



ATRAVESANDO LA DISTANCIA

MONCABLO ayuda a detectar y localizar los defectos del aislamiento en varios kilómetros de cable eléctrico

Elia, el operador de sistemas de transporte de energía eléctrica en Bélgica, está terminando una expansión a gran escala de su red eléctrica de alta tensión en Flandes, denominada Proyecto Stevin. Una fase de este proyecto consistió en agregar cuatro circuitos de cable enterrado, cada uno con tres cables de 380 kV que cubren una distancia de 10 km (6,21 millas) entre dos subestaciones.

Garantía de funcionamiento confiable

«El proyecto Stevin es de vital importancia para reforzar la red de alta tensión en Bélgica», dice Pieter Leemans, Gestor de activos de Elia para cables de MT y AT, «por lo que debemos garantizar la funcionalidad y la estabilidad de los nuevos empalmes de cable. La mejor manera de hacerlo es a través del monitoreo en tiempo real del estado dieléctrico».

«No solo necesitábamos un sistema de monitoreo de descargas parciales (DP) para realizar una prueba de aceptación en sitio en el dieléctrico del cable de alta tensión para asegurarnos de que los empalmes del cable estaban libres de DP antes de la puesta en servicio», explica, «también necesitábamos que el mismo sistema evalúe continuamente la actividad de DP durante el funcionamiento de todo el sistema de cable».

«Elegimos la solución MONCABLO de OMICRON porque es la que mejor se adaptaba a nuestros criterios en cuanto a un sistema de monitoreo de cables. Lo que es más importante, nos impresionó la flexibilidad, la organización estructurada y la explicación detallada de OMICRON sobre cómo cumpliría los requisitos de nuestro sistema y el calendario de implementación».

Múltiples puntos de monitoreo

Se instaló el sistema de monitoreo de DP MONCABLO en los cuatro circuitos de

cables trifásicos, cubriendo 24 terminaciones exteriores y 132 conexiones enterradas, lo que suma un total de 156 puntos de monitoreo.

«Cada punto de monitoreo tiene tres transformadores de corriente de alta frecuencia (HFCT) para recopilar señales de DP en las conexiones de tierra de cada fase, que están conectadas a una unidad de registro de datos para preprocesar los datos», aclara Mario Sarens, Jefe de Proyectos de Elia y responsable de la instalación en sitio. «Se conectan varias unidades de registro de datos en cadena mediante un cable de fibra óptica a una unidad de recopilación de datos, que luego envía los datos a nuestro servidor central y al sistema SCADA en Bruselas», agrega.

Resolución de desafíos de instalación

«El sistema MONCABLO tiene un diseño flexible que se personalizó con éxito para adaptarlo al diseño de nuestro sistema y a los requisitos especiales de instalación», explica. «Por ejemplo, el nivel de aguas subterráneas es alto en esta parte de Flandes, así que instalamos los componentes de monitoreo enterrados en los empalmes de cables en contenedores de cemento herméticos, y sumergimos los sensores de HFCT en gel para mantenerlos secos y conservar su integridad».

«Un desafío adicional era cómo alimentar el equipo de monitoreo enterrado. Al final, instalamos un cable de alimentación de baja tensión junto con los cables de alta tensión en toda su longitud», describe Mario Sarens. «Esta solución fue el resultado de la colaboración entre los expertos técnicos de OMICRON y de Elia para producir el mejor diseño para el cable de BT que reduzca al mínimo las interferencias de AT y que garantice al mismo tiempo la seguridad personal», concluye.

Localización de defectos

«El sistema MONCABLO está diseñado para detectar e identificar la ubicación exacta de los defectos relacionados con DP en toda la longitud de cada cable», afirma Pieter Leemans, «pero el sistema también puede informarnos por correo electrónico cuando la actividad de DP supera los umbrales preajustados de advertencia y alarma. Esto permite res-

puestas rápidas basadas en la detección y nos ayudará a reducir las necesidades de mantenimiento».

Una interfaz web intuitiva

«Podemos acceder rápidamente a los datos de DP almacenados desde cualquier ubicación remota utilizando la interfaz web intuitiva del software de MONCABLO», continúa, «podemos ver el ▶

«El sistema MONCABLO tiene un diseño flexible que se personalizó con éxito para adaptarlo al diseño de nuestro sistema y a los requisitos especiales de instalación».



Mario Sarens
Stevin Cable Project Leader, Elia



Las cajas de cemento protegen los sensores de HFCT y la unidad de registro de datos contra el agua subterránea y el polvo.

estado de DP de cada accesorio monitoreado, así como curvas de tendencias históricas y en tiempo real para cada fase de cada circuito de cable».

«Varias características automatizadas nos permiten evaluar cómodamente los datos de DP. El diagrama 3PARD exclusivo de OMICRON y la separación automática de agrupamientos nos permiten separar el ruido externo de las señales de DP y determinar la fase del origen de la señal», describe.

Correlación con otros datos de monitoreo

«Además del monitoreo de DP, el software de MONCABLO se puede ampliar para cubrir otros parámetros, como la verificación de la funcionalidad de empalmes de pantallas cruzadas y detección de fallas en el revestimiento del cable», afirma Pieter Leemans. «Los datos de múltiples parámetros monitoreados se pueden mostrar en un solo gráfico para lograr un diagnóstico completo del aislamiento».

«El sistema MONCABLO está diseñado para detectar e identificar la ubicación exacta de los defectos relacionados con las DP en toda la longitud de cada cable. El sistema se puede ampliar para monitorear otros parámetros a fin de reducir nuestras futuras actividades de mantenimiento en nuestro sistema de cables de 380 kV».



Pieter Leemans

Asset Manager for MV and HV Cables, Elia

www.elia.be

El software de MONCABLO muestra simultáneamente el estado de DP de todos los accesorios de cable monitoreados.

MONCABLO

- › Registro sincrónico de datos de DP en todos los accesorios de cable
- › Localización avanzada de defectos en toda la longitud del cable
- › Integración en sensores de terceros y sistemas SCADA

www.omicronenergy.com/moncablo

