

# Multimètre numérique MD 9010

**Code : 000358508**



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 !**

Seuil de tension entre	Bargraphe
20 et 80 V	-
45 et 125 V	--
70 et 215 V	---
120 et 285 V	----
170 V et plus	-----

Affichage : Segments de bargraphe et bips sonores, proportionnellement à l'intensité du champ.

Détection de la fréquence 50/60 Hz

Antenne de détection : angle supérieur gauche de l'appareil de mesure

Détection EF avec sondes de contact : pour un affichage plus précis des fils conducteurs, utilisez la sonde rouge (+) pour des mesures avec contact direct.

## 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 !

### 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 évènements 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.

## Ohm

Plage <sup>1)</sup>	Précision
600,0 Ω	2,0% + 6 digits <sup>2)</sup>
6,000 kΩ	1,2% + 6 digits <sup>2)</sup>
60,00 kΩ, 600,0 kΩ	1,0% + 4 digits
6,000 MΩ	2,0% + 4 digits

Tension en marche à vide : 0,4 V/DC type

1) AutoCheck™ valable pour les plages comprises entre 6,000 kΩ~6,000 MΩ ; 600,0 Ω est une plage indépendante.

2) Ajouter 40 digits pour une précision spécifique, lorsque l'affichage reste inférieur à 20% de la plage.

## Fréquence

Plage	Précision	Spécifié pour
10,00 Hz à 30,00 kHz <sup>1)2)</sup>	0,5% + 4 digits	<20 V sinus, eff
10,00 Hz à 999,9 Hz <sup>2)</sup>		<600 V sinus, eff

Sensibilité (sinus, eff) :

1) Fréquence en position Auto-VΩ : >3 V

2) Fréquence secteur en position V :

Pour plage 6,000 V/AC : >3 V

Pour plage 60,00 V/AC : >6 V

Pour plage 600,0 V/AC : >60 V

## Test de diode

Courant de test (type)	Tension en marche à vide
0,48 mA	<1,6 V/DC

## Courant continu plage μA

Plage	Précision	Chute de tension
400,0 μA	1,5% + 3 digits	6 mV/μA
2000 μA	1,2% + 3 digits	6 mV/μA

## Courant alternatif plage μA

Plage	Précision	Chute de tension
50 Hz à 60 Hz		
400,0 μA	2,0% + 3 digits	6 mV/μA
2000 μA	1,5% + 3 digits	6 mV/μA

Test de continuité acoustique

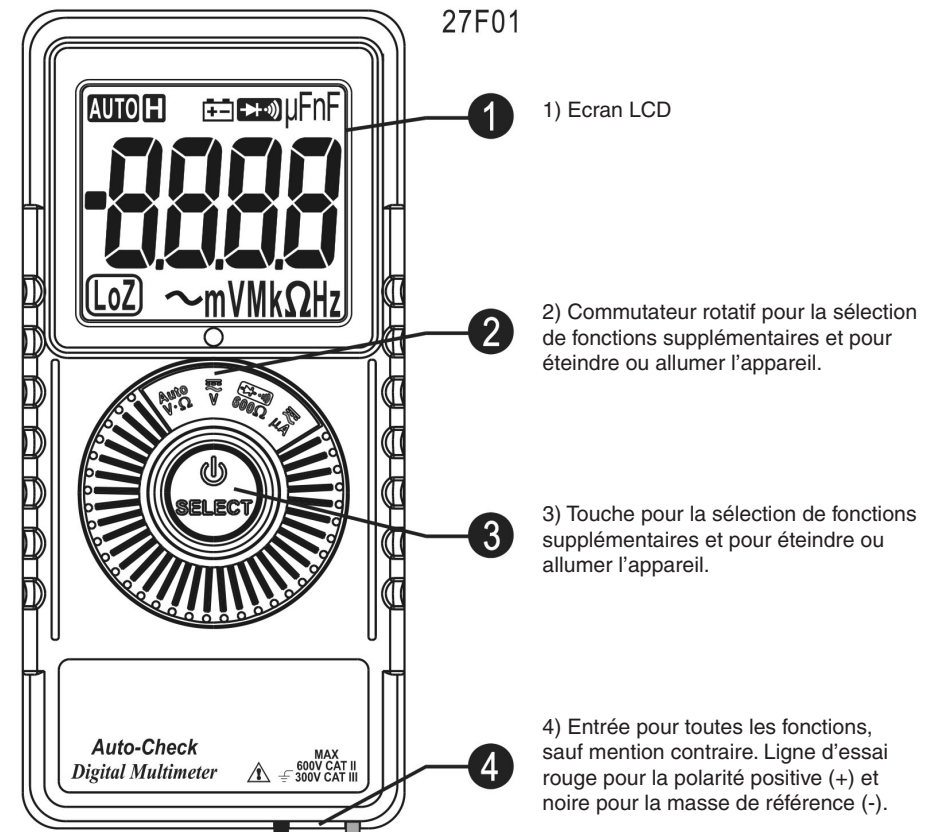
Tension en marche à vide : 0,4 V/DC type

Seuil acoustique : entre 50 Ω et 300 Ω

Détection électrique sans contact

## 1. Description de l'appareil

Remarque : Le modèle phare de la série est utilisé à des fins d'illustration. Veuillez prendre les caractéristiques techniques de votre propre modèle en considération pour connaître les fonctions disponibles.



## 2. 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 protégé par une isolation totale conforme à EN61010-1, IEC61010-1, CSA C22.2 n°1010-1-92 ainsi que UL61010B-1, CAT III 300V et CAT II 600V.

### Catégorie de mesure III (CAT III)

Valable pour les mesures au sein de bâtiments. Cela inclut par exemple les mesures sur les tableaux de distribution, disjoncteurs, câblages, barres omnibus, coffrets, commutateurs, prises au sein d'installations fixes, ainsi que les mesures sur des installations à usage industriel et quelques autres appareils, comme par exemple les moteurs stationnaires à branchement permanent sur une installation fixe.

### Catégorie de mesure II (CAT II)

Valable pour les mesures sur des circuits directement branchés sur l'installation à basse tension. Cela inclut par exemple les mesures sur les appareils ménagers, l'outillage manuel et appareils 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<sub>eff</sub>. 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.

### Symboles électroniques internationaux



Attention ! Veuillez vous référer aux explications du présent mode d'emploi.



Attention ! Risque d'électrocution !



Terre (mise à la terre)



Double isolation ou isolation totale



Fusible



Courant alternatif AC



Courant continu DC

## 3. Directives Cenelec

Cet appareil répond à la directive CENELEC relative aux basses tensions 73/23/CEE ainsi qu'à la directive de «compatibilité électromagnétique» 89/336/CEE.

## 4. Fonctionnement

Remarque : Toutes les commandes de fonctions décrites ci-après utilisent la ligne de test rouge pour la polarité positive (+) et la ligne noire pour la masse de référence (-), sauf mention contraire.

### ATTENTION

Avant et après chaque mesure sur des tensions dangereuses, veuillez vérifier le fonctionnement de la tension sur une source connue, telle que la tension secteur, pour contrôler le bon fonctionnement de l'appareil de mesure.

### Délai de désactivation automatique :

3 minutes de fonctionnement à vide

### Dimensions/poids :

113 x 53 x 10,2 mm (L x l x h)/78 g env.

### Fonctions spéciales :

AutoCheck™ (sélection automatique V et Ω) et détection des champs électriques (EF)

### Accessoires :

Pile intégrée, support en caoutchouc, mode d'emploi

### Caractéristiques électriques :

La précision est indiquée en +/- (% des chiffres affichés + nombre de digits), sauf mention contraire, sous 23°C +/-5°C et inférieur à 75% d'humidité relative

### Tension continue

Plage	Précision
6,000 V	0,5% + 3 digits
60,00 V	1,0% + 5 digits
450,0 V <sup>1)</sup>	1,2% + 5 digits
600,0 V <sup>2)</sup>	2,0% + 5 digits
600,0 V <sup>3)</sup>	1,5% + 5 digits

Impédance d'entrée :

AutoCheck™, faible impédance, tension continue : 833 kΩ (4,2 kΩ avec affichage «Auto»), 90 pF impédance élevée nominale, tension continue : 5 MΩ, 90 pF nominal

CMRR : >30 dB à 50 Hz/60 Hz

CMRR : >100 dB à tension continue, 50/60 Hz ; R<sub>s</sub> = 1 kΩ

Seuil pour AutoCheck™ à tension continue :

>+1,2 V/DC ou <-0,6 V/DC nominal

2) Uniquement AutoCheck™ à tension continue

3) Uniquement impédance élevée à tension continue

### Tension alternative

Plage	Précision
50 Hz – 60 Hz	
6,000 V, 60,00 V, 450 V <sup>1)</sup> , 600,0 V	1,5% + 5 digits

CMRR : >60 dB à tension continue jusqu'à 50 Hz ; R<sub>s</sub> = 1 kΩ

Tension alternative : 160 kΩ, 160 pF nominal

Impédance d'entrée : AutoCheck™, faible impédance, tension alternative : 833 kΩ (4,2 kΩ avec l'affichage «Auto»), 90 pF nominal, impédance élevée, tension alternative : 5 MΩ, 90 pF nominal

Seuil pour AutoCheck™ à tension alternative :

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

### Capacité

Plage <sup>1)</sup>	Précision <sup>2)</sup>
100,0 nF, 1000 nF, 10,00 μF, 100,0 μF <sup>3)</sup> , 2000 μF <sup>4)</sup>	3,5% + 6 digits <sup>5)</sup>

1) La précision inférieure à 50 nF n'est pas spécifiée.

2) Précision avec condensateur à film ou mieux

Actualisations > 1 minute pour les valeurs importantes

4) Actualisations > 1 minute pour les valeurs importantes

5) Spécifié lorsque la tension de la pile est supérieure à 2,8 V (pile à moitié pleine). La précision diminue progressivement sur 12% lorsque la tension de déchargement de la pile est d'environ 2,4 V.

Avant d'ouvrir le dessous du boîtier de l'appareil, veillez à ce que l'appareil de mesure soit éteint, afin d'éviter une réinitialisation abrupte via l'alimentation sur un système d'appareil de mesure en fonctionnement. Débranchez les lignes de test des circuits d'alimentation. Dévissez les vis situées en dessous du boîtier. Soulevez l'extrémité de la partie inférieure du boîtier à proximité des entrées de lignes de test, jusqu'à ce qu'elle se désolidarise de la partie supérieure du boîtier. Remplacez la pile. Respectez la polarité : le côté positif (+) doit être dirigé vers le haut (vers la partie inférieure du boîtier). Remettez la partie inférieure du boîtier en place ; veillez ce faisant à ce que le bouton-pression situé sur la partie supérieure (à proximité de l'écran LCD) s'enclenche. Revissez les vis. Remarque : L'appareil utilise un microcontrôleur pour faire fonctionner son système (de la même manière qu'un ordinateur). Lorsque l'appareil de mesure est allumé, il est possible qu'une brève chute de la tension de la pile (brève rupture des contacts de la pile de l'ordre de quelques millisecondes) génère une réinitialisation/un redémarrage anormal de l'appareil de mesure. Si une telle situation venait à se produire, veuillez simplement maintenir la touche SELECT enfoncée durant 6 secondes environ pour procéder à une réinitialisation générale de l'appareil.

## 6. Caractéristiques techniques

<b>Affichage et taux d'actualisation :</b>	3-5/6 digits, 6000 chiffres, 5 actualisations nominales par seconde
<b>Température de fonctionnement :</b>	0 à 40°C
<b>Humidité relative :</b>	Humidité relative maximale de 80% à une température max. de 31°C, diminution linéaire à 50% d'humidité relative à 40°C
<b>Altitude :</b>	Fonctionnement en dessous de 2000 m
<b>Température de stockage :</b>	-20 à +60°C, <80% d'humidité relative (pile retirée)
<b>Coefficient de température :</b>	Nominal 0,15 x (précision indiquée)/°C à (0°C~18°C ou 28°C~40°C), sauf mention contraire
<b>Balayage :</b>	Balayage de la valeur moyenne
<b>Degré de pollution :</b>	2
<b>Sécurité :</b>	Conforme à IEC61010-1, UL61010B-1, CAN/CSA-C22.2 n°1010.1-92
<b>Protection contre la surtension :</b>	Surtension de foudre 4 kV (1,2/50 µs)
<b>Catégorie de mesure :</b>	CAT II 600V et CAT III 300V
<b>CEM :</b>	Conforme à EN61326 (1997, 1998/A1), EN61000-4-2 (1995) et EN61000-4-3 (1996) - Dans un champ HF de 3 V/m : Fonction de capacité non spécifiée - Autres plages de fonctions : Précision totale = précision spécifiée + 45 digits - La performance fonctionnelle au dessus de 3 V/m n'est pas spécifiée.
<b>Protection contre la surcharge :</b>	600 V/DC et $V_{eff}$
<b>Pile faible :</b>	En dessous de 2,4 V env.
<b>Alimentation :</b>	1 pile bouton standard 3 V (IEC-CR2032 ; ANSI-NEDA-5004LC)
<b>Courant consommé (type) :</b>	6 mA en position de tension Auto-V $\Omega$ et 2 mA pour les autres fonctions
<b>Courant consommé après une désactivation automatique (type) :</b>	2,2 µA

### Fonctions dans la position «Auto V $\Omega$ »

Démarrage rapide

Le mode de fonctionnement AutoCheck™ est la fonction pré-réglée dans la position «Auto V  $\Omega$ ». Appuyez brièvement sur la touche SELECT pour sélectionner et naviguer à travers les fonctions : AutoCheck™>>Continuité>>EF>>ACV>>DCV>> $\Omega$ >>Hz>>Cx>>AutoCheck™.

### Mode AutoCheck™

Cette fonction innovante permet de sélectionner automatiquement la fonction de mesure tension continue, tension alternative ou résistance ( $\Omega$ ).



- En cas de signal d'entrée défaillant, l'appareil de mesure affiche «Auto» lorsqu'il est prêt.
- En cas d'absence de signal de tension, mais de présence d'une résistance inférieure à 6 M $\Omega$ , l'appareil de mesure indique la valeur de résistance. En dessous de 25  $\Omega$ , l'appareil émet également un bip sonore de continuité.
- En présence d'un signal supérieur à un seuil de 1,2 V/DC ou 1,5 V/AC jusqu'à une tension nominale de 600 V, l'appareil de mesure indique la valeur de tension correspondante en tant que tension continue ou alternative, en fonction de la valeur de crête la plus élevée.
- Fonction alarme de surcharge : En cas de tension supérieure à la tension nominale de 600 V, l'appareil de mesure affiche «OL», accompagné d'un bip sonore d'avertissement. Veuillez immédiatement débrancher les lignes de test du signal afin d'éviter tout danger.

### Remarques

- Blocage de la plage : Lorsqu'une valeur de mesure s'affiche en mode AutoCheck™, une brève et unique pression sur la touche SELECT permet de «geler» la plage des fonctions dans laquelle l'appareil se trouvait. Le champ LCD «**AUTO**» disparaît. Le blocage de la plage permet d'accélérer les mesures répétées. Pour revenir en mode AutoCheck™, appuyez de nouveau brièvement sur la touche SELECT.
- Alarme de danger : Lorsque vous effectuez des mesures de résistance en mode AutoCheck™, vous mettez en alerte l'affichage inattendu de valeurs de tension que l'objet en essai est encore sous tension.
- Les impédances d'entrée nominales en mode AutoCheck™ sont légèrement inférieures à celles des multimètres numériques traditionnelles. Elles sont même plus proches de celles des multimètres analogiques traditionnels. Dans de tels cas, «LoZ» (faible impédance) apparaît sur l'écran LCD, servant ainsi de pense-bête à l'utilisateur. Si cette impédance risque d'endommager votre circuit, même si cela reste peu probable, utilisez le mode tension avec une impédance traditionnelle (Hi-Z) pour pouvoir procéder à des mesures de tension.

### Mesure de la continuité acoustique avec affichage des symboles

A partir du mode AutoCheck™ avec affichage «Auto», appuyez une fois brièvement sur la touche SELECT pour sélectionner la fonction «Test de continuité». L'appareil de mesure affiche le symbole

d'un commutateur ouvert «» lorsqu'il est prêt. Le test de continuité permet de contrôler le branchement des câblages et le fonctionnement des commutateurs. Un bip sonore continu accompagné de l'affichage du symbole d'un commutateur fermé «» signale un circuit fermé. Dans un environnement bruyant, il peut s'avérer utile de «visualiser» la mesure de continuité.

### Détection de champs électriques EF

A partir du mode AutoCheck™ avec affichage «Auto», appuyez deux fois brièvement sur la touche SELECT pour sélectionner la fonction «Détection de champs électriques EF». L'appareil de mesure affiche «EF» 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 variables.

- Détection EF sans contact : Une antenne se trouve au niveau de l'angle supérieur gauche 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 ligne de test rouge (+) pour des mesures en contact direct.

### V et $\Omega$ à partir d'AutoCheck™ en sélection manuelle

A partir du mode AutoCheck™ avec affichage «Auto», appuyez trois fois brièvement sur la touche SELECT pour sélectionner la fonction «Tension alternative», quatre fois pour sélectionner la fonction «Tension continue», et cinq fois pour sélectionner la fonction résistance ( $\Omega$ ) à partir d'AutoCheck™. La fonction ainsi sélectionnée demeure dans le choix automatique de la plage.


### Fréquence et capacité

A partir du mode AutoCheck™ avec affichage «Auto», appuyez six fois brièvement sur la touche SELECT pour sélectionner la fonction «Fréquence» (Hz), sept fois pour sélectionner «Capacité» (F) et huit fois pour revenir sur AutoCheck™.

Remarque : Contrairement à la fonction «Fréquence secteur» mentionnée ci-après, cette fonction de fréquence générale est réglée uniquement sur la sensibilité d'entrée la plus élevée, principalement pour mesurer de faibles signaux électroniques inférieurs à 20 V<sub>eff</sub>.

## Autres fonctions


### Tension continue, tension alternative, et fréquence secteur

Faites pivoter le commutateur rotatif sur la position «V» pour sélectionner la mesure de la tension avec impédance traditionnelle (Hi-Z). La fonction de base est la mesure de la tension continue. Appuyez brièvement sur la touche SELECT pour sélectionner la tension alternative. Le champ LCD correspondant à la tension alternative «» s'allume. Appuyez de nouveau brièvement pour activer la fonction de fréquence secteur «Hz».

### Remarque


Lorsque vous sélectionnez la fonction fréquence secteur «Hz», la sensibilité d'entrée de fréquence secteur se modifie automatiquement sur la plage de tension alternative sélectionnée. La plage 6 V présente la sensibilité la plus élevée, la plage 600 V présente la sensibilité la plus faible. La mesure du signal sous la fonction de tension alternative DURANT la sélection de la fonction fréquence secteur dans cette plage de tension alternative règle automatiquement la sensibilité la plus adaptée pour les applications à tension élevée. Il est ainsi possible d'éviter les perturbations électriques, comme par exemple dans le cas des applications à tension secteur de 110/220 V. Si «Zéro» s'affiche à cause d'un signal d'entrée insuffisant, sélectionnez la fonction fréquence secteur AVANT d'entreprendre des mesures (au sein de la plage de tension alternative 6 V) ; la sensibilité la plus élevée est ainsi réglée.

### Fonctions diode et 600 $\Omega$

Faites pivoter le commutateur rotatif sur la position /600 $\Omega$ . La fonction de base est le test de diodes. L'affichage indique la chute de tension correspondante via les lignes de test. La chute de tension normale dans le sens de la continuité est comprise entre 0,400 V et 0,900 V sur une bonne diode au silicium. Un affichage supérieur connote une diode qui fuit (défectueuse). Un affichage «Zéro» indique une diode court-circuitée (défectueuse), et l'appareil de mesure émet un long bip sonore en guise d'avertissement de continuité. «OL» signale une diode ouverte (défectueuse). Inversez les branchements des lignes de test à travers la diode. L'écran numérique affiche «OL» lorsque la LED est en état. Tout autre affichage indique que la diode dispose d'une résistance terminale ou est court-circuitée (défectueuse).

Appuyez brièvement sur la touche SELECT pour sélectionner la plage la plus faible de 600  $\Omega$  pour les mesures de résistances plus faibles. Il s'agit d'une plage permettant d'étendre la fonction résistance ( $\Omega$ ) AutoCheck™.

### Fonctions microampère ( $\mu$ A) pour courant continu et alternatif

Faites pivoter le commutateur rotatif sur la position « $\mu$ A». L'affichage sur l'écran s'effectue en  $\mu$ A, malgré le fait qu'aucune unité n'apparaisse sur l'écran. La fonction de base est le courant continu  $\mu$ A. Il n'existe aucun symbole d'affichage pour le courant continu. Appuyez brièvement sur la touche SELECT pour sélectionner le courant alternatif  $\mu$ A. Le champ LCD pour le courant alternatif «» apparaît. Ces plages sont protégées jusqu'à la tension nominale maximale de l'appareil de mesure, tout comme les autres fonctions.

## Autres fonctions

### Allumer et éteindre

Maintenez la touche SELECT enfoncée durant 1 seconde, puis relâchez la pour allumer ou éteindre l'appareil. Maintenez la touche SELECT enfoncée durant 6 secondes environ pour réinitialiser le système sur le statut de base si l'appareil reste bloquée de manière indésirable.

### Désactivation automatique

Le modèle se coupe automatiquement après environ 3 minutes sans valeur de mesure et sans actionnement d'une touche/d'un commutateur.

### Sélection automatique de la plage

Lorsque la fonction sélectionnée dispose de plus d'une plage, l'appareil de mesure bascule automatiquement sur la plage optimale et sur la résolution optimale. Il n'est pas nécessaire de sélectionner la plage manuellement.

## 5. Entretien

### ATTENTION

Afin d'éviter tout risque d'électrocution, veuillez débrancher les lignes de test des circuits d'alimentation avant d'ouvrir le boîtier. Ne faites pas fonctionner l'appareil lorsque le boîtier est ouvert.

### 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 la pile et la stocker séparément.

### Recherche des dysfonctionnements

Si l'appareil ne fonctionne pas, contrôlez la pile, 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 comme les coupe-circuits à fusible grillent (enregistrent une impédance élevée), afin de protéger l'utilisateur ainsi que l'appareil. La plupart des fonctions de mesure passant par cette entrée sont alors interrompues. Les résistances de sécurité et les éclateurs doivent alors être remplacés par un technicien qualifié.

### Changement de pile

Si l'appareil de mesure réinitialise constamment l'affichage au moment du démarrage ou que le symbole de la pile faible  apparaît, veuillez remplacer la pile dès que possible. L'appareil nécessite une pile bouton 3 V IEC-CR2032.