Table des matières

F

Page

1. Introduction 66
2. Mode d'emploi actualisé 66
3. Explication des symboles 67
4. Utilisation prévue 67
5. Contenu de l'emballage 68
6. Caractéristiques et fonctions 68
7. Consignes de sécurité 68
   a) Informations générales 68
   b) Appareils connectés 69
   c) Fusible 70
   d) Piles/accumulateurs 70
   e) Multimètre 70
   f) Sondes 71
8. Éléments de fonctionnement 72
   a) Vue d'ensemble 72
   b) Molette 73
9. Affichage et symboles 74
10. Insertion/remplacement des piles 75
11. Fonctionnement 75
   a) Mise en marche 75
   b) Mesure de la tension CC/CA 76
   c) Mesure de la résistance (Ω) 77
   d) Test de continuité ( ) 78
   e) Test de diode ( ) 79
   f) Mesure de la capacité 80
   g) Fréquence (>10 Hz)/mesure du rapport cyclique (%) 81
   h) Mesure du courant 82
   i) Test de tension CA sans contact « NCV » 83

12. Fonctions supplémentaires 84
a) Accès aux sous-fonctions 84
b) Plage 84
c) Maintien / (torche) 84
d) Arrêt automatique 85
e) Valeur relative 85
13. Remplacement du fusible 86
14. Dépannage 86
15. Nettoyage et entretien 87
a) Nettoyage 87
b) Entretien 87
16. Élimination des déchets 88
a) Produit 88
b) Piles/accumulateurs 88
17. Caractéristiques techniques 89
a) Généralités 89
b) Fusibles 90
c) Tolérances de mesure 90
d) Mesure de la capacité 90
e) Test de continuité ( ) et de diode ( ) 91
f) Mesure de la tension CC 91
g) Mesure de la tension CA 92
h) Mesure de la résistance (Ω) 92
i) Fréquence /mesure du rapport cyclique 93
j) Mesure du courant CC 93
k) Mesure du courant CA 94

1. Introduction

Chère cliente, cher client,

Merci d'avoir acheté ce produit.

Ce produit est conforme aux exigences nationales et européennes en vigueur.

Afin de préserver cette conformité et de garantir un fonctionnement en toute sécurité, vous devez respecter ce mode d'emploi !

Ce mode d'emploi fait partie de ce produit. Il contient des informations importantes concernant la mise en service et l'utilisation. Vous devez prendre cela en considération si vous devez fournir ce produit à un tiers. Par conséquent, conservez ce mode d'emploi afin de pouvoir vous y référer ultérieurement !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

France (email): technique@conrad-france.fr

Suisse: www.conrad.ch

2. Mode d'emploi actualisé

Téléchargez le mode d'emploi le plus récent sur www.conrad.com/downloads ou scannez le code QR indiqué. Suivez les instructions figurant sur le site Web.

3. Explication des symboles



Le symbole avec l'éclair dans un triangle indique qu'il y a un risque pour votre santé, par ex. en raison d'une décharge électrique.



Le symbole avec le point d'exclamation dans un triangle sert à indiquer les informations importantes présentes dans ce mode d'emploi. Veuillez lire ces informations attentivement.



Le symbole de la flèche indique des informations spécifiques et des conseils spéciaux pour le fonctionnement.



Cet appareil est conforme à la norme CE et répond aux directives européennes applicables.



Classe de protection 2 (isolation double ou renforcée, isolation de protection).



Mise à la terre



Cet appareil est homologué UKCA (UK conformity assessed) et répond aux directives applicables en Grande-Bretagne.

CAT II Il permet de tester et de mesurer les circuits connectés directement aux points d'utilisation (prises de courant et points similaires) de l'installation secteur basse tension.

CAT III Il est conçu pour tester et mesurer les circuits connectés aux zones de distribution de l'installation secteur basse tension du bâtiment.



Courant continu



Courant alternatif

4. Utilisation prévue

Le produit est destiné à être utilisé comme un multimètre numérique (DMM), les valeurs mesurées sont affichées sur un écran numérique. Le DMM peut être utilisé pour des applications professionnelles, industrielles et de bricolage jusqu'à CAT III. Il est uniquement destiné à une utilisation à l'intérieur. Dans tous les cas, le contact avec l'humidité doit être évité.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute restructuration et/ou modification du produit est interdite. Toute utilisation à des fins autres que celles décrites ci-dessus pourrait endommager le produit. De plus, une mauvaise utilisation pourrait entraîner des risques tels que les courts-circuits, les incendies, les chocs électriques, etc. Lisez attentivement les instructions du mode d'emploi et conservez-le dans un endroit sûr. Ne mettez ce produit à la disposition de tiers qu'avec son mode d'emploi.

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

5. Contenu de l'emballage

- Multimètre numérique
- Cordons de mesure (en paire)
- Pile bloc 9 V
- Mode d'emploi

6. Caractéristiques et fonctions

- Mesure de la tension CA/CC
- Mesure du courant CA/CC jusqu'à 10 A.
- Cycle de service
- Test de diode
- Testeur de continuité acoustique
- Fonction de maintien
- Mise hors tension automatique.
- 4000 points
- valeur efficace vraie
- Plage automatique
- Fusibles haute performance 600 V
- Catégorie de mesure CAT III 600 V
- Fonction Torche

7. Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi et observez particulièrement les consignes de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels résultant du non-respect des consignes de sécurité et des informations relatives à la manipulation correcte contenues dans ce manuel. De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

a) Informations générales

- Cet appareil n'est pas un jouet. Il doit rester hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériau d'emballage. Celui-ci peut se révéler dangereux si des enfants le prennent pour un jouet.
- Gardez l'appareil à l'abri de températures extrêmes, de la lumière directe du soleil, de secousses intenses, d'humidité élevée, d'eau, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.





- Si une utilisation du produit en toute sécurité n'est plus possible, arrêtez de l'utiliser et protégez-le de toute utilisation accidentelle. Un fonctionnement sûr ne peut plus être garanti si le produit :
  - est visiblement endommagé,
  - ne fonctionne plus correctement,
  - a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
  - a été transporté dans des conditions très rudes.
- Manipulez le produit avec précaution. Des secousses, des chocs ou une chute, même de faible hauteur, peuvent endommager le produit.
- Consultez un spécialiste en cas de doute sur le fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
- L'entretien, les modifications et les réparations doivent être effectués uniquement par un technicien ou un centre de réparation agréé.
- Si vous avez des questions qui sont restées sans réponse après avoir lu toutes les instructions d'utilisation, contactez notre service de support technique ou un autre technicien spécialisé.
- Dans les établissements commerciaux, il convient de respecter les réglementations relatives à la prévention des accidents de la compagnie d'assurance de responsabilité civile de l'employeur en ce qui concerne les systèmes électriques et le matériel d'exploitation.
- Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers d'informatique et d'auto-assistance, la manipulation des multimètres doit être supervisée de manière responsable par un personnel formé.
- Avant chaque utilisation, vérifiez le fonctionnement du testeur en mesurant une tension connue.

b) Appareils connectés

- Respectez les instructions de sécurité et d'utilisation de tout autre appareil connecté à ce produit.



c) Fusible

- Un fusible défectueux doit être remplacé par un nouveau fusible ayant les mêmes spécifications. Ne réparez pas et ne pontez pas un fusible défectueux, car cela pourrait provoquer un incendie ou entraîner un choc électrique mortel.

d) Piles/accumulateurs

- Respectez les indications de polarité lorsque vous insérez les piles/accumulateurs.
- Retirez les piles/accumulateurs de l'appareil s'il n'est pas utilisé pendant longtemps afin d'éviter les dégâts causés par des fuites. Des piles/accumulateurs qui fuient ou qui sont endommagées peuvent provoquer des brûlures acides lors du contact avec la peau ; l'utilisation de gants protecteurs appropriés est par conséquent recommandée pour manipuler les piles/accumulateurs corrompues.
- Gardez les piles/accumulateurs hors de portée des enfants. Ne laissez pas traîner de piles/accumulateurs, car des enfants ou des animaux pourraient les avaler.
- Il convient de remplacer toutes les piles/accumulateurs en même temps. Le mélange de piles/accumulateurs anciennes et de nouvelles piles/accumulateurs dans l'appareil peut entraîner la fuite d'accumulateurs et endommager l'appareil.
- Les piles/accumulateurs ne doivent pas être démantelées, court-circuitées ou jetées dans un feu. Ne rechargez pas les piles non rechargeables. Cela constituerait un risque d'explosion !

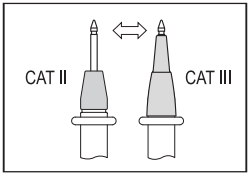
e) Multimètre

- N'allumez pas l'appareil après son passage d'un environnement froid à un environnement chaud. La condensation qui se forme pourrait détruire l'appareil. Attendez que l'appareil ait atteint la température ambiante avant de l'allumer.
- Avant chaque mesure, vérifiez que le multimètre est réglé sur la fonction appropriée.
- Pour éviter tout choc électrique, ne touchez pas les connexions/points de mesure directement ou indirectement pendant la mesure. Avant chaque mesure, vérifiez que le multimètre n'est pas endommagé. N'effectuez jamais de mesures si l'isolation de protection est endommagée (déchirée, rompue, etc).
- Ne l'utilisez pas pendant les orages.
- Ne faites jamais fonctionner le produit à proximité directe de champs magnétiques ou électromagnétiques puissants ou d'antennes émettrices ou de générateurs HF. Cela pourrait affecter la mesure.

- Pour des mesures précises, remplacez la pile lorsque le symbole de pile faible apparaît à l'écran.
- Faites attention aux informations disponibles à côté des panneaux d'avertissement ⚠ sur les bornes du cordon de mesure. La tension ou le courant mesuré ne doit pas dépasser les valeurs indiquées !
- Ne faites jamais fonctionner le multimètre lorsque le boîtier est ouvert. !DANGER DE MORT !

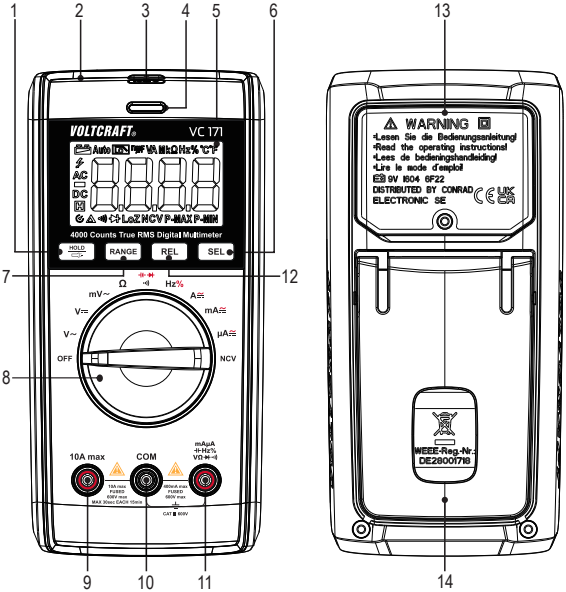
f) Sondes

- Les câbles de sondes disposent d'un indicateur d'usure. Lorsqu'ils sont endommagés, une deuxième couche d'isolation de couleur différente devient visible. Les accessoires de mesure ne doivent plus être utilisés et doivent être remplacés.
- Pendant la mesure, évitez de saisir au-delà des marques de la plage de préhension indiquées sur les sondes de mesure.
- En cas d'utilisation des sondes de mesure sans capuchon, les mesures entre le multimètre et le potentiel de terre ne doivent pas être effectuées au-delà de la catégorie de mesure CAT II.
- Lors d'une mesure dans la catégorie CAT III. Les sondes de mesure avec capuchon (longueur de contact libre de 4 mm max.) doivent être utilisées pour éviter les courts-circuits accidentels pendant la mesure. Elles sont fournies.
- Les sondes de mesure doivent être retirées de l'objet mesuré chaque fois que la fonction de mesure est modifiée.
- Risque de choc électrique fatal ! Soyez prudent lorsque vous manipulez des tensions supérieures à 30 V (en valeurs absolues) en courant alternatif, 42,4 Vcrête ou 60 V en courant continu.
- Les ensembles de sondes à utiliser pour les mesures de la tension secteur doivent être conformes à la norme EN 61010-031 CAT III 600V, 10 A ou plus.



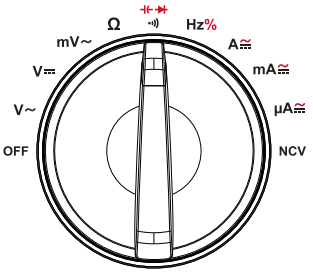
8. Éléments de fonctionnement

a) Vue d'ensemble



1 Bouton **HOLD** / (Torche)
2 Zone de mesure de tension sans contact
3 Torche
4 Indicateur LED Tri-color
5 Écran
6 Bouton **SEL**
7 Bouton **RANGE**
8 Molette de fonctions
9 Borne de **10 A max**
10 Borne **COM**
11 Borne mAµA VΩ Hz%°C
12 Borne **REL**
13 Couvercle du compartiment à piles
14 Support dépliable

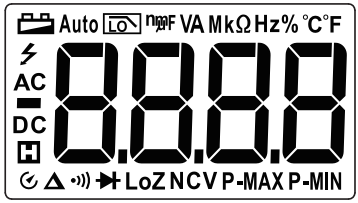
b) Molette



- Ajustez la molette pour choisir une fonction.
- La sélection de la plage automatique (« Auto ») est activée dans la majorité des modes de mesure.
- Certaines fonctions ont des sous-fonctions, celles-ci sont marquées en rouge et sont accessibles via une pression sur le bouton **SEL**.
- Réglez toujours la molette sur « OFF » lorsque l'appareil n'est pas utilisé.

Fonction	Description
V~, V⎓, mV~,	Mesure de la tension CA/CC
Ω	Mesure de la résistance
▶|	Test de diode
·ı))	Test de continuité
⊣(	Mesure de la capacité
Hz	Mesure de la fréquence
%	Mesure du rapport cyclique
µA≅, mA≅, A≅	Mesure du courant CA/CC
OFF	Mise hors tension
NCV	Test de tension CA sans contact « NCV »

9. Affichage et symboles

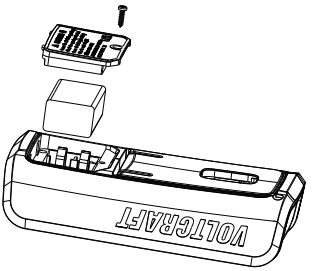


Icône	Description
	Batterie faible
	Mise hors tension automatique
Auto	Plage automatique
	Conservation des données
	Tension élevée
AC	Signal CA
DC	Signal CC
mV, V	Unités de tension : millivolt, volt
μA, mA, A	Unités de courant : microampère, milliampère, ampère
Ω, kΩ, MΩ	Unités de résistance : ohm, kilo ohm, mégaohm
nF, μF, mF	Unités de capacité : nanofarad, microfarad, millifarad
Hz, kHz, Mhz	Unités de fréquence : hertz, kilohertz, mégahertz
%	Mesure du rapport cyclique
OL	Dépassement de limite (supérieur au plafond)
	Mesure de la valeur relative
NCV	Test de tension CA sans contact « NCV »

10. Insertion/remplacement des piles

Avant d'ouvrir le couvercle arrière, coupez l'alimentation électrique et débranchez les cordons de test des bornes d'entrée et du circuit.

1. Lorsque la tension de la pile est ≤6 V ±0,2 V, le symbole de pile faible s'affiche.
2. Mettez la molette de fonctions sur la position « OFF » et retirez les cordons de test des bornes d'entrée.
3. Dévissez et retirez le couvercle de la pile pour la remplacer.



11. Fonctionnement

Remplacez la pile si l'avertissement de pile faible s'affiche. Faites attention aux informations disponibles à côté des panneaux d'avertissement marqués sur le DMM ⚠ à côté des bornes du plomb de test. La tension ou le courant mesuré ne doit pas dépasser les valeurs indiquées !

Test sur des tensions connues pour vérifier que le DMM fonctionne correctement.

Pour obtenir des résultats de mesure précis, assurez-vous que les extrémités de la sonde et toutes les zones de contact sont exemptes de débris ou de résidus.

a) Mise en marche

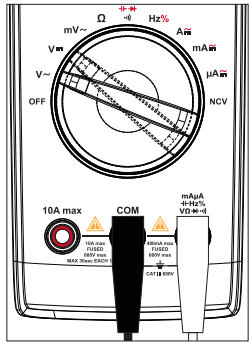
- Allumage : Réglez le cadran de fonction sur la fonction de mesure correspondante.
- Arrêt : Réglez la molette de fonctions sur « OFF ». Lorsque vous ne l'utilisez pas, éteignez toujours l'instrument de mesure.

b) Mesure de la tension CC/CA

⟶ L'impédance d'entrée est d'environ 10 MΩ et ne mettra pas beaucoup de pression sur le circuit.

1. Régler la molette de fonctions sur le paramètre souhaité :

- Mesure de la tension CC (**V⎓**), « DC » s'affiche à l'écran.
  - Appuyez brièvement sur **RANGE** pour basculer entre les plages (indiquées par la position décimale).
- Mesure de la tension CA (**V~**), « AC » s'affiche à l'écran.
  - Appuyez brièvement sur **RANGE** pour basculer entre les plages (indiquées par la position décimale).



2. Connecter les cordons de test aux bornes :
   - Le câble de test rouge à la borne **mAμA Hz%°C VΩ**.
   - Le câble de test noir à la borne **COM**.
3. Connectez les sondes du câble de test aux points de test appropriés dans le circuit :
   - Rouge : Polarité positive « + ».
   - Noir : Polarité négative « - ».
4. Lisez les valeurs de tension à l'écran.
   - Tension CC (**V⎓**) : Si un signe moins « - » apparaît devant la valeur, la tension mesurée est négative (ou les lignes de mesure sont permutées).
   - Les mesures de tension CA sont données en valeur efficace réelle.

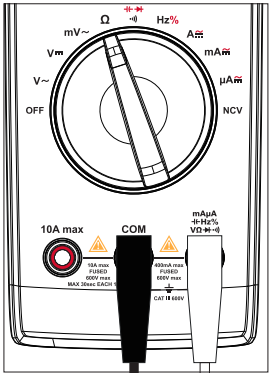
Un avertissement retentit lorsque les valeurs mesurées sont hors de la plage >600 V.

5. Une fois les mesures terminées, débranchez les câbles de test et mettez l'appareil hors tension.

c) Mesure de la résistance (Ω)

Assurez-vous que toutes les parties de circuit, circuits, composants et autres objets de mesure sont déconnectés de l'alimentation électrique et entièrement déchargés.

1. Réglez la molette de fonctions sur **Ω**.
2. « **Ω** » s'affiche à l'écran.
3. Appuyez brièvement sur **RANGE** pour basculer entre les plages (indiquées par la position décimale).
4. Connecter les cordons de test aux bornes :
   - Le câble de test rouge à la borne mAµA -I-Hz%°C VΩ⇥•ıı)).
   - Le câble de test noir à la borne **COM**.
5. Connectez les sondes du câble de test aux points de test appropriés dans le circuit :
   - Rouge : Polarité positive « + ».
   - Noir : Polarité négative « - ».



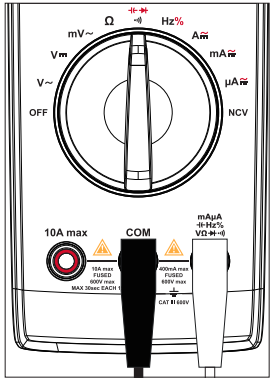
→ Vérifiez la continuité des lignes en connectant les deux cordons de test. La valeur de l'impédance doit être ≤ 0,5 Ω (impédance inhérente aux lignes de mesure). Si la valeur est ≥ 0,5 Ω, vérifiez les connexions du terminal ou la présence de dommages.

6. Lisez les valeurs à l'écran.
   - « OL » apparaîtra sur l'écran si la portée maximale est dépassée ou si le circuit est ouvert.
   - Lors de la mesure d'une résistance élevée, il est normal de prendre quelques secondes pour que les valeurs se stabilisent.
7. Une fois les mesures terminées, débranchez les câbles de test et mettez l'appareil hors tension.

d) Test de continuité (•))

Assurez-vous que toutes les parties de circuit, circuits, composants et autres objets de mesure sont déconnectés de l'alimentation électrique et entièrement déchargés.

1. Réglez la molette de fonctions sur •)) .
2. « •)) » s'affiche à l'écran.
3. Connecter les cordons de test aux bornes :
   - Le câble de test rouge à la borne mAµA Hz%°C VΩ •)) .
   - Le câble de test noir à la borne **COM**.
4. Connectez les sondes du câble de test aux points de test appropriés dans le circuit.
5. Une résistance ≤ 10 Ω est considérée comme une continuité, et un bip sonore retentit.
   - La plage de mesure est ≤ 600 Ω.
   - « OL » apparaîtra sur l'écran si la portée maximale est dépassée ou si le circuit est ouvert.
6. Une fois les mesures terminées, débranchez les câbles de test et mettez l'appareil hors tension.

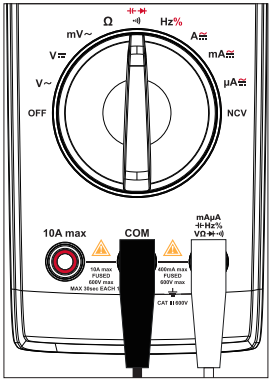


e) Test de diode (⊣◀)

Assurez-vous que toutes les parties de circuit, circuits, composants et autres objets de mesure sont déconnectés de l'alimentation électrique et entièrement déchargés.

La tension de test est d'environ 3 V.

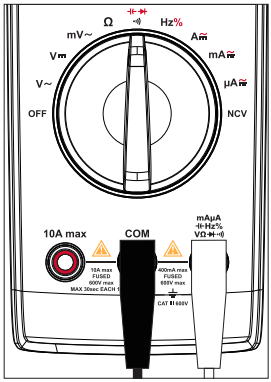
1. Réglez la molette de fonctions sur ⊣◀.
2. Appuyez brièvement sur la touche **SEL** 2x pour sélectionner le test à diodes, « ⊣◀ » s'affiche à l'écran.
3. Connecter les cordons de test aux bornes :
   - Le câble de test rouge à la borne **mAµA ⊣Hz%°C VΩ⊣◀•))**.
   - Le câble de test noir à la borne **COM**.
4. Vérifiez la continuité des lignes en connectant les deux cordons de test. La valeur devrait être d'environ 0,000 V.
5. Connectez les sondes du câble de test aux points de test appropriés du diode.
   - « OL » apparaîtra sur l'écran si la portée est inversée ou si le circuit est ouvert.
   - La tension directe normale de la jonction PN est d'environ 500 à 800 mV.
6. Une fois les mesures terminées, débranchez les câbles de test et mettez l'appareil hors tension.



f) Mesure de la capacité

Assurez-vous que toutes les parties de circuit, circuits, composants et autres objets de mesure sont déconnectés de l'alimentation électrique et entièrement déchargés.

Respectez toujours la polarité avec les condensateurs électrolytiques.



1. Réglez la molette de fonctions sur ⊣⊢ ⇥.
2. Appuyez brièvement sur la touche **SEL** 1x pour sélectionner la mesure de la capacité, l'unité « **nF** » ou la capacité s'affiche à l'écran.
3. Connecter les cordons de test aux bornes :
   - Le câble de test rouge à la borne mAµA ⊣⊢ Hz%°C VΩ⇥ ·ıı)) .
   - Le câble de test noir à la borne **COM**.
4. Connectez les sondes du câble de test aux points de test appropriés du condensateur.
   - Respectez toujours la polarité avec les condensateurs électrolytiques.
   - « OL » apparaîtra sur l'écran si la portée est inversée ou en cas de court-circuit.
   - Attendez que la valeur affichée se soit stabilisée. Cela peut prendre quelques secondes pour des capacités >40 µF.
5. Une fois les mesures terminées, débranchez les câbles de test et mettez l'appareil hors tension.

g) Fréquence (>10 Hz)/mesure du rapport cyclique (%)

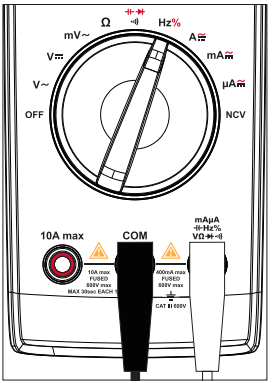
Cette fonction de mesure n'est pas adaptée à la mesure du courant du secteur !

Le DMM peut être utilisé pour mesurer et indiquer les fréquences de tension du signal allant jusqu'à 10 MHz.

L'amplitude d'entrée maximale est de 30 Vrms.

Veuillez respecter les valeurs d'entrée dans les caractéristiques techniques.

1. Réglez la molette de fonctions sur Hz%, Hz apparaît à l'écran.
2. Appuyez brièvement sur le bouton **SEL** pour passer de la mesure de la fréquence « **Hz** » à celle du rapport cyclique « **%** ».
3. Connecter les cordons de test aux bornes :
   - Le câble de test rouge à la borne **mAµA Hz%°C VΩ**.
   - Le câble de test noir à la borne **COM**.
4. Connectez les sondes du câble de test aux points de test appropriés dans le circuit.



→ Rapport cyclique : La durée d'impulsion de la demi-onde positive s'affiche en pourcentage. 50 % est affiché pour un signal symétrique.

5. Une fois les mesures terminées, débranchez les câbles de test et mettez l'appareil hors tension.

h) Mesure du courant

Cette fonction de mesure est adaptée à la mesure du courant du secteur.

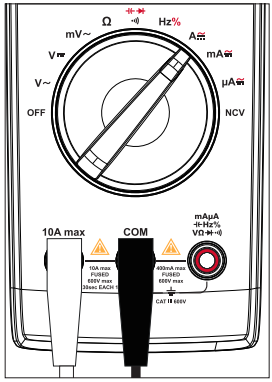
Pour éviter tout risque de choc électrique, d'incendie ou de blessure, coupez l'alimentation électrique du circuit, puis connectez le DMM au circuit en série avant de mesurer le courant.

Si la plage du courant mesuré est inconnue, commencez toujours par la plage de mesure la plus élevée et passez à des plages inférieures si nécessaire.

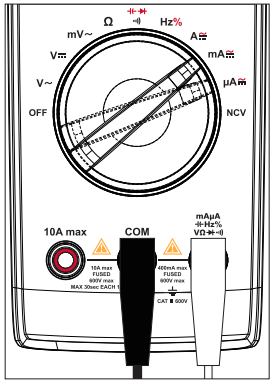
Les bornes d'entrée sont équipées de fusibles « **10 A** » et « **mA µA** ». Ne connectez pas les cordons de test à des circuits en parallèle.

Un avertissement retentit lorsque les valeurs mesurées sont hors de la plage >10 A.

Une mesure >5 A ne doit être effectuée que pendant 30 secondes max. et à 15 minutes d'intervalle.



1. Réglez la molette de fonctions sur **µA⎓⎓**, **mA⎓⎓**, ou **A⎓⎓**, l'unité de mesure correspondante apparaît à l'écran.
2. Appuyez brièvement sur le bouton **SEL** pour faire défiler les valeurs « **DC** », « **AC** ».
3. Connecter les cordons de test aux bornes :
   - Le câble de test rouge à la borne **mAµA Hz%°C VΩ** ou **10 A max**.
   - Le câble de test noir à la borne **COM**.
4. Connectez les sondes du câble de test au circuit en série.
5. Lisez la valeur à l'écran.
   - Courant continu : La polarité est indiquée en même temps que la valeur mesurée.
   - AC alternatif : Les valeurs sont données en valeur efficace réelle.
6. Une fois les mesures terminées, débranchez les câbles de test, mettez le circuit hors tension et coupez l'alimentation du DMM.

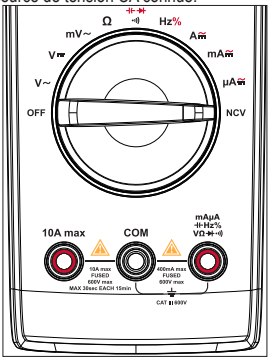


i) Test de tension CA sans contact « NCV »

Assurez-vous que tous les connecteurs de mesure sont libres. Veuillez retirer tous les cordons de mesure et adaptateurs de l'appareil de mesure.

Cette fonction constitue uniquement une aide. Avant de manipuler ces câbles, mesurez les contacts pour vérifier l'absence de tension.

Testez préalablement cette fonction sur une source de tension CA connue.



1. Réglez le sélecteur de fonction sur **NCV**, « EF » et « NCV » s'affichent à l'écran.
2. Orientez la zone du capteur de tension sans contact sur la position à tester (5 mm max.). En ce qui concerne les câbles torsadés, il est recommandé de les toucher avec le bout du capteur de tension sans contact.
   - Si le capteur détecte une alimentation CA, le voyant LED tricolore s'allume et l'avertisseur sonne.
   - Plus la tension est élevée, plus la fréquence à laquelle le buzzer émet des signaux acoustiques est élevée.
   - L'affichage LED tricolore s'allume d'abord en vert, puis en jaune et en rouge lorsque la tension augmente.
3. Après avoir terminé les mesures, mettez le commutateur sur « OFF ».

12. Fonctions supplémentaires

⚠ **Pression sur le bouton :**

- Brève pression = <2 s.
- Longue pression = >2 s.

a) Accès aux sous-fonctions

Plusieurs fonctions de mesure se voient attribuer des sous-fofnctions, et sont marquées en rouge autour de la molette de fonctions. Appuyez brièvement sur le bouton **SEL** pour passer en revue chaque sous-fonction.

b) Plage

En appuyant sur le bouton **RANGE**, le DMM passe de la plage automatique « Auto » à la plage manuelle.

Ce mode n'est applicable qu'avec les fonctions suivantes : **V~, V⎓, Ω, µA≅, mA≅, et A≅.**

- Accéder à la plage manuelle : Appuyez brièvement sur le bouton **RANGE**.
  - « Auto » disparaît de l'écran.
  - Appuyez brièvement sur **RANGE** pour basculer entre les plages (indiquées par la position décimale).
- Quitter la plage manuelle : Appuyez longuement sur la touche **RANGE** ou faites tourner la molette de fonctions, « Auto » apparaît à l'écran.

c) Maintien / ⊏⊐÷ (torche)

Maintien

La fonction de maintien permet de conserver la valeur indiquée à l'écran, ce qui vous laisse plus de temps pour la lire ou l'enregistrer.

Si vous testez des fils sous tension, assurez-vous que cette fonction est désactivée avant le début de la mesure. Dans le cas contraire, la mesure ne sera pas correcte.

- Appuyez brièvement sur le bouton **HOLD** pour activer/désactiver le maintien.
- Le symbole **H** apparaît pour indiquer que le maintien est actif.

Fonction Torche

Appuyez sur le bouton pour activer ou éteindre la torche.

d) Arrêt automatique

L'arrêt automatique est une mesure d'économie d'énergie. Lorsqu'il est activé, l'appareil s'éteint si aucune activité n'est détectée pendant environ 15 minutes. Appuyez sur n'importe quel bouton ou réglez le cadran de fonction pour le rallumer.

Désactiver l'arrêt automatique

1. Régler la molette de fonctions sur **OFF**.
2. Tout en maintenant la touche **SEL** enfoncée, tournez la molette de fonctions sur n'importe quelle position.
3. Le symbole disparaît.

Activer l'arrêt automatique

- Redémarrez l'appareil en réglant le sélecteur de fonction sur **OFF** puis à nouveau sur **ON**.
- Le symbole apparaît.

e) Valeur relative

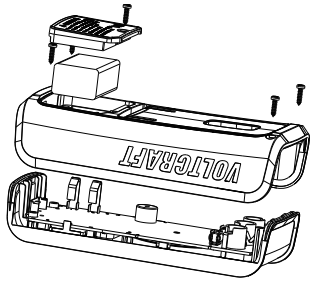
Cette opération enregistre une lecture existante (un delta) et remet l'affichage à zéro. Il s'agit d'un point de référence relatif à mesurer par rapport à la lecture suivante.

- Ce mode n'est applicable qu'avec les fonctions suivantes : **V~, V⎓, µA≅, mA≅, A≅ , ACmV, Ω, ⊣⊢.**
- Appuyez brièvement sur le bouton **REL** pour accéder à, ou quitter la fonction de mesure **REL**.
- Le symbole Δ apparaît.

13. Remplacement du fusible

Ne faites jamais fonctionner le multimètre lorsque le boîtier est ouvert. !DANGER DE MORT !

1. Régler la molette de fonctions à la position « OFF ».
2. Retirez les cordons de test des bornes d'entrée.
3. Dévissez puis retirez le couvercle du compartiment à piles.
4. Dévissez les vis du couvercle arrière.
5. Remplacez le fusible par un autre de même type et de même spécification. Pour plus d'informations, voir la section « Caractéristiques techniques ».
6. Remettez les couvercles en place avec précaution.



14. Dépannage

Problème	Causes possibles	Solution suggérée
La DMM ne s'allume pas.	Pile faible	Remplacer par une nouvelle pile.
Ne peut pas mesurer les changements de valeur.	Une fonction de mesure inappropriée est-elle activée (CA/CC) ?	Vérifiez l'affichage (CA/CC) et changez la fonction si nécessaire.
	Les câbles utilisées sont-il inappropriés ?	Vérifiez l'affectation des bornes ou la connexion des câbles de la sonde.
	La fonction HOLD est-elle activée ?	Désactivez la fonction HOLD.

Problème	Causes possibles	Solution suggérée
Aucune mesure possible dans la plage de mesure A	Le fusible de la plage de mesure A est-il défectueux ?	Vérifiez le fusible 10 A F1.
Aucune mesure possible dans la plage de mesure mA/µA	Le fusible de la plage de mesure mA/µA est-il défectueux ?	Vérifiez le fusible 0,4 A F2.

15. Nettoyage et entretien

a) Nettoyage



N'utilisez pas de nettoyage agressif, d'alcool isopropylique ou toute autre solution chimique, car ils peuvent endommager le boîtier et engendrer des dysfonctionnements.

- Avant le nettoyage, débranchez le produit de l'alimentation électrique.
- Nettoyez le produit avec un chiffon sec et sans fibres.
- En cas de dysfonctionnement, arrêtez d'utiliser le multimètre et envoyez-le à la maintenance. La maintenance et l'entretien ne doivent être effectués que par des professionnels qualifiés.

b) Entretien

- Le DMM doit être étalonné une fois par an pour une précision maximale.
- Le DMM ne nécessite pas de maintenance autre que le remplacement des piles et des fusibles.
- Vérifiez si l'appareil et les lignes de mesure présentent des signes d'usure et de détérioration.

16. Élimination des déchets

a) Produit



Tous les équipements électriques et électroniques mis sur le marché européen doivent être marqués de ce symbole. Ce symbole indique que cet appareil doit être éliminé séparément des déchets municipaux non triés à la fin de son cycle de vie.

Tout détenteur d'appareils usagés est tenu de les remettre à un service de collecte séparé des déchets municipaux non triés. Les utilisateurs finaux sont tenus de séparer, sans toutefois les détruire, les piles et accumulateurs usagés qui ne sont pas intégrés dans l'appareil usagé, ainsi que les lampes qui peuvent être enlevées de l'appareil usagé sans être détruites, avant de le remettre à un point de collecte.

Les distributeurs d'équipements électriques et électroniques sont légalement tenus de reprendre gratuitement les appareils usagés. Conrad vous offre les possibilités de retour gratuit suivantes (plus d'informations sur notre site Internet) :

- à nos filiales Conrad
- dans les centres de collecte créés par Conrad
- dans les points de collecte des organismes de droit public chargés de l'élimination des déchets ou auprès des systèmes de reprise mis en place par les fabricants et les distributeurs au sens de la loi sur les équipements électriques et électroniques (ElektroG)

L'utilisateur final est responsable de l'effacement des données personnelles sur l'équipement usagé à mettre au rebut.

Veuillez noter que dans les pays autres que l'Allemagne, d'autres obligations peuvent s'appliquer pour la remise et le recyclage des appareils usagés.

b) Piles/accumulateurs

En tant qu'utilisateur final, vous êtes légalement tenu (Ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles/accumulateurs usagés ; il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères.



Les piles/accumulateurs qui contiennent des substances toxiques sont caractérisées par les symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (la désignation se trouve sur les piles/accumulateurs, par ex. sous le symbole de la poubelle illustré à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/accumulateurs usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles/accumulateurs. Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

Avant la mise au rebut, recouvrez complètement les contacts exposés de la batterie/des piles avec un morceau de ruban adhésif pour éviter les courts-circuits. Même si les piles/batteries rechargeables sont vides, l'énergie résiduelle qu'elles contiennent peut être dangereuse en cas de court-circuit (éclatement, surchauffe, incendie, explosion).

17. Caractéristiques techniques

a) Généralités

Utilisation prévue	Utilisation à l'intérieur
Alimentation électrique	pile bloc 9 V (6F22, NEDA 1604 ou équivalent)
Temps de fonctionnement/pile	env. 35 h (rétroéclairage toujours allumé, torche éteinte, buzzer éteint)
Mesure de l'impédance	env. 10 MΩ (600 mV : ≥1 00 MΩ)
Plage d'affichage	4000 points (caractères)
Taux de rafraîchissement	2-3x par seconde
Méthode de mesure CA	valeur efficace vraie
Mesure de la longueur des lignes	env. 90 cm chacune
Indicateur de pile faible	≤6 V ±0,2 V
Mesurer la distance entre les prises	19 mm (COM-V)
Arrêt automatique	env. 15 minutes
Maintien des données	env. 15 minutes
Catégorie de mesure	≤ CAT III 600 V
Degré de contamination	2
Tension continue	600,0 V/CC max.
Tension alternative	600,0 V/CA max.
Courant continu	10,00 A/CC max.
Courant alternatif	10,00 A/CA max.
Résistance	40,00 MΩ max.
Capacité	100,0 uF max.
Température de fonctionnement	0 à 40 °C
Température enregistrée	-10 ˚C à 50 ˚C
Humidité de fonctionnement/stockage	0 ˚C à 30 ˚C : ≤75 % HR (sans condensation) 30 ˚C à 40 ˚C: ≤50 % HR (sans condensation)
Altitude de fonctionnement	max. 2 000 m (au-dessus du niveau de la mer)
Dimensions (L x H x P):	76,5 x 157,5 x 40 mm
Poids	env. 262 g (sans pile)

b) Fusibles

Fusible F1.....ø6 x 32 mm, FF 10 A, H 600 V, Capacité de coupure : 10 kA.
Protection des terminaux d'entrée (A)

Fusible F2.....ø5 x 20 mm, FF 400 mA H 600 V, Capacité de coupure : 500 A min.
Protection des terminaux d'entrée (µA, mA)

c) Tolérances de mesure

Précision : ± (% lecture + point)

La précision est valable pendant un an à :

- Température ambiante : +3 °C (± 5 °C), ≤75 %, HR sans condensation
- Température de fonctionnement* : 18 à 28 °C (±1 °C)

*Un coefficient de température s'applique en dehors de cette plage de température : +0,1 x (précision spécifiée)/°C.

La mesure peut être biaisée lorsque l'appareil est utilisé dans un champ électromagnétique à haute fréquence.

d) Mesure de la capacité

Portée	Résolution	Précision
40,00 nF	0,01 nF	± (4 % + 10)
400,0 nF	0,1 nF	± (4 % + 3)
4,000 - 100,0 uF	0,001 - 0,1 uF	
Protection contre les surcharges : 600 V		

e) Test de continuité (·›)) et de diode (▶|)

Portée	Résolution	Remarque
·›))	0,1 Ω	• Circuit ouvert : Résistance >100 Ω, aucun bip. • Circuit avec une bonne connexion : Résistance ≤10 Ω, bips consécutifs.
▶|	1 mV	• Tension de circuit ouvert : env. 3,2 V • Tension de jonction PN en silicone : env. 0,5 à 0,8 V
Protection contre les surcharges : 600 V		

f) Mesure de la tension CC

Portée	Résolution	Précision
4,000 V	0,001 V	± (0,7 % +6)
40,00 V	0,01 V	
400,0 V	0,1 V	
600 V	1 V	
• Impédance d'entrée : Environ 10 MΩ. • Tension d'entrée : 600 V max.		

g) Mesure de la tension CA

Portée	Résolution	Précision
400,0 mV	0,1m V	± (1,5 % + 8)
4,000 V	0,001 V	± (1,2 % + 6)
40,00 V	0,01 V	± (1,2 % + 6)
400,0 V	0,1 V	± (1,2 % + 6)
600 V	1 V	± (1,5 % + 4)

- Impédance d'entrée : env. 10 MΩ.
- Affichage en valeur efficace vraie.
- Réponse en fréquence : 40 - 400 Hz.
- Plage de garantie de la précision : 5~100 % de la portée, un court-circuit permet le chiffre le moins significatif <5.
- Formes d'ondes non sinusoïdales :
  - Lorsque le facteur de crête est de 1,0 à 2,0, la précision doit être augmentée de 4,0 %.
  - Lorsque le facteur de crête est de 2,0 à 2,5, la précision doit être augmentée de 5,0 %.
  - Lorsque le facteur de crête est de 2,5 à 3,0, la précision doit être augmentée de 7,0 %.
- Tension d'entrée : 600 V max. en valeur efficace.

h) Mesure de la résistance (Ω)

Portée	Résolution	Précision
400,0 Ω	0,1 Ω	± (1,3 % + 5)
4,000 kΩ	1 Ω	± (1,3 % + 5)
40,00 kΩ	10 Ω	
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	± (1,5 % + 5)
40,00 MΩ	10 kΩ	± (2,5 % + 5)
Protection contre les surcharges : 600 V		

i) Fréquence /mesure du rapport cyclique

Portée	Résolution	Précision
10,00 Hz – 10,00 MHz	0,01 Hz – 0,01 MHz	± (0,6 % + 5)
0,1 – 99,9 %	0,1 %	± 2,5 %

- Protection contre les surcharges : 600 V
- Amplitude d'entrée a : (Niveau CC = 0)

  ≤100 kHz: 300 m en valeur efficace ≤ a ≤ 20 en valeur efficace

  100 kHz - 1 MHz: 600 m en valeur efficace ≤a ≤ 20 en valeur efficace

  ≥1 MHz - 10 MHz: 6 en valeur efficace ≤ a ≤ 30 en valeur efficace
- La mesure du rapport cyclique est applicable aux passage par zéro ondes carrées de fréquence ≤10 kHz.

  1 Vpp ≤ Amplitude d'entrée ≤ 30 Vpp.

  Fréquence ≤ 1 kHz, rapport cyclique : 10,0 % à 90,0 %

  Fréquence > 1 kHz, rapport cyclique : de 30,0 % à 70,0 %

j) Mesure du courant CC

Portée		Résolution	Précision
µA	400,0 µA	0,1 µA	± (1,0 % + 6)
	4000 µA	1 µA	
mA	40,00 mA	10 µA	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	± (1,3 % + 4)
	10,00 A	10 mA	± (1,5 % + 6)

- Lorsque le courant mesuré est >5 A, chaque temps de mesure doit être ≤30 s et l'intervalle de repos doit être ≥15 minutes.
- Protection contre les surcharges :
  - Fusible F1 : ø6 x 32 mm, FF 10 A, H 600 V, Capacité de coupure : 10 kA.
  - Fusible F2 : ø5 x 20 mm, FF 400 mA H 600 V, Capacité de coupure : 500 A min.

k) Mesure du courant CA

Portée		Résolution	Précision
µA	400,0 µA	0,1 µA	± (1,5 % + 6)
	4000 µA	1 µA	
mA	40,00 mA	10 µA	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	
	10,00 A	10 mA	± (1,8 % + 6)

- Lorsque le courant mesuré est >5 A, chaque temps de mesure doit être ≤30 s et l'intervalle de repos doit être ≥15 minutes.
- Affichage en valeur efficace vraie.
- Réponse en fréquence : 40 - 400 Hz.
- Plage de garantie de la précision : 5 - 100 % de la portée, un cirquit ouvert permet le chiffre le moins significatif <5.
- Formes d'ondes non sinusoïdales :
  - Lorsque le facteur de crête est de 1,0 à 2,0, la précision doit être augmentée de 4,0 %.
  - Lorsque le facteur de crête est de 2,0 à 2,5, la précision doit être augmentée de 5,0 %.
  - Lorsque le facteur de crête est de 2,5 à 3,0, la précision doit être augmentée de 7,0 %.
- Protection contre les surcharges :
  - Fusible F1 : ø6 x 32 mm, FF 10 A, H 600 V, Capacité de coupure : 10 kA.
  - Fusible F2 : ø5 x 20 mm, FF 400 mA H 600 V, Capacité de coupure : 500 A min.