

# PRUEBAS DE CABLEADO CON EL CPOL2

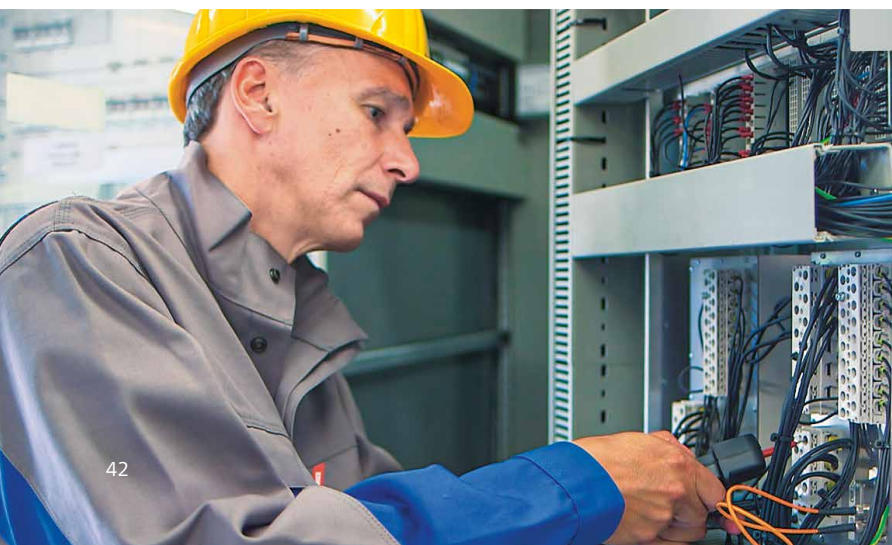


Disponer de la polaridad correcta para los circuitos de los transformadores de tensión y corriente es esencial para que el relé de protección que se conecta a ellos funcione correctamente.

Por ejemplo, los relés de distancia utilizan valores de medición para determinar si la dirección de una falla es hacia adelante o hacia atrás. Por lo tanto, una polaridad incorrecta puede hacer que a veces sea imposible sacar conclusiones adecuadas, lo que a su vez provoca averías.

## **El problema de la magnetización del núcleo del transformador**

Hasta ahora, los controles de polaridad se han realizado a menudo con una batería y un voltímetro analógico. Esto se hace inyectando brevemente la energía de la batería, después de lo cual se indica al comprobador una salida positiva o negativa en el voltímetro. Este método es rápido y sencillo, pero tiene una desventaja importante: La corriente continua de la batería magnetiza el núcleo del transformador con el tiempo. Después de la prueba, debe desmagnetizarse, pero esto rara vez se hace en la práctica. Si se produce una falla en el sistema de alimentación, el transformador magnetizado alcanza la saturación demasiado pronto y distorsiona la corriente en el lado secundario, lo que puede dar lugar a anomalías en el sistema de protección y a costosas averías. Además, este método tampoco permite medir de forma sencilla y confiable la polaridad a lo largo de toda



la trayectoria desde el transformador de corriente hasta el relé.

### Sofisticadas y confiables comprobaciones de la polaridad

Por este motivo, se recomienda realizar las comprobaciones de polaridad sólo con métodos de prueba sin CC. Los modernos equipos de prueba pueden medir las relaciones de fase directas entre las señales de CA para determinar la polaridad.

Pero existe un método aún más sofisticado que no depende de las relaciones de fase. Este método permite comprobar todo el cableado secundario, desde el transformador de corriente hasta el relé de protección, sin necesidad de conectar un cable al equipo de prueba.

El «método CPOL» inyecta una señal en diente de sierra sin CC, que los transformadores pueden transmitir sin dificultad. Esta señal se puede generar utilizando una amplia gama de equipos de prueba de OMICRON, incluidos los equipos de prueba COMPANO 100, CPC 100, CMC o CT Analyzer. El comprobador de polaridad CPOL2 analiza la dirección de la señal de diente de sierra con un alto grado de precisión y sensibilidad antes de determinar si la polaridad es correcta o no.

### Tres métodos para las pruebas de cableado con el CPOL2

En primer lugar, el verificador inyecta la señal de diente de sierra del equipo de prueba en el lado primario del transformador de corriente (variante B en la figura) y utiliza el CPOL2 para comprobar la polaridad correcta en el lado secundario del transformador de corriente (punto de medición 1 en la figura) según la pantalla.

La señal puede inyectarse entonces en el lado secundario del transformador de corriente para realizar la comprobación con corrientes más bajas (variante A en la figura). A continuación, el CPOL2 comprueba la polaridad en todos los puntos terminales hasta el relé de protección.

#### Método 1

La señal de prueba suele generarse y analizarse directamente en el CPOL2 (o CPOL). Esto es sencillo, seguro y rápido.

Para ciertas aplicaciones, se deben tener en cuenta dos aspectos: A veces puede producirse diafonía entre las fases, por lo que el equipo de prueba también puede detectar una señal de prueba en el cableado de una fase próxima debido a su alto grado de exactitud de medición.

El método estándar (1) también es menos adecuado para los relés autoalimentados, ya que el relé puede distorsionar significativamente la tensión en la trayectoria de la corriente. Los métodos 2 o 3 son más adecuados para ambos casos.

#### Método 2

Combinando el CPOL2 con el sensor de corriente C-Probe 1 se puede medir la corriente directamente. No hay interferencias por diafonía o relés autoalimentados, ya que sólo se analiza la corriente. El único inconveniente es que los cables para el sensor de corriente no siempre son fácilmente accesibles.

#### Método 3

El CPOL2 tiene un grado tan alto de sensibilidad de medición que en muchos casos un solo punto terminal proporciona suficiente resistencia para determinar claramente la polaridad. En este caso, se utiliza como una especie de derivador a través del cual el CPOL2 puede registrar la señal para la medición de la polaridad.

Los puntos terminales suelen ser de fácil acceso y este método ofrece las mismas ventajas que el método 2. ■

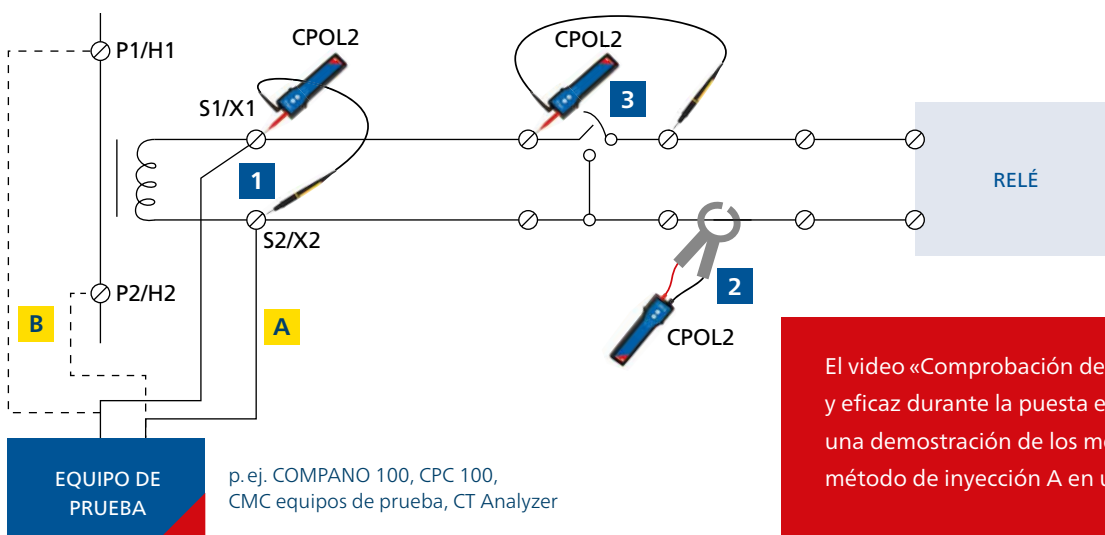


Diagrama esquemático de una comprobación de la polaridad con el CPOL2

El video «Comprobación de polaridad segura y eficaz durante la puesta en servicio» incluye una demostración de los métodos 1 y 2 con el método de inyección A en una aplicación real:

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