



CPOL3

Manuel d'utilisation



Version du manuel : FRA 1269 05 03

© OMICRON electronics GmbH 2024. Tous droits réservés.

Le présent manuel est une publication d'OMICRON. Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction sous quelque forme que ce soit, par exemple, la photocopie, le microfilmage, la reconnaissance optique de caractères et/ou le stockage dans des systèmes de traitement de données électroniques, nécessite le consentement explicite d'OMICRON. La réimpression, en tout ou partie, n'est pas autorisée.

Les informations sur le produit, les spécifications et les caractéristiques techniques contenues dans le présent manuel correspondent à l'état de la technique au moment de la rédaction et peuvent être modifiées sans avis préalable.

Nous avons tout mis en œuvre pour nous assurer que les informations communiquées dans le présent manuel sont utiles, exactes, à jour et fiables. Toutefois, OMICRON n'assume aucune responsabilité quant à d'éventuelles imprécisions.

L'utilisateur est responsable de toute application utilisant un produit OMICRON.

OMICRON traduit le présent manuel de l'anglais vers plusieurs autres langues. Toute traduction du présent manuel est effectuée pour répondre à des besoins locaux et, en cas de conflit entre la version anglaise et une version dans une autre langue, la version anglaise du présent manuel prévaut.

Table des matières

1	Introduction	5
1.1	À propos de ce document	5
1.2	Symboles et conventions	5
1.3	Déclarations de conformité	6
1.4	Documents connexes	7
1.5	Recyclage	8
1.5.1	Mise au rebut séparée des composants	9
2	Sécurité	10
2.1	Informations de sécurité de base	10
2.2	Utilisation prévue	10
2.3	Qualifications des opérateurs	11
2.4	Consignes de sécurité	12
2.4.1	Environnement de travail	12
2.4.2	Sécurité personnelle	13
2.4.3	Sécurité mécanique	13
2.4.4	Instructions spécifiques au produit	13
3	Description	15
3.1	Vue d'ensemble de l'appareil	15
3.2	Affichage	16
3.3	Éléments de la face arrière	18
3.4	Sondes de test	19
4	Fonctionnement	20
4.1	Boutons et leurs fonctions	20
4.2	Paramètres de mesure	21
4.3	Modes de test	23
4.3.1	Meter	23
4.3.2	Oscilloscope	24
4.3.3	Spectrum	25
4.4	Menu Settings	26
4.4.1	Ratio	26
4.4.2	Coupling	27
4.4.3	Spectrum	27
4.4.4	PowerOff	27
4.4.5	QRCode	28
4.4.6	Info	30
4.5	Mesure avec le CPOL3	31
4.5.1	Principe	31
4.5.2	Identification de phase	32
4.5.3	Réalisation d'une mesure	34
5	Maintenance et étalonnage	36

5.1	Nettoyage.....	36
5.2	Remplacement des piles.....	36
5.3	Étalonnage.....	37
6	Caractéristiques techniques	38
6.1	Catégories de mesure.....	38
6.2	Caractéristiques d'entrée	38
6.2.1	Caractéristiques de précision.....	39
6.3	Spécifications des fonctions.....	39
6.3.1	Paramètres de mesure	39
6.3.2	Mode de test Meter	40
6.3.3	Mode de test Oscilloscope	40
6.3.4	Mode de test Spectrum	41
6.4	Alimentation énergétique	42
6.4.1	Généralités.....	42
6.4.2	Piles	42
6.5	Caractéristiques mécaniques.....	43
6.6	Conditions ambiantes	43
6.7	Normes	44
7	Informations de licence logicielle libre	45
	Support OMICRON	46

1 Introduction

1.1 À propos de ce document

Ce document fournit des informations détaillées sur l'utilisation sûre, correcte et efficace de ce produit.

Il contient d'importantes règles de sécurité liées à l'utilisation de ce produit et permet de se familiariser avec son fonctionnement. Le respect des instructions de ce document permet d'éviter les situations dangereuses, les frais de réparation et les éventuels temps d'immobilisation dus à une utilisation incorrecte.

Ce document doit être complété par les normes nationales de sécurité existantes relatives à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement.

1.2 Symboles et conventions

Les symboles suivants indiquent les consignes de sécurité permettant d'éviter certains dangers.

AVERTISSEMENT

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner la mort ou de graves blessures.

PRUDENCE

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des blessures légères ou modérées.

ATTENTION

Risque de détérioration de l'équipement ou de perte de données

Ce document utilise les symboles et les styles de formatage suivants :

Symbole/format	Description
✓	Conditions à remplir avant de commencer une tâche
►	Consignes pouvant être suivies dans n'importe quel ordre
1. 2.	Consignes à réaliser dans l'ordre donné 1. Étape 2. Étape 2.1 Sous-étape 2.2 Sous-étape
→ / ➡	Résultat attendu d'une étape/tâche
Texte en gras	Texte figurant sur un appareil, son écran ou dans un logiciel
<i>Texte en italique</i>	Nom de produit OMICRON
 / Remarque :	Informations supplémentaires, explications ou conseils

1.3 Déclarations de conformité

Dans les déclarations suivantes, le dispositif est désigné par les termes « produit », « équipement » ou « appareil ».

L'adresse de contact d'OMICRON figure sur la dernière page (quatrième de couverture) de ce document.

Déclaration de conformité (UE)

L'équipement est conforme aux directives de l'Union européenne visant à satisfaire aux exigences des États membres concernant la directive suivantes :

- Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM)
- Directive basse tension (LVD)
- Directive RoHS

Declaration of conformity (UK)

The equipment adheres to the regulations of the UK government for meeting the requirements regarding the following regulations:

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Regulation
- Electrical Equipment Regulation (Safety)
- Regulation for Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

FCC compliance (USA)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, contact OMICRON Support.

Declaration of compliance (Canada)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

1.4 Documents connexes

- Utilisation sûre du *CPOL3*
Informations de sécurité détaillées sur le produit.
- Note d'application du *CPOL3*
Informations sur différents exemples d'application pour le *CPOL3*.

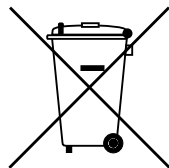
Scanner le code QR ci-dessous pour obtenir une version numérique du manuel d'utilisation du *CPOL3* :



La documentation relative aux produits suivants complète les informations fournies dans ce manuel. Elle fournit d'autres consignes de sécurité et informations sur les appareils pouvant être utilisés comme générateur de signaux :

- Équipements de test CMC
- *CPC 100*
- *COMPANO 100*
- *CT Analyzer*

1.5 Recyclage



Cet appareil (y compris tous les accessoires) n'est pas prévu pour un usage domestique. À la fin de sa durée de vie, ne pas mettre l'équipement au rebut avec les déchets ménagers.

Pays de l'UE (y compris l'Espace économique européen)

Les appareils OMICRON sont soumis à la directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (directive DEEE). Dans le cadre de nos obligations légales en vertu de cette législation, OMICRON propose de reprendre l'appareil et de veiller à ce qu'il soit remis à des centres de traitement autorisés.

En dehors de l'Espace économique européen

Pour en savoir plus sur les réglementations environnementales en vigueur dans votre pays, contacter les autorités compétentes. Mettre au rebut l'appareil OMICRON en stricte conformité avec les prescriptions légales en vigueur.

1.5.1 Mise au rebut séparée des composants

L'appareil peut être démonté et les différents composants mis au rebut séparément, en conformité avec les réglementations légales locales. Cela contribue à réduire la quantité de déchets électroniques et à protéger l'environnement.



Une fois l'appareil ouvert, la sécurité n'est plus garantie et il ne doit plus être utilisé.

1. Déconnecter tous les câbles.
2. Ouvrir le couvercle du compartiment à piles, retirer les piles et les mettre au rebut conformément aux réglementations légales en vigueur dans le pays.
3. Retirer les vis à l'aide d'un tournevis TX pour ouvrir le boîtier de l'appareil.
4. Retirer les vis des cartes de circuit imprimé supérieure et inférieure.
5. Mettre au rebut les cartes de circuit imprimé et l'écran en tant que déchets électroniques.
6. Mettre au rebut les parties supérieure et inférieure du boîtier en plastique en tant que déchets plastique.

2 Sécurité

2.1 Informations de sécurité de base

- ▶ Avant d'utiliser l'appareil, il est important d'avoir lu ce document et d'en avoir parfaitement compris l'ensemble des consignes.
- ▶ L'installation et l'utilisation de l'appareil et de ses accessoires doivent être conformes aux consignes figurant dans la documentation utilisateur correspondante.
- ▶ S'assurer que ce document est disponible sur le lieu d'utilisation de l'appareil, au format numérique ou papier.
- ▶ Contacter le [Support OMICRON](#) (page 46) en cas de doute quant à la compréhension de certaines consignes.

L'utilisation de l'appareil doit être conforme à l'ensemble des normes de sécurité locales et nationales, réglementations et documents relatifs à la sécurité applicables.

Toute utilisation inappropriée risque de provoquer des dommages corporels ou matériels et d'annuler toute réclamation dans le cadre de la garantie.

2.2 Utilisation prévue

Le *CPOL3* n'est pas un détecteur de tension tel que défini dans la norme « EN 61243-3 Travaux sous tension – Détecteurs de tension – Partie 3 : type bipolaire basse tension ». Par conséquent, le *CPOL3* ne doit pas être utilisé pour vérifier la présence de tension.

Le *CPOL3* est conçu pour contrôler la polarité et les erreurs de câblage d'une série de points de test. Les contrôles peuvent être réalisés sur des transformateurs de courant et de tension, ainsi que sur des bornes et câbles connectés. Le *CPOL3* indique l'amplitude et la polarité des signaux CC et l'amplitude des signaux CA. Pour simplifier le diagnostic des erreurs, il fournit une vue semblable à celle d'un oscilloscope.

Les équipements de test OMICRON suivants peuvent être utilisés pour générer un signal de test en dents de scie du CPOL : équipements de test CMC, *COMPANO 100*, *CPC 100* ou *CT Analyzer*.

- Consulter la documentation de l'équipement de test correspondante pour plus d'informations sur la réalisation de tests sécurisés avec l'équipement de test utilisé.

2.3 Qualifications des opérateurs

Seul du personnel autorisé et qualifié en génie électrique et ses tâches spécifiques et régulièrement formé est autorisé à utiliser l'appareil et ses accessoires.

Les opérateurs doivent être familiarisés avec l'équipement et respecter l'ensemble des normes applicables, des réglementations locales et des documents relatifs à la sécurité, par exemple, les normes suivantes ou leurs équivalents :

- EN 50191 (VDE 0104) « Erection and Operation of Electrical Test Equipment » (Installation et exploitation des équipements électriques d'essais)
- EN 50110-1 (VDE 0105 Partie 100) « Operation of Electrical Installations » (Exploitation d'installations électriques)
- IEEE 510 « IEEE Recommended Practices for Safety in High-Voltage and High-Power Testing » (IEEE - Méthodes recommandées pour la sécurité dans les tests sous haute tension et de forte puissance)

Le personnel recevant une formation, des instructions ou des directives relatives à l'appareil doit rester sous la supervision permanente d'un opérateur expérimenté pendant l'utilisation de l'équipement.

- Avant de commencer à travailler, il convient d'établir clairement les responsabilités :
 - Personne désignée pour contrôler l'installation électrique
 - Personne désignée pour contrôler les activités
- S'assurer que la personne désignée pour contrôler les activités coordonne la communication avec toutes les personnes impliquées dans ces activités.

2.4 Consignes de sécurité

- ▶ Se concentrer sur ses tâches pour garantir la sécurité.
- ▶ Si l'appareil ou l'un des accessoires est endommagé ou ne semble pas fonctionner correctement, ne pas l'utiliser. En cas de doute, contacter le [Support OMICRON](#) (page 46).
- ▶ Utiliser uniquement les câbles d'origine fournis par OMICRON.
- ▶ Utiliser uniquement les accessoires d'origine fournis par OMICRON.



L'utilisation de câbles et accessoires différents relève de la seule responsabilité de l'opérateur, en tenant compte des normes de sécurité strictes, des exigences techniques, ainsi que des normes et normes de certification applicables. En cas de doute, contacter le [Support OMICRON](#) (page 46).

2.4.1 Environnement de travail

- ▶ Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement de condensation.
- ▶ Ne pas utiliser l'appareil en présence de gaz ou de vapeurs explosifs.
- ▶ Ne pas utiliser l'appareil dans des conditions ambiantes dépassant les limites de température et d'humidité indiquées à la section « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Avant d'utiliser un autre équipement, s'assurer que les conditions ambiantes sont adaptées à cet équipement.
- ▶ S'assurer que l'appareil et tous les accessoires sont propres et secs. Dans les zones poussiéreuses, utiliser des capuchons de protection de câble.

2.4.2 Sécurité personnelle

- ▶ Empêcher les autres personnes d'accéder à la zone de danger et de toucher accidentellement les parties sous tension en mettant en place une barrière de sécurité appropriée et, le cas échéant, des témoins lumineux.
- ▶ Avertir les autres personnes avant toute opération pour les prévenir d'éventuelles perturbations.
- ▶ En cas de port de stimulateur cardiaque, ne pas utiliser l'appareil. En cas de port d'un autre type d'implant médical électronique, consulter un professionnel de santé avant d'utiliser l'appareil. S'assurer qu'aucune personne porteuse d'un implant médical électronique ne se trouve à proximité.

2.4.3 Sécurité mécanique

- ▶ Ne pas ouvrir l'appareil sans autorisation.
- ▶ Contacter le [Support OMICRON](#) (page 46) pour une maintenance ou une réparation.

2.4.4 Instructions spécifiques au produit

- ▶ Ne pas utiliser le *CPOL3* pour vérifier la présence de tension. Le *CPOL3* n'est pas un détecteur de tension tel que défini dans la norme « EN 61243-3 Travaux sous tension – Détecteurs de tension – Partie 3 : type bipolaire basse tension ».
- ▶ Toujours respecter les normes de sécurité locales et nationales pour vérifier si le système est hors tension avant de commencer à travailler.
- ▶ Ne pas utiliser le *CPOL3* en cas de pluie.
- ▶ Ne jamais laisser le *CPOL3* sous la lumière directe du soleil car il pourrait chauffer rapidement. Vérifier la plage de température admissible des piles utilisées. N'utiliser et ne stocker le *CPOL3* que dans la plage de température des piles utilisées.
- ▶ Ne pas utiliser le *CPOL3* s'il est endommagé. Avant toute utilisation, inspecter le boîtier. Vérifier qu'il n'y a pas de fissures ou de plastique manquant. Porter une attention particulière à l'isolation entourant les connecteurs.

- ▶ Vérifier que les câbles bananes et les pointes de mesure n'ont pas d'isolation endommagée, de métal exposé ou de fils dénudés avant de les connecter au *CPOL3*. Vérifier la continuité des câbles bananes. Remplacer immédiatement les câbles bananes endommagés.
- ▶ Si les câbles bananes doivent être remplacés, utiliser uniquement des câbles bananes conformes à la norme EN 61010-031, classés au moins CAT II 1 000 V, CAT III 600 V, CAT IV 300 V ou plus.
- ▶ Lors de l'utilisation de sondes de test, il est recommandé de garder les doigts derrière les protections des mains des sondes de test. Lors de l'utilisation de la pointe de mesure, garder les doigts derrière la protection des mains du *CPOL3*.
- ▶ S'assurer que le compartiment des piles est fermé et verrouillé avant d'utiliser le *CPOL3*. Ne jamais utiliser le *CPOL3* lorsque le compartiment des piles est ouvert.
- ▶ Pour alimenter le *CPOL3*, utiliser uniquement 2 piles AA, correctement installées dans le compartiment des piles.
- ▶ Ne pas appliquer davantage que la tension nominale pour la catégorie de mesure applicable entre une borne et la terre (CAT II 1 000 V, CAT III 600 V ou CAT IV 300 V). Ceci s'applique également en cas d'utilisation de câbles bananes d'une catégorie de mesure ou d'une tension nominale supérieure.

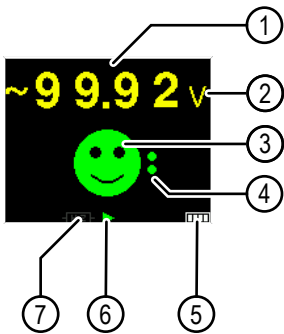
3 Description

3.1 Vue d'ensemble de l'appareil



1	Connecteurs pour sondes de test	6	Bouton Hold
2	Affichage	7	Emplacement pour dragonne
3	Protection des mains	8	Aimant amovible
4	Bouton Mode	9	Compartiment des piles
5	Bouton Select		

3.2 Affichage



1	Valeur efficace	5	Indicateur de charge des piles
2	Unité	6	Indicateur d'état
3	Indicateur de polarité	7	Impédance d'entrée
4	Indicateur de phase		

Valeur efficace

Affiche la valeur efficace mesurée :

- Symbole ~ : valeur efficace réelle mesurée (y compris la valeur continue)
- Symboles + ou - : valeur continue mesurée (la valeur efficace est affichée en dessous)

Unité

- **V** : tension mesurée en volts
- **A** : courant mesuré en ampères

Indicateur de polarité



La polarité est correcte.

Si le CPOL3 détecte un signal de contrôle de polarité ayant la même polarité que le signal source, il affiche un visage vert joyeux.



La polarité n'est pas correcte (polarité inversée).

Si le CPOL3 détecte un signal de contrôle de polarité dont la polarité est inversée par rapport au signal source, il affiche un visage rouge triste.

Si le signal de contrôle de polarité ne peut pas être détecté, aucun symbole n'est affiché. Dans ce cas, il est possible d'effectuer les opérations suivantes :

- Effectuer un contrôle fonctionnel en réalisant directement une mesure sur l'équipement de test utilisé comme source de signal.
- Si le niveau du signal est trop faible, il est possible d'augmenter l'amplitude du signal de test (uniquement si cela est possible et uniquement dans la plage admissible du circuit testé).

Indicateur de phase

Si l'équipement de test utilisé permet de générer un signal de contrôle de polarité avec des informations d'identification de phase intégrées, le *CPOL3* essaiera de décoder l'identifiant de phase et affichera un nombre de points rouges ou verts correspondant au numéro de phase.

Indicateur de charge des piles

Indique le niveau de charge approximatif des piles. L'indicateur est conçu pour les piles alcalines. Il peut diverger si d'autres types de piles sont utilisés.

- Changer les piles si l'indicateur affiche un symbole de pile vide. Voir la section [Remplacement des piles](#) (page 36).

Indicateur d'état

Les symboles suivants indiquent l'état de l'écran :

-  Run : l'écran affiche la mesure en direct.
-  Hold : le mode **Hold** est activé et l'écran est figé (non actualisé).
-  Peak hold : l'écran affiche la valeur de crête. Il est mis à jour lorsqu'une valeur efficace plus élevée (mode de test **Meter**) ou un composant fréquentiel (mode de test **Spectrum**) est mesuré.

Impédance d'entrée

Le *CPOL3* dispose de 2 modes d'impédance d'entrée : **HiZ** (impédance d'entrée élevée) et **LoZ** (impédance d'entrée basse). Voir la section [Paramètres de mesure](#) (page 21) pour plus d'informations.

3.3 Éléments de la face arrière

Aimant amovible

L'aimant amovible permet de fixer le *CPOL3* sur des surfaces métalliques.



- Tourner l'aimant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le retirer du *CPOL3*.

Compartiment des piles

Le *CPOL3* fonctionne avec 2 piles AA. Nous recommandons d'utiliser des piles AA rechargeables pour minimiser la quantité de déchets électroniques.

- Retirer les piles si le *CPOL3* n'est pas utilisé pendant une durée prolongée. Voir la section [Remplacement des piles](#) (page 36).

Conseil : régler la durée de mise hors tension automatique en fonction des besoins. Voir la section [Menu Settings](#) (page 26). Une durée de mise hors tension plus courte permet d'économiser de l'énergie et d'augmenter la durée de vie des piles.

3.4 Sondes de test

Pour effectuer des mesures avec le *CPOL3*, utiliser les sondes de test suivantes qui sont incluses dans la livraison :

1 × rouge	Connexion directe (CAT II uniquement)
1 × rouge, rétractable	Connexion par câble banane
1 × noire, rétractable	Connexion par câble banane

Sondes rétractées

CAT IV ou CAT III



Ne pas toucher pendant la mesure

Sonde pour connexion directe et sondes étendues

CAT II (1 000 V)



4 Fonctionnement

4.1 Boutons et leurs fonctions

Bouton Mode

Lorsque le *CPOL3* est hors tension :

- ▶ Appuyer sur ce bouton pour mettre le *CPOL3* sous tension pour une seule mesure.
- ▶ Appuyer sur ce bouton et le maintenir enfoncé pendant quelques secondes pour mettre le *CPOL3* sous tension pendant une durée prolongée. Voir la section [Menu Settings](#) (page 26) pour connaître la configuration **Power Off**.

Lorsque le *CPOL3* est sous tension :

- ▶ Appuyer sur ce bouton pour faire défiler les modes de test **Meter**, **Oscilloscope**, et **Spectrum** (le cas échéant).
- ▶ Appuyer sur ce bouton et le maintenir enfoncé quelques secondes pour mettre le *CPOL3* hors tension.

Bouton Select

- ▶ Appuyer sur ce bouton pour basculer entre la mesure de la tension (HiZ), de la tension (LoZ) et du courant. Voir la section [Paramètres de mesure](#) (page 21).
- ▶ Appuyer sur ce bouton et le maintenir enfoncé pendant quelques secondes pour configurer des fonctions supplémentaires d'un mode de test (par exemple, pour changer l'axe).

Bouton Hold

En fonctionnement normal :

- ▶ Appuyer sur ce bouton pour activer le mode **Hold** et figer le résultat de la mesure.
- ▶ Appuyer sur ce bouton et le maintenir enfoncé pendant quelques secondes pour activer **Peak hold** et afficher la valeur maximale de la tension ou du courant mesuré.
Peak hold n'est pas disponible en mode de test **Oscilloscope**.

Lorsque le mode **Hold** est activé :

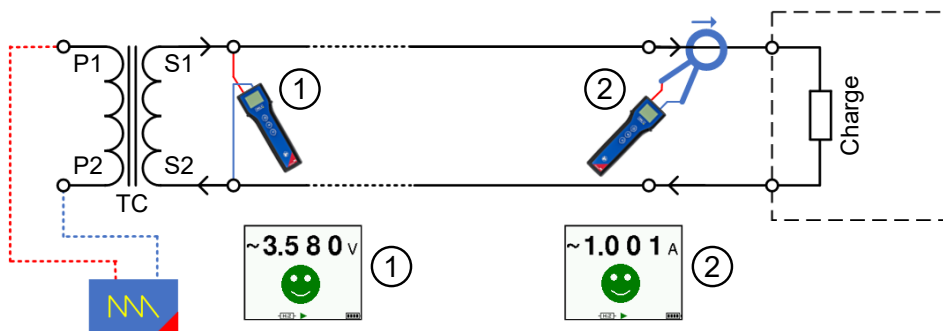
- ▶ Appuyer sur ce bouton pour quitter le mode **Hold**.
- ▶ Appuyer sur ce bouton et le maintenir enfoncé pendant quelques secondes pour afficher un code QR contenant le résultat de la mesure. Ce code peut être scanné (par exemple, avec un téléphone portable) et le résultat de la mesure peut être enregistré dans un éditeur de texte.
La fonctionnalité du code QR peut être activée et configurée dans le menu Settings. Voir la section [Menu Settings](#) (page 26).

4.2 Paramètres de mesure

Le *CPOL3* permet d'effectuer les mesures suivantes :

- Tension avec impédance d'entrée élevée (HiZ)
 - Tension avec impédance d'entrée basse (LoZ)
 - Courant avec impédance d'entrée élevée (HiZ)¹
- ▶ Appuyer sur le bouton **Select** pour faire défiler les paramètres de mesure.

Exemple :



Équipement de test

En principe, le *CPOL3* mesure toujours la tension sur la borne (1). Pour mesurer les courants, il convient d'utiliser une pince de courant (2) avec le *CPOL3*. Ensuite, un facteur de conversion configurable est appliqué pour que le *CPOL3* affiche le résultat directement sous forme de valeur de courant en ampères.

¹ La fonction de mesure du courant est destinée à être utilisée avec une pince de courant. Par conséquent, elle utilise toujours le mode **HiZ**.

Les facteurs de conversion pris en charge sont les suivants : 1 V/A, 100 mV/A, 10 mV/A et 1 mV/A. Voir la section [Menu Settings](#) (page 26) pour plus d'informations sur la modification du facteur de conversion.

Précision de mesure



La précision de la mesure des courants dépend fortement de la précision de la pince de courant utilisée. Consulter les informations relatives à l'utilisation de la pince de courant pour plus de détails.

Mise à zéro de la pince de courant



Certaines pinces de courant disposent d'une fonction de réglage de la valeur zéro. Le réglage de la valeur zéro doit être effectué avant d'utiliser la pince de courant avec le *CPOL3*. Sinon, la polarité risque de ne pas être détectée. Pour plus d'informations sur l'activation de la fonction de réglage de la valeur zéro, consulter le mode d'emploi de la pince de courant.

Impédance d'entrée

Le *CPOL3* dispose de 2 modes d'impédance d'entrée : **HiZ** (impédance d'entrée élevée) et **LoZ** (impédance d'entrée basse).

En mode **LoZ**, l'impédance d'entrée est de $\sim 3\text{ k}\Omega$ au lieu de $1,8\text{ M}\Omega$ en mode **HiZ** normal. Le mode **LoZ** peut être utilisé, par exemple, pour supprimer efficacement les signaux fantômes couplés provenant de câbles parallèles (comme cela peut se produire, par exemple, lors de contrôles de câblage sur des circuits TT).

En cas d'utilisation avec une tension d'entrée plus élevée, une résistance PTC intégrée augmente l'impédance d'entrée afin de limiter la dissipation de puissance interne. S'il existe une source à faible impédance avec une tension plus élevée, le mode **LoZ** est automatiquement désactivé après un certain temps pour protéger l'appareil. Cela peut indiquer un problème de câblage, car les signaux couplés n'ont généralement pas une puissance suffisante pour déclencher ce mécanisme de sécurité.

Précision de mesure



Si une tension plus élevée est mesurée en mode **LoZ**, la précision sera réduite en raison de la chute de tension sur les câbles bananes, causée par le courant d'entrée plus élevé. Si une grande précision est requise, utiliser le mode **HiZ**.

Consommation électrique plus élevée



En mode **LoZ**, un relais interne est activé, ce qui augmente la consommation électrique. Pour augmenter la durée de vie des piles, n'utiliser le mode **LoZ** qu'en cas de nécessité.

4.3 Modes de test

4.3.1 Meter

En mode de test **Meter**, l'écran affiche la valeur efficace ou la valeur continue du signal mesuré. Si la composante CC est inférieure à 90 % de la valeur efficace, cette dernière s'affiche. Dans le cas contraire, la tension continue et la polarité correspondante sont affichées. Dans ce cas, la tension efficace est affichée en plus petit sous la valeur continue.

- ▶ Appuyer sur le bouton **Hold** pour figer l'écran.
- ▶ Appuyer sur le bouton **Hold** et le maintenir enfoncé pendant quelques secondes pour activer la fonction **Peak hold**. Les valeurs de crête sont affichées dans une couleur jaune plus foncée derrière la mesure en direct.

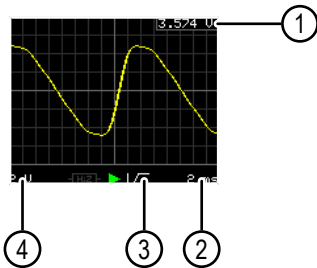
Détection de la polarité

Si le **CPOL3** détecte un signal de contrôle de polarité CPOL, il affiche un visage vert joyeux ou rouge triste pour indiquer si la polarité est correcte ou incorrecte.

Si l'information d'identification de phase du signal de contrôle de polarité CPOL est détectée, elle est affichée à côté du visage sous forme d'un nombre de points. Le nombre de points indique la phase correspondante (par exemple, 2 points pour la phase 2).

4.3.2 Oscilloscope

En mode de test **Oscilloscope**, le *CPOL3* affiche la forme d'onde du signal mesuré. Il est possible de l'utiliser pour vérifier la forme d'onde du signal si aucun signal de polarité ne peut être détecté en mode de test **Meter**.



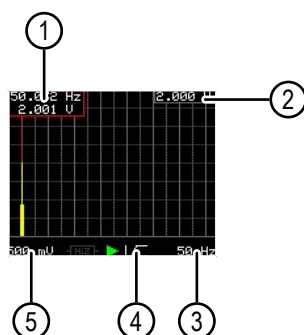
1	Valeur efficace	Affiche la valeur efficace du signal mesuré (valeur efficace réelle, y compris la composante CC).
2	Base temporelle	Affiche le temps par division de la grille. Pour le modifier, appuyer sur le bouton Select et le maintenir enfoncé pendant quelques secondes. Pour 0,1 s/div et 1 s/div, le mode Rolling RMS est activé et la valeur affichée est égale à la valeur efficace réelle au lieu de la valeur instantanée. C'est ce qu'indique le texte RMS dans le coin supérieur gauche.
3	Couplage CA	Indique si le filtre passe-haut intégré est activé. Si c'est le cas, seule la composante CA est affichée. Voir la section Menu Settings (page 26).
4	Mise à l'échelle	Affiche la tension ou le courant par division de la grille. Le <i>CPOL3</i> utilise uniquement la mise à l'échelle automatique.

► Appuyer sur le bouton **Hold** pour figer ou non l'écran.

4.3.3 Spectrum

En mode de test **Spectrum**, le *CPOL3* affiche le spectre du signal mesuré. Cela peut être utile, par exemple, pour vérifier si le signal de test de 52,6 Hz est déformé par des composantes secteur 50 Hz ou 60 Hz couplées.

 Le mode de test **Spectrum** est désactivé par défaut. Il doit être activé dans le menu **Settings**. Voir la section [Menu Settings](#) (page 26).



1	Fréquence secteur	Indique la fréquence secteur du signal affichée et l'amplitude correspondante. Elle n'est affichée pour les fréquences ≥ 10 Hz que si une seule fréquence est dominante et a une amplitude plus élevée que les autres. L'amplitude doit être suffisamment élevée pour être détectée.
2	Valeur efficace	Affiche la valeur efficace du signal mesuré (valeur efficace réelle, y compris la composante CC).
3	Base de fréquence	Indique la fréquence par division de la grille (lignes sombres). Appuyer sur le bouton Select et le maintenir enfoncé pendant quelques secondes pour la modifier.
4	Couplage CA	Indique si le filtre passe-haut intégré est activé. Si c'est le cas, seule la composante CA est affichée. Voir la section Menu Settings (page 26).
5	Mise à l'échelle	Affiche la tension ou le courant par division de la grille. Le <i>CPOL3</i> utilise uniquement la mise à l'échelle automatique.

La grille horizontale est composée de différents types de lignes :

Lignes foncées	Grille de base avec la division de fréquence affichée.
Lignes claires	Harmoniques fondamentales et impaires, basées sur la fréquence secteur configurée. ¹
Lignes claires, en pointillés	Harmoniques paires, basées sur la fréquence secteur configurée. ¹

¹ Configurer la fréquence secteur dans le menu **Settings**.

La colonne de gauche affiche la composante CC du signal. Si le couplage CA est activé, aucune composante CC n'est affichée.

- ▶ Appuyer sur le bouton **Hold** pour figer l'écran.
- ▶ Appuyer sur le bouton **Hold** et le maintenir enfoncé pendant quelques secondes pour activer la fonction **Peak hold**. Les valeurs de crête sont affichées dans une couleur jaune plus foncée derrière la mesure en direct.

4.4 Menu Settings

- ▶ Pour ouvrir le menu **Settings**, appuyer simultanément sur les boutons **Select** et **Hold** pendant quelques secondes jusqu'à ce que le menu s'affiche.
- ▶ Appuyer sur le bouton **Hold** pour faire défiler les différents réglages.
- ▶ Appuyer sur le bouton **Select** pour modifier un réglage.
- ▶ Appuyer sur le bouton **Mode** pour quitter le menu Settings.



Toute modification d'un réglage est automatiquement enregistrée et il n'est pas nécessaire de le reconfigurer après chaque activation du CPOL3.

4.4.1 Ratio

Il est possible de sélectionner le facteur de conversion appliqué lors de la mesure des courants. Voir la section [Paramètres de mesure](#) (page 21).

Les facteurs de conversion pris en charge sont les suivants : 1 V/A, 100 mV/A, 10 mV/A et 1 mV/A.

- Régler cette valeur pour qu'elle corresponde à la valeur de la pince de courant utilisée.

4.4.2 Coupling

Il est possible de choisir entre le couplage CA et le couplage CC. En cas de couplage CA, un filtre passe-haut est appliqué dans les modes de test **Oscilloscope** et **Spectrum**. Il s'agit d'un filtre numérique. Un décalage CC élevé nécessite une plage d'entrée plus élevée et réduit la précision de la mesure. Cela affecte également la précision de la composante du signal CA affichée.



Le couplage CA peut permettre de vérifier de petits signaux couplés à une tension CC, par exemple la batterie du poste.

4.4.3 Spectrum

- **Off** : le mode de test est désactivé.
- **50 Hz** : le mode de test est activé. Le réseau est affiché pour une fréquence secteur de 50 Hz.
- **60 Hz** : le mode de test est activé. Le réseau est affiché pour une fréquence secteur de 60 Hz.

4.4.4 PowerOff

Le délai avant que le *CPOL3* ne s'éteigne automatiquement dépend de la durée de la pression sur le bouton **Mode** lors de la mise sous tension du *CPOL3* :

Option	Délai de mise à l'arrêt	
	après une brève pression sur le bouton Mode	après une longue pression sur le bouton Mode
5 s/1 min	5 secondes	1 minute
15 s/1 min	15 secondes	1 minute
5 s/5 min	5 secondes	5 minutes
15 s/5 min	15 secondes	5 minutes

4.4.5 QRCode

Le *CPOL3* permet d'exporter des données de mesure via un code QR. Cette fonction permet de créer une interface avec des systèmes de documentation propres ou tiers.

Dans le menu **Settings**, il est possible d'activer et de configurer le code QR. Il s'affiche dans le mode **Hold** en appuyant sur le bouton **Hold** pendant quelques secondes.

Les options suivantes sont disponibles :

- **Off** : désactive cette fonction.
- **Text** : affiche un code QR contenant les résultats de la mesure au format texte.
- **JSON** : affiche un code QR contenant les résultats de la mesure au format JSON.

Des informations sur les formats d'exportation **Text** et **JSON** sont disponibles ci-dessous. Les spécifications complètes du format de code QR du *CPOL3* sont disponibles sous forme de note d'application dans la bibliothèque de connaissances du portail client d'OMICRON, ou sur demande auprès du Support OMICRON (voir la section [Support](#) (page 46)).

Format texte

En sélectionnant **Text**, les données de mesure sont exportées sous la forme d'une chaîne ASCII d'une ligne avec des points-virgules comme séparateurs de champs. Certains téléphones portables permettent de stocker le contenu du code QR analysé dans leur éditeur de texte intégré. Il est alors possible d'exporter ce texte et de l'importer dans un tableur, par exemple.

Le code QR au format texte est disponible pour tous les modes de test :

Mode de test	Contenu du code QR
Meter	Contient la valeur efficace ou continue et la polarité détectée.
Oscilloscope	Contient la valeur efficace (sans polarité).
Spectrum	Contient la valeur efficace et, en option, la fréquence dominante détectée et l'amplitude correspondante (sans polarité).

La chaîne ASCII est structurée comme suit :

[Valeur]; [Unité]; [Type]; [Polarité]; [Facteur]; [LoZ];
[Fréq.]; [Amp.]

Exemple : 12.324; "V"; "RMS"; -3; 10; 0

Le tableau suivant décrit les éléments de la chaîne ASCII :

Élément	Type	Contenu			Exemple
Valeur	Float	Valeur mesurée			12.324
Unité	String	"V" ou "A"			"V"
Type	String	"RMS" ou "DC" ("EFF" ou "CC")			"RMS"
Polarité	Integer	Indique la polarité CPOL détectée : ¹			-3
		+	Polarité correcte		
		-	Polarité incorrecte		
		0	Signal CPOL introuvable		
		1	Signal CPOL détecté		
		2	Signal CPOL + ID de phase 1		
		3	Signal CPOL + ID de phase 2		
		4	Signal CPOL + ID de phase 3		
		5	Signal CPOL + ID de phase 4		
Facteur	Integer	Facteur de conversion utilisé lors de la mesure des courants :			10
		1	1 A/V	1 V/A	
		10	10 A/V	100 mV/A	
		100	100 A/V	10 mV/A	
		1000	1 000 A/V	1 mV/A	
LoZ	Integer	Mode LoZ :			0
		0	Désactivé		
		1	Activé		

Élément	Type	Contenu	Exemple
Fréq. ²	Float	Fréquence dominante en Hz	50.021
Amp. ²	Float	Amplitude de la fréquence dominante en V ou A	2.3143
		Remarque : La précision est limitée.	

- ¹ Uniquement disponible en mode de test **Meter**.
- ² En option. Disponible uniquement en mode de test **Spectrum** si l'amplitude est suffisamment élevée.

Format JSON

En sélectionnant **JSON**, les données de mesure sont exportées au format JSON avec des métadonnées supplémentaires. Ce format comprend également une chaîne ASCII. Si cela est nécessaire à des fins de documentation, il est possible de l'utiliser pour reconstituer les résultats de mesure affichés dans les modes de test **Oscilloscope** ou **Spectrum**.

4.4.6 Info

Affiche des informations sur la version du logiciel du *CPOL3*.

4.5 Mesure avec le CPOL3

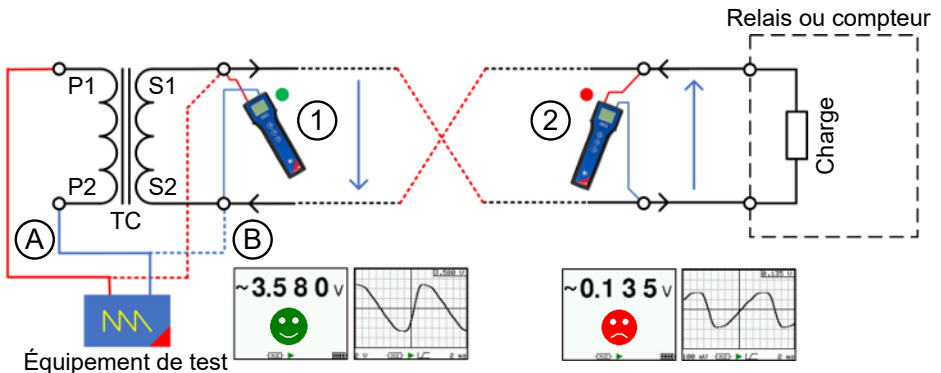
4.5.1 Principe

AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par un choc électrique

- ▶ Avant d'injecter du courant, vérifier que les languettes TC de tous les circuits magnétiques sont fermées (connectées ou en court-circuit).
- ▶ Pour injecter du courant, toujours respecter toutes les consignes de sécurité figurant dans les informations relatives à l'utilisation de l'équipement de test utilisé.

L'exemple ci-dessous indique comment trouver une polarité incorrecte dans un circuit de TC type.

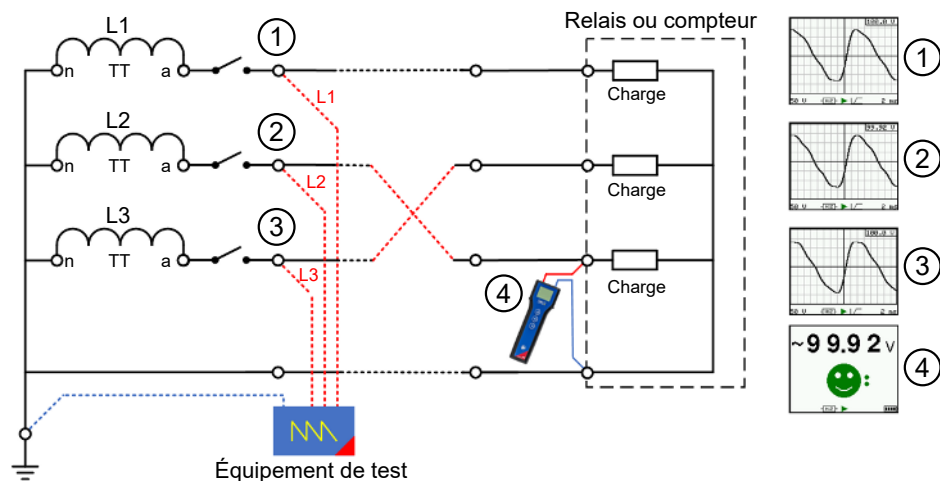


Le CPOL3 détecte la polarité d'une forme d'onde en dents de scie et mesure l'amplitude. La forme d'onde peut être générée à l'aide de divers équipements de test OMICRON (voir la section [Utilisation prévue](#) (page 10)). Elle peut être injectée du côté primaire (A, ligne continue) ou du côté secondaire (B, ligne en pointillés) du TC, en fonction de l'équipement de test utilisé.

Si le CPOL3 détecte une pente ascendante raide suivie d'une pente descendante lente, il indique une polarité correcte par un visage vert joyeux (1). Si la polarité est inversée, par exemple en raison d'une erreur de câblage, la pente monte lentement et est suivie d'une pente descendante rapide. Dans ce cas, le CPOL3 indique une polarité incorrecte par un visage rouge triste (2).

Pour plus d'exemples d'application, consulter la note d'application du *CPOL3*.

4.5.2 Identification de phase



Le *CPOL3* peut décoder les identifications de phase (ID de phase) si l'équipement de test OMICRON utilisé génère un signal de contrôle de polarité CPOL avec des informations d'identification de phase supplémentaires. Les informations d'identification de phase sont codées dans les harmoniques du signal en dents de scie (voir 1, 2 et 3). Les anciennes versions de l'appareil *CPOL* seront toujours en mesure de détecter correctement la polarité (sur la base de la forme d'onde en dents de scie). Mais elles n'afficheront pas d'ID de phase.

Si les informations d'identification de phase sont présentes et que l'amplitude du signal est suffisante, le *CPOL3* peut décoder l'ID de phase. Il affiche le numéro de phase sous la forme d'un nombre de points à côté du visage vert ou rouge indiquant la polarité (4).

Si le *CPOL3* ne peut pas décoder les informations d'identification de phase, il n'affiche que le visage vert ou rouge pour la polarité positive ou négative.

Identifiants de phase dans les circuits de TC avec fil de retour commun

Sur un système multi-phases avec injection parallèle, la chute de tension sur le fil de retour commun peut déformer le signal en dents de scie de sorte que la polarité ne peut pas être détectée correctement.

Dans ce cas, nous recommandons d'utiliser une pince de courant au lieu de mesurer directement la tension.

Si un déphasage de 120° entre les phases est utilisé pour le test, les courants sur le fil de retour commun s'additionnent et s'annulent. Par conséquent, il est possible de mesurer l'absence de polarité et l'absence (quasi) de courant sur le fil de retour commun à l'aide d'une pince de courant.

Dans ce cas, nous recommandons d'utiliser 0° entre les phases pour l'injection. Les courants sur le fil de retour commun s'additionneront alors et il sera possible de les mesurer. Le *CPOL3* affichera un signal de contrôle de polarité avec la polarité correcte mais sans ID de phase sur le fil de retour commun.

4.5.3 Réalisation d'une mesure

AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par un choc électrique

Le *CPOL3* n'est pas un détecteur de tension tel que défini dans la norme « EN 61243-3 Travaux sous tension – Détecteurs de tension – Partie 3 : type bipolaire basse tension ».

- ▶ Ne pas utiliser le *CPOL3* pour vérifier la présence de tension.
- ▶ Toujours respecter les normes de sécurité locales et nationales pour vérifier si le système est hors tension avant de commencer à travailler.

AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par un choc électrique

La catégorie de mesure indiquée comme « CAT » sur les sondes de test ne s'applique qu'aux sondes de test. S'il y a deux appareils ou un appareil et un accessoire avec des catégories de mesure ou des tensions différentes, c'est la catégorie la plus basse qui s'applique.

- ▶ N'utiliser le *CPOL3* que pour mesurer des tensions jusqu'à 300 V pour CAT IV, 600 V pour CAT III et 1 000 V pour CAT II.

AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par un choc électrique

Des tensions dangereuses peuvent survenir en raison d'une erreur de câblage à l'intérieur de l'armoire.

- ▶ Il convient de toujours garder à l'esprit que des erreurs de câblage à l'intérieur de l'armoire peuvent entraîner des tensions plus élevées que prévu.
- ▶ Avant de connecter le *CPOL3*, toujours respecter la tension la plus élevée et la catégorie de mesure à l'intérieur de l'armoire.

1. **PRUDENCE ! Éraflures et piqûres. Manipuler les sondes de test avec prudence.**
Connecter la sonde de test rouge la plus courte directement au *CPOL3* ou utiliser le câble rouge pour connecter la sonde de test rouge rétractable.
2. Utiliser le câble noir pour connecter la sonde de test noire rétractable.
3. Appuyer sur le bouton **Mode** pour allumer le *CPOL3*.
4. Appuyer à nouveau sur le bouton **Mode** pour faire défiler les modes de test (voir la section [Modes de test](#) (page 23)) et en sélectionner un.
5. En option : appuyer sur le bouton **Select** pour passer aux paramètres de mesure (voir la section [Paramètres de mesure](#) (page 21)).
6. **AVERTISSEMENT ! Choc électrique. Ne pas toucher la sonde de test ou la partie supérieure du CPOL3 pendant la mesure. Tenir le CPOL3 en dessous de la protection des mains.**
Lancer la mesure à l'aide du *CPOL3*.

Résultat de mesure inattendu

Si le résultat de la mesure ne correspond pas au résultat attendu ou s'il indique un problème de câblage, procéder comme suit :



- Identifier clairement la cause du problème en effectuant d'autres mesures, par exemple.
- Ne prendre d'autres mesures que si le problème a été clairement identifié.

5 Maintenance et étalonnage

5.1 Nettoyage

Conditions préalables

- ✓ Tous les câbles de connexion sont débranchés de l'appareil.
- ▶ Nettoyer l'appareil à l'aide d'un chiffon imprégné d'alcool isopropylique.

5.2 Remplacement des piles

Le *CPOL3* fonctionne avec 2 piles AA. Consulter la section [Alimentation énergétique](#) (page 42) pour connaître les types de piles pris en charge.

AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par un choc électrique

Tension dangereuse au niveau des contacts ouverts de la batterie.

- ▶ S'assurer que le compartiment des piles est fermé et verrouillé avant d'utiliser le *CPOL3*.
- ▶ Ne jamais utiliser le *CPOL3* lorsque le compartiment des piles est ouvert.
- ▶ Avant de remplacer les piles, toujours déconnecter le *CPOL3* du montage de mesure.

ATTENTION

Risque de détérioration de l'équipement

- ▶ Ne pas mélanger anciennes et nouvelles piles.
- ▶ S'assurer que les deux piles sont du même type.

Conditions préalables

✓ Tous les câbles sont retirés.

1. À l'aide d'un tournevis cruciforme, retirer la vis du couvercle du compartiment des piles.
2. Retirer le couvercle.
3. Remplacer les piles AA en respectant la polarité indiquée dans le compartiment des piles.
4. Insérer le couvercle.
5. À l'aide d'un tournevis cruciforme, verrouiller le couvercle avec la vis.



Retirer les piles si le *CPOL3* n'est pas utilisé pendant une durée prolongée.

5.3 Étalonnage

Le *CPOL3* est étalonné en usine pendant la production.

Il peut être étalonné par des laboratoires d'étalonnage externes. Les instructions d'étalonnage sont disponibles sous forme de note d'application dans la bibliothèque de connaissances du portail client d'OMICRON, ou sur demande auprès du Support OMICRON (voir la section [Support OMICRON](#) (page 46)).

6 Caractéristiques techniques

Les données fournies sont garanties à une température ambiante de $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$).

6.1 Catégories de mesure

En fonction des accessoires utilisés, le *CPOL3* est conçu pour être conforme à la norme CEI 61010-031 pour les catégories de mesure CAT II (1 000 V), CAT III (600 V) et CAT IV (300 V).^I ^{II}

En cas d'utilisation de deux appareils ou d'un appareil et d'un accessoire ayant des catégories de mesure différentes, la catégorie la plus basse s'applique.

6.2 Caractéristiques d'entrée

Caractéristique	Caractéristiques assignées
Tension maximale entre n'importe quelle borne et la terre	1 000 V _{EFF} ou 1 000 V CC
Plage de mesure de courant alternatif ^I	1 mV _{EFF} à 1 000 V _{EFF}
Plage de mesure de courant continu	1 mV CC à 1 000 V CC
Plages	Plage automatique uniquement

^I Facteur de crête ≤ 3 à une valeur à pleine échelle allant jusqu'à 500 V, diminuant linéairement jusqu'à un facteur de crête $\leq 1,5$ à 1 000 V.

^I Pour un degré de pollution 2.

^{II} Valable jusqu'à une altitude de fonctionnement maximale de 2 000 m (6 550 ft).

6.2.1 Caractéristiques de précision

Plage	Résolution	CC	CA ¹
1 V	0,001 V	< 0,2 % rel. + 0,2 % pl. ²	< 0,3 % rel. + 0,2 % pl. ²
10 V	0,001 V		
100 V	0,01 V		
1 000 V	0,1 V		

¹ Sauf indication contraire, toutes les spécifications sont valables pour le courant continu et/ou une fréquence de 50/60 Hz.

² rel. = relevé, pl. = plage. Les valeurs de précision indiquent que l'erreur est inférieure à ($\pm$ (valeur relevée $\times$ erreur de relevé) + (pleine échelle de la plage $\times$ erreur pleine échelle)).

6.3 Spécifications des fonctions

6.3.1 Paramètres de mesure

Paramètre	Impédance d'entrée
Tension, mode standard (HiZ)	1,8 M Ω
Tension, mode LoZ	2,7 k Ω
Courant, mode HiZ ¹	1,8 M Ω

¹ Calculé à partir de la tension en utilisant un facteur de conversion configurable. La fonction est destinée à être utilisée avec une pince de courant.

6.3.2 Mode de test Meter

Types de signaux détectables	Spécification
Test de polarité – signal en dents de scie	Fréquence nominale de 52,6 Hz (durée du cycle de 19 ms) ¹ Visualisation des informations d'identification de phase codées dans le signal (si disponibles) Détection des signaux de > 100 µV à 1 000 V
Signaux CC	La valeur CC et la valeur efficace réelle sont affichées
Signaux CA ou mixtes	La valeur efficace réelle est affichée

¹ Telle que générée par le *CPC 100*, les équipements de test CMC, *CT Analyzer* et le *COMPANO 100*.

Les modes **Hold** et **Peak hold** sont disponibles.

6.3.3 Mode de test Oscilloscope

Caractéristique	Spécification
Amplitude	Linéaire ±4 divisions Mise à l'échelle automatique (1 mV/div à 500 V/div)
Temps par division	Affichage de la forme d'onde : 1 ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms Valeur efficace mobile : 100 ms, 1 s
Déclenchement	Automatique (front montant)
Couplage	CA ou CC (numérique uniquement, sélectionnable dans le menu Settings)

Le mode **Hold** est disponible.

6.3.4 Mode de test Spectrum

Caractéristique	Spécification
Réglages du réseau	50 Hz, 60 Hz, off (par défaut)
Méthode	FFT 512 fichiers avec fenêtre Hamming, 158 premiers fichiers affichés
Axe Y	Amplitude Affichage linéaire 8 divisions Mise à l'échelle automatique (1 mV/div à 500 V/div)
Fréquence par division	50/60 Hz par division (plage de 0 à 785 Hz) 20 Hz par division (plage de 0 à 314 Hz) 10 Hz par division (plage de 0 à 157 Hz) 5 Hz par division (plage de 0 à 78,5 Hz)
Précision de fréquence	En général, $< \pm 0,01$ % de la lecture
Couplage	CA ou CC (numérique uniquement, sélectionnable dans le menu Settings)
Fréquence de crête	Détection de la fréquence de crête entre 10 Hz et la plage maximale

Les modes **Hold** et **Peak hold** sont disponibles.

6.4 Alimentation énergétique

6.4.1 Généralités

Caractéristique	Spécification
Consommation électrique	Pendant la mesure en mode HiZ : < 150 mW Pendant la mesure en mode LoZ : < 300 mW En veille : < 50 µW
Durée d'utilisation	Mode standard (HiZ) : > 14 h ¹ Mode LoZ : > 10 h
Durée de veille	> 1 an

¹ Avec des piles alcaline-dioxyde de manganèse types.

6.4.2 Piles

Caractéristique	Spécification
Type	2 × 1,5 V mignon AA
Types de piles	LR6 alcaline-manganèse, 1,5 V FR6 LiFeS2, 1,5 V R6 zinc-carbone, 1,5 V HR6 NiMH rechargeable, 1,2 V



Nous recommandons d'utiliser des piles HR6 (NiMH) rechargeables pour des raisons environnementales ou des piles FR6 (LiFeS2) si une longue durée de fonctionnement est nécessaire.

6.5 Caractéristiques mécaniques

Caractéristique	Spécification
Dimensions (L × H × P)	68 mm × 33 mm × 206 mm (2,7 in × 1,3 in × 8,2 in)
Poids ¹	245 g (8,6 oz)

¹ Avec piles, sans accessoires.

6.6 Conditions ambiantes

Caractéristique	Spécification
Température de fonctionnement	-10 °C à +50 °C (+14 °F à +122 °F)
Température de stockage et de transport ¹	-25 °C à +70 °C (-13 °F à +158 °F)
Altitude de fonctionnement max. ²	Jusqu'à 1 000 V _{eff} : 2 000 m (6 550 ft) Jusqu'à 600 V _{eff} : 4 000 m (13 100 ft)
Chocs	15 g/11 ms Demi-sinusoïde 3 chocs sur chaque axe
Vibrations	Plage de fréquences : 10 Hz à 50 Hz Accélération : 2 g en continu 20 cycles par axe
Humidité	5 % à 95 % d'humidité relative (sans condensation)

¹ Dépend des spécifications du type de pile utilisé. Des températures de stockage élevées réduisent la durée de vie des piles.

² Dépend de la catégorie de mesure. Les valeurs indiquées dans ce tableau s'appliquent à la catégorie de mesure CAT II.

6.7 Normes

Compatibilité électromagnétique (CEM), sécurité	
CEM	CEI/EN 61326-1 (environnement électromagnétique industriel) 47 CFR partie 15 sous-partie B (classe A) de la FCC
Sécurité	CEI/EN/UL 61010-31 CAN/CSA-C22.2 No 61010-031
Autres normes	
Chocs	CEI/EN 60068-2-27
Vibrations	CEI/EN 60068-2-6
Humidité	CEI/EN 60068-2-78

7 Informations de licence logicielle libre

Certaines parties du logiciel *CPOL3* sont sous licence OMICRON, et d'autres sous licence logicielle libre.

Le logiciel du *CPOL3* contient les composants à licence logicielle libre suivants :

Composant à licence logicielle libre	Type de licence
Adafruit GFX	BSD
ARM CMSIS Library	Apache2
STM32 HAL	BSD
Nayuki QR Code generator library	MIT
GNU FreeFont	GPL3

Pour accéder aux informations concernant la licence logicielle libre, y compris le code source nécessaire :

1. Consulter le site www.omicronenergy.com/opensource.
2. Cliquer sur **DOWNLOAD SOFTWARE** (Télécharger logiciel) et naviguer jusqu'au dossier correspondant.

Support OMICRON

Lorsque vous travaillez avec nos produits, nous souhaitons vous offrir tous les avantages possibles. Si vous avez besoin d'assistance, nous sommes là pour vous aider.



Support OMICRON – Contactez-nous

omicronenergy.com/support

Notre ligne directe de support permet de dialoguer avec des techniciens compétents qui répondront à toutes vos questions.

Appelez nos lignes directes 24 h/24, 7 j/7 au :

Amérique : +1 713 830-4660 ou +1 800-OMICRON

Asie-Pacifique : +852 3767 5500

Europe/Moyen-Orient/Afrique : +43 59495 4444

Vous trouverez en outre sur notre site omicronenergy.com, le centre d'assistance ou le partenaire commercial le plus proche de chez vous.



Portail client OMICRON – Restez informé

my.omicronenergy.com

Parcourez la bibliothèque de connaissances pour y trouver manuels, notes d'application, communications présentées et bien davantage.

Téléchargez les dernières mises à jour de logiciel et soyez informé des événements à venir.



OMICRON Academy – Pour en savoir plus

omicronenergy.com/academy

Découvrez votre produit à l'occasion des stages de formation proposés par l'OMICRON Academy.

OMICRON electronics GmbH
Oberes Ried 1
6833 Klaus
Austria

FRA 1269 05 03