

# TESTS DE CÂBLAGE AVEC LE CPOL2



Une polarité correcte des circuits des transformateurs de courant et de tension est essentielle pour assurer le bon fonctionnement du relais de protection qui leur est connecté.

Les relais de distance utilisent, par exemple, les valeurs mesurées pour déterminer si un défaut se situe en amont ou en aval. C'est pourquoi une polarité incorrecte peut parfois empêcher de tirer les bonnes conclusions, et donc entraîner des défaillances.

## **Le problème de magnétisation du circuit magnétique des transformateurs**

Jusqu'à présent, les contrôles de polarité ont souvent été réalisés avec une batterie et un voltmètre analogique. On injecte brièvement de la puissance depuis la batterie, après quoi le contrôleur affiche une sortie positive ou négative sur le voltmètre. Cette méthode, simple et rapide, présente un inconvénient majeur : le courant continu de la batterie magnétise le circuit magnétique du transformateur au fil du temps. Il doit alors être démagnétisé après le test, ce qui est rarement fait. En cas de défaut sur le réseau électrique, le transformateur magnétisé arrive à saturation trop rapidement et déforme le courant du côté secondaire, ce qui peut entraîner un dysfonctionnement du système de protection et des pannes coûteuses. De plus, cette méthode ne permet pas de mesurer facilement et de manière fiable la polarité sur tout le chemin entre le transformateur de courant et le relais.



## Des contrôles de polarité fiables et élaborés

C'est pour cette raison qu'il est conseillé de ne réaliser des contrôles de polarité qu'avec des méthodes de test sans courant continu. Les équipements de test modernes sont capables de mesurer les déphasages directs entre les signaux CA afin de déterminer la polarité.

Mais il existe une méthode encore plus élaborée qui ne dépend pas des déphasages. Cette méthode vous permet de contrôler tout le câblage secondaire, depuis le transformateur de courant jusqu'au relais de protection, sans connexion câblée à l'équipement de test.

La « méthode CPOL » injecte un signal en dents de scie sans courant continu, que les transformateurs peuvent transmettre sans difficulté. Ce signal peut être généré à l'aide d'un grand nombre d'équipements de test OMICRON, tels que COMPANO 100, CPC 100, équipements de test CMC ou CT Analyzer.

Le contrôleur de polarité CPOL2 analyse ensuite le sens du signal en dents de scie avec une grande précision et sensibilité avant de déterminer si la polarité est correcte.

## Trois méthodes pour les tests de câblage avec le CPOL2

Le contrôleur injecte tout d'abord le signal en dents de scie de l'équipement de test du côté primaire du transformateur de courant (variante B sur la figure) et utilise le CPOL2 pour contrôler la polarité correcte du côté secondaire du transformateur de courant (point de mesure 1 sur la figure) en fonction de l'affichage.

Le signal peut ensuite être injecté dans le côté secondaire du transformateur de courant afin de réaliser le contrôle avec des courants moins élevés (variante A sur la figure). Le CPOL2 contrôle alors la polarité sur tous les points de terminaison jusqu'au relais de protection.

### Méthode 1

Le signal de test est généralement produit et analysé directement dans le CPOL2 (ou CPOL). C'est simple, sûr et rapide. Pour certaines applications, deux éléments doivent être pris en compte : Parfois, une diaphonie peut se produire entre les phases, et l'équipement de test peut également détecter un signal de test dans le câblage d'une phase voisine en raison de sa grande précision de mesure.

La méthode standard (1) est également moins adaptée aux relais auto-alimentés, car le relais peut significativement déformer la tension dans le circuit de courant. Les méthodes 2 ou 3 sont mieux adaptées dans ces deux cas.

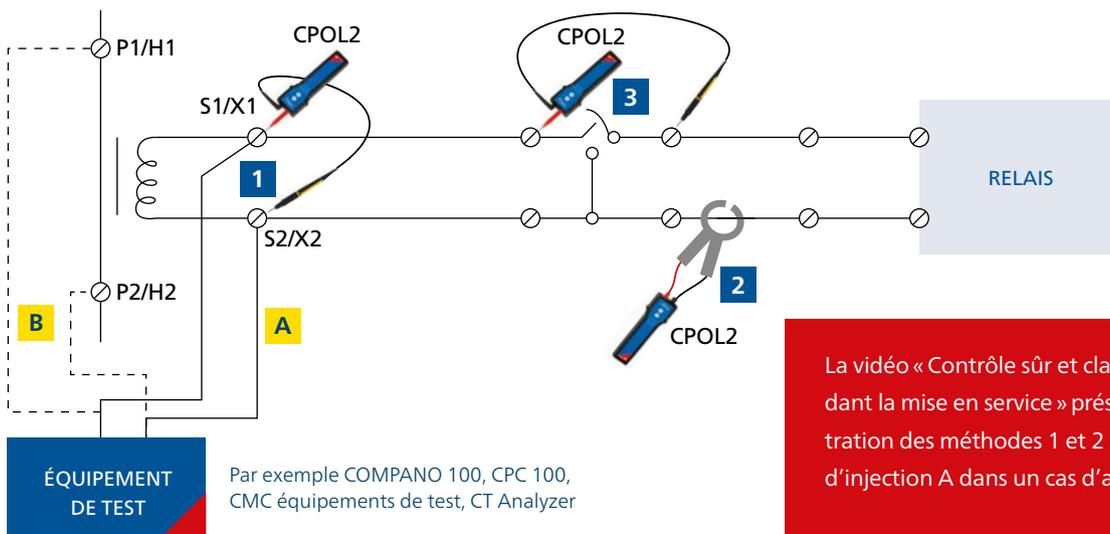
### Méthode 2

En associant le CPOL2 à la pince ampèremétrique C-Probe 1, le courant peut être mesuré directement. Il n'y a pas d'interférence provenant de la diaphonie ou des relais auto-alimentés, car seul le courant est analysé. Le seul inconvénient est que les câbles de la pince ampèremétrique ne sont pas toujours accessibles.

### Méthode 3

Le CPOL2 a un tel degré de sensibilité de mesure que dans de nombreux cas, un seul point de terminaison offre une résistance suffisante pour déterminer clairement la polarité. Dans ce cas, il sert de shunt à travers lequel le CPOL2 peut enregistrer le signal pour la mesure de la polarité.

Les points de terminaison sont généralement facilement accessibles et cette méthode présente les mêmes avantages que la méthode 2. ■



La vidéo « Contrôle sûr et clair de la polarité pendant la mise en service » présente une démonstration des méthodes 1 et 2 avec la méthode d'injection A dans un cas d'application réel :

[www.omicron.energy/video-cpol2](http://www.omicron.energy/video-cpol2)

Schéma d'un contrôle de polarité avec le CPOL2