

CPC 100

Systeme de test multifonctions par injection primaire pour la mise en service et la maintenance des postes électriques



CPC 100 – l'équipement de test tout-en-un révolutionnaire

Cet équipement de test breveté remplace de nombreux instruments de test indépendants et propose de nouvelles méthodes de test innovantes. Ainsi, les tests réalisés avec le CPC 100 constituent une alternative économique en terme de temps et d'argent aux méthodes de test traditionnelles. Même avec ses nombreuses possibilités, le CPC 100 est très simple à utiliser.

Le CPC 100 permet de réaliser des tests électriques sur différents équipements :

- > Transformateurs de courant
- > Transformateurs de tension
- > Transformateurs de puissance
- > Lignes de puissance
- > Câbles haute tension (HT)
- > Systèmes de mise à la terre
- > Machines tournantes
- > Postes sous enveloppe métallique (GIS)
- > Organes de coupure et disjoncteurs
- > Installations CEI 61850
- > Relais de protection

Ce puissant appareil de test fournit jusqu'à 800 A ou 2 kV (2 kA ou 12 kV avec accessoires), pouvant atteindre 5 kVA sur une plage de fréquence de 15 Hz à 400 Hz ou 400 A_{CC}.

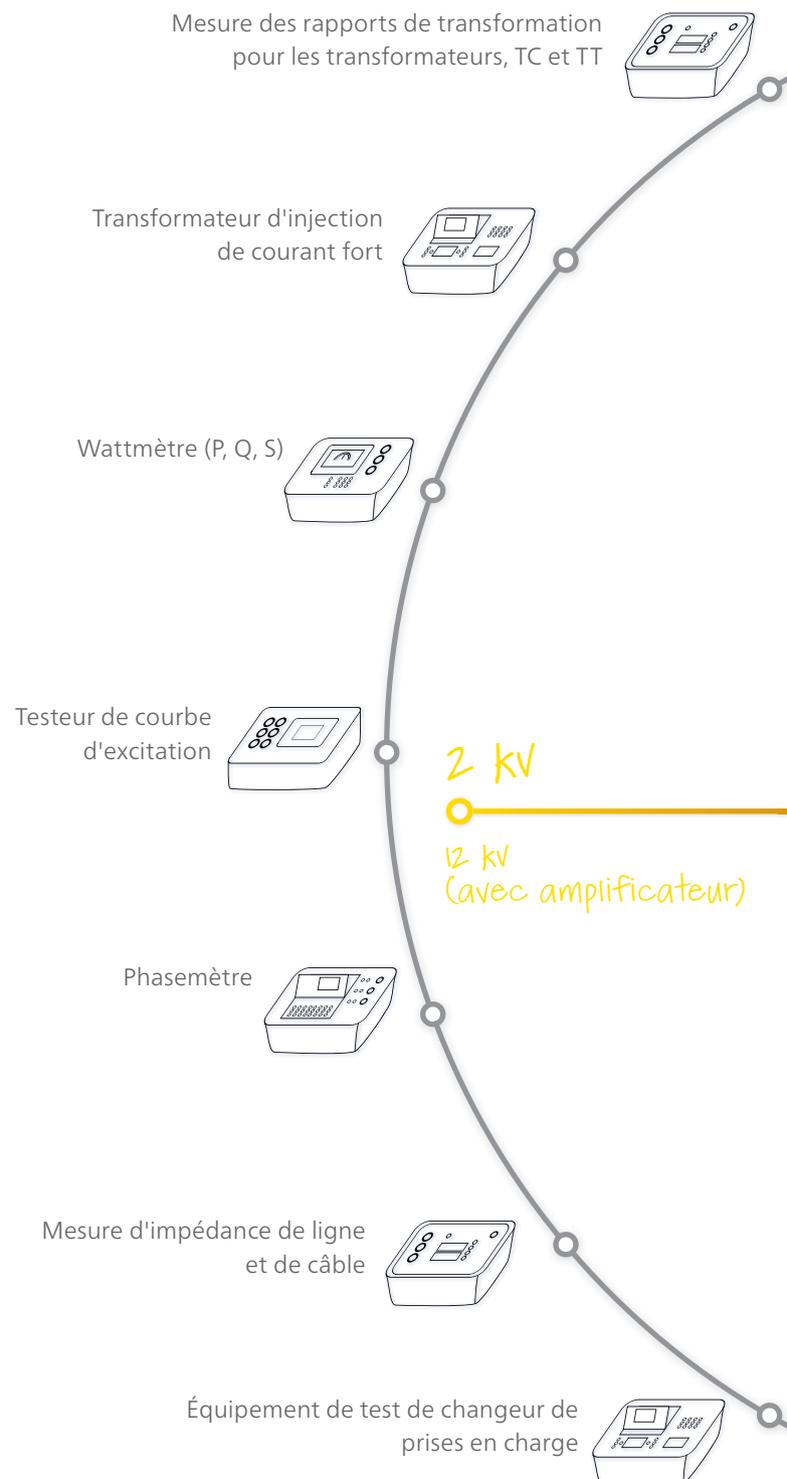
De conception compacte (29 kg), il est facile à transporter et idéal pour les tests sur site.

Test avec fréquence variable

La fréquence de sortie variable du CPC 100 permet d'utiliser des fréquences de test différentes de la fréquence réseau, éliminant ainsi très efficacement les interférences liées au réseau. Le CPC 100 est donc capable de fournir des résultats de haute précision même dans des environnements avec de très nombreuses interférences.

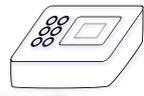
La réalisation de mesures à différentes fréquences présente un autre avantage notable : la possibilité d'obtenir plus d'informations sur l'équipement à tester.

Le CPC 100 utilise des amplificateurs à découpage et des techniques de déplacement de fréquence pour générer sa fréquence de sortie variable.

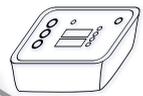




Ohmmètre pour résistance de terre



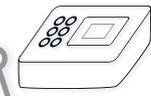
Microhmmètre 400 A_{CC}



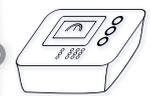
Testeur pour bobines de Rogowski et autres TC / TT non conventionnels (CEI 61850)



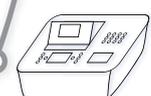
Ohmmètre pour résistance d'enroulement



Testeur de relais de protection (monophasé V, I, f)



Multimètre (V, I, R, Z, ...)



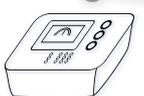
Transformateur élévateur 2000 V



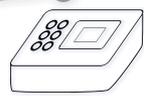
Mesureur d'impédance complexe (charges, câbles, lignes et transformateurs)



Système de vérification du couplage des transformateurs de puissance



Contrôleur de polarité



Équipement de mesure du facteur de puissance / dissipation



29 kg
alimentation sur secteur en monophasé

400 A_{CC}

800 A_{CA}
2 kA
(avec amplificateur)

15 Hz - 400 Hz

La famille de produits du CPC 100 – Une gamme étendue d'applica

Le CPC 100 assure la gestion de multiples applications, toutes différentes, dans les postes électriques et leur voisinage immédiat, ainsi que sur les sites de production des fabricants.

Lorsque le CPC 100 est complété par ses accessoires optionnels, sa gamme d'applications s'élargit encore. Il constitue donc l'équipement idéal pour l'ensemble des principales applications du domaine des tests par injection primaire.

CPC 100 Applications



Test des transformateurs de courant
(pages 6 – 7)



Test des transformateurs de tension
(pages 8 – 9)



Diagnostic des transformateurs
de puissance et de distribution
(pages 10 – 11)



Analyse des systèmes de mise à la terre
(pages 14 – 15)



Test des organes de coupure /
disjoncteurs (pages 20 – 21)



Mise en service des systèmes de protection
(pages 22 – 23)



Test des valeurs échantillonnées
(pages 24 – 25)



tions

**Gamme élargie
avec les accessoires**



Module de couplage



Boîtier de raccordement
à la terre

Analyse des câbles HT et des lignes
de puissance (pages 12 – 13)



Testeur portatif de mise à la terre

Analyse des systèmes de mise
à la terre (pages 14 – 15)



Boîtier de
commutation

Diagnostic des transformateurs de
puissance et de distribution (pages 10 – 11)



Test des appareillages de commutation /
disjoncteurs (pages 20 – 21)



Ensemble de test
Tan-Delta

Diagnostic des machines tournantes
(pages 16 – 17)



Bobine de compensation

Test des transformateurs de tension
(pages 6 – 7)



Amplificateur de
courant

Test des transformateurs de courant
(pages 8 – 9)



Circuit résonnant

Test des valeurs échantillonnées
(pages 24 – 25)



Test des postes sous enveloppe
métallique (pages 18 – 19)



Test des transformateurs de courant

Le test des transformateurs de courant permet de détecter :

Les défauts liés à l'installation :

- > Dommages lors du transport
- > Erreurs de câblage
- > Défauts de fabrication

Les défauts liés au fonctionnement :

- > Abaissement de la classe de précision
- > Spires en court-circuit
- > Circuit magnétique magnétisé
- > Défauts de charge sur circuit secondaire
- > Défauts de matériau d'isolement

Le CPC 100 permet de réaliser de nombreux tests électriques standard de TC avec un seul appareil, réduisant ainsi la durée des tests et les coûts de la main-d'oeuvre. Il permet également de tester les TC non conventionnels tels que les bobines de Rogowski et les systèmes conformes à la CEI 61850.

Test des TC avec le CPC 100

Alimenté à partir d'une prise murale monophasée, le CPC 100 peut générer jusqu'à $800 A_{CA}$ (2000 A avec amplificateur de courant CP CB2) à injecter sur le côté primaire du TC pour tester son rapport, sa polarité et sa charge.

Pour la mesure des courbes de magnétisation, la sortie du CPC 100 est connectée aux bornes secondaires du circuit magnétique. Lors d'un test automatique, le CPC 100 mesure la courbe de magnétisation et affiche la tension de coude et le courant correspondant (conformément à la norme correspondante CEI ou IEEE / ANSI). De plus, le CPC 100 démagnétise automatiquement le circuit magnétique du TC après le test.

En utilisant la fonction de mesure de résistance des enroulements, l'utilisateur peut également calculer le facteur limite de précision (ALF) pour les circuits de protection et le facteur de sécurité (FS) pour les circuits de mesure.

Il est aussi possible de mesurer la résistance des enroulements et le facteur de puissance / dissipation du TC.



0 ... 800 A

0 ... 2 kV

Test des transformateurs de courant

- > Rapport du TC (avec charge)
jusqu'à 800 A ou 2000 A avec CP CB2, puissance de sortie 5 kVA
- > Charge du TC
jusqu'à 6 A_{CA} | secondaire
- > Courbe de magnétisation du TC (tension de coude)
jusqu'à 2 kV_{CA}
- > Contrôle de polarité avec CPOL
jusqu'à 800 A ou 2000 A avec CP CB2, puissance de sortie 5 kVA
- > Test de facteur limite de précision (ALF)
- > Rapport du TC avec tension
jusqu'à 130 V_{CA} | TC de traversée
- > Résistance d'enroulement du TC
jusqu'à 6 A_{CC}
- > Test de tenue en tension du TC
jusqu'à 2 kV_{CA}
- > Rapport de TC Rogowski et rapport de TC basse puissance
jusqu'à 800 A ou 2000 A avec CP CB2, puissance de sortie 5 kVA
- > Test du facteur de puissance / dissipation (tan δ)
jusqu'à 12 kV, 300 mA | avec CP TD1
- > Test des valeurs échantillonnées CEI 61850

10 raisons de choisir un CPC 100

Multifonctionnalité

1

Avec un seul système facile à utiliser, vous pouvez :

- > Tester plusieurs équipements (par exemple TC, TT, DJ, transformateur de puissance)
- > Tester différentes parties d'un équipement (par exemple, circuit magnétique, enroulements, traversée, isolement)
- > Réaliser de nombreux tests (par exemple rapport, polarité, charge, courant d'excitation)

CP CB2 (amplificateur de courant)

2 kA



À l'aide du CP CB2, il est possible d'injecter un courant pouvant atteindre 2 kA sur le primaire pour réaliser des tests sur les TC.

CP TD1 (tan δ)

12 kV



Pour les TC haute tension, les tests des matériaux d'isolement sont très importants et peuvent être réalisés facilement avec l'accessoire CP TD1.

CPOL (testeur de polarité)



Le CPOL peut contrôler la polarité correcte au niveau des différents points de connexion du câblage secondaire en analysant un signal en dents de scie injecté sur le côté primaire du TC à l'aide du CPC 100.

Test des transformateurs de tension

La majorité des pannes de TT sont dues à des contraintes électriques ou à des défauts de fabrication ou d'installation. Les contraintes électriques sont généralement dues aux :

- > Orages
- > Effets des ferrorésonances
- > Surtensions

Dans les installations haute tension et très haute tension notamment, il est important de surveiller l'isolation des TT pour s'assurer que les caractéristiques diélectriques ne se sont pas dégradées avec le temps.

En cas de (re)mise en service de postes électriques, les circuits des TT doivent également être contrôlés. La vérification des données de la plaque signalétique des TT permet d'identifier les dommages ou les erreurs de connexion.

Test des TT avec le CPC 100

Avec une sortie de tension pouvant atteindre $2000 V_{CA}$, le CPC 100 peut être utilisé pour tester le rapport, la polarité et la charge des TT.

Il est possible de mesurer le rapport en injectant une tension sur le côté primaire. De cette manière, les déphasages entre la sortie haute tension et l'entrée de mesure sont également mesurés. Il est donc possible de contrôler la polarité correcte des TT.

En appliquant une tension aux circuits secondaires des TT et en mesurant l'amplitude et la phase du courant de charge, il est possible de mesurer la charge réelle, en vérifiant qu'elle correspond aux caractéristiques des TT.

Mesure sans perturbation

Le signal secondaire du TT peut être difficile à mesurer si son amplitude est faible – notamment si des équipements voisins dans le poste électrique sont en service. En cas de fortes perturbations, l'utilisateur peut sélectionner une fréquence différente de celle du réseau, et utiliser la fonction de "mesure sélective en fréquence". Ainsi, seul le signal de sortie du TT avec sa fréquence particulière est mesuré, alors que les autres signaux sont filtrés.



0 ... 2 kV



La large plage de fréquence permet d'éliminer très efficacement les interférences lors des tests en environnement HT difficile.

Test des transformateurs de tension

- > Rapport du TT
jusqu'à 2 kV_{CA} | polarité et charge
- > Charge du TT
jusqu'à 130 V_{CA} | secondaire
- > Test de tenue en tension sur le secondaire du TT
jusqu'à 2 kV_{CA}
- > Contrôle de polarité avec CPOL
jusqu'à 2 kV_{CA}
- > TT électroniques
jusqu'à 2 kV_{CA}
- > Test des valeurs échantillonnées CEI 61850
- > Test du facteur de puissance / dissipation ($\tan \delta$)
jusqu'à 12 kV, 300 mA | avec CP TD1

10 raisons de choisir un CPC 100

Fréquence variable

2

- > Injection de tension et de courant avec fréquence variable
- > Élimination des interférences et des perturbations liées à la fréquence réseau
- > Les résultats de test à différentes fréquences fournissent des renseignements plus précis sur un équipement (par exemple, plus de renseignements sur l'état de l'isolement)
- > Le test à fréquence variable est nécessaire pour certains tests de diagnostic normalisés et avancés

CP TD1 ($\tan \delta$)

12 kV



Pour les TT haute tension, les tests des isolations sont très importants et peuvent être réalisés facilement avec l'accessoire CP TD1.

CPOL (testeur de polarité)



Le CPOL peut contrôler la polarité correcte au niveau des différents points de connexion du câblage secondaire en analysant un signal en dents de scie injecté sur le côté primaire du TT à l'aide du CPC 100.

Test des transformateurs de puissance

Les tests visant à évaluer l'état de santé des transformateurs de puissance et à diagnostiquer les problèmes sont d'une importance capitale pour garantir la longévité et le fonctionnement en toute sécurité de ces équipements électriques vitaux.

Grâce au CPC 100, il est possible de tester les transformateurs de puissance et leurs composants auxiliaires :

- > Enroulements
- > Changeur de prises
- > Traversées
- > Isolement
- > Circuit magnétique
- > Câbles de connexion
- > Parafoudres

Test des transformateurs de puissance – les tests électriques les plus courants avec un seul appareil

Le CPC 100 permet de mesurer facilement et précisément la résistance des enroulements (mesure quatre fils). La mesure automatique (à l'aide du CP SB1) des enroulements avec changeur de prises en charge réduit le temps de mesure. Le CPC 100 décharge automatiquement l'énergie induite, assurant ainsi la sécurité du personnel et des équipements.

Après l'arrêt d'un transformateur ou l'injection d'un courant continu, le circuit magnétique reste magnétisé. Cela peut poser des problèmes pour les futures mesures de diagnostic, ou peut entraîner des courants d'appel plus importants. En utilisant le boîtier de commutation CP SB1 et un algorithme embarqué, le CPC 100 démagnétise complètement le circuit magnétique d'un transformateur.

Après la mise hors tension d'un transformateur ou l'application de signaux continus, le circuit magnétique reste magnétisé, ce qui peut poser problème pour d'autres mesures de diagnostic ou générer des courants d'appel élevés. En utilisant le boîtier de commutation CP SB1, l'algorithme intégré au CPC 100 démagnétise complètement le circuit magnétique du transformateur.

Pour la mesure du rapport et du courant magnétisant, le CPC 100 propose une sortie 2 kV fournissant 2 500 VA. La tension de test est générée numériquement et le courant est mesuré automatiquement par le CPC 100. Cela permet d'obtenir des mesures très précises, faciles à configurer, rapides et sûres.

Pour les mesures du facteur de puissance / dissipation (PF / DF) des transformateurs de puissance et des traversées, le CPC 100 est associé au CP TD1. La mesure du $\tan \delta$ sur une large plage de fréquence – outre la fréquence réseau – permet de mieux évaluer l'état de l'isolement, par exemple en détectant si la cellulose ou l'huile est contaminée par l'humidité.



0 ... 2 kV

1 Ø



Une large plage de fréquence de 15 Hz à 400 Hz est nécessaire pour les tests avancés de $\tan \delta$, qui fournissent d'importantes informations sur le vieillissement du transformateur.

Test des transformateurs de puissance

- > Résistance d'enroulement
jusqu'à 100 A_{CC}
- > Démagnétisation des transformateurs
avec le CP SB1
- > Diagnostics dynamiques des changeurs de prises en charge (test des CPeC)
jusqu'à 100 A_{CC} | en option avec CP SB1
- > Rapport de transformation des transformateurs (TTR) par prise
jusqu'à 2 kV_{CA} | incluant polarité et courant d'excitation | prise en charge de la CEI 61387-1 pour les transformateurs avec un couplage non conventionnel
- > Détermination automatiquement de couplage
avec le CP SB1
- > Réactance de fuite / Impédance de court-circuit
jusqu'à 6 A_{CA}
- > Transformateur, traversée : facteur de puissance / dissipation (tan δ) + capacité d'isolement
jusqu'à 12 kV, 300 mA | fréquence entre 15 Hz et 400 Hz | avec CP TD1
- > Liquides isolants : facteur de puissance / dissipation
jusqu'à 12 kV, 300 mA | avec CP TD1 et CP TC12
- > Courant magnétisant par prise
jusqu'à 12 kV, 300 mA | avec CP TD1
- > Réponse en fréquence des pertes parasites supplémentaires (FRSL)
- > Parafoudres : courant de fuite et puissances absorbées
jusqu'à 12 kV, 300 mA | avec CP TD1

10 raisons de choisir un CPC 100

Test et génération des rapports 3

- > Possibilité de préparer les tests hors ligne (gain de temps et réduction du risque d'erreurs)
- > Logiciel du CPC 100, guidant automatiquement l'utilisateur au cours du test
- > Génération automatisée de rapports
- > Rapports de test personnalisables (par exemple en différentes langues, avec logo du client)

CP TD1 (tan δ)

12 kV



Évaluation de l'état de l'isolement des transformateurs, des traversées et des liquides isolants (avec CP TC12).

CP SB1
(boîtier de commutation)

3 Ø, N

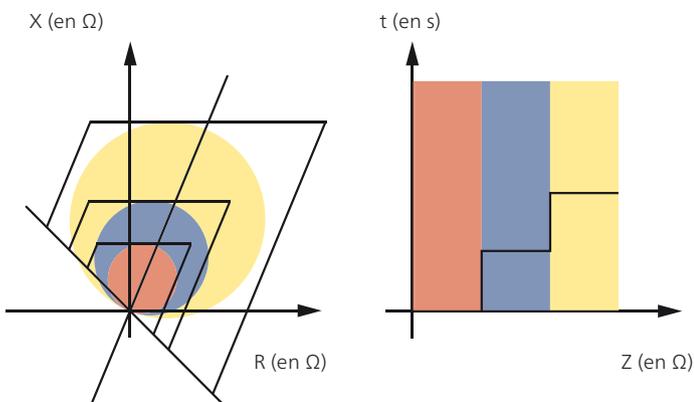


Le boîtier de commutation CP SB1 est le lien entre le transformateur et le CPC 100. La connexion simultanée de toutes les phases permet d'éviter les erreurs de câblage et de monter sur le transformateur à plusieurs reprises. Le contrôle automatique du CPC réduit la durée des tests.

Test des câbles HT et des lignes de puissance

Pour une alimentation électrique fiable, il est crucial que les relais fonctionnent de manière sélective. Des paramètres de relais et de lignes corrects permettent d'éviter des mauvais fonctionnements en limite de zone. Il est donc nécessaire de déterminer les paramètres de ligne tels que l'impédance directe, l'impédance homopolaire et le coefficient k.

Le calcul des impédances et du coefficient k est sujet aux erreurs. La mesure des impédances de ligne et de terre élimine ces erreurs et contribue à la fiabilité du système en fournissant des paramètres de relais corrects.



Mesure des paramètres de ligne

Grâce au CPC 100 et au CP CU1, il est possible de mesurer précisément, rapidement (deux heures environ) et en toute sécurité l'impédance des câbles et des lignes de puissance.

Impédance de ligne et coefficient k

Le CPC 100 et le CP CU1 sont utilisés pour injecter du courant à l'intérieur des différentes boucles phase-phase et phase-terre d'une ligne de puissance / d'un câble, raccordé(e) à la terre à l'autre extrémité ; Les tensions, les courants et les déphasages sont mesurés. Les paramètres de ligne sont calculés à partir des données de mesure relatives aux différentes boucles. L'injection à fréquence variable permet de réaliser des mesures malgré le couplage avec des équipements sous tension ou des lignes voisines.

Couplage mutuel

Grâce à cet équipement de test exclusif, il est possible de déterminer le facteur de couplage mutuel des lignes parallèles, ce qui permet le paramétrage correct de l'algorithme de couplage mutuel des relais modernes de protection de ligne.



CP CU1



L'utilisation d'une sortie à fréquence variable permet aux mesures réalisées avec le CPC 100 de ne pas être influencées par les couplages avec la fréquence réseau. Les résultats des mesures sont précis et reproductibles, même dans des environnements perturbés.

Diagnostic des câbles et des lignes de transport

- > Impédance de ligne et coefficient k jusqu'à 100 A | avec CP CU1
- > Couplage mutuel jusqu'à 100 A | avec CP CU1
- > Impédance directe ou homopolaire

10 raisons de choisir un CPC 100

Poids et dimensions

4

- > Légèreté (29 kg)
- > Compacité
- > Réduction des frais en matière de :
 - > Transport
 - > Manipulation
 - > Stockage



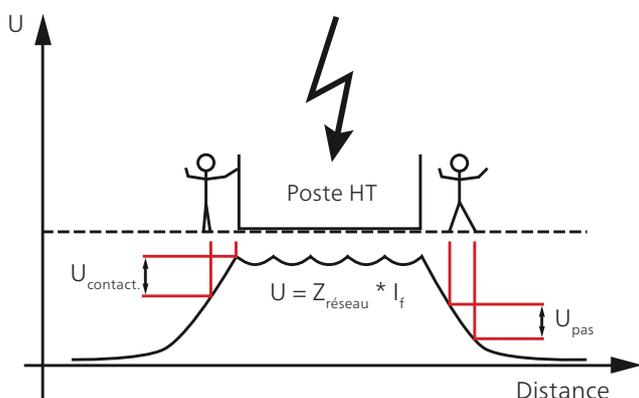
Le CP CU1 permet d'assurer une connexion sécurisée du CPC 100 à une ligne de puissance ou à un câble HT. Le transformateur d'impédance à l'intérieur du CP CU1 garantit un transfert de puissance optimal entre le CPC 100 et la ligne.

Le boîtier de raccordement à la terre CP GB1 contient des parafoudres pour assurer la sécurité des tests en cas d'imprévu.

Analyse de mise à la terre des postes électriques

Le raccordement à la terre d'un réseau électrique haute tension permet d'assurer la sécurité du personnel. L'élévation de tension dans le voisinage des réseaux électriques en cas de défaut ou de foudre peut être extrêmement dangereuse.

Les solutions de test classiques, qui utilisent les fréquences du réseau, exigent une puissance énorme et des méthodes compliquées pour résoudre les problèmes d'interférences. La fréquence variable et le filtrage numérique sur bande étroite avec le CPC 100 et le CP CU1 réduisent au minimum la puissance nécessaire et le poids de l'équipement.



Impédance des réseaux de terre

Avec la méthode courant/tension, le défi à relever pour obtenir de bonnes mesures d'impédance de terre ($Z_{\text{réseau}}$) consiste à injecter suffisamment de courant à distance dans le sol, et à mesurer l'élévation de la tension provoquée par cette injection – et non pas par un autre courant tellurique, quel qu'il soit, présent dans la terre.

Les systèmes de test des CPC 100 et CP CU1 relèvent ce défi. Ils injectent dans le sol, à un endroit distant, du courant à des fréquences hors réseau via les lignes de puissance existantes. Ils mesurent ensuite de manière sélective l'élévation de la tension aux fréquences utilisées.

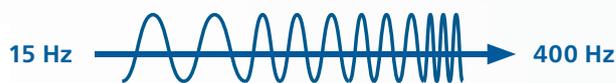
Les mesures sont réalisées conformément aux normes internationales telles que : EN 61936-1:2010, EN 50522:2010, IEEE Std 80-2000 et IEEE Std 81-2012.

Tensions de contact et de pas

Les tensions de contact et de pas (U_{contact} et U_{pas}) du poste peuvent être mesurées avec le CPC 100 proprement dit ou, plus facilement, avec le HGT1 – voltmètre sélectif portable réduisant le câblage au minimum.



CP CU1



La fréquence variable permet aux mesures réalisées avec le CPC 100 de ne pas être influencées par les couplages à fréquence réseau. Les résultats des mesures sont précis et reproductibles, même dans des environnements perturbés.

Analyse des systèmes de mise à la terre

- > Impédance des réseaux de terre pour systèmes étendus jusqu'à 100 A | avec CP CU1
- > Tensions de pas et de contact jusqu'à 100 A | avec CP CU1 et HGT1
- > Impédance des réseaux de terre pour systèmes peu étendus jusqu'à 6 A_{CA}
- > Résistivité du sol jusqu'à 6 A_{CA}
- > Contrôle d'intégrité du raccordement à la terre jusqu'à 400 A_{CC}
- > Facteur de réduction / facteur de division du courant
- > Mesure de plusieurs trajets de courant avec bobine Rogowski

10 raisons de choisir un CPC 100

Sécurité

5

- > Bouton d'arrêt d'urgence
- > Contrôle de connexion à la terre
- > Détection de surcharge
- > Plusieurs sorties isolées
- > Clé de verrouillage de sécurité
- > Circuit de décharge pour la mise hors tension des équipements à tester en courant continu
- > Indicateur clignotant
- > Interrupteur de sécurité trois positions
- > Boîtier de raccordement à la terre



Diagnostic des machines tournantes

L'isolement est la partie la plus sensible des machines tournantes. La durée de vie attendue d'un enroulement de stator dépend de l'aptitude de l'isolement à éviter l'apparition de défauts.

Les fortes températures, et leurs variations élevées, peuvent générer des vacuoles, notamment à l'interface entre le mica et la résine et entre les couches semiconductrices et la résine. Les décharges partielles dans ces vides vont agrandir ces derniers par un phénomène d'érosion et provoquer inévitablement le claquage.

C'est pourquoi les experts recommandent vivement de vérifier l'isolement contre les décharges partielles tout au long du cycle de vie des moteurs et des générateurs. La vérification de l'isolement nécessite une source haute tension compensée. Le système de test CPC 100, CP TD1 et CP CR500 peut être utilisé comme source de haute tension.

Test $\tan \delta$ et test par paliers de tension

Les tests $\tan \delta$ et par paliers de tension sont utilisés comme des outils de maintenance sur l'ensemble des enroulements. Les deux tests constituent un moyen indirect de déterminer si des décharges partielles (DP) sont présentes dans un enroulement statorique haute tension.

Une augmentation du facteur de puissance / dissipation (paliers de tension) par rapport au niveau normal indique que l'activité des décharges partielles dans l'enroulement est significative.

Les systèmes de test des CPC 100, CP TD1 et CP CR500 permettent de réaliser les tests $\tan \delta$ et par paliers de tension conformément aux spécifications CEI 60894 et IEEE 286.

Un facteur de puissance / dissipation acceptable offre l'assurance d'une bonne fabrication des enroulements statoriques et d'une utilisation de matériaux isolants présentant de faibles pertes intrinsèques.



0 ... 2 kV

Diagnostic des machines tournantes

- > Test par paliers de tension du facteur de puissance / dissipation ($\tan \delta$) à 50 Hz / 60 Hz
jusqu'à 12 kV | 1 μ F max / 4 A | avec CP TD1 et CP CR500
- > Test du facteur de puissance / dissipation avec fréquence variable
jusqu'à 12 kV | fréquence entre 15 Hz et 400 Hz | avec CP TD1
- > Source HT pour tester les machines tournantes
jusqu'à 12 kV | 2 μ F max | avec CP TD1 et CP CR500

10 raisons de choisir un CPC 100

Qualité du produit

6

- > Boîtier résistant adapté aux environnements difficiles avec précision de test sur site
- > Longue durée de vie grâce à des composants de haute qualité
- > Câbles et pinces de première qualité
- > Documentation complète (par exemple, manuel d'utilisation avec schémas de connexion, fonction d'aide logicielle, vidéos, notes d'application)



Évaluation de l'état de l'isolement des moteurs et des générateurs. Le CPC 100 associé au CP TD1 peut fournir jusqu'à 12 kV et peut aussi être utilisé comme source HT.

La bobine de compensation du CP CR500 permet d'utiliser le CP TD1 avec des équipements à tester présentant une capacité élevée sur des machines de taille importantes.

Gas-insulated switchgear testing

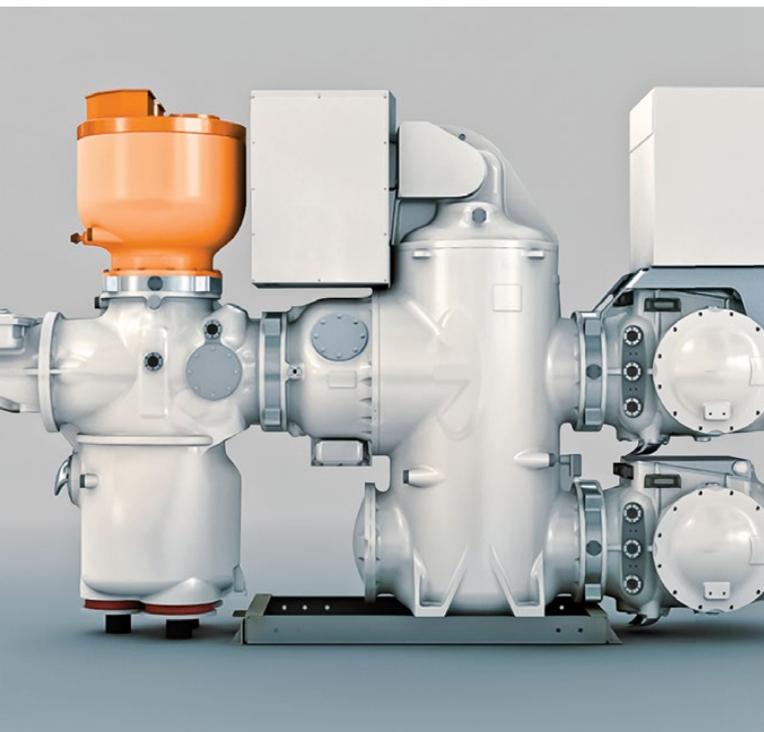
Test des Postes Sous Enveloppe Métallique – situation actuelle

Les Postes Sous Enveloppe Métallique (GIS) sont compacts et sont donc utilisés dans des applications où l'espace est restreint. Pour la mise en service des PSEM, un test diélectrique haute tension est obligatoire conformément aux normes en vigueur (CEI 62271-203).

La tension de test nécessaire à un test diélectrique est produite par un circuit résonant. Ce système de test est constitué d'un transformateur de test HT, d'un condensateur de couplage et d'un appareil de pilotage de l'alimentation. Le transformateur de test HT et le condensateur de couplage doivent être raccordés directement au PSEM.

Points faibles de ce principe de test :

- > Le système de test complet est difficile à transporter, parce qu'il est constitué d'éléments très lourds et encombrants.
- > Il est difficile de l'utiliser sur les sites de test dont l'espace est restreint, comme dans les éoliennes.
- > Pour les tests, il faut raccorder la source HT au PSEM, puis la débrancher. Cette opération comporte généralement des phases de vidange et de remplissage de gaz SF6, ce qui prend du temps.



Test innovant des Postes Sous Enveloppe Métallique (GIS)

Avec l'ensemble CPC 100 + CP RC d'OMICRON, vous pouvez tester des PSEM sans recourir à un gros transformateur HT. C'est possible parce que le système utilise un « TT de puissance » spécialement étudié pour les tests.

Ce TT de puissance fait partie intégrante du GIS et fournit la tension de test requise. Le CPC 100 injecte la puissance sur le côté basse tension (BT) du TT, produisant la tension nécessaire sur le côté HT. Comme vous pouvez raccorder directement le système de mesure au TT intégré au PSEM, vous n'avez plus besoin de vidanger ni de remplir à nouveau de gaz SF6.

Le système CPC 100 + CP RC comporte plusieurs composants petits et légers (< 21 kg / 46 lbs) qui sont transportables par une seule personne. Grâce à sa conception modulaire, vous pouvez tester des GIS même sur des sites dont l'espace est limité.



Auto-transformateur CP AT1

Le CP AT1 vous permet de brancher l'alimentation secteur du CPC 100 à une prise d'alimentation triphasée 16 A, et de fournir ainsi la puissance nécessaire au test.

Unité de commande CPC 100

Le CPC 100 fournit l'énergie requise et joue le rôle d'équipement de mesure et de contrôle.

Test des PSEM (GIS)

- > Test diélectrique
jusqu'à 235 kV | 1,6 nF max | avec CP RC2
- > Source haute tension pour les mesures de décharges partielles
jusqu'à 235 kV | 1,6 nF max | avec CP RC2

10 raisons de choisir un CPC 100

Évolutivité

7

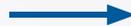
- > Possibilité de prendre en charge d'autres applications en ajoutant des accessoires matériels supplémentaires
- > La mise à niveau du logiciel permet de :
 - > réaliser des tests supplémentaires
 - > tester de nouveaux équipements

CPC 100 + CP RC2 : test de PSEM jusqu'à une tension nominale de 145 kV

CPC 100 + CP RC1 : test de PSEM jusqu'à une tension nominale de 123 kV



Transformateur d'isolement CP TR
Le CP TR fournit un signal de sortie à potentiel libre et compense en partie la charge capacitive.



Bobine de compensation CP CR
Avec 4 mH (CP CR4) ou 6 mH (CP CR6), le CP CR compense la capacité de façon modulaire.



TT de puissance
Outre la fonction de mesure d'un TT, le TT de puissance offre la possibilité de générer la haute tension nécessaire aux tests.

Test des organes de coupure et des disjoncteurs

Les organes de coupure sont les sectionneurs coté barres, les disjoncteurs (DJ), les sectionneurs et les sectionneurs de mise à la terre. Ils nécessitent différentes connexions et différents contacts. Des contacts mal serrés ou endommagés sont susceptibles de provoquer des amorçages, la marche en monophasé ou même un incendie qui peuvent conduire à la perte de tout l'équipement.

Il est donc habituel de mesurer la résistance des contacts pour vérifier que les connexions ont été réalisées correctement.

Par ailleurs, il est nécessaire de tester l'isolement des DJ à l'intérieur des appareillages de commutation. Ces équipements sont fréquemment exposés à des sollicitations HT, à des courants de commutation et à de très forts courants de défaut, qui font chauffer les disjoncteurs et affectent le matériau d'isolement.

Mesure des résistances de contact

Le CPC 100 peut mesurer les résistances de contact en injectant un courant pouvant atteindre 400 A_{CC}, et en mesurant la chute de tension (selon la méthode des 4 fils). La valeur de la résistance peut être comparée à la valeur indiquée par le fabricant ainsi qu'aux données enregistrées précédemment.

Test d'isolement des disjoncteurs

Pour les mesures du facteur de puissance / dissipation ($\tan \delta$) des disjoncteurs, le CPC 100 est associé au CP TD1. La mesure de ce facteur sur une large plage de fréquence – outre la fréquence réseau – permet de mieux évaluer l'état de l'isolement.

Temps de fonctionnement des disjoncteurs avec relais à maximum de courant

Pour le test des disjoncteurs ou des interrupteurs coupe-charges associés à un relais à maximum de courant, le CPC 100 peut injecter des courants primaires CA pouvant atteindre 800 A (ou 2000 A avec l'amplificateur de courant CP CB2), et mesurer le temps écoulé entre le début de l'injection et l'interruption du courant



La mesure en $\mu\Omega$ jusqu'à 400 A CC avec le CPC 100 permet de mesurer avec précision les résistances de contact sur les disjoncteurs.

Test des appareillages de commutation / disjoncteurs

- > Résistances de contact
jusqu'à 400 A_{cc}
- > Traversée : facteur de puissance / dissipation (tan δ) + capacité d'isolement
12 kV, 300 mA | fréquence entre 15 Hz et 400 Hz | avec CP TD1
- > Relais à maximum de courant avec injection au primaire (MT)
jusqu'à 800 A ou 2000 A avec CP CB2, puissance de sortie 5 kVA
- > Disjoncteur : facteur de puissance / dissipation (tan δ)
jusqu'à 12 kV, 300 mA | fréquence entre 15 Hz et 400 Hz | avec CP TD1
- > Liquides isolants : facteur de puissance / dissipation (tan δ)
jusqu'à 12 kV, 300 mA | avec CP TD1 et CP TC12

10 raisons de choisir un CPC 100

Assistance

8

- > Assistance technique internationale
- > Assistance sur site pour les problèmes concernant les tests, la mise en service et la maintenance
- > Centres SAV répartis dans le monde
- > Assistance locale grâce au réseau mondial de représentants commerciaux
- > Conseils pour le développement d'applications de test particulières
- > Formations dans le monde entier

CP TD1 (tan δ)

12 kV



Évaluation de l'état de l'isolement des disjoncteurs et des liquides isolants (avec CP TC12).

Mise en service et dépannage des relais de protection

Pour fonctionner normalement, les systèmes de protection et de contrôle doivent être correctement intégrés dans le poste ou dans la centrale électrique. Les grandeurs provenant du primaire sont converties au niveau des TT et TC à l'aide de leurs différents circuits magnétiques. Les signaux de tension et de courant doivent donc être connectés correctement aux relais de protection, aux modules d'automatisation et aux compteurs.

À partir de ces unités de protection et de commande, les signaux de déclenchement sont réacheminés vers les appareils primaires, par exemple les disjoncteurs. Un défaut dans n'importe quelle partie de ce système peut entraîner une panne système – déclenchement indésirable ou non-déclenchement.

Pour éviter une telle panne, il est possible de vérifier les fonctions du système en procédant à une injection sur le côté primaire du TC ou du TT et en vérifiant les valeurs mesurées au niveau du relais ou du module d'automatisation. Enfin, l'injection d'un courant de défaut devrait entraîner le déclenchement du disjoncteur, et ainsi permettre de vérifier toute la chaîne.

Mise en service des systèmes de protection

Le CPC 100 permet de vérifier le rapport et la polarité des TC et des TT – évitant ainsi les erreurs de connexion, notamment dans le cas des TC à prise. L'injection de courant ou de tension dans chaque TC / TT et la vérification de la lecture au niveau du relais garantissent que les phases ne sont pas inversées et que le paramétrage des rapports de TC et de TT dans le relais est correct.

Le CPC 100 peut également mesurer la charge sur les TC et les TT et, en mesurant la courbe de magnétisation du TC. Il vérifie que les circuits de protection sont connectés aux circuits magnétiques appropriés (protection ou mesure).

Le CPC 100 peut aider à vérifier que le câblage secondaire est correct. En injectant un signal en dents de scie dans le TC ou le TT, l'opérateur vérifie avec un appareil portable que le signal possède la bonne polarité à différents points de connexion du secondaire.

Avec le CPC 100, il est possible de simuler les défauts sur le primaire pour vérifier si les relais de surintensité, différentiels ou de distance fonctionnent correctement. Lors de ce test, il est également possible de mesurer le temps de déclenchement total, y compris le temps de fonctionnement du DJ.



Le CPC 100 peut injecter jusqu'à 800 A (2000 A avec le CP CB2) ou 2 kV ainsi qu'un signal de contrôle de polarité en dents de scie dans les TC ou les TT du réseau HT, réalisant ainsi les tests sur l'ensemble du système.

Test des installations de protection

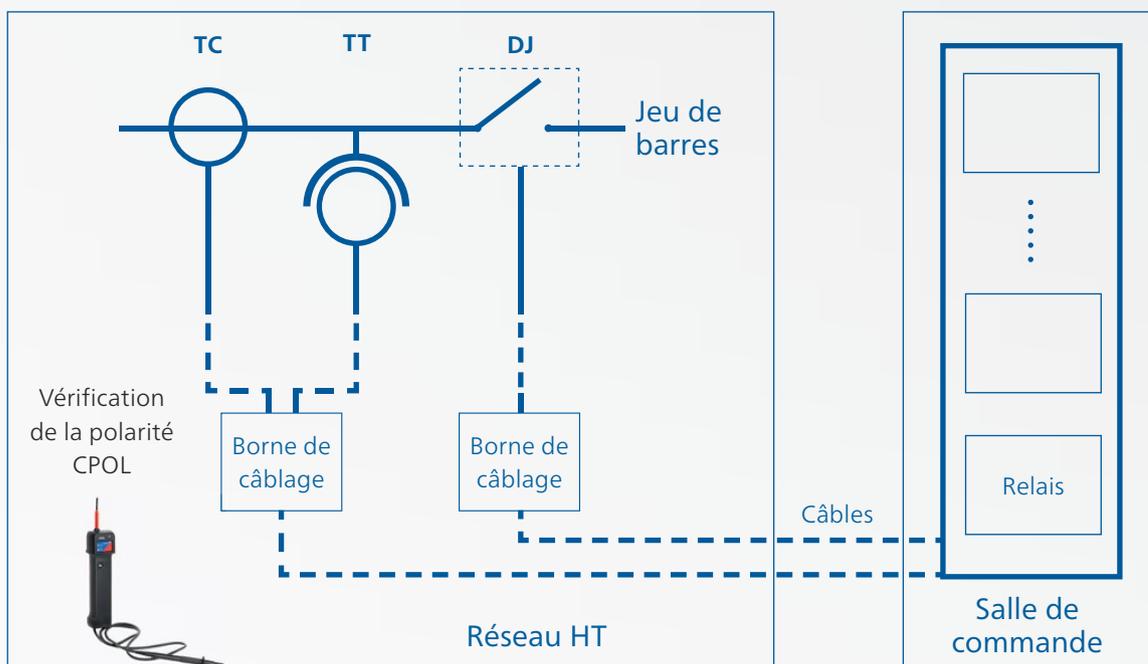
- > Rapport du TC (avec charge)
jusqu'à 800 A ou 2000 A avec CP CB2, puissance de sortie 5 kVA
- > Charge du TC
jusqu'à 6 A_{CA} | secondaire
- > Courbe de magnétisation du TC (tension de coude)
jusqu'à 2 kV_{CA}
- > Rapport du TT
jusqu'à 2 kV_{CA} | polarité et charge
- > Charge du TT
jusqu'à 130 V_{CA} | secondaire
- > Relais à maximum de courant avec injection sur le primaire (MT)
jusqu'à 800 A ou 2000 A avec CP CB2, puissance de sortie 5 kVA
- > Contrôle de polarité avec CPOL
jusqu'à 800 A ou 2 kV_{CA}, puissance de sortie 5 kVA
- > Test de l'ensemble de la chaîne de protection
par injection du courant de défaut sur le primaire et déclenchement du DJ en direct

10 raisons de choisir un CPC 100

Conformité aux normes

9

- > Le CPC 100 offre un niveau élevé de sécurité
- > Le CPC 100 est conforme CE
- > Tests CPC 100 conformes aux normes IEEE et CEI
- > Les mesures réalisées avec le CPC 100 donnent des résultats fiables et reproductibles en raison de la grande précision des signaux et des mesures.



Test des Sampled Values selon la CEI 61850-9-2

La norme concernant les "Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes électriques", dite CEI 61850, utilise les technologies de réseau pour tous les types d'échange d'informations.

Cette norme précise les protocoles de transmission des valeurs instantanées de tension et de courant. Les capteurs utilisés dans le processus de transmission peuvent aussi bien être des TC et des TT conventionnels que des capteurs de courant et de tension non conventionnels.

Sampled Values

Une "merging unit" (MU) récupère les valeurs de courant et de tension mesurées par les capteurs de courant et de tension. Elle fusionne ensuite les valeurs numérisées, dites valeurs échantillonnées, ou Sampled Values (SV), dans un flux de données transmis sur le réseau du poste électrique.

De cette manière, les valeurs mesurées (par exemple, la tension du jeu de barres) peuvent être facilement distribuées à plusieurs contrôleurs de traversée.

Test des Sampled Values avec le CPC 100

L'équipement de test CPC 100 effectue des tests en boucle fermée dans laquelle un signal de test est injecté sur le côté primaire des capteurs de courant / tension. La MU convertit la sortie du capteur en flux SV qui est transmis sur le réseau ethernet du poste électrique. Le CPC 100 relit ensuite les données à partir du réseau pour réaliser toute une série de tests.

La détection automatique de la MU et du canal s'effectue par injection d'un signal de test possédant une forme d'onde particulière. Un algorithme optimisé et rapide recherche le signal sur toutes les MU disponibles sur le réseau dans le but d'identifier le canal correct pour le test.

La carte de test SV du CPC 100 fonctionne conformément à la directive "Implementation Guideline for Digital interface to Instrumental Transformers using IEC 61850-9-2", publiée par l'UCA International User Group.



Test des valeurs échantillonnées

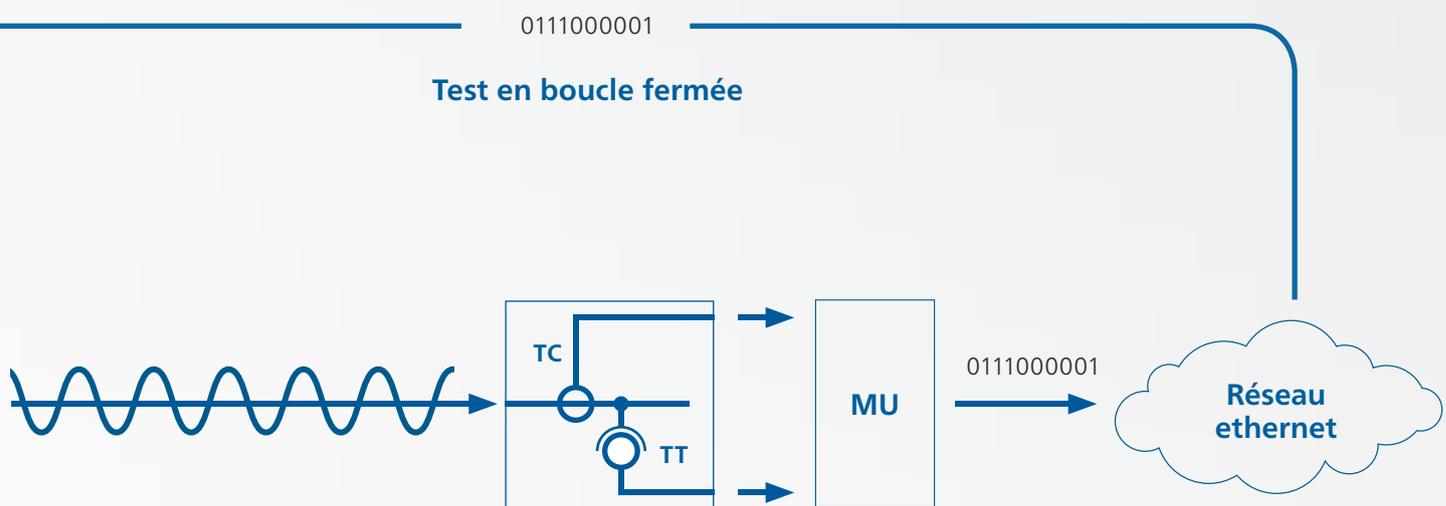
- > Test du rapport de TC SV et contrôle de polarité jusqu'à 800 A ou 2000 A , puissance de sortie 5 kVA | avec CP CB2
- > Test du rapport de TT SV et contrôle de polarité jusqu'à 2 kV_{CA}
- > Détection automatique des MU
- > Détection automatique du canal de tension / courant
- > Voltmètre / ampèremètre à sélection de fréquence
- > Mesure du niveau de bruit
- > Réponse en amplitude de la chaîne de traitement du signal jusqu'à 800 A ou 2 kV_{CA} | fréquence entre 15 Hz et 400 Hz

10 raisons de choisir un CPC 100

Évolutif

10

- > Possibilité de tester des équipements non conventionnels (par exemple bobines Rogowski, TC basse puissance)
- > Tests conformes à la norme CEI 61850-9-2 (par exemple, test de valeurs échantillonnées, test de merging unit)
- > D'autres domaines d'application seront pris en charge grâce à de nouveaux accessoires et logiciels



Le CPC 100 injecte un signal de test sinusoïdal pour effectuer des tests tels que le test du rapport. Par ailleurs, le CPC 100 génère des formes d'onde particulières pour identifier la MU appropriée et le canal de test correspondant.

TC, TT et capteurs non conventionnels

Utilisation du CPC 100 : face avant

Différentes manières de procéder

Le CPC 100 de OMICRON propose différents modes d'utilisation en fonction des préférences personnelles de l'utilisateur :

- > Depuis la face avant : sélection directe des cartes de test
- > Depuis la face avant : utilisation de modèles de test prédéfinis
- > Exploitation entièrement automatisée : utilisation du Primary Test Manager™ (voir la double page suivante)

Utilisation depuis la face avant

1. Sélection directe des cartes de test

L'utilisation manuelle du CPC 100 permet d'obtenir des résultats très rapidement avec une formation minimale – solution idéale pour les utilisateurs occasionnels. L'utilisateur sélectionne simplement la carte de test à utiliser, connecte le CPC 100 à l'équipement et lance le test en appuyant sur le bouton vert.



Carte de test du CPC 100

| | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|--|---------|--------------------------|
| TR Data | TR Ratio | Quick 1 | Version | Insérer Carte |
| AC 800A | | 800.0 A | | Supprim. Carte |
| 50.00 Hz | | | | Renom. Carte |
| Trigger sur: | Aucun trig. | n/a | | Effacer Résult. |
| Bin In.: | <input type="radio"/> n/a | <input checked="" type="checkbox"/> Couper sur trigger | | Enregistr. sous Par déf. |
| I Out | I AC | Ratio :1 | | Config. |
| A | ° | A | ° | |
| 1.8600 | n/a | 500.0μ | n/a | |
| Évalué : n/a - Mesure en cours (92) | | | | |

2. Utilisation des modèles de test prédéfinis

Par ailleurs, des modèles de test prédéfinis aident l'utilisateur à effectuer facilement et efficacement des tests réalisés fréquemment. Un certain nombre de cartes de test (par exemple facteur de puissance / dissipation, résistance d'enroulement, mesure de rapport, etc.) sont réunies dans un modèle de test. Par exemple : un modèle peut contenir toutes les mesures recommandées pour tester un transformateur de courant.

Le modèle de test peut être considéré comme un plan de test. Il indique à l'utilisateur les mesures à effectuer et constitue la base du rapport de test.

Les modèles de test peuvent être préparés à l'avance au bureau sur un PC – sans que le CPC 100 soit connecté – et être ensuite exécutés sur site, étape par étape. L'utilisateur peut également créer ses propres modèles de test, et définir les cartes de test qu'il souhaite y inclure.

Les paramètres et les résultats de tous les tests manuels peuvent être stockés en mémoire flash et transférés sur un PC à l'aide d'une clé USB ou d'une connexion Ethernet.

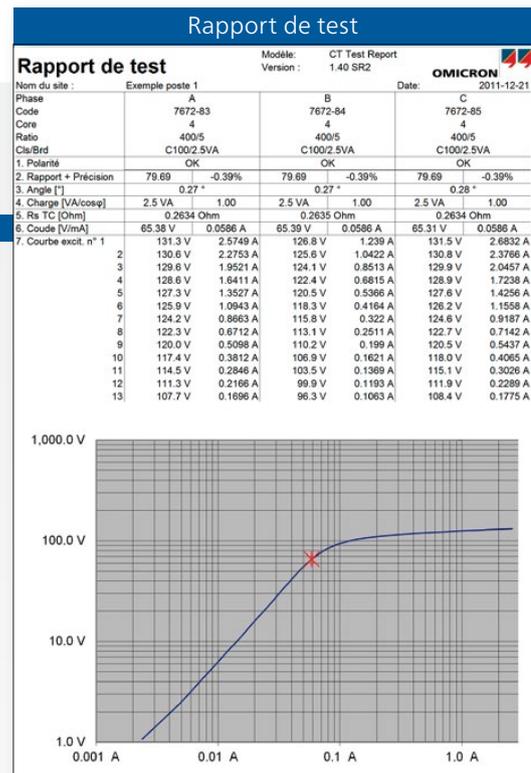
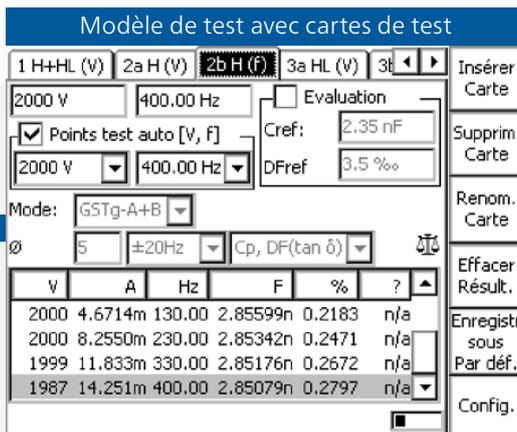
Génération des rapports personnalisés : Microsoft Excel™

Après le transfert des résultats de test sur un PC, des modèles de rapport au format numérique et graphique sont disponibles.

Les données de mesure – incluant les paramètres et les résultats ainsi que les renseignements administratifs tels que la date et l'heure, le nom du fichier, etc. – peuvent également être importées dans ces modèles pour générer des rapports personnalisés, évaluer graphiquement des résultats et procéder à d'autres analyses.

Les rapports Microsoft Excel™ fournissent une base pour la génération de rapports spécifiques au client, et permettent d'adapter les rapports à des formats propres aux exploitants ou aux fabricants. Il est également possible d'ajouter d'autres éléments tels que les logos d'entreprise.

Les rapports de test peuvent être imprimés dans différentes langues.



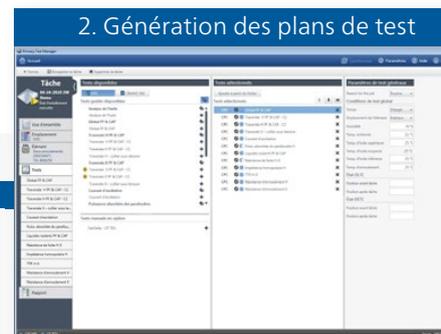
Utilisation du CPC 100 : Primary Test Manager™

Primary Test Manager™ (PTM)

Le logiciel PTM de OMICRON prend en charge le déroulement du travail de l'utilisateur pendant les tests de diagnostic. L'utilisateur peut définir et gérer les équipements à tester, créer des plans de test, effectuer des mesures et générer des rapports.

PTM gère l'ensemble du travail pendant le test, en guidant l'utilisateur pas à pas tout au long de la procédure. Ses principales fonctions sont les suivantes :

1. Gestion des données
2. Génération dynamique des plans de test
3. Pilotage des procédures de test
4. Génération de rapports



1. Gestion des données

PTM facilite l'administration des données relatives à l'équipement à tester. Il est possible de saisir des données générales telles que l'emplacement, le fabricant, la date de production et le numéro de série, en plus des caractéristiques électriques, constituant ainsi la base de la génération dynamique des procédures de test.

2. Génération dynamique des plans de test

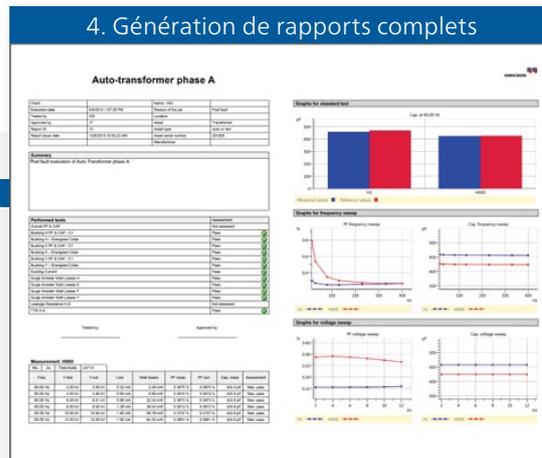
En s'appuyant sur les caractéristiques électriques de l'appareil, le PTM génère un plan de mesures de diagnostic à réaliser conformément aux normes industrielles, ce qui permet à l'utilisateur de gagner du temps et de réduire les risques d'erreurs.

3. Pilotage de la procédure de test

Pendant les mesures, le PTM permet de piloter directement l'équipement de test à partir d'un PC ou d'un ordinateur. Des schémas de câblage clairs permettent d'éviter les erreurs lors du raccordement. En un seul coup d'oeil, l'utilisateur visualise l'ensemble de la progression du test et des tâches restantes en suivant l'exécution des opérations dans le tableau de test. Les résultats des tests peuvent également être comparés et évalués automatiquement selon les recommandations et normes internationales en vigueur.

4. Génération des rapports

Une fois les tests terminés, des rapports peuvent être créés à tout moment pour n'importe quelle série de mesures effectuées. Le contenu du rapport est modulable – puisque les composants peuvent être facilement sélectionnés et désélectionnés par simple clic. De plus, le logo de l'entreprise, des images et d'autres résultats de test peuvent être ajoutés.



Face avant et possibilités de connexion



1. Borne de mise à la terre
2. Sortie de tension alternative élevée 2 kV CA
3. Sortie pour amplificateur externe
4. Sortie de courant continu élevé 400 A CC
5. Sortie de courant alternatif élevé 800 A CA
6. Alimentation secteur
7. Protection contre les surintensités
8. Interrupteur d'alimentation



9. Sortie 6 A ou 130 V
10. Sortie de courant 6 A CC
11. Entrée de mesure de courant 10 A CA ou CC
12. Entrée de mesure de tension 300 V CA
13. Entrée de mesure de tension de bas niveau 3 V CA
14. Entrée de mesure de tension 10 V CC
15. Entrée binaire pour contacts secs ou mouillés jusqu'à 300 V CC
16. Clé de verrouillage de sécurité
17. Voyants lumineux
18. Bouton d'arrêt d'urgence
19. Touches de sélection rapide des applications



- 20. Touches de sélection rapide de la vue souhaitée
- 21. Écran à cristaux liquides
- 22. Touches contextuelles dont la fonction change en fonction de l'application sélectionnée
- 23. Touches de sélection des cartes de test ouvertes
- 24. Clavier numérique
- 25. Bouton rotatif avec fonction "clac" (Entrée)
- 26. Touches haut / bas pour la navigation et la saisie des valeurs
- 27. Bouton marche / arrêt du test
- 28. Manuel d'utilisation

- 29. Interface série pour des équipements tels que le CP TD1
- 30. Connecteur pour les fonctions de sécurité externes
- 31. Prise pour la connexion du CPC 100 à un réseau ou la connexion directe à la prise réseau d'un PC
- 32. Connexion pour clé USB

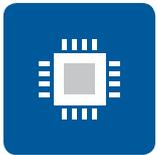
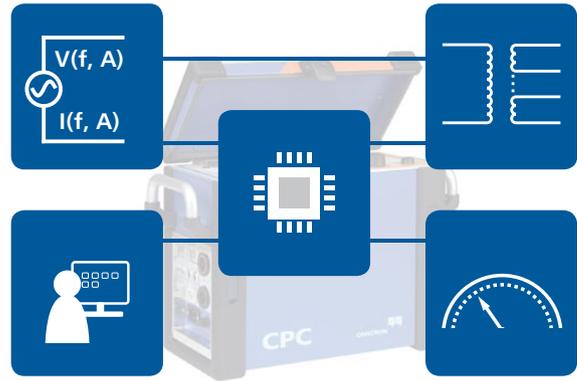
CPC 100 – Principes de fonctionnement

Éléments internes du CPC 100

Les principaux composants qui font du CPC 100 un équipement de test exceptionnel sont les suivants :

- > Unité de commande
- > Unité électronique de puissance
- > Transformateur multi-plage
- > Unité de mesure
- > Interface utilisateur

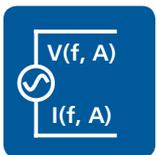
Chacun des composants ci-dessus est étudié pour fonctionner efficacement dans les conditions électriques et ambiantes difficiles associées aux tests des appareils HT.



Unité de commande

Le "cerveau" du CPC 100 est constitué de deux unités de traitement du signal et d'un calculateur intégré fournissant les fonctions suivantes :

- > Connaissance des applications pour toutes les procédures de test incorporées
 - > Des fonctions de mesure à jour, pratiques et efficaces
- > Génération numérique de tension ou de courant de test
 - > Assure une indépendance vis-à-vis de la qualité du réseau
 - > Assure une indépendance vis-à-vis de la fréquence réseau
 - > Assure un haut degré de reproductibilité des mesures
- > Plusieurs fonctions de sécurité : contrôles de raccordement à la terre, auto-diagnostics, gestion des surcharges, des surintensités et des surchauffes
 - > Réduit les risques pour l'utilisateur et les équipements à tester
 - > Évite les dommages causés au CPC 100 et à ses accessoires
- > Stockage des données dans une mémoire flash interne ou sur une clé USB externe
 - > Gain de temps dû à l'automatisation des sauvegardes et à la génération de rapport



Unité électronique de puissance

Source de tension ou de courant réglable et pilotée à fréquence variable

- > Alimentation à partir d'une prise secteur monophasée (110 Hz / 230 V, 50 Hz / 60 Hz)
 - > Le CPC 100 peut être utilisé n'importe où dans le poste électrique ou la centrale électrique
- > Le circuit intermédiaire CC permet de générer de la puissance réactive à l'intérieur de l'unité
 - > Puisque seule la puissance active est prise sur l'alimentation, le courant à prélever de la prise secteur est moindre
 - > Des durées d'injection plus longues sont possibles
- > Génération de tension ou de courant à fréquence variable
 - > Évite les perturbations liées à la fréquence réseau
 - > Effectue des mesures précises dans des environnements soumis à des perturbations
 - > Teste des appareils à différentes fréquences nominales (par exemple, pour des tests en usine dans le pays du fabricant)
- > Génère différentes formes d'onde périodique (sinusoïde, dent de scie, etc.)
 - > Effectue des mesures spéciales (vérification de polarité, merging unit CEI 61850 et détection de canal)



Transformateur multi-plage

- > Un transformateur 5 kVA multi-plage spécial permet d'utiliser différentes plages de signaux de test
- > De multiples sorties isolées et protégées pour un fonctionnement sécurisé
 - > Évite les boucles de terre indésirables et effectue des mesures précises et sûres
- > Mesure automatique des signaux de test qui sont difficiles ou dangereux à mesurer (par exemple sortie haute tension 2 kV ou haute intensité 800 A) en utilisant des mesures internes et des boucles de régulation)
 - > Délivre une sortie constante dans des conditions variables d'impédance de test



Unité de mesure

- > Mesures des valeurs efficaces et des déphasages :
 - > Mesure tension, courant, rapport, fréquence, phase
 - > Vérifie la polarité (sur les TC et TT, par exemple)
 - > Calcule la puissance (P, Q, S) et l'impédance (R, L, C, Z, X)
- > Mesures sélectives en fréquence (mesure des signaux à la même fréquence que les signaux provenant du CPC 100)
 - > Élimine toutes les perturbations, y compris celles liées à la fréquence réseau
 - > Mesure les signaux de faible amplitude dans les environnements présentant des perturbations électromagnétiques
- > Les entrées sont galvaniquement séparées les unes des autres
 - > Évite les résultats de mesures erronés dus aux boucles de terre imprévues
- > Toutes les entrées sont équipées de dispositifs de protection contre les surtensions et les surintensités
 - > Évite les dommages causés au CPC 100
- > Le raccordement de capteurs externes (TC, TT et pinces de courant) est prise en charge par le logiciel du CPC 100
- > Fonctions de mesure avancées (par exemple, intégrale d'un signal pour la mesure de TC à bobine Rogowski)



Interface utilisateur

- > Interface utilisateur graphique simple et intuitive
 - > Tests efficaces et gain de temps
- > Différents choix de paramètres de langue et de normes de test (par exemple, IEEE, CEI, etc.)
 - > Les utilisateurs de différents pays peuvent utiliser l'appareil efficacement
 - > Les rapports peuvent être générés dans différentes langues
- > Les raccordements à réaliser sont indiqués par des voyants
 - > Configuration rapide du câblage
 - > Évite les erreurs de câblage
- > Différents modes de fonctionnement : en face avant avec les cartes de test ou commande par un PC
 - > Chaque utilisateur peut utiliser le CPC 100 selon ses préférences personnelles

Caractéristiques techniques du CPC 100

CPC 100



Générateur / Sorties

Sorties de courant

| Plage | Amplitude | t_{\max}^1 | U_{\max}^2 | Puissance $_{\max}^3 f$ | |
|------------------------|-------------|--------------|--------------|-------------------------|------------------|
| 800 A CA ³ | 0 ... 800 A | 25 s | 6,0 V | 4800 VA | 15 Hz ... 400 Hz |
| | 0 ... 400 A | 8 min | 6,4 V | 2560 VA | 15 Hz ... 400 Hz |
| | 0 ... 200 A | > 2 h | 6,5 V | 1300 VA | 15 Hz ... 400 Hz |
| 6 A CA ¹⁰ | 0 ... 6 A | > 2 h | 55 V | 330 VA | 15 Hz ... 400 Hz |
| 3 A CA ¹⁰ | 0 ... 3 A | > 2 h | 110 V | 330 VA | 15 Hz ... 400 Hz |
| 400 A CC | 0 ... 400 A | 2 min | 6,5 V | 2600 VA | CC |
| | 0 ... 300 A | 3 min | 6,5 V | 1950 VA | CC |
| | 0 ... 200 A | > 2 h | 6,5 V | 1300 VA | CC |
| 6 A CC ^{4,10} | 0 ... 6 A | > 2 h | 60 V | 360 VA | CC |

2000 A CA³ avec amplificateur de courant en option (CP CB2)

Sorties de tension

| Plage | Amplitude ⁵ | t_{\max} | I_{\max} | Puissance $_{\max}^5 f$ | |
|------------------------|------------------------|------------|------------|-------------------------|------------------|
| 2 kV CA ³ | 0 ... 2 kV | 1 min | 1,25 A | 2500 VA | 15 Hz ... 400 Hz |
| | 0 ... 2 kV | > 2 h | 0,5 A | 1000 VA | 15 Hz ... 400 Hz |
| 1 kV CA ³ | 0 ... 1 kV | 1 min | 2,5 A | 2500 VA | 15 Hz ... 400 Hz |
| | 0 ... 1 kV | > 2 h | 1,0 A | 1000 VA | 15 Hz ... 400 Hz |
| 500 V CA ³ | 0 ... 500 V | 1 min | 5,0 A | 2500 VA | 15 Hz ... 400 Hz |
| | 0 ... 500 V | > 2 h | 2,0 A | 1000 VA | 15 Hz ... 400 Hz |
| 130 V CA ¹⁰ | 0 ... 130 V | > 2 h | 3,0 A | 390 VA | 15 Hz ... 400 Hz |

Mesure interne des sorties (précision⁶)

| Sortie | Plage | Amplitude | | Phase |
|----------|--------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Mesure Erreur | Pleine échelle Erreur | Pleine échelle Erreur |
| 800 A CA | – | < 0,10 % | < 0,10 % | < 0,10° |
| 400 A CC | – | < 0,20 % | < 0,05 % | – |
| 2 kV CA | 2000 V | < 0,05 % | < 0,05 % | < 0,10° |
| | 1000 V | < 0,05 % | < 0,05 % | < 0,15° |
| 500 V | 500 V | < 0,05 % | < 0,05 % | < 0,20° |
| 5 A | 5 A | < 0,20 % | < 0,05 % | < 0,10° |
| 500 mA | 500 mA | < 0,05 % | < 0,05 % | < 0,10° |

Entrées

Entrées de mesure (précision⁶)

| Entrée | Impéd. | Plage | Amplitude | | Phase |
|--------------------------|----------------|---------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | Mesure Erreur | Pleine échelle Erreur | Pleine échelle Erreur |
| I CA / CC ^{4,7} | < 0,1 Ω | 10 A CA | < 0,05 % | < 0,05 % | < 0,10° |
| | | 1 A CA | < 0,05 % | < 0,05 % | < 0,15° |
| | | 10 A CC | < 0,03 % | < 0,08 % | – |
| | | 1 A CC | < 0,03 % | < 0,08 % | – |
| V1 CA ⁸ | 500 k Ω | 300 V | < 0,05 % | < 0,05 % | < 0,10° |
| | | 30 V | < 0,05 % | < 0,05 % | < 0,10° |
| | | 3 V | < 0,10 % | < 0,05 % | < 0,10° |
| | | 300 mV | < 0,15 % | < 0,05 % | < 0,10° |
| V2 CA ^{8,11} | 10 M Ω | 3 V | < 0,03 % | < 0,08 % | < 0,10° |
| | | 300 mV | < 0,08 % | < 0,08 % | < 0,10° |
| | | 30 mV | < 0,10 % | < 0,25 % | < 0,15° |
| | | 10 V | < 0,03 % | < 0,08 % | – |
| V CC ^{4,7} | | 1 V | < 0,03 % | < 0,08 % | – |
| | | 100 mV | < 0,05 % | < 0,10 % | – |
| | | 10 mV | < 0,05 % | < 0,15 % | – |
| | | | | | |

Caractéristiques supplémentaires des entrées de mesure

Commutation automatique de plage (sauf pour la carte de test Amplificateur)
 Groupes de potentiel galvaniquement séparés : I CA/CC ; V1 et V2 ; V CC
 Plage de fréquence CA : 15 Hz à 400 Hz (sauf pour la carte de test Amplificateur)
 Protection de l'entrée I CA/CC : fusible 10 A très rapide (FF)⁴

Entrée binaire pour contacts secs ou tensions jusqu'à 300 V CC⁷

Critères de déclenchement : Basculement pour des contacts à potentiel flottant ou des tensions jusqu'à 300 V
 Impédance d'entrée : > 100 k Ω
 Temps de réponse : 1 ms

Synchronisation sortie sur entrée

| | Cartes de test Quick, Sequencer, Ramping | Carte de test Amplificateur |
|----------------------------|--|--|
| Plage de fréquence | 48 Hz ... 62 Hz | 48 Hz ... 62 Hz |
| Entrées de synchronisation | V1 CA (commutation automatique de plage) | V1 CA, V2 CA, I CA (fixée sur plage maximale) |
| Amplitude d'entrée | 10 % de la plage d'entrée pleine échelle | |
| Amplitude de sortie | 5 % de la plage de sortie pleine échelle | |
| Durée de stabilisation | 100 ms après que 5 % de la pleine échelle de la plage de sortie soit atteint | 1000 ms après que 5 % de la pleine échelle de la plage de sortie soit atteint |
| Variations des signaux | Toutes les grandeurs sont atteintes au bout de 20 périodes | Pas de variations de la fréquence et de la phase. L'amplitude varie sans limite. La sortie suit dans les 250 ms. |
| Tolérance sur la phase | 0,5 ° dans les limites spécifiées ci-dessus | |

Mesure de résistance

Mesure 4 fils avec sortie 400 A CC et entrée 10 V CC

| Courant | Résistance | Tension | Précision (pleine échelle) |
|---------|-----------------|---------|----------------------------|
| 400 A | 10 $\mu\Omega$ | 4 mV | Erreur < 0,70 % |
| 400 A | 100 $\mu\Omega$ | 40 mV | Erreur < 0,55 % |
| 400 A | 1 m Ω | 400 mV | Erreur < 0,50 % |
| 400 A | 10 m Ω | 4 V | Erreur < 0,50 % |

Mesure 4 fils avec sortie 6 A CC et entrée 10 V CC

| Courant | Résistance | Tension | Précision (pleine échelle) |
|---------|----------------|---------|----------------------------|
| 6 A | 100 m Ω | 0,6 V | Erreur < 0,35 % |
| 6 A | 1 Ω | 6 V | Erreur < 0,35 % |
| 1 A | 10 Ω | 10 V | Erreur < 0,25 % |

Mesure 2 fils avec entrée 10 V CC

| Courant | Résistance | Tension | Précision (pleine échelle) |
|---------|---------------|---------|----------------------------|
| > 5 mA | 100 Ω | | Erreur < 0,60 % |
| > 5 mA | 1 k Ω | | Erreur < 0,51 % |
| > 5 mA | 10 k Ω | | Erreur < 0,50 % |

Alimentation et caractéristiques mécaniques

| | |
|-----------------------------------|---|
| Monophasée, nominale ⁹ | 100 V _{CA} ... 240 V _{CA} , 16 A |
| Monophasée, admissible | 85 V _{CA} ... 264 V _{CA} (L-N ou L-L) |
| Fréquence nominale | 50 Hz / 60 Hz |
| Consommation électrique | < 3 500 VA (< 7 000 VA pour durée < 10 s) |
| Connexion | CEI 320 / C20 |
| Poids | 29 kg (coffret sans capot de protection) |
| Dimensions (L x H x P) | 468 x 394 x 233 mm, capot, sans poignées |

Fiabilité de l'équipement

| | |
|------------|--|
| Chocs | IEC / EN 60068-2-27, 15 g / 11 ms, demi-sinusoïde, chaque axe |
| Vibrations | IEC / EN 60068-2-6, plage de fréquence de 10 Hz à 150 Hz, accélération continue 2 g (20 m/s ² / 65 ft/s ²), 10 cycles par axe |

Conditions ambiantes pour le CPC 100 et les accessoires du CPC 100

| | |
|-------------------------------|---|
| Température de fonctionnement | -10 °C ... +55 °C |
| Température de stockage | -20 °C ... +70 °C |
| Plage d'humidité | 5 % ... 95 % humidité relative, sans condensation |

Toutes les valeurs d'entrée / de sortie sont garanties pendant un an à la température ambiante de 23 °C \pm 5 °C, et avec une durée de préchauffage supérieure à 25 min. et dans la plage de fréquence de 45 Hz à 60 Hz ou CC. Les valeurs de précision indiquent que l'erreur est inférieure à \pm (valeur lue x erreur de lecture + pleine échelle de la plage x erreur pleine échelle).

1. Avec une tension secteur de 230 V, en utilisant un câble double de 6 m haute intensité à la température ambiante de 23 °C \pm 5 °C.
2. Il est possible de réduire la puissance et la tension maximale au-dessus de 60 Hz ou au-dessous de 50 Hz.
3. Il est possible de synchroniser la sortie avec V1 CA dans les cartes de test Quick, Sequencer, Ramping et Amplificateur.
4. Les entrées et les sorties sont protégées par des parafoudres entre le connecteur et la terre de protection. Dans le cas d'une injection d'énergie supérieure à quelques centaines de Joules, les parafoudres appliquent un court-circuit permanent à l'entrée/sortie.
5. La puissance et l'amplitude peuvent être réduites au-dessus de 200 Hz ou au-dessous de 50 Hz.
6. 98 % de tous les appareils ont une précision supérieure à la précision "type".
7. Cette entrée est séparée galvaniquement de toutes les autres entrées.
8. V1 et V2 sont galvaniquement couplées mais séparées de toutes les autres entrées.
9. Il existe des limitations de puissance pour les tensions secteur inférieures à 190 V_{CA}.
10. Protection par fusible.
11. Lors de l'utilisation de la carte de test TC Rogowski, l'entrée 3 V V2 CA utilise une méthode d'intégration logicielle supplémentaire. Dans la plage 50 Hz < f < 60 Hz, cela entraîne un déphasage de 90 ° ainsi qu'une erreur supplémentaire sur l phase de \pm 0,1 ° et une erreur supplémentaire sur l'amplitude de \pm 0,01 %. Pour les fréquences dans la plage 15 Hz < f < 400 Hz, l'erreur de phase n'est pas spécifiée et l'erreur d'amplitude peut être supérieure de \pm 0,50 %.

Caractéristiques techniques des accessoires du CPC 100

CP TD1 – Tan-Delta



Sortie haute tension

| U/f | I | S | t _{max} | f |
|----------------|--------|----------|------------------|------------------|
| 0 ... 12 kV CA | 300 mA | 3 600 VA | > 2 min. | 15 Hz ... 400 Hz |
| 0 ... 12 kV CA | 100 mA | 1 200 VA | > 60 min. | 15 Hz ... 400 Hz |

Mesure interne de sortie de tension / entrées de courant

| Plage | Résolution | Précision | Conditions |
|------------------------------|------------|--------------------------------------|-----------------------|
| 0 ... 12 000 V _{CA} | 1 V | Erreur < 0,3 % de la mesure + 1 V | |
| 0 ... 5 A _{CA} | 5 chiffres | Erreur < 0,3 % de la mesure + 100 nA | I _x < 8 mA |
| | | Erreur < 0,5 % de la mesure | I _x > 8 mA |

Capacité équivalente C_p (circuit parallèle équivalent)

| Plage | Résolution | Précision | Conditions |
|---------------|------------|---------------------------------------|--|
| 1 pF ... 3 μF | 6 chiffres | Erreur < 0,05 % de la mesure + 0,1 pF | I _x < 8 mA, V _{test} = 300 V ... 10 kV |
| | | Erreur < 0,2 % de la mesure | I _x > 8 mA, V _{test} = 300 V ... 10 kV |

Facteur de puissance PF / Facteur de dissipation DF

| Plage | Résolution | Précision | Conditions |
|------------------------|------------|---------------------------------------|--|
| 0 ... 10 % (capacitif) | 5 chiffres | Erreur < 0,1 % de la mesure + 0,005 % | f = 45 Hz ... 70 Hz, I < 8 mA, V _{test} = 300 V ... 10 kV |
| 0 ... 100 % (DF) | 5 chiffres | Erreur < 0,5 % de la mesure + 0,02 % | V _{test} = 300 V ... 10 kV |
| 0 ... 10 000 % (DF) | | | |

Impédance

| Plage | Résolution | Précision | Conditions |
|-------------------|------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1 kΩ ... 1 200 MΩ | 6 chiffres | Erreur < 0,5 % de la mesure | V _{test} = 300 V ... 10 kV |

Déphasage

| Plage | Résolution | Précision | Conditions |
|---------------|------------|----------------|-------------------------------------|
| -90° ... +90° | 4 chiffres | Erreur < 0,01° | V _{test} = 300 V ... 10 kV |

Facteur de qualité

| Plage | Résolution | Précision |
|-------------|------------|-------------------------------------|
| 0 ... 1 000 | 5 chiffres | Erreur < 0,5 % de la mesure + 0,2 % |
| > 1 000 | 5 chiffres | Erreur < 5 % de la mesure |

Inductance

| Plage | Résolution | Précision |
|------------------|------------|-----------------------------|
| 1 H ... 1 000 kH | 6 chiffres | Erreur < 0,3 % de la mesure |

Watts / Puissance (P, Q, S)

| Plage | Résolution | Précision |
|---------------------------------|------------|---|
| 0 ... 3,6 kVA | 5 chiffres | Erreur < 0,5 % de la mesure + 1 mVA |
| 0 ... 3,6 kW / kVA _r | 6 chiffres | Erreur < 0,5 % de la mesure + 1 mW / mVA _r |

Caractéristiques mécaniques

| | |
|------------------------|--------------------|
| Dimensions (L x H x P) | 450 x 330 x 220 mm |
| Poids | 26 kg |

CP CU1 – Unité de couplage



Plages de sortie

| Plage | Courant | Tension source à > 45 Hz |
|-------|-----------------------------|--------------------------|
| 10 A | 0 ... 10 A _{eff.} | 500 V _{eff.} |
| 20 A | 0 ... 20 A _{eff.} | 250 V _{eff.} |
| 50 A | 0 ... 50 A _{eff.} | 100 V _{eff.} |
| 100 A | 0 ... 100 A _{eff.} | 50 V _{eff.} |

Transformateurs de mesure

| Transformateur | Rapport | Précision à 50 Hz / 60 Hz |
|----------------|---------------|---------------------------|
| TT | 600 V : 30 V | Classe 0.1 |
| TC | 100 A : 2,5 A | Classe 0.1 |

Entrées

| | Caractéristique | Valeur nominale |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------|
| V DÉTECTION | Catégorie de surtension | CAT III (IEC 61010-1) |
| | Plage de tension | 0 ... 600 V _{eff.} |
| AMPLIFICATEUR | Catégorie de surtension | CAT I |
| | Plage de tension | 0 ... 200 V _{eff.} |
| | Plage de courant | 0 ... 30 A _{eff.} |
| | Plage de fréquence | 15 Hz ... 400 Hz |
| Fusible | | Disjoncteur automatique, rapide 30 A |

Puissance de sortie

| Caractéristique | Valeur nominale |
|--------------------|---|
| Puissance maximale | 5 000 VA (45 Hz ... 70 Hz), cos φ < 1,0 pendant 8 s à 230 V _{CA} |
| Puissance continue | 5 000 VA (45 Hz ... 70 Hz), cos φ < 0,4 pendant 8 s à 115 V _{CA} |
| Puissance continue | 0 ... 1 600 VA |

Précision

| Plage | Précision de la valeur absolue | Précision du déphasage | Tension V DÉTECTION | Courant I SORTIE | Plage de courant |
|----------------|--------------------------------|------------------------|---------------------|------------------|------------------|
| 0,05 ... 0,2 Ω | 1,0 ... 0,5 % | 1,5 ... 0,8° | 5 ... 20 V | 100 A | 100 A |
| 0,2 ... 2 Ω | 0,5 ... 0,3 % | 0,8 ... 0,5° | 20 ... 50 V | 100 ... 25 A | 100 A |
| 2 ... 5 Ω | 0,3 % | 0,5° | 100 V | 50 ... 20 A | 50 A |
| 5 ... 25 Ω | 0,3 % | 0,5° | 100 ... 250 V | 20 ... 10 A | 20 A |
| 25 ... 300 Ω | 0,3 ... 1,0 % | 0,5 ... 1,5° | 250 ... 500 V | 10 ... 1,5 A | 10 A |

Caractéristiques mécaniques

| | |
|------------------------|--------------------|
| Dimensions (L x H x P) | 450 x 220 x 220 mm |
| Poids | 28,5 kg |

CP CB2 – Amplificateur de courant

| | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Courant de sortie | jusqu'à 2 000 A |
| Puissance de sortie à 2 000 A | 5 kVA |
| Précision du courant à 50 Hz / 60 Hz | Erreur < ± 0,13 % (mes) ± 0,13 % (fs) |
| Tolérance de phase à pleine échelle | Erreur < ± 0,25 % |
| Dimensions (L x H x P) | 186 x 166 x 220 mm |
| Poids | 16 kg |



CP DB1 – Boîtier de décharge



| | | |
|-------------------|--------------------|---|
| Mode 6 A | Commutateur fermé | 6 A en continu |
| | Commutateur ouvert | Le processus de décharge est 4 fois plus rapide par rapport au CPC 100 |
| | | $6 A_{\text{crête}}$ |
| | | Protection contre les surchauffes : 85 °C |
| | | Protection contre les surtensions : 150 V / 5 kA entre connecteurs |
| Mode 100 A | Commutateur fermé | 100 A en continu |
| | Commutateur ouvert | Le processus de décharge est 10 fois plus rapide par rapport au CPC 100 |
| | | $100 A_{\text{crête}}$ 2 500 J _{max} |
| | | Protection contre les surtensions : 200 V / 30 kA entre connecteurs |

Caractéristiques mécaniques

| | |
|------------------------|--------------------|
| Dimensions (L x H x P) | 357 x 235 x 147 mm |
| Poids | 4 kg |



CP SB1 – Boîtier de commutation

| | |
|---|---|
| Entrée CA / Sortie V1 CA | Max. 300 V _{eff.} |
| Entrée CC | Max. 6 A _{CA} |
| Connexions haute et basse tension du transformateur | Max. 300 V _{eff.} entre tous les connecteurs et la terre |
| Alimentation | Via interface série depuis le CPC 100 (+15 V) |
| Dimensions (L x H x P) | 357 x 235 x 111 mm |
| Poids | 3,5 kg |

CP TC12 – Cellule de test d'huile 12 kV



| | |
|-----------------------------------|---|
| Type de cellule | Modèle trois électrodes avec protection |
| Espacement de test | 11 mm |
| Capacité de la cellule vide (air) | environ 65 pF ± 10 % |
| Volume d'échantillon | 1,2 litre ... 2 litres |
| Max. Tension de test efficace | 12 kV |
| Dimensions internes (Ø x H) | 172 mm x 180,8 mm |
| Dimensions externes (L x H x P) | 220 x 235,5 x 220 mm |
| Poids | environ 9,2 kg |

CPOL – Polarity checker



| | |
|--------------------------|---|
| Plage de mesure | Valeur type : 5 mV ... 300 V Garanti : 50 mV ... 300 V |
| Fréquence nominale | Valeur type : 52,6 Hz, Possible : 40 Hz ... 60 Hz |
| Rapport de pente minimum | 25 % ... 90 % ou via largeur d'impulsion |
| Consommation électrique | Par appui touche : 25 mA Sans appui touche : 0 mA |
| Impédance d'entrée | 400 kΩ |
| Batteries | 4 x 1,5 V Micro LR03 AAA AM4 MN2400 |
| Dimensions (L x H x P) | 200 x 45 x 35 mm |
| Poids | 0,25 kg (avec batteries et sacoche) |

CP CR500 – Bobine de compensation



Bobines

| | | | |
|-------------|----------|----------|----------------------|
| d'induction | 2 x 40 H | 2 x 80 H | 1 x 40 H et 1 x 80 H |
|-------------|----------|----------|----------------------|

Compensation de courant

| | | | |
|-------|-----------|-----------|-----------------------|
| 50 Hz | 2 x 1 A | 2 x 0,5 A | 1 x 1 A + 1 x 0,5 A |
| 60 Hz | 2 x 0,8 A | 2 x 0,4 A | 1 x 0,8 A + 1 x 0,4 A |

Compensation de capacité

| | | | |
|-------|------------|------------|-------------------------|
| 50 Hz | 2 x 250 nF | 2 x 125 nF | 1 x 250 nF + 1 x 125 nF |
| 60 Hz | 2 x 180 nF | 2 x 90 nF | 1 x 180 nF + 1 x 90 nF |

Cycles de fonctionnement à 25 °C

| | | | |
|-------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 0,5 A | Cycles on/off : 6 min/6 min | Cycles on/off : 6 min/6 min | Cycles on/off : 6 min/6 min |
|-------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

| | | | |
|-----|-----------------------------|---|-----------------------------|
| 1 A | Cycles on/off : 2 min/6 min | - | Cycles on/off : 2 min/6 min |
|-----|-----------------------------|---|-----------------------------|

| | |
|--------------------------|---------------------------------|
| Tension de test maximale | 12 kV _{eff.} (≥ 50 Hz) |
| Dimensions (L x H x P) | 455 x 275 x 220 mm |
| Poids | 36 kg |

HGT1 – Testeur portatif de mise à la terre



| | |
|------------------------|---|
| Entrées de tension | Max. 25 V _{rms} |
| Power supply | 1 batterie lithium-polymère (Li-Po) de 3,7 V rechargeable |
| Dimensions (L x H x P) | 90 x 180 x 45 mm |
| Poids (avec batteries) | 0.48 kg |

CP GB1 – Boîtier de raccordement à la terre



| | |
|--|---|
| Tension nominale CA d'amorçage | < 1 000 V _{eff.} |
| Tension d'amorçage de choc | < 2 000 V _{crête} |
| Protection contre les courts-circuits avec: | |
| vis cylindriques 16 mm ou sphériques 20 mm | 26,5 kA (< 100 ms) / 67 kA _{crête} |
| Vis sphériques 25 mm ou 1 pouce | 30 kA (< 100 ms) / 75 kA _{crête} |
| Couple de serrage pour la remplacement des parafoudres | > 15 Nm |
| Dimensions (Ø x H) | 200 x 190 mm |
| Poids | 6,8 kg (avec câble de mise à la terre) |

CP RC – Bobine de compensation



| | | | |
|--|----------------------------|---------------------|----------------------|
| | CP TR7 / CP TR8 | CP CR4 / CP CR6 | CP AT1 |
| Sortie de tension | 180 V ¹ / 220 V | 220 V | 254 V ... 278 V |
| Sortie de courant | 60 A | 150 A | 16 A |
| Puissance apparente sur le côté secondaire | 13,2 kVA _r | 33 kVA _r | 4,4 kVA _r |
| Fréquence | 80 Hz ... 120 Hz | 80 Hz ... 120 Hz | 50 Hz / 60 Hz |
| Classe d'isolement | F | F | F |
| Poids | 19 kg | 20,5 kg | 15,5 kg |
| Dimensions (L x H x P) | 262 x 277,5 x 222 mm | | |

Références commerciales

CPC 100 Standard Package (Référence VE000611)

Matériel

1 × CPC 100

Logiciel

1 × Carte CP Quick

1 × Cartes CP de test de TC

1 × Cartes CP de test de TT

1 × Cartes CP de test de transformateur

1 × Cartes CP de test de résistance

1 × Logiciel CPC Editor

Câbles et accessoires

1 × CPC 100 Manuel d'utilisation

1 × Jeu de 2 câbles fort courant standard (6 m) ou jeu de 2 câbles fort courant optionnel (9 m)

1 × Jeu de 2 câbles haute tension standard (2000 V, 6 m) ou jeu de 2 câbles haute tension optionnel (2000 V, 10 m)

1 × Jeu de 6 câbles de mesure standard (6 m) ou jeu de 6 câbles de mesure optionnel (10 m)

1 × Câble de terre (vert / jaune) (6 m, 6 mm²)

1 × Câble de connexion PC Ethernet (3 m)

1 × Mallette de transport avec roues pour CPC 100

1 × Sacoche de transport pour accessoires CPC 100

1 × Jeu de 4 pinces de raccordement haute tension

1 × Adaptateur basse tension

1 × Cordon d'alimentation pour CPC

1 × CP SA1 Boîtier externe parasurtenseur

1 × Clé USB

1 × Jeu de 4 pinces crocodile

1 × DVD CPC Toolset
(incluant une licence d'essai de 30 jours pour le PTM Advanced)



CPC 100 Enhanced Package (Référence VE000621)

Livraison standard CPC 100 plus :

Logiciel

1 × Carte CP de test Sequencer

1 × Carte CP de test Ramping

1 × CP GR – Option test de résistance de terre:
comprend logiciel de test et accessoires (VEHZ0660)

1 × Logiciel CPOL et accessoire matériel (VEHZ0650)

CPC 100 Standard Package (Référence VE000611)

Extension CP TD1 (Référence VE000641)

Matériel

1 × CP TD1

Câbles et accessoires

1 × Jeu de CP TD1 accessoires

1 × Jeu de 4 pinces crocodile

1 × Jeu de 12 adaptateurs de borne rigides

1 × Câble de terre (vert / jaune) (6 m, 6 mm²)

1 × Mallette de transport avec roues pour accessoires CP TD1

2 × Bande pour collier

1 × Mallette de transport avec roues pour CP TD1

1 × CP TD1 Manuel de référence

1 × Chariot CP

1 × DVD CPC Toolset (incluant une licence d'essai de 30 jours pour le PTM Advanced)

Extension CP CU1 et CP GB1 (Référence VEHZ0671)

Matériel

1 × CP CU1

1 × CP GB1

Câbles et accessoires

1 × Câble de mise en court-circuit à 3 fils (0,3 m, 10 mm²)

1 × CP CU1 Manuel de référence

1 × Jeu de 3 parafoudres CP GB1

1 × Barre de court-circuit (4 mm, 19 mm)

1 × Câble de raccordement à l'amplificateur (6 m, 3 × 1,5 mm²)

1 × Câble coaxial de mesure (6 m)

1 × Jeu de 2 câbles avec pinces Kelvin (6 m, 6 mm²)

1 × Câble de terre (vert / jaune) (6 m, 6 mm²)

1 × Mallette de transport avec roues pour CP CU1

1 × DVD CPC Toolset (incluant une licence d'essai de 30 jours pour le PTM Advanced)

Remarque :

La carte CP de test Sequencer doit être commandée séparément (Référence VESM0635)

Extension CP SB1 (Référence VEHZ0692)

Matériel

1 × CP SB1

Câbles et accessoires

1 × Câble RS232

1 × Câble de terre (vert / jaune) (6 m, 6 mm²)

2 × Câble de raccordement 6 fils (15 m, 2,5 mm²)

1 × Jeu de 6 câbles coaxiaux (4 × 6 m, 2,5 mm² et 2 × 15 m, 2,5 mm²)

4 × Jeu de 2 pinces Kelvin

1 × Mallette de transport avec roues pour CP SB1

1 × Jeu de 12 adaptateurs de borne flexibles

1 × DVD CPC Toolset (incluant une licence d'essai de 30 jours pour le PTM Advanced)

Remarque :

Accessoires supplémentaires : CP SB1 Manuel d'utilisation, câbles de connexion, sac à dos pour accessoires. Pour la démagnétisation des transformateurs, le module de test CP Demag doit être commandé séparément (no de commande VESM0639)

Références commerciales

Équipement de test CP Transformer (Référence VE000645)

Matériel

- 1 × CPC 100
- 1 × CP TD1*

Logiciel

- 1 × Carte CP Quick
- 1 × Cartes CP de test de transformateur
- 1 × Carte CP de test Sequencer
- 1 × Logiciel CPC Editor

Câbles et accessoires

- 1 × Jeu de 2 câbles pour la mesure de résistances d'enroulements (20 m)
- 1 × Jeu de 2 câbles haute tension (2000 V, 10 m)
- 1 × Jeu de 6 câbles de mesure (10 m)
- 1 × Jeu de 4 pinces de raccordement haute tension
- 1 × Jeu de 4 pinces crocodile
- 1 × Câble de connexion PC Ethernet (3 m)
- 1 × Adaptateur basse tension
- 1 × Jeu de CP TD1 accessoires
- 1 × Jeu de 12 adaptateurs de borne rigides
- 1 × Mallette de transport pour CP TD1
- 1 × CP TD1 Manuel de référence
- 1 × CPC 100 Manuel d'utilisation
- 2 × Câbles de terre (vert / jaune) (6 m, 6 mm²)
- 1 × Mallette de transport avec roues pour CPC 100
- 1 × Sacoche de transport pour accessoires CPC 100
- 1 × Unité TH3631 pour la mesure d'humidité et de température
- 1 × Mallette de transport avec roues pour accessoires CP TD1
- 1 × DVD CPC Toolset (incluant une licence d'essai de 30 jours pour le PTM Advanced)
- 1 × CP SA1 Boîtier externe parasurtenseur
- 1 × Cordon d'alimentation pour CPC
- 1 × Clé USB
- 2 × Bande pour collier
- 1 × Chariot CP

*CP TD1 carte de test inclus



Équipement de test CP Transformer (Référence VE000645)

Équipement de test d'impédance de ligne CPC 100 (n° de commande VE000602)

Matériel

- 1 × CPC 100
- 1 × CP CU1
- 1 × CP GB1

Logiciel

- 1 × Carte CP Quick
- 1 × Carte CP de test Sequencer
- 1 × Logiciel CPC Editor

Câbles et accessoires

- 1 × Câble de connexion PC Ethernet (3 m)
- 1 × Mallette de transport avec roues pour CPC 100
- 2 × Câbles de terre (vert / jaune) (6 m, 6 mm²)
- 1 × Jeu de 2 câbles avec pinces Kelvin (6 m, 6 mm²)
- 1 × Câble de mise en court-circuit à 3 fils (0,3 m, 10 mm²)
- 1 × Mallette de transport avec roues pour CP CU1
- 1 × Câble de raccordement à l'amplificateur (6 m, 3 × 1,5 mm²)
- 1 × Barre de court-circuit (4 mm, 19 mm)
- 1 × Jeu de 3 parafoudres CP GB1
- 1 × Câble coaxial de mesure (6 m)
- 1 × CPC 100 Manuel d'utilisation
- 1 × CP CU1 Manuel de référence
- 1 × DVD CPC Toolset (incluant une licence d'essai de 30 jours pour le PTM Advanced)
- 1 × Clé USB



Équipement de test d'impédance de ligne CPC 100* (Référence VE000602)

Les jeux de câbles pour les sorties courant fort (800 A CA / 400 A CC) et haute tension (2000 V) ne font pas partie du pack. Vous pouvez les commander séparément.

Kit d'accessoires pour mesure de tension de toucher et de pas pour CP CU1 (Référence VEHZ0625)

Matériel

- 1 × Voltmètre FFT CP AL1 y compris CP AL1 adaptateur et accessoires

Câbles et accessoires

- 1 × Electrode de pied (20 cm × 20 cm)
- 1 × Électrodes de terre
- 1 × DVD CPC Toolset (incluant une licence d'essai de 30 jours pour le PTM Advanced)

Kit de mesure d'impédance de terre pour CP CU1 (Référence VEHZ0622)

Matériel

- 1 × Bobine Rogowski (longueur 1,90 m, 20 / 200 A)
- 1 × Système de navigation GPS portable eTrex 10 pour mesurer les distances

Câbles et accessoires

- 6 × Tourets de câble (100 m × 0.75 mm², noir)
- 3 × Électrodes de terre

Références commerciales

Matériel

| Référence | Produit | Description | CPC 100 Standard Package | CPC 100 Enhanced Package | Équipement de test CP Transformer | Équipement de test d'impédance de ligne | Équipement de test CPC 100 Tan-Delta ¹ | Extension CP TD1 | Extension CP CU1 | Extension CP SB1 |
|---|--|---|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|------------------|------------------|------------------|
|  | CPC 100 | <ul style="list-style-type: none"> > Système de test primaire universel polyvalent CPC 100 > Carte test Quick (pour commande manuelle de l'équipement de test) > Logiciel et accessoires indiqués dans le tableau descriptif des livraisons CPC > DVD CPC Toolset (incluant une licence d'essai de 30 jours pour le PTM Advanced) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - |
|  | VE000641 CP TD1 | <ul style="list-style-type: none"> > Appareil CP TD1 pour la mesure de la capacité et du tan δ > Câbles sur tourets et connecteurs CP TD1 pour injection haute tension et mesure (20 m) > Chariot pliable avec supports de tourets de câbles > Manuel de référence CP TD1 | - | - | ■ | - | ■ | ■ | - | - |
|  | VEHZ0642 CP CAL1 | <ul style="list-style-type: none"> > Boîte d'étalonnage CP CAL1 pour vérifier / étalonner sur le terrain tout CP TD1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | VEHZ0601 CP TC12 | <ul style="list-style-type: none"> > Cellule de test d'huile 12 kV pour la mesure de la permittivité et du tan delta (facteur de dissipation) des liquides isolants | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | VEHZ0692 Boîtier de commutation CP SB1 | <ul style="list-style-type: none"> > CP SB1 pour la mesure automatisée du rapport de transformation et de la résistance dynamique et statique des transformateurs triphasés > Manuel d'utilisation, caisse de transport, tourets de câbles et pinces Kelvin | - | - | - | - | - | - | - | ■ |
|  | VEHZ0695 Boîtier de décharge CP DB1 | <ul style="list-style-type: none"> > Boîtier de décharge CP DB1 pour accélérer le processus de décharge d'un transformateur de puissance | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | VEHZ0602 CP CR500 (2 x 40 H) | <ul style="list-style-type: none"> > Bobine de compensation > Mallette de transport et jeu de câbles | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | VEHZ0604 CP CR500 (2 x 80 H) | | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | VEHZ0605 CP CR500 (1 x 40 H, 1 x 80 H) | | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | VEHZ0630 Amplificateur de courant CP CB2 | <ul style="list-style-type: none"> > Amplificateur de courant pour augmenter la plage du courant de sortie jusqu'à 2000 A | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Référence | Produit | Description | CPC 100 Standard Package | CPC 100 Enhanced Package | Équipement de test CP Transformer | Équipement de test d'impédance de ligne | Équipement de test CPC 100 Tan-Delta ¹ | Extension CP TD1 | Extension CP CU1 | Extension CP SB1 |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|------------------|------------------|------------------|
|  VEHZ0671 | CP CU1 + CP GB1 avec les accessoires | <ul style="list-style-type: none"> > Unité de couplage CP CU1 pour les mesures de coefficient K et d'impédances de câble et de terre > Boîtier de mise à la terre CP GB1 pour isolement / protection supplémentaire > Pincés Kelvin, manuel d'utilisation, mallette de transport et câbles standard pour le raccordement et la mesure | - | - | - | ■ | - | - | ■ | - |
|  VEHZ0672 | CP GB1 avec accessoires | <ul style="list-style-type: none"> > Boîtier de mise à la terre CP GB1 > Parafoudres, vis de terre, pince de terre et câble de terre (2 m, 95 mm²) | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  VEHZ0629 | HGT 1 | <ul style="list-style-type: none"> > Testeur portatif de mise à la terre > Jeu de câbles de mesure standard > manuel utilisateur | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  VEHZ0760 | Circuit de résonance CP RC1 | <ul style="list-style-type: none"> > Equipement pour injection haute tension sur charges capacitives au moyen d'un TT de puissance : > 1 x transformateur d'isolement CP TR8 > 1 x bobine de compensation CP CR4 > 1 x bobine de compensation CP CR6 > Carte de test Système de test résonnant HT > Manuel, mallette de transport, câbles et adaptateurs de bornes | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  VEHZ0770 | Circuit de résonance CP RC2 | <ul style="list-style-type: none"> > Equipement pour injection haute tension sur charges capacitives au moyen d'un TT de puissance : > 1 x auto-transformateur CP AT1 > 1 x transformateur d'isolement CP TR7 > 3 x bobine de compensation CP CR6 > Carte de test Système de test résonnant HT > Manuel, mallette de transport, câbles et adaptateurs de bornes | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  VEHZ0650 | Testeur de polarité CPOL | <ul style="list-style-type: none"> > Testeur de polarité > Sacoche et batteries (4 AAA) | - | ■ | - | - | - | - | - | - |

■ inclus - non inclus ¹ Référence VE000640

Références commerciales

Software, Câbles et accessoires

| Référence | Produit | Description | CPC 100 Standard Package | CPC 100 Enhanced Package | Équipement de test CP Transformer | Équipement de test d'impédance de ligne | Équipement de test CPC 100 Tan-Delta ¹ | Extension CP TD1 | Extension CP CU1 | Extension CP SB1 |
|-----------|--|---|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|------------------|------------------|------------------|
| VESM0600 | Carte CP Quick | Carte de test Quick | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - |
| VESM0610 | Cartes CP de test de TC | Cartes de test: rapport (V), rapport (I), courbe d'excitation, charge, résistance d'enroulement, test de tenue en tension (2 kV), bobines Rogowski, TC faible puissance | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - |
| VESM0615 | Cartes CP de test de TT | Cartes de test: rapport, charge, test de tenue en tension (2 kV), transformateurs de tension électroniques | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - |
| VESM0620 | Cartes CP de test de transformateur | Cartes de test: résistance d'enroulement, contrôle du changeur de prises, rapport, test de tenue en tension (2 kV) | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - | - |
| VESM0625 | Cartes CP de test de résistance | Cartes de test: résistance de contact (μOhm à mOhm), résistance d'enroulement (μOhm à kOhm) | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - |
| VESM0630 | Carte CP de test Ramping | Générateur de rampe programmable et détermination de seuils | - | ■ | - | - | - | - | - | - |
| VESM0635 | Carte CP de test Sequencer | Carte de test Sequencer pour créer une succession d' états | - | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - |
| VESM0636 | Carte CP de test haute tension 12 kV | Carte de test pour le CP TD1 utilisé comme source haute tension soit indépendamment soit avec le CP CR500 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VESM0637 | Carte CP de test SV-Ratio | Carte CP de test SV-Ratio pour tester les valeurs échantillonnées (SV) CEI 61850-9-2 des TC et TT | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VESM0638 | Carte de test Système de test résonnant HT | Carte de test pour la génération de hautes tensions au moyen d'un circuit résonnant | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VESM0639 | Carte CP de test Démag | Carte de test pour la démagnétisation d'un transformateur de puissance avec le CP SB1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VESM0640 | CP GR | Module de test Ground Resistance pour mesurer l'impédance de terre en injectant via une sonde de courant sans CP CU1 (accessoires VEHZ0660 inclus) | - | ■ | - | - | - | - | - | - |
| VESM0645 | CPOL | Contrôle de polarité pour câblage TC / TT, comprend logiciel et matériel (VEHZ0650) | - | ■ | - | - | - | - | - | - |
| VESM0660 | Carte CP de test Amplificateur | Module de test pour utiliser le CPC 100 comme un amplificateur | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VESM0670 | Logiciel CPC Editor | Logiciel CPC Editor | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - |
| VESM0671 | Logiciel PTM Advanced | Logiciel PTM Advanced | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VESM0677 | Module 'PTM DataSync' | 'PTM DataSync' – pour 3 utilisateurs au maximum | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VESM0678 | Module 'PTM DataSync' | 'PTM DataSync' – pour 10 utilisateurs au maximum | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VESM0679 | Module 'PTM DataSync' | 'PTM DataSync' – pour 25 utilisateurs au maximum | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VESM0680 | Module 'PTM DataSync' | 'PTM DataSync' – ... mise à jour pour 1 utilisateur | - | - | - | - | - | - | - | - |

Câbles et accessoires

| | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|----------------|----------------|----------------|---|----------------|---|---|---|
| VEHK0610 | Jeu de câbles courant fort pour CP CB2 | 2 × 1,5 m, 95 mm ² (noir), 2 × 1,5 m, 95 mm ² (rouge), 1 × 0,6 m, 95 mm ² | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHK0611 | Câble de raccordement au CPC 100 pour CP CB2 / CU1 | 20 m, 3 × 2,5 mm ² | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHK0612 | Jeu de câbles fort courant standard | 2 × 6 m, 70 mm ² (800 A) | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - |
| VEHK0613 | Jeu de câbles haute tension standard | 2 × 6 m, 0,5 mm ² (2000 V) | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - |
| VEHK0614 | Jeu de câbles de mesure standard | 6 × 6 m, 2,5 mm ² | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - |
| VEHK0615 | Câble de terre (vert / jaune) | 1 × 6 m, 6 mm ² avec pinces de raccordement | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| VEHK0616 | Cordon d'alimentation pour CPC (UE, Moyen-Orient) | 3 × 1,5 mm ² , 2,5 m, VII | ■ ² | ■ ² | ■ ² | - | ■ ² | - | - | - |

| Référence | Produit | Description | CPC 100 Standard Package | CPC 100 Enhanced Package | Équipement de test CP Transformer | Équipement de test d'impédance de ligne | Équipement de test CPC 100 Tan-Delta ¹ | Extension CP TD1 | Extension CP CU1 | Extension CP SB1 |
|-----------|--|--|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|------------------|------------------|------------------|
| VEHK0617 | Jeu de câbles fort courant optionnel | 2 x 9 m, 70 mm ² (800 A) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHK0618 | Jeu de câbles haute tension optionnel | 2 x 10 m, 0,5 mm ² (2000 V) | - | - | ■ | - | - | - | - | - |
| VEHK0619 | Jeu de câbles de mesure optionnel | 6 x 10 m, 2,5 mm ² | - | - | ■ | - | - | - | - | - |
| VEHK0620 | Cordon d'alimentation pour CPC (ZA, IN, NA) | 3 x 1,5 mm ² , 2,5 m, ZA/3 | ■ ² | ■ ² | ■ ² | - | ■ ² | - | - | - |
| VEHK0621 | Cordon d'alimentation pour CPC (extrémité ouverte) | 3 x 1,5 mm ² , 2,5 m, extrémités ouvertes | ■ ² | ■ ² | ■ ² | - | ■ ² | - | - | - |
| VEHK0622 | Câble de connexion PC Ethernet | Connecteur RJ45 à paire torsadée cat. 5, 3 m | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - |
| VEHK0623 | Adaptateur basse tension | Fiche banane 4 mm vers basse tension | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - | - |
| VEHK0624 | Cordon d'alimentation pour CPC (GB, HK) | 3 x 1,5 mm ² , 2 m, BS connecteur (pour GB, HK) | ■ ² | ■ ² | ■ ² | - | ■ ² | - | - | - |
| VEHK0627 | Jeu de câbles MT pour CP CU1 | 3 câbles (2 m, 95 mm ²) avec pinces aux deux extrémités pour connecter le CP GB1 aux câbles des installations MT | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHK0652 | Câble coaxial de mesure | 6 m, 2,5 mm ² | - | - | - | ■ | - | - | ■ | ■ |
| VEHK0655 | Câble coaxial de mesure | 15 m, 2,5 mm ² | - | - | - | - | - | - | - | ■ |
| VEHK0676 | Jeu de câbles avec pinces Kelvin | Câble de courant rouge et noir (6 m, 6 mm ²) et prises banane pour câbles de mesure | - | - | - | ■ | - | - | ■ | - |
| VEHK0677 | Câble de mise en court-circuit à 3 fils | 0,3 m, 10 mm ² avec fiches 6 mm | - | - | - | ■ | - | - | ■ | - |
| VEHK0678 | Câble de raccordement à l'amplificateur | 6 m, 3 x 1,5 mm ² | - | - | - | ■ | - | - | ■ | - |
| VEHK0680 | Câbles optionnels pour la mesure de résistances d'enroulements | 2 x 20 m, 25 mm ² , pour sortie 400 A CC | - | - | ■ | - | - | - | - | - |
| VEHK0691 | Câble de raccordement du CP SB1 au côté primaire d'un transformateur | 15 m, 2,5 mm ² | - | - | - | - | - | - | - | ■ |
| VEHK0692 | Câble de raccordement du CP SB1 au côté secondaire d'un transformateur | 15 m, 2,5 mm ² | - | - | - | - | - | - | - | ■ |
| VEHP0061 | Mallette de transport pour CPC 100 | Mallette de transport avec roues pour CPC 100 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - |
| VEHP0062 | Mallette de transport pour CP TD1 | Mallette de transport avec roues pour CP TD1 | - | - | ■ | - | ■ | ■ | - | - |
| VEHP0063 | Mallette de transport pour CP CU1 ou CP CR500 | Mallette de transport avec roues pour CP CU1 et CP GB1 ou CP CR500 | - | - | - | ■ | - | - | ■ | - |
| VEHP0066 | Mallette de transport pour accessoires CPC 100 | Mallette de transport avec roues pour accessoires CPC 100 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHP0067 | Mallette de transport pour accessoires CP TD1 | Mallette de transport avec roues pour accessoires CP TD1 | - | - | ■ | - | ■ | ■ | - | - |
| VEHP0069 | Sacoche de transport pour accessoires CPC 100 | Sacoche de transport pour accessoires CPC 100 | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - | - |
| VEHP0071 | Mallette de transport pour CP CB2 | Mallette de transport avec roues pour CP CB2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHP0090 | Mallette de transport pour CP SB1 | Mallette de transport avec roues pour CP SB1 | - | - | - | - | - | - | - | ■ |
| VEHP0096 | Sacoche de transport pour CP SB1 | 2 x sacoche de transport pour CP SB1 et accessoires | - | - | - | - | - | - | - | ■ |
| VEHS0006 | Adaptateurs de borne rigides | Adaptateurs de borne rigides (12 pièces) | - | - | ■ | - | ■ | ■ | - | - |
| VEHS0009 | Adaptateurs de terminal flexibles | Adaptateurs de terminal flexibles (12 pièces) | - | - | - | - | - | - | - | ■ |
| VEHS0610 | Fiche basse tension | Fiche basse tension, fiche de rechange pour entrée de tension (0 à 3 V) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0021 | 100TX to 100FX-SC converter | Convertisseur 100TX à 100FX-SC (optique - électrique) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0600 | CP TD1 accessoires | Accessoires CP TD1 | - | - | ■ | - | ■ | ■ | - | - |
| VEHZ0610 | Pinces de raccordement haute tension | Pour raccordement avec fiches banane, 4 mm (1 rouge, 1 noire, 2 pinces Kelvin) | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - | - |
| VEHZ0611 | Gyrophare | Gyrophare d'avertissement pour CPC 100 | - | - | - | - | - | - | - | - |

Références commerciales

Câbles et accessoires

| Référence | Produit | Description | CPC 100 Standard Package | CPC 100 Enhanced Package | Équipement de test CP Transformer | Équipement de test d'impédance de ligne | Équipement de test CPC 100 Tan-Delta ¹ | Extension CP TD1 | Extension CP CU1 | Extension CP SB1 |
|-----------|---|---|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|------------------|------------------|------------------|
| VEHZ0613 | CP TD1 C-Load | Boîtier capacitif permettant de vérifier le fonctionnement du CP TD1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0620 | Pincres crocodile | Pincres crocodile pour le raccordement des fiches banane, 4 mm (2 rouges et 2 noires) | ■ | ■ | ■ | - | - | ■ | - | - |
| VEHZ0622 | Kit de mesure d'impédance de terre pour CP CU1 | Kit de mesure d'impédance de terre pour CP CU1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0623 | Bobine Rogowski | Longueur 1,90 m, 20 / 200 A | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0624 | Système de navigation GPS mobile eTrexH | Système de navigation GPS mobile eTrexH pour évaluation de distance | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0625 | Kit d'accessoires pour mesure de tension de toucher et de pas pour CP CU1 | Electrode de pied (20 cm x 20 cm), Appareil portable de test des terres HGT1, câbles et électrodes de terre | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0635 | Poulie pour amplificateur de courant | Poulie pour palan comprenant corde 25 m et mousquetons pour faciliter le levage de l'amplificateur CP CB2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0639 | Electrode de pied | 20 cm x 20 cm | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0640 | Chariot CP | Chariot pratique pour l'utilisation par une seule personne sur le terrain avec l'ensemble de test tan δ | - | - | ■ | - | ■ | ■ | - | - |
| VEHZ0644 | TH3631 | Unité TH3631 pour la mesure d'humidité et de température de l'air et de la surface des équipements à tester | - | - | ■ | - | - | - | - | - |
| VEHZ0646 | Nouvelle carte d'interface e IFC-5 | Nouvelle carte d'interface e IFC-5 pour CPC 100 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0688 | Bouton d'arrêt d'urgence déporté (3 positions) | Bouton d'arrêt d'urgence déporté (3 positions) pour CPC 100 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0660 | Ensemble d'accessoires pour les mesures de résistance de terre | 4 électrodes, 1 touret de câble rouge (50 m), 1 touret de câble noir (100 m) | - | ■ | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0665 | CP SA1 Boîtier externe parasurtenseur | Parafoudre pour la mesure de la résistance d'enroulement 100 A | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - | - |
| VEHZ0666 | Clé USB | Clé USB | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - |
| VEHZ0675 | Ampèremètre / Multimètre à pince 400 A | Ampèremètre / Multimètre à pince 400 A | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0676 | Jeu de 3 parafoudres CP GB1 | Kit de rechange avec 3 parafoudres CP GB1 | - | - | - | ■ | - | - | ■ | - |
| VEHZ0677 | Barre de court-circuit | 4 mm, 19 mm | - | - | - | ■ | - | - | ■ | - |
| VEHZ0678 | Bande pour collier | Bande pour collier | - | - | ■ | - | ■ | ■ | - | - |
| VEHZ0681 | Vis cyl. 16 mm et pince U1 pour CP GB1 | Vis et pince de terre pour CP GB1 pour connexion à des vis de terre cylindriques 16 mm | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0682 | Vis sphériques 20 mm et pince U1 pour CP GB1 | Vis et pince de terre pour CP GB1 pour connexion à des vis sphériques 20 mm | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0683 | Vis sphériques 25 mm et pince U2 pour CP GB1 | Vis et pince de terre pour CP GB1 pour connexion à des vis sphériques 25 mm | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VEHZ0691 | Pincres Kelvin | Pincres Kelvin (2 pièces) | - | - | - | - | - | - | - | ■ |
| VESD0600 | CPC 100 Manuel de référence | CPC 100 Manuel de référence | - | - | - | - | - | - | - | - |
| VESD0601 | CPC 100 Manuel d'utilisation | CPC 100 Manuel d'utilisation | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - |
| VESD0671 | CP CU1 Manuel de référence | CP CU1 CP CU1 Manuel de référence | - | - | - | ■ | - | - | ■ | - |
| VESD0606 | CP TD1 Manuel de référence | CP TD1 Manuel de référence | - | - | ■ | - | ■ | ■ | - | - |
| X0000089 | DVD CPC Toolset | DVD CPC Toolset (incluant une licence d'essai de 30 jours pour le PTM Advanced) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

■ inclus - non inclus 1 Référence VE000640

Formation à l'académie OMICRON

L'excellence à travers la formation

OMICRON propose plusieurs stages de formation pour se familiariser avec le CPC 100 et ses accessoires. Travaillant en petits groupes, les clients s'exercent à l'utilisation du système de test du primaire CPC 100 et effectuent des mesures pratiques sur différents équipements à tester.

Le programme de formation apporte aux clients des compétences précieuses tout en répondant aux besoins pratiques.

Au coeur du développement professionnel d'OMICRON orienté client, on trouve des formateurs experts ainsi qu'un matériel de formation spécialisé avec différents équipements à tester et modèles qui simulent, en classe, chaque partie d'un poste électrique.

Contenu général de la formation

- > Principes de fonctionnement du CPC 100
- > Utilisation générale des cartes de test
- > Travailler avec les cartes de test
- > Travailler efficacement avec le logiciel PC pour préparer les tests et créer des rapports
- > Exercices pratiques sur différentes installations
- > Introduction aux accessoires du CPC 100

Formations planifiées

Des sessions de formation ont régulièrement lieu dans les centres de formation OMICRON à travers le monde.

Formations personnalisées

En cas de besoins particuliers du client, OMICRON propose aussi des stages de formation personnalisés sur site. Ces stages peuvent avoir lieu sur le site du client ou dans un poste électrique.

Webinars

Cette forme de stage est, pour les clients, plus économique en temps et en argent. Les clients peuvent s'enregistrer aux webinaires d'OMICRON et y participer facilement et confortablement depuis leur bureau.

Des informations détaillées sur les offres de formations et les dates sont disponibles sur le site web OMICRON:

www.omicron.at/fr/support/training



OMICRON est une société internationale qui développe et commercialise des solutions innovantes de test et de diagnostic pour l'industrie électrique. Les produits OMICRON offrent aux utilisateurs une fiabilité extrême dans l'évaluation de leurs équipements primaires et secondaires. Des services dans le domaine du conseil, de la mise en service, du test, du diagnostic et de la formation viennent compléter l'offre OMICRON.

Des clients dans plus de 140 pays bénéficient déjà de la capacité d'OMICRON à mettre en œuvre les technologies les plus innovantes dans des produits d'une qualité irréprochable. Les centres de support implantés sur tous les continents leur offrent en outre une expertise et une assistance de tout premier plan. Tout ceci, associé à un réseau solide de partenaires commerciaux a contribué à faire de notre société un leader sur son marché dans l'industrie électrique.

Les publications suivantes fournissent des renseignements supplémentaires sur les solutions décrites dans la présente brochure :



Brochure Diagnostic Transformateur



Brochure CP CU1



Brochure Primary Test Manager™ (PTM)

Pour un complément d'information, une documentation supplémentaire et les coordonnées précises de nos agences dans le monde entier, veuillez visiter notre site Internet.