

Estudio de un caso concreto

Localización de una avería en los cables de la «torre del reloj» más grande del mundo



Advanced Vision apuesta por el vehículo de medición de cables de BAUR

Cuando se habla de cables de media tensión, solemos pensar en redes distribuidoras locales o en infraestructuras industriales. Pero también los rascacielos emplean la media tensión para distribuir corriente de forma eficiente por su estructura. Un ejemplo de ello es el hotel Royal Clock Tower de la Meca. Con sus 601 metros de altura, este edificio es uno de los más altos del mundo. Y hay algo en lo que es único: alberga el reloj más grande del mundo. Sus cuatro esferas tienen cada una un diámetro de 43 metros y se pueden divisar a una distancia de varios kilómetros. Así pues, esta «torre del reloj» –situada junto a la Mezquita Sagrada– es uno de los lugares importantes de la ciudad.

Reparación rápida de averías en cables con SIM/MIM

Cuando en febrero de 2013 se averió uno de los cables de media tensión de la torre, la prioridad de los técnicos de Advanced Vision era localizar la avería cuanto antes. Para ello, el ingeniero Mamoun Al Shafer decidió emplear un vehículo de medición de cables de BAUR. Este vehículo ofrece el equipamiento técnico necesario para detectar y localizar rápidamente todos los tipos de avería habituales, desde un cortocircuito hasta la rotura de un cable.

En este caso, la avería estaba en un cable XLPE de 13,8 kV de tres conductores cuya longitud superaba los 900 metros. El ingeniero eléctrico sabía que el método SIM/MIM (Método del Impulso Secundario/Método del Impulso Múltiple) le ayudaría a encontrar rápidamente lo que buscaba, ya que este procedimiento detecta tanto averías de alta y baja impedancia como fallos intermitentes. Así pues, conectó el vehículo de medición de cables de BAUR y comenzó la medición. Al poco tiempo, el software del medidor de reflexión de impulsos IRG 3000 mostró una evaluación gráfica a partir de la cual se pudo conocer la ubicación de la avería. Según el diagrama, la avería estaba a una distancia de 792,6 m del principio del cable: exactamente entre las suites reales del hotel y el nivel donde está situado el reloj.

Gracias a la localización exacta con el generador de tensión de choque SSG 1100 integrado en el vehículo de medición de cables y al kit de localización final de BAUR (UL 30 y BM 30), unos minutos más tarde se pudo confirmar la evaluación gráfica y el equipo de Advanced Vision pudo encontrar la avería inmediatamente y repararla lo más rápido posible.

El usuario



➔ Mamoun Al Shafer de Advanced Vision tras encontrar la avería en el Royal Clock Tower

Advanced Vision Testing & Commissioning, Jeddah (Reino de Arabia Saudí) opera en la región del Golfo y es una división de Advanced Vision Co. (bajo la organización de Constructions Products Holding Company). Esta empresa está especializada en grandes proyectos electrotécnicos y de construcción de maquinaria, por ejemplo instalación, ensayo y puesta en servicio de centrales de energía, redes de media tensión desde el cable hasta la cabina, cabinas de cables en anillo, transformadores de potencia, refrigeradores de agua, arrancadores suaves de media y baja tensión e instalaciones de baja tensión tales como cuadros de distribución, baterías de condensadores, filtros activos de armónicos, conmutadores de barras y sistemas de corriente continua. También ofrece análisis de flujos de carga en sistemas de distribución de potencia.

En este ejemplo, para localizar la avería se utilizó un vehículo de medición de cables (imagen). Primero se efectuó una prelocalización de la avería del cable mediante un medidor de reflexión de impulsos IRG 3000 y luego se llevó a cabo la localización final mediante el generador de tensión de choque SSG 1100 combinada con una localización acústica (ver descripción al dorso). Para la localización final se utilizaron in situ el receptor de audiofrecuencia UL 30 y el geófono de suelo BM 30.



Encontrará otros estudios de casos concretos en nuestra página www.baur.at/cases

Medidor de reflexión de impulsos IRG 3000



El medidor de reflexión de impulsos asistido por ordenador IRG 3000 sirve, en combinación con el software de BAUR, para prelocalizar averías en sistemas de cables monofásicos y trifásicos. En combinación con el software de sistema BAUR, fácil de manejar, el IRG 3000 se puede ampliar y convertir en un sistema completo para el ensayo y diagnóstico de cables.

Dependiendo de los componentes de acoplamiento de sistema, el IRG 3000 permite emplear, además del método de reflexión de impulsos, el método de impulso secundario/impulso múltiple. También permite utilizar el método de decaimiento y el método de impulsos de corriente (incluidos el método de impulsos de corriente diferencial y el método de decaimiento diferencial). También existe la posibilidad opcional de utilizar el IRG 3000 para mediciones de resistencia.

Para el uso en un vehículo de medición de cables, resulta especialmente práctico combinar el IRG 3000 con el generador de alta tensión PHG 70 o PHG 80 (de 70 ó 80 kV) y con el ensayador de cables y equipo de diagnóstico viola. Esta combinación de equipos permite llevar a cabo tanto el ensayo de cables como la medición del factor de disipación y la medición de descargas parciales.

Otras características:

- Etapa de salida del impulso transmitido: 20 – 160 V
- Rango de visualización de hasta 1000 km
- Operaciones de medición programables, medición totalmente automática con indicador de la distancia a la que se encuentra la avería
- Navegación por menús en 21 idiomas

Generador de tensión de choque SSG 1100



Los generadores de tensión de choque permiten localizar con absoluta precisión tanto las averías de alta y baja impedancia como las averías intermitentes. Además, son adecuados para el uso en cables de alta, media y baja tensión. La tensión de salida del SSG 1100 se puede regular progresivamente y sin escalones, y puede llegar (dependiendo del ajuste) hasta los 8, 16 o 32 kV. La carga de los condensadores de alta tensión se descarga cíclicamente en el cable mediante un conmutador rotativo de tensión controlado electromagnéticamente. En caso de desconexión, el equipo garantiza la seguridad descargando –por separado y de forma automática– los cables de alta tensión conectados y los condensadores de choque internos.

Resumen de sus características principales:

- Alta tensión de choque (hasta 32 kV)
- Tensión ajustable progresivamente
- Alta energía de choque
- Dispositivo de descarga automático
- Conmutador rotativo de tensión controlado electromagnéticamente con recubrimiento de wolframio resistentes al calor
- Cuatro programas de funcionamiento a elegir:
 - Impulso único
 - Frecuencia de impulsos baja
 - Frecuencia de impulsos alta
 - Salida DC
- Protección térmica contra sobrecargas
- Salida de control para acoplamiento de sistema SA 32 (SIM-MIM)



Para consultar las hojas de datos y conocer más detalles sobre estos productos, visite nuestra página www.baur.at/cablefaultlocation.