

# Multimètre numérique MD 9016

**Code : 000358513**



Les appareils électriques et électroniques usagés (DEEE) doivent être traités individuellement et conformément aux lois en vigueur en matière de traitement, de récupération et de recyclage des appareils.

Suite à l'application de cette réglementation dans les Etats membres, les utilisateurs résidant au sein de l'Union européenne peuvent désormais ramener gratuitement leurs appareils électriques et électroniques usagés dans les centres de collecte prévus à cet effet.

En France, votre détaillant reprendra également gratuitement votre ancien produit si vous envisagez d'acheter un produit neuf similaire.

Si votre appareil électrique ou électronique usagé comporte des piles ou des accumulateurs, veuillez les retirer de l'appareil et les déposer dans un centre de collecte.



Le décret relatif aux batteries usagées impose au consommateur de déposer toutes les piles et tous les accumulateurs usés dans un centre de collecte adapté (ordonnance relative à la collecte et le traitement des piles usagées). Il est recommandé de ne pas les jeter aux ordures ménagères !



Les piles ou accumulateurs contenant des substances nocives sont marqués par le symbole indiqué ci-contre signalant l'interdiction de les jeter aux ordures ménagères.

Les désignations pour le métal lourd sont les suivantes : **Cd** = cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb. Vous pouvez déposer gratuitement vos piles ou accumulateurs usagés dans les centres de collecte de votre commune, dans nos succursales ou dans tous les points de vente de piles ou d'accumulateurs ! Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement !

## Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad, ZAC Englos les Géants Lieu-dit Rue du Hem, TSA 72001 SEQUEDIN, 59458 Lomme CEDEX/France.

Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction, quel que soit le type (p.ex. photocopies, micro-films ou saisie dans des traitements de texte électronique) est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Le contenu de ce mode d'emploi peut ne pas correspondre fidèlement aux intitulés exacts mentionnés dans les différents menus et paramètres de l'appareil.

Reproduction, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à l'état du produit au moment de l'impression.

**Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans avis préalable.**

**Pour tout renseignement, contactez notre service technique au 0892 897 777**

© Copyright 2014 par Conrad. Imprimé en CEE.

XXX/08-15/JV

Cette notice fait partie du produit. Elle contient des informations importantes concernant son utilisation. Tenez-en compte, même si vous transmettez le produit à un tiers.

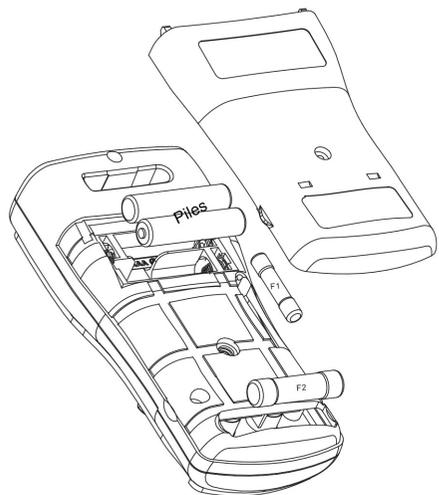
**Conservez cette notice pour tout report ultérieur !**

**Les dommages suivants sont exclus de la garantie :**

- Utilisation non-conforme, comme par exemple surcharge de l'appareil ou utilisation d'un accessoire non autorisé
- Utilisation de la force, dommages provoqués par une influence extérieure ou par un corps étranger, tel que l'eau, le sable ou les cailloux, par exemple
- Dommages causés par un non-respect du mode d'emploi, comme par exemple branchement sur une mauvaise tension secteur ou intensité, ou non-respect des consignes d'installation.
- Usure normale
- L'ensemble des événements extérieurs ayant un effet sur l'appareil, non provoqués par une utilisation habituelle.
- Pièces d'usure comme les courroies, les éléments en plastique
- Accessoires, fusibles, résistances de sécurité, éclateurs, piles, ou tout produit que Metrel considère comme utilisé de manière abusive, modifié, négligé ou endommagé par mégarde, par des conditions de fonctionnement ou une manipulation anormales.

Metrel se dégage de toute responsabilité quant aux dommages spéciaux, indirects, inhérents et consécutifs.

## Remplacement des piles et des fusibles



Piles utilisées : 2 piles 1,5 V AAA

Fusibles :

Fusible (FS1) pour  $\mu\text{mA}$

Entrée d'intensité : 0,63 A/500 V/AC, IR 50 kA, fusible F

Fusible (FS2) pour entrée d'intensité A :

10 A/600 V/AC, IR 100 kA, fusible F

Dévissez la vis du cache du boîtier située sur la partie arrière. Soulevez le cache. Remplacez les piles/fusibles. Resserrez la vis.

## Garantie limitée

Metrel garantit l'appareil pour une durée de deux ans à compter de la date d'achat, sous réserve d'une manipulation avec soin et du respect du mode d'emploi.

Metrel s'engage à réparer gratuitement l'appareil en cas de défaut de matériel ou de fabrication. Les réparations peuvent essentiellement être réalisées par des services après-vente Metrel autorisés sur présentation de l'ordre de réparation validé.

Toute autre demande est exclue.

Les dommages résultant d'une utilisation non-conforme de l'appareil ne sont pas pris en charge.

Durant deux ans à compter de la date d'achat, Metrel s'engage à réparer les défaillances considérées comme justifiées, sans facturation des frais inhérents.

La prise en charge doit être clarifiée au préalable.

L'appareil doit toujours être retourné accompagné du justificatif d'achat.

Sans la preuve de la date d'achat, des frais vous seront facturés sans avis préalable. Le retour s'effectue alors contre remboursement.

Conservez impérativement le justificatif d'achat ! Celui-ci fait office de bon de garantie !

## 1. Consignes de sécurité

### Termes utilisés

**ATTENTION** Signale des conditions ou des actions susceptibles de générer de sérieuses blessures, voire la mort de l'utilisateur.

**AVERTISSEMENT** Signale des conditions ou des actions susceptibles de générer des dommages ou des dysfonctionnements de l'instrument.

Cette notice contient des informations et avertissements devant être suivis pour faire fonctionner l'instrument en toute sécurité et maintenir ce fonctionnement sécurisé. Si l'appareil est utilisé d'une manière non prescrite par le fabricant, la protection offerte par l'appareil risque de se voir entravée. L'appareil de mesure est exclusivement conçu pour une utilisation en intérieur.

L'appareil de mesure est équipé d'une double isolation de protection conforme aux normes de sécurité IEC61010-1 2<sup>ème</sup> version, EN61010-1 2<sup>ème</sup> version, UL61010-1 2<sup>ème</sup> version, et CAN/CSA C22.2 n°61010.1-0.92 UL3111-1(1994), CSA C22.2 n°1010-1-92, conformément à CAT II 1000 V, CAT III 600 V et CAT IV 300 V AC & DC.

Catégorie de mesure des branchements (sur COM) :

V CAT II 1000 V, CAT III 600 V et CAT IV 300 V AC & DC

mA  $\mu$ A CAT III 500 V/AC et 300 V/DC

A CAT III 600 V/AC et 300 V/DC

### Catégories de mesure conformément à IEC61010-1, 2<sup>ème</sup> version (2001)

- La catégorie de mesure CAT IV s'applique aux mesures effectuées à la source de l'installation à basse tension. Exemples : appareils de mesure électriques et mesures sur des appareils pour une protection primaire contre la surtension ainsi que les télécommandes centralisées.

- La catégorie de mesure CAT III s'applique aux mesures au sein d'une installation fixe. Exemples : équipements de distribution, disjoncteurs, câblages, barres omnibus, boîtes de dérivation, interrupteurs, prises au sein d'une installation fixe, et appareils d'utilisation industrielle, ainsi que certains autres appareils tels que moteurs stationnaires avec branchement permanent sur l'installation fixe.

- La catégorie de mesure CAT II s'applique aux mesures au sein de circuits directement reliés au secteur à basse tension. Exemples : appareils ménagers, mobiles, et installations similaires.

### ATTENTION

Afin de réduire les risques d'incendie ou d'électrocution, veuillez ne pas exposer cet appareil à la pluie ou à l'humidité. Afin d'éviter tout risque d'électrocution, veuillez respecter les mesures de sécurité adaptées lors de travaux sur des tensions supérieures à 60 V/DC ou à 30 V/AC (valeur effective). Ce niveau de tension représente un risque probable d'électrocution pour l'utilisateur. Ne touchez pas les pointes de mesure ou le circuit à contrôler lorsque celui-ci est sous tension. Lors de la mesure, maintenez vos doigts derrière les protège-doigts sur les lignes de test. Avant d'utiliser l'instrument, veuillez contrôler les lignes et sondes de test afin de vous assurer qu'il n'y ait pas d'isolation endommagée ou de partie métallique libre. Si vous constatez des dommages, veuillez immédiatement remplacer la pièce concernée. Ne réalisez jamais de mesure sur un courant nominal dépassant les valeurs recommandées. Ne réalisez jamais de mesure sur un circuit dont la tension à vide dépasse les valeurs recommandées. La tension à vide présumée doit être vérifiée à l'aide d'un test des fonctions de tension. N'essayez jamais de mesurer une tension lorsque le câble de test est enfiché dans les ports d'entrée  $\mu\text{A}/\text{mA}$  ou A. Remplacez un fusible grillé uniquement par un fusible présentant les mêmes valeurs nominales, mentionnées dans le présent mode d'emploi.

### AVERTISSEMENT

Débranchez le câble de test des points de test avant de modifier les fonctions. Réglez toujours l'appareil de mesure sur la plage la plus élevée possible, puis réduisez la progressivement si les valeurs sont inconnues en mode plage de réglage manuel.

## Symboles électroniques internationaux

-  Attention ! Veuillez vous référer aux explications du présent mode d'emploi.
-  Attention ! Risque d'électrocution !
-  Terre (masse)
-  Double isolation ou isolation totale
-  Fusible
-  Courant alternatif AC
-  Courant continu DC

## 2. Directives Cenelec

Cet appareil répond à la directive CENELEC relative aux basses tensions 2006/95/EU ainsi qu'à la directive de «compatibilité électromagnétique» 2004/108/EU.

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Minuterie APO :       | A partir de 34 minutes d'inactivité  |
| Dimensions :          | 161 x 80 x 50 mm (L x l x h) (avec étui)   |
| Poids :               | 340 g environ (avec étui)  |
| Fonctions spéciales : | Mode sélection automatique de la plage avec point zéro relatif, détection EF (NCV), possibilité d'interfaces PC, signal d'entrée |
| Accessoires :         | Lignes de test (paire), piles fournies, mode d'emploi, fiche banane-thermoélément type K   |

## Caractéristiques électriques

La précision est indiquée en +/- (% de la valeur de lecture affichée + nombre de digits), sous 23°C +/-5°C et inférieure à 75% d'humidité relative.

## 6. Entretien

### ATTENTION

Afin d'éviter tout risque d'électrocution, débranchez toujours l'appareil de mesure du circuit électrique, retirez les lignes de test des ports d'entrée et éteignez l'appareil de mesure avant d'ouvrir le boîtier. N'utilisez pas l'appareil lorsque son boîtier est ouvert. Installez toujours des fusibles identiques ou équivalents.

### Étalonnage

Afin de ne pas entraver les valeurs de précision de l'appareil de mesure, il convient de le calibrer une fois par an. La valeur de précision est valable pendant un an après l'étalonnage. Si le message d'autodiagnostic «C\_Er» apparaît au moment du démarrage, cela signifie que certaines plages de mesure se situent bien au-delà des caractéristiques techniques. Afin d'éviter toute mesure non pertinente, il convient de les configurer et de faire étalonner l'appareil de nouveau.

### Nettoyage et stockage

Nettoyez régulièrement le boîtier à l'aide d'un chiffon humide et d'une solution de nettoyage non agressive ; n'utilisez aucun abrasif ou solvant. Si vous n'utilisez pas l'appareil de mesure sur une durée supérieure à 60 jours, veuillez retirer les piles et les stocker séparément.

### Recherche des dysfonctionnements

Si l'appareil ne fonctionne pas, contrôlez la pile, les fusibles, les câbles, etc. et remplacez les si nécessaire. Contrôlez régulièrement le bon fonctionnement de l'appareil, comme décrit dans le présent mode d'emploi.

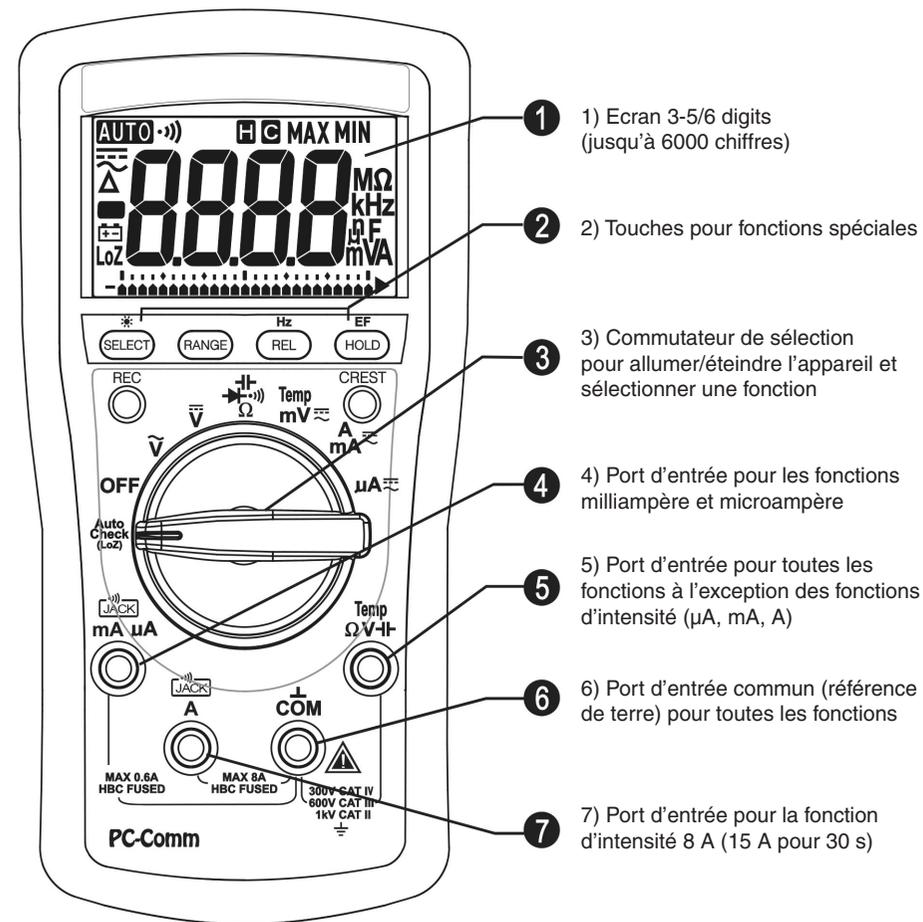
Si l'entrée de tension/de résistance a subi des pics de tension élevés (générés le plus souvent par la foudre ou par des surtensions de commutation) par inadvertance ou par des conditions de fonctionnement inappropriées, les résistances de sécurité (similaires à des fusibles) se déclenchent (impédance élevée), afin de protéger l'utilisateur ainsi que l'appareil. La plupart des fonctions de mesure passant par cette entrée fonctionnent alors en circuit ouvert. Les résistances de sécurité et les éclateurs doivent alors être remplacés par un technicien qualifié.

## 5. Caractéristiques techniques

|   |  |
|---|--|
| Ecran :   | 3-5/6 chiffres (jusqu'à 6000 valeurs)  |
| Taux de rafraîchissement :  | 5 par seconde (valeur nominale)  |
| Bargraphe 24 segments :   | 40 par seconde max.  |
| Température de fonctionnement :   | De 0°C à 40°C  |
| Humidité relative de l'air :  | Humidité relative de l'air maximale de 80% avec des température de 31°C max., décroît de manière linéaire à 50% d'humidité relative à 40°C   |
| Altitude :  | Utilisation en dessous de 2000 m d'altitude  |
| Température de stockage :   | -20 à +60°C, <80% d'humidité relative (sans les piles)   |
| Coefficient de température :  | Valeur nominale 0,15 x (précision de référence)/°C à (0°C ~ 18°C ou 28°C ~ 40°C), sauf mention contraire   |
| Analyse du résultat :   | Valeur moyenne   |
| Degré de pollution :  | 2  |
| Sécurité :  | Double isolation de protection conforme aux normes de sécurité IEC61010-1 2 <sup>ème</sup> version, EN61010-1 2 <sup>ème</sup> version, UL61010-1 2 <sup>ème</sup> version, et CAN/CSA C22.2 n°61010.1-0.92 de catégorie II 1000 V, CAT III 600 V et CAT IV 300 V AC & DC. |
| Protection contre les transitoires :  | 6,5 kV (crêtes 1,2/50 µS)  |
| Catégorie de mesure des branchements (selon COM) :                              |  |
| V   | CAT II 1000 V, CAT III 600 V et CAT IV 300 V AC & DC   |
| mAµA  | CAT III 500 V/AC et 300 V/DC   |
| A   | CAT III 600 V/AC et 300 V/DC   |
| CEM :   | 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)  |
| En champ HF de 3 V/M  |  |
| Fonction capacité non spécifiée   |  |
| Plages de fonctions spéciales :   |  |
| Précision totale = valeur conforme aux caractéristiques techniques + 100 digits |  |
| Performance non spécifiée au dessus de 3 V/M                                    |  |
| Protection contre la surcharge :  |  |
| µA et mA :  | 0,63 A/500 V/AC, IR 50 kA à 500 V/AC   |
| A :   | 10 A/600 V/AC, IR 100 kA à 600 V/AC  |
| V :   | 1050 Vrms, 1420 V crête  |
| AutoCheck™, mV, ohms et autres :  | 600 Vrms   |
| Piles faibles :   | Inférieur à 2,3 V environ  |
| Alimentation électrique :   | 2 piles 1,5 V AAA  |
| Consommation (normale) :  | 3,5 mA   |
| Désactivation automatique (APO, normal) :                                       | 10 µA  |

## 3. Description de l'appareil

Ce mode d'emploi utilise un modèle représentatif à des fins d'illustration. Veuillez prendre les caractéristiques techniques de votre propre modèle en considération pour connaître les fonctions disponibles.



### Bargraphe analogique

Le bargraphe analogique permet de visualiser les résultats de mesure de la même manière qu'une aiguille de mesure analogique traditionnelle. Cela fonctionne parfaitement pour détecter les mauvais contacts, identifier les clics de potentiomètre et afficher les pics de signaux en cas de réglage.

### Saisie de la valeur moyenne (valeur effective)

La valeur effective (RMS, Root-Mean-Square) correspond à la valeur effective ou d'équivalence d'un signal à courant alternatif au sein d'un courant continu. La plupart des multimètres numériques utilisent la méthode de valeur effective pour saisir la valeur moyenne pour la mesure des signaux à courant alternatif. Cette méthode permet de déterminer la valeur moyenne en corrigeant et filtrant le signal à courant alternatif. La valeur moyenne est ensuite mise à l'échelle (calibrée) et indique une sinusoïde à la valeur effective. Cette méthode s'avère rapide, précise et rentable pour mesurer une forme d'onde purement sinusoïdale. Pour mesurer une forme d'onde non sinusoïdale, il est toutefois possible que de graves erreurs surviennent en raison des différents facteurs de mise à l'échelle entre les valeurs moyennes et les valeurs effectives.

### Valeur effective réelle

La valeur effective réelle (True RMS) désigne la valeur du multimètre numérique correspondant précisément à la valeur effective, sans que les formes d'onde suivantes n'y soient intégrées : onde rectangulaire, signal en dents de scie, onde triangulaire, onde d'impulsion, crêtes et formes d'onde distordues avec occurrences de composantes harmoniques.

Les composantes harmoniques peuvent avoir les effets suivants :

- 1) Surchauffe des transformateurs, diminution de la durée de vie des générateurs et moteurs
- 2) Déclenchement précoce des disjoncteurs
- 3) Déclenchement des fusibles
- 4) Surchauffe des conducteurs neutres due à la présence d'intensités harmoniques impaires
- 5) Vibration des barres omnibus et panneaux électriques

### Facteur de crête

Le facteur de crête représente le rapport entre la valeur de crête (momentanée) et la valeur effective réelle, et est généralement utilisé pour indiquer la plage dynamique d'un multimètre numérique avec la valeur effective réelle. Une onde purement sinusoïdale présente un facteur de crête de 1,4. Une onde sinusoïdale distordue présente un facteur de crête plus élevé.

### NMRR (Normal Mode Rejection Ratio, taux de réjection du mode normal)

Le NMRR constitue la capacité du multimètre numérique à filtrer les bruits indésirables de la tension alternative, étant donné que ces derniers risquent de générer des mesures imprécises pour le courant continu. La taille du NMRR est généralement indiquée en dB (décibels). Cette série présente une caractéristique NMRR >60 dB à 50 et 60 Hz, ce qui représente une capacité élevée à filtrer les bruits des mesures.

### CMRR (Common Mode Rejection Ratio, taux de réjection du mode commun)

Le potentiel de tension en mode commun est un potentiel sur les ports d'entrée COM et VOLTAGE d'un multimètre numérique par rapport à la mise à la terre. La valeur CMRR indique la capacité du multimètre numérique à filtrer un potentiel de tension à mode commun, étant donné que ce dernier risque de générer des erreurs ou des décalages de chiffres lors des mesures de tension. Cette série présente une caractéristique CMRR >60 dB à courant continu jusqu'à 60 Hz avec la fonction de tension alternative, et >100 dB à courant continu 50 et 60 Hz avec la fonction de tension continue. Si aucune des valeurs de caractéristiques NMRR ou CMRR n'est indiquée, l'efficacité du multimètre numérique ne peut pas être déterminée à l'avance.

### Mode «point zéro relatif» ( $\Delta$ )

Le mode «point zéro relatif» permet à l'utilisateur de déterminer des valeurs de lecture momentanées comme valeurs de référence pour les mesures ultérieures. Il est ainsi possible de déterminer toutes les valeurs d'affichage comme valeurs de référence (également les valeurs MAX/MIN). Appuyez sur la touche REL pour activer ou désactiver le mode «point zéro relatif».

### Réglage manuel ou automatique de la plage de mesure

Appuyez sur la touche RANGE pour sélectionner manuellement la plage de mesure. L'appareil bascule alors sur la plage dans laquelle il se trouvait ; le symbole LCD **AUTO** s'éteint. Appuyez une nouvelle fois sur la touche pour parcourir les différentes plages de mesure. Maintenez la touche enfoncée pendant 1 seconde ou plus pour revenir sur le réglage automatique de la plage de mesure.

Remarque : La fonction de réglage manuel de la plage de mesure n'est pas disponible pour les fonctions Hz et .

### Désactivation du bip sonore

Appuyez sur la touche RANGE lorsque vous allumez l'appareil de mesure pour désactiver immédiatement le bip sonore. Faites basculer le commutateur rotatif sur OFF avant de reprendre les mesures.

### Signal d'entrée Beep-Jack™

L'appareil de mesure émet un bip sonore et affiche le message «InEr» pour avertir l'utilisateur de dommages possibles pour l'appareil en cas, par exemple, de mauvais branchements sur les ports d'entrée  $\mu$ A, mA ou A lorsqu'une autre fonction (fonction de tension, par exemple) est sélectionnée.

### Auto-Power-Off (APO)

Le mode de désactivation automatique Auto-Power-Off (APO) coupe automatiquement l'appareil lorsqu'aucune touche ou commutateur rotatif n'est actionné durant 34 minutes environ, afin d'économiser l'énergie des piles. Pour refaire fonctionner l'appareil à partir du mode APO, appuyez sur la touche SELECT, CREST ou REC, ou faites basculer le commutateur rotatif sur OFF, puis allumez de nouveau l'appareil. Faites toujours basculer le commutateur rotatif sur OFF lorsque vous n'utilisez pas l'appareil.

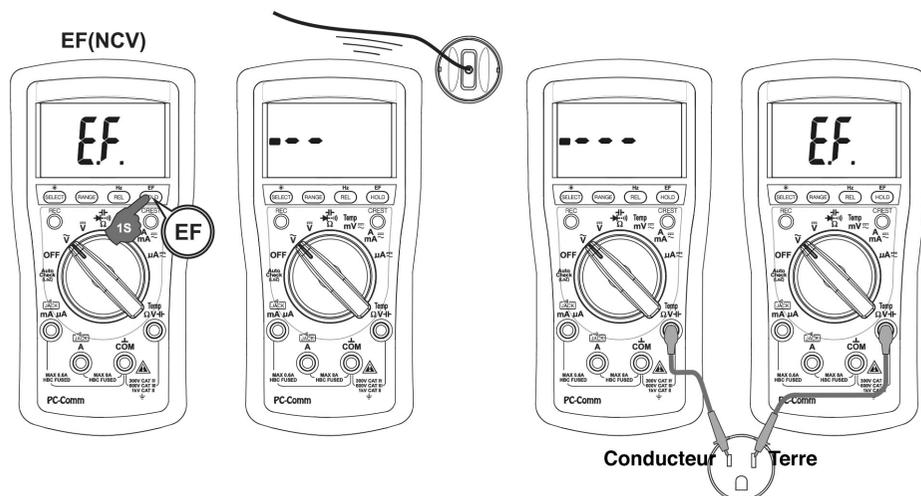
### Désactivation d'Auto-Power-Off

Appuyez sur la touche SELECT lorsque vous allumez l'appareil pour désactiver immédiatement la fonction Auto-Power-Off. Faites basculer le commutateur rotatif sur OFF avant de reprendre les mesures.

Remarque : Si vous effectuez une mesure dans un système à courant triphasé, il est important de vérifier si la tension entre les phases n'est pas sensiblement plus élevée que la tension de phase par rapport à la terre. Pour éviter de dépasser involontairement la valeur de tension nominale du (des) fusible(s) de protection, analysez toujours la tension entre les phases comme une tension de travail pour le(s) fusible(s) de protection.

### Détection d'un champ électrique EF

Appuyez durant au moins une seconde sur la touche EF sous la fonction tension ou intensité pour atteindre la détection EF. L'appareil de mesure affiche «E.F.» lorsqu'il est prêt. L'intensité du signal s'affiche sur l'écran sous la forme d'une série de segments bargraphes, et sous la forme de bips sonores supplémentaires.



- Détection EF sans contact : Une antenne se trouve au niveau de l'angle supérieur droit de l'appareil de mesure. Celle-ci permet de détecter les champs électriques entourant les câbles conducteurs. Cela s'avère idéal pour suivre les branchements conducteurs, localiser les ruptures de fils et différencier les branchements conducteurs des branchements de mise à la terre.
- Détection EF avec contact de la sonde : Pour un affichage plus précis des câbles conducteurs, comme par exemple pour différencier les branchements conducteurs des branchements de mise à la terre, veuillez utiliser la pointe de test rouge (+) pour des mesures en contact direct.

### Interfaces PC possibles

L'appareil de mesure est équipé d'une interface optique pour le transfert de données. Appuyez sur la touche HOLD lorsque vous allumez l'appareil pour permettre une sortie PC-COMM. Le kit interface PC AMD 9025 disponible en option peut s'avérer utile lorsqu'un raccordement de l'appareil de mesure avec le PC nécessite la présence de ports USB ou RS232.

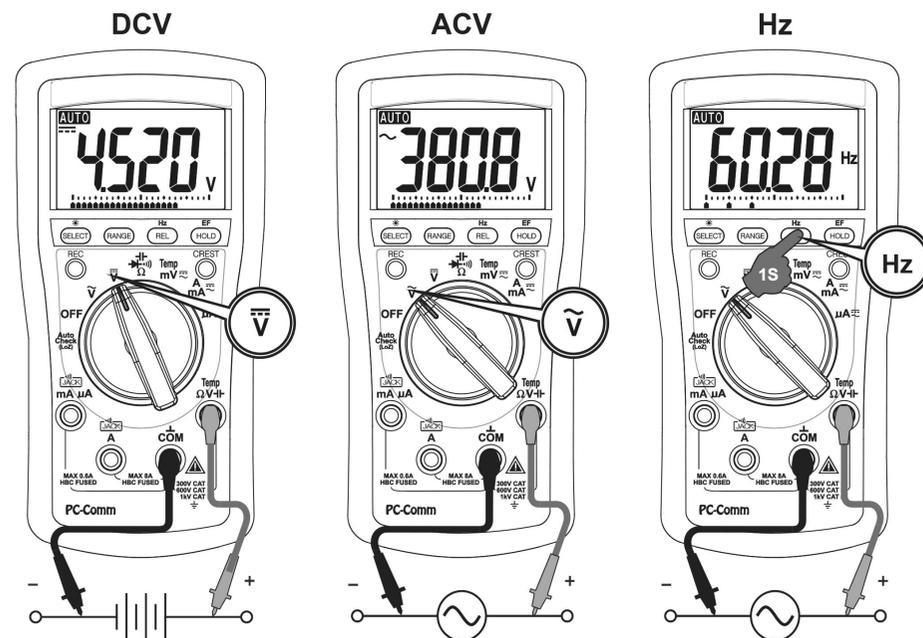
### Hold

La fonction Hold (maintien) gèle l'affichage de l'appareil pour une consultation ultérieure. Appuyez sur la touche HOLD afin d'activer ou désactiver cette fonction.

## 4. Fonctionnement

### Fonctions V/DC, V/AC et fréquence linéaire

Appuyez sur l'interrupteur à pression Hz durant au moins une seconde pour activer ou désactiver la fonction Hz.

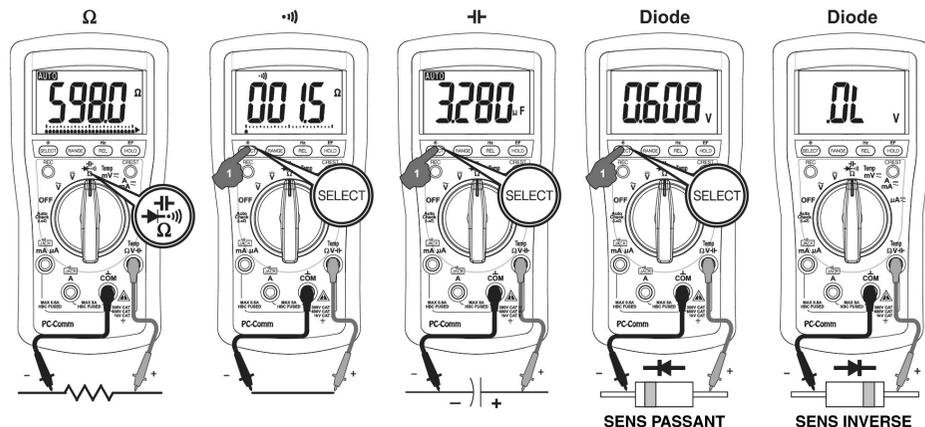


### Remarques

- La sensibilité de saisie peut être modifiée automatiquement lorsque vous sélectionnez la plage de fonction, avant d'activer la fonction Hz. Ainsi, la plage de mesure 6 V dispose de la valeur la plus élevée, la plage 1000 V de la valeur la plus faible. Il est recommandé de mesurer dans un premier temps la tension (ou l'intensité) du signal, puis d'activer la fonction Hz pour cette plage de tension (ou d'intensité), afin de régler automatiquement un niveau de déclenchement approprié. Vous pouvez également appuyer sur la touche RANGE pour régler un autre niveau de déclenchement. Si la valeur de lecture Hz est instable, veuillez sélectionner une sensibilité plus faible, afin d'éviter toute perturbation électrique. Si la valeur de lecture est nulle, veuillez sélectionner une sensibilité plus élevée.
- Le nombre de pointeurs sur le bargraphe indique la sensibilité sélectionnée de la plage de saisie. 1/2/3/4 pointeurs renvoient à 6/60/600/1000 V, 6/10/-/ A, 60/600/-/ mA ou 600/6000/-/ uA, sélectionnés respectivement pour V, A, mA ou uA («-» indique que la plage n'est pas disponible).
- La plage Hz de la fonction mV a été spécialement développée pour les mesures de fréquence à échelle logique (3 V ou 5 V).

## Fonction de test de résistance $\Omega$ , de continuité $\cdot)))$ , de capacité $\text{--}\text{||}\text{--}$ et de diode $\text{--}\text{||}\text{--}$

Maintenez la touche SELECT enfoncée pour afficher et sélectionner les fonctions les unes à la suite des autres. La dernière sélection affichée est mémorisée en tant que standard, de sorte que vous puissiez démarrer immédiatement avec les mêmes mesures lorsque vous allumez l'appareil.



### AVERTISSEMENT

Les condensateurs doivent être déchargés avant les mesures. Les condensateurs présentant des valeurs élevées doivent être déchargés à l'aide d'une charge résistive appropriée.

### AVERTISSEMENT

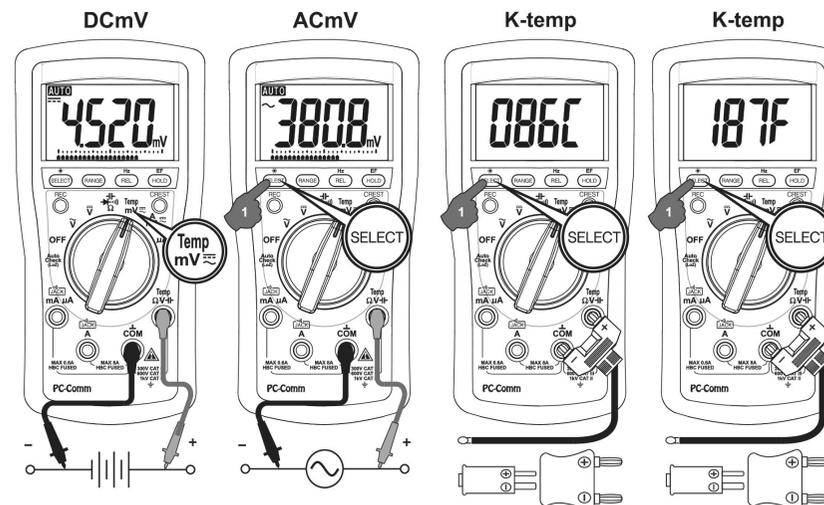
L'utilisation des fonctions résistance et continuité sur un circuit électrique sous tension risque de générer de mauvais résultats et peut endommager l'appareil de mesure. Dans la plupart des cas, le composant défaillant doit être retiré du circuit électrique pour pouvoir obtenir un résultat précis.

La fonction de continuité  $\cdot)))$  est avant tout utilisée pour tester les câblages et le fonctionnement des commutateurs. Un bip sonore continu signale un câblage complet.

La tension de transmission normale d'une bonne diode au silicium se situe entre 0,400 V et 0,900 V. Si l'appareil affiche une valeur plus importante, votre diode est défectueuse. S'il affiche zéro, la diode est court-circuitée (défectueuse). «OL» signifie que la diode est ouverte (défectueuse). Inversez les branchements des lignes de test (tension de blocage) à travers la diode. L'écran numérique affiche à présent «OK» lorsque la diode est fonctionnelle. Toutes les autres mentions à l'écran vous indiqueront soit que la diode est résistive, soit qu'elle est court-circuitée (défectueuse).

## Fonctions DCmV, ACmV, température °C et °F

Appuyez sur la touche SELECT pour afficher et sélectionner les fonctions les unes à la suite des autres. La dernière sélection affichée est mémorisée en tant que standard, de sorte que vous puissiez démarrer immédiatement avec les mêmes mesures lorsque vous allumez l'appareil.



Remarque : Assurez vous que les fiches banane de la sonde de température de type K AMD 9023 soient branchées dans le bon sens de polarité  $\text{+}$   $\text{-}$ . Vous pouvez aussi utiliser un adaptateur AMD 9024 (accessoire en option) avec des fiches bananes mâles pour culot de type K pour brancher une autre sonde de température de type K avec une fiche miniature standard.

## Fonctions d'intensité $\mu\text{A}$ , mA, A

Appuyez sur la touche SELECT pour basculer entre le courant continu et le courant alternatif. La dernière sélection affichée est mémorisée en tant que standard, de sorte que vous puissiez démarrer immédiatement avec les mêmes mesures lorsque vous allumez l'appareil.

