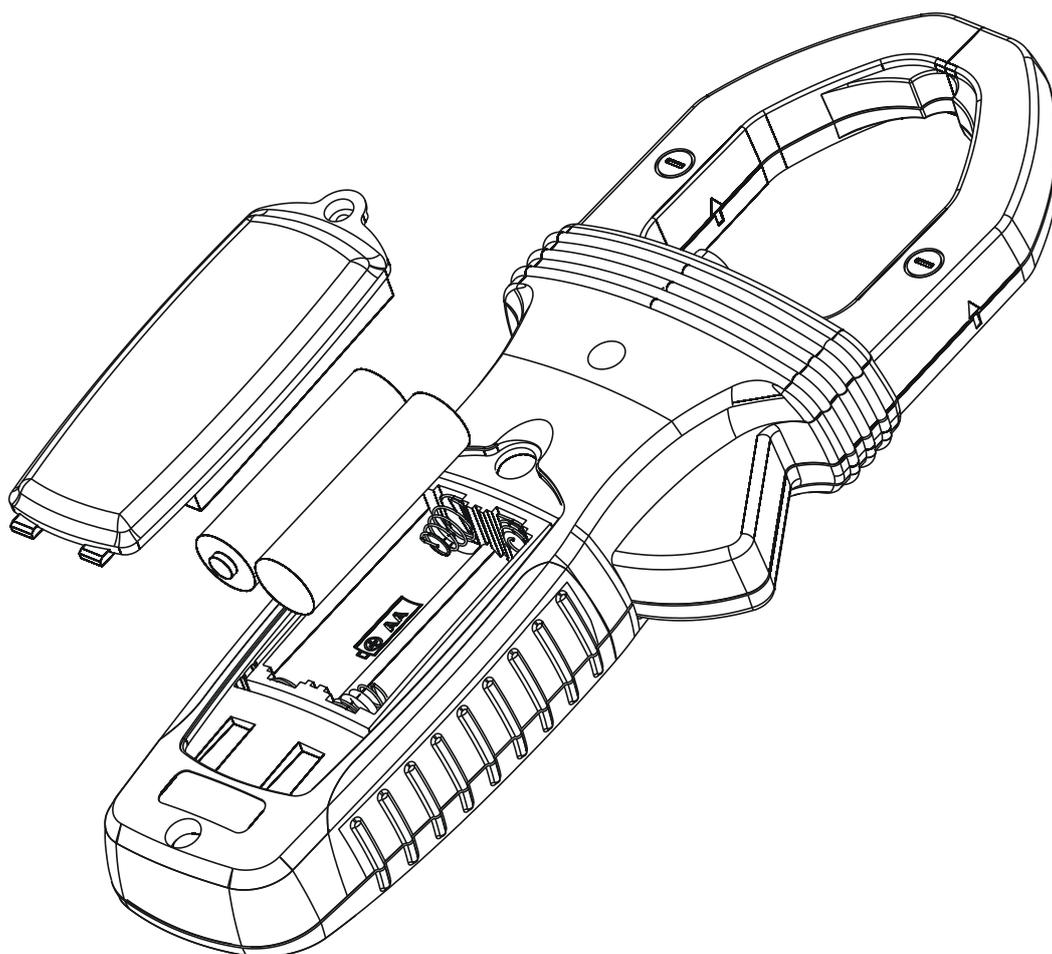
## Nettoyage et stockage

Nettoyer régulièrement la pince avec un chiffon légèrement humidifié, ne pas utiliser de détergeant abrasifs ou de solvants. Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période supérieure à 60 jours, retirer les piles et les stocker séparément.

## Remplacement des piles

La pince utilise 2 piles 1.5V de type AA (LR06)

Retirer les deux vis maintenant le couvercle arrière de l'appareil. Enlever le couvercle. Remplacer les piles. Replacer le couvercle avec les vis.



## 6) SPECIFICATIONS GENERALES

**Affichage:** 3-5/6 digits 6000 points.

**Polarité:** Automatique

**Taux de rafraîchissement:** 5 par seconde (nominal)

**Température d'utilisation:** -10°C to 50°C

**Humidité relative:** Sans condensation ( $\leq 10^{\circ}\text{C}$ )

$\leq 90\%$  RH (entre 10~30°C)

$\leq 75\%$  RH (entre 30~40°C)

$\leq 45\%$  RH (entre 40~50°C)

**Degré de pollution:** 2

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

**Altitude:** fonctionnel jusqu'à 2000m; Stockage jusqu'à 12000m

**Coefficient de température:** 0.10 nominal x (précision spécifiée)/ °C @(-10°C -- 18°C or 28°C -- 50°C), ou spécifié autrement

**Convertisseur:** True RMS

**Normes:** Double isolation UL/IEC/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-032 Ed. 3.0 & IEC/EN61010-031 Ed. 1.1 to CAT III 1000V and CAT IV 600V AC & DC

**Protection contre les transitoires:** 8.0kV (montée 1.2/50µs)

**Protection en surcharge:**

Mâchoires de la pince (fonction Courant et Hz): 1000ADC/AAC rms à <400Hz

Bornes d'entrée L1/L2/L3 (fonction Tension et rotation 3-Phases): 1100VDC/VAC rms

Borne d'entrée (toutes autres fonctions): 1000VDC/VAC rms

**E.M.C.:** conforme 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):

Fonctions AAC, ADC et AAC+ DC, pour un champ RF de 1V/m:

Précision totale = précision spécifiée + 60 digits à environ 200MHz~350MHz

Fonctions AµDC et Résistance, pour un champ RF de 1V/m:

Précision totale = précision spécifiée + 80 digits

Toutes autres fonctions, pour un champ RF de 3V/m:

Précision totale = précision spécifiée + 20 digits

**Alimentation:** 2 piles 1.5V AA

**Consommation:** 13mA typique pour les fonctions courants du modèle FI5089, et 4.3mA pour les autres.

**Piles faibles:**

A partir d'environ 2.85V pour les fonctions Capacité & Hz

A partir d'environ 2.5V pour les autres fonctions

**Durée du temps d'extinction automatique (APO):** inactif pendant 32 minutes

**Consommation APO:** 5µA typique

**Dimension:** L258mm X W94mm X H44mm

**Poids:** 392g pour le modèle FI5089; 312g pour le modèle FI5086

**Ouverture mâchoires et diamètre conducteur:** 51mm max

**Accessoires:** Kit de pointe de touche, manuel d'utilisation, sacoche, thermocouple type K banane, Kit de pinces crocodile

**Accessoire en option:** adaptateur banane/subminiature DP26-A

**Fonctions spéciales:** Gamme de mesure de courant faible AmpTip™; enregistrement des valeurs MAX/MIN/AVG; maintien de la mesure; Détection de champ électrique sans contact EF(NCV); écran LCD rétro-éclairé et torche; détection de pic 80ms pour les courants d'appels et détection crête 5ms; Fonction relative; détection de rotation de phase-3 phases;

## 7) SPECIFICATIONS ELECTRIQUES

Précision :  $\pm$ (% de la lecture + nombre de digits) ou spécifiée autrement, à 23°C  $\pm$ 5° C. Facteur de crête maximum < 2.5 : 1 à pleine échelle , < 5 : 1 à la moitié de l'échelle ou spécifiée autrement, et avec un spectre de fréquence ne dépassant pas la bande passante spécifiée pour des signaux non sinusoïdaux.

### Tension DC

GAMME	Précision
600.0V, 1000V	0.8% + 5d

Impédance d'entrée: 10M $\Omega$ , 100 pF nominal

### Tension AC (avec filtre passe-bas numérique)

GAMME	Précision
50Hz ~ 60Hz	
600.0V, 1000V	0.8% + 5d
20Hz ~ 200Hz	
600.0V, 1000V	1.5% + 5d
200Hz ~ 400Hz	
600.0V, 1000V	10% + 5d

Impédance d'entrée: 10M $\Omega$ , 100 pF nominal

## Tension AC+DC (Avec filtre passe-bas numérique) (Modèle FI5089 uniquement)

GAMME	Précision
50Hz ~ 60Hz	
600.0V, 1000V	1.0% + 7d
DC, 40Hz ~ 200Hz	
600.0V, 1000V	1.8% + 7d
200Hz ~ 400Hz	
600.0V, 1000V	12% + 7d

Impédance d'entrée: 10M $\Omega$ , 100 pF nominal

## Détection de pic PEAK-RMS (Fonction VAC et AAC)

Réponse: 80ms to > 90%

## Tension AC+DC (Avec filtre passe-bas numérique) (Modèle FI5089 uniquement)

### Détection de crête CREST (Peak-Hold)

Précision: Ajouter 250d à la précision spécifiée pour les changements > 5ms

### Continuité

Seuil audible: entre 10Ω et 250Ω

Temps de réponse: 32ms environ.

### Résistance

GAMME	Précision
600.0Ω, 6.000KΩ, 60.00KΩ	1.0% + 5d

Tension en circuit ouvert: 1.0VDC typique

### Capacité

GAMME	Précision <sup>1)</sup>
200.0μF, 2500μF	2.0% + 4d

<sup>1)</sup> Précision avec film capacitif

### Diode

GAMME	Précision
2.000V	1.5% + 5d

Courant de test: 0.3mA typique

Tension en circuit ouvert: < 3.5VDC typique

### Courant μA DC

GAMME	Précision	Tension de charge
200.0μA, 2000μA	1.0% + 5d	3.5mV/μA

## Température

GAMME	Précision
-40.0 °C ~ 99.9 °C	1.0% + 0.8°C
100 °C ~ 400 °C	1.0% + 1°C
-40.0 °F ~ 211.8 °F	1.0% + 1.5°F
212 °F ~ 752 °F	1.0% + 2°F

Gamme et précision thermocouple type K non incluses

## Courant DC AmpTip™ (Modèle FI5089 uniquement)

GAMME	Précision <sup>1) 2) 3)</sup>
00.00A ~ 20.00A	1.5% + 5d
20.00A ~ 60.00A	3.0% + 5d

1) Erreur induite due au conducteur: <0.02A/A

2) Spécifié avec le mode relatif  $\Delta$  appliqué pour les mesures résiduelles non nulles

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

## Courant DC Standard (Modèle FI5089 uniquement)

GAMME	Précision <sup>1) 2)</sup>
60.00A <sup>3)</sup> , 600.0A, 1000A	1.8% + 5d

1) Erreur induite due au conducteur: <0.02A/A

2) avec le mode DC-Zero appliqué pour les mesures résiduelles non nulles

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

## Courant AC+DC AmpTip™ (Modèle FI5089 uniquement)

GAMME	Précision <sup>1) 2) 3)</sup>
DC, 40Hz ~ 100Hz	
00.00A ~ 20.00A	2.0% + 7d
20.00A ~ 60.00A	3.0% + 7d
100Hz ~ 400Hz	
00.00A ~ 20.00A	2.2% + 7d
20.00A ~ 60.00A	3.0% + 7d

1) Erreur induite due au conducteur: <0.08A/A

2) Spécifié avec le mode DC-Zero appliqué pour les mesures résiduelles non nulles

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

## Courant AC+DC Standard (Modèle FI5089 uniquement)

GAMME	Précision <sup>1) 2)</sup>
DC, 40Hz ~ 100Hz	
60.00A <sup>3)</sup> , 600.0A, 1000A <sup>4)</sup>	2.2% + 7d
100Hz ~ 400Hz	
60.00A <sup>3)</sup> , 600.0A, 1000A <sup>4)</sup>	2.5% + 7d

1) Erreur induite due au conducteur: < 0.08A/A

2) avec le mode DC-Zero appliqué pour les mesures résiduelles non nulles

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

4) Facteur de crête max < 1.4 : 1 à pleine échelle & < 2.8 : 1 à la moitié de l'échelle

## Courant AC AmpTip™

GAMME	Précision <sup>1) 2) 3)</sup>
40Hz ~ 100Hz	
00.00A ~ 20.00A	1.5% + 5d
20.00A ~ 60.00A	3.0% + 5d
100Hz ~ 400Hz	
00.00A ~ 20.00A	2.0% + 5d
20.00A ~ 60.00A	3.0% + 5d

1) Erreur induite due au conducteur:

< 0.02A/A Pour le modèle FI5089

< 0.06A/A Pour le modèle FI5086

2) Spécifié avec le mode relatif  $\Delta$  appliqué pour les mesures résiduelles non nulles

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

## Courant AC (Standard)

GAMME	Précision <sup>1) 2)</sup>
40Hz ~ 100Hz	
60.00A <sup>3) 4)</sup> , 600.0A, 1000A <sup>5)</sup>	1.8% + 5d
100Hz ~ 400Hz	
60.00A <sup>3) 4)</sup> , 600.0A, 1000A <sup>5)</sup>	2.2% + 5d

1) Erreur induite due au conducteur:

< 0.02A/A for Pour le modèle FI5089

< 0.06A/A Pour le modèle FI5086

2) Pour le modèle FI5086, les précisions sont données pour des mesures effectuées au centre de la mâchoire. Lorsque le conducteur n'est pas positionné au centre, ajouter 2% à la précision.

3) Pour le modèle FI5086, ajouter 10d à la précision si @ < 6A

4) Pour le modèle FI5089, ajouter 10d à la précision si @ < 9A

5) Facteur de crête max < 1.4 : 1 à pleine échelle & < 2.8 : 1 à la moitié de l'échelle

## Fréquence Hz

Fonction	Sensibilité <sup>1)</sup> (Sine RMS)	Gamme
600V, 1000V	50V	5.00Hz ~ 999.9Hz
60A (AmpTip™)	40A	40.00Hz ~ 400.0Hz
60A, 600A, 1000A	40A	40.00Hz ~ 400.0Hz

Précision: 1%+5d

<sup>1)</sup> Polarisation DC, le cas échéant, pas plus de 50% du Sinus RMS

## Détection EF sans contact

Tension typique	Indication
20V (tolerance: 10V ~ 36V)	-
55V (tolerance: 23V ~ 83V)	--
110V (tolerance: 59V ~ 165V)	---
220V (tolerance: 124V ~ 330V)	----
440V (tolerance: 250V ~ 1000V)	-----

Indication: Bar-graphe & bips sonores proportionnels à l'intensité du champ électrique.

Fréquence: 50/60Hz

Antenne: à l'intérieur de la face supérieure de la mâchoire.

Détection EF avec contact : Pour plus de précision concernant les câbles sous tension, tel que, la détermination de phase ou de terre, utiliser simplement une pointe de touche connectée à la borne COM pour un contact direct et une meilleure sensibilité.

## **8) LIMITES DE GARANTIE**

Le fabricant garantit à l'acheteur que chaque produit fabriqué ne présente aucun défaut à condition d'en faire une utilisation normale, et qu'il est calibré pour une période d'un an à compter de la date de livraison. La garantie ne s'applique pas aux accessoires, fusibles, résistances de fusibles, piles ou autres composants, qui selon nous, ont été mal utilisés, altérés, négligés, ou endommagés accidentellement avec des conditions d'utilisation ou de transport non préconisées.

Pour obtenir un service de garantie, contacter votre revendeur, avec une copie de la date de livraison et une description détaillée du problème rencontré, affranchissement et assurance prépayée. Le fabricant ou son revendeur, ne pourront pas être tenus pour responsables d'endommagement intervenant pendant le transport. Le fabricant pourra, dans ces conditions, réparer ou remplacer le produit défectueux. Cependant, si le fabricant détermine que le défaut a été causé par une mauvaise utilisation ou par une erreur dont la responsabilité est due à l'utilisateur, les réparations seront à sa charge.

**f**rançaise  
d'**i**nstrumentation 

---

**DISTRAME SA**

**Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale  
40 rue de Vienne - 10300 SAINTE SAVINE**

**Tel : 03 25 71 25 83 - Fax : 03 25 71 28 98  
www.distrame.fr - e-mail : [infos@distrame.fr](mailto:infos@distrame.fr)**