

Interruptor de Distribución Vista® Esquema de Protección y Control Ayuda a Modernizar una Instalación de Fundición

Solución Presentada por S&C: Interruptor de Distribución Subterránea Vista® con Supervisión Remota

Ubicación: Canadá

Reto del Cliente

Un grupo minero líder internacional estaba modernizando una instalación canadiense de fundición de aluminio de 60 años de antigüedad, para construir una fundición ambientalmente superior, más segura y tecnológicamente más avanzada. El cliente estaba buscando un Interruptor de Distribución compacto y económicamente viable para 22 secciones de barra para ser instaladas en ocho ubicaciones de la subestación dentro de la misma instalación. Cada sección de barra sería suministrada con una o dos vías de entrada / vías de enlace y cinco vías de alimentador. Cada vía de interrupción de falla requería relevadores de protección y capacidad de disparo remoto.

La filosofía de operación del Interruptor de Distribución para el grupo minero requería de un interruptor automático de enlace abierto entre las unidades del tablero de distribución, pero no fue definido un interruptor automático de enlace específico como el punto abierto. Esto difería de las filosofías tradicionales, en donde normalmente el punto abierto está bien definido.

Bajo estas condiciones, implementar un esquema de protección para acomodar la coordinación entre los interruptores automáticos de enlace y los interruptores automáticos del alimentador en el caso de una falla del sistema es una tarea desafiante. Más aún, los esquemas tradicionales de protección de corriente de tiempo no pueden proporcionar coordinación de protección ya que el fluido de corriente de falla puede estar en cualquier dirección dependiendo en cual vía de entrada se está alimentando la falla basada en que enlace se encuentra cerrado.



El Interruptor de Distribución Subterránea Vista® con Supervisión Remota de seis-vías durante la prueba de aceptación de fábrica.

Solución de S&C

El cliente había escuchado acerca de la exitosa instalación y puesta en servicio de un Interruptor de Distribución Subterránea Vista en un hospital en Montreal, Quebec, llevada a cabo por S&C Canada, así que el grupo minero decidió visitar el sitio para aprender más acerca del sistema. Después de la visita, el cliente sintió que la solución sería una excelente alternativa a lo que habían visto de los interruptores de distribución de otras compañías. Estuvieron particularmente impresionados con el tamaño compacto del Interruptor Vista, la capacidad de supervisión remota, el aislamiento visible y la capacidad de interrupción de falla.

“Estábamos seguros de que nuestro interruptor de distribución Vista era el equipo adecuado para cumplir con las necesidades del cliente y ellos estuvieron complacidos con nuestras recomendaciones. Nuestra prueba de aceptación de fábrica en casa probó ser igualmente valiosa para el cliente.”

*—Ali Tatari
Gerente de Servicios de Ingeniería, S&C Canadá*

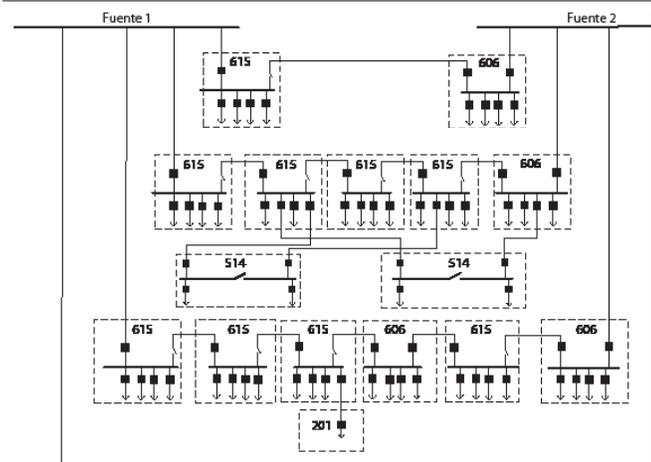
El Interruptor de Distribución Vista® personalizado montado en pedestal, ocupó 30% menos de espacio que el interruptor de distribución blindado, reduciendo de manera considerable los costos de construcción del cimiento de concreto.



El equipo de ventas de S&C y los ingenieros de Soluciones de Sistemas de Energía (PSS) convencieron al dueño y a su consultor de continuar utilizando el Interruptor Vista. La compañía escogió desplegar 22 unidades del Interruptor de Distribución Subterránea Vista® con Supervisión Remota debido al bajo perfil y a las características novedosas del producto. Además, el grupo minero escogió utilizar el transformador de corriente interno y los sensores de voltaje montados en boquilla del Interruptor de Distribución Vista para propósitos de protección. También optó por la utilización de la experiencia PSS (Servicios de Sistemas Eléctricos) de S&C para diseñar la filosofía de protección y control para su sistema eléctrico de 25-kV.

S&C fabricó varios modelos del Interruptor Vista de 29-kV para proteger los diversos alimentadores. (Mostrado en el esquema abajo).

Esquema completo del sitio que muestra la colocación y la configuración relativa de todas las 22 unidades del Interruptor de Distribución Vista.



La filosofía de protección—basada en la comunicación punto por punto entre los relevadores—fue desplegada para adaptarse a los requerimientos del sistema y para proporcionar un desempeño satisfactorio durante su operación en condiciones de operación normal así como durante el modo de falla del interruptor automático. La protección de falla del interruptor automático proporciona un grado adicional de protección utilizando un dispositivo de interrupción aguas arriba si un interruptor automático particular falla para despejar una falla. La conexión de los relevadores de entrada era por medio de cables de fibra óptica. El sistema de control de supervisión y adquisición de datos (SCADA) ubicado en el cuarto eléctrico de cada subestación se comunica con los relevadores vía puertos de Ethernet a través del protocolo IEC61850.

S&C implementó el esquema de protección para las fallas de la barra y del alimentador utilizando un concepto de bloqueo. Este concepto asegura que solo el elemento con falla es aislado, mientras que los dispositivos de protección en las secciones saludables son bloqueados de la operación en respuesta a una falla.

S&C diseñó un esquema de aislamiento como una extensión del esquema de protección para aislar una barra con falla bloqueando abiertos los interruptores automáticos en ambos lados de la barra con falla. Implementaron el esquema del interruptor automático con falla para prevenir una doble contingencia, haciendo así el diseño de protección más fuerte.

En su instalación en Toronto, S&C Canada llevó a cabo las Pruebas de Aceptación en Fábrica del Interruptor Vista para asegurar que la lógica y la programación de la electrónica trabajaría apropiadamente en el campo. Confirmaron la coordinación de tiempo en tiempo real disparando el termo del (los) interruptor(es) automático(s) y abriendo los interruptor(es) de desconexión. La aceptación de las pruebas en la ubicación bajo la supervisión de S&C durante las actividades de la pre-puesta en marcha en la ubicación proporcionaron un grado extra de validación del diseño y la funcionalidad.

Ya que la compañía minera se hizo responsable del mantenimiento del equipo, S&C proporcionó una documentación extensa para respaldar los productos surtidos y los servicios disponibles. Esto incluyó las presentaciones del equipo, los diagramas de cableado, las listas de entrada / salida, los esquemas, los diagramas de lógica, los programas de relevadores, los archivos CID y los manuales de operación y mantenimiento.

Resultados Valiosos

Ambos, el propietario y su contratista estuvieron muy complacidos con el resultado del proyecto. Estuvieron particularmente impresionados por la ingeniería de S&C detrás del esquema de protección.

Con la opción del Interruptor de Distribución Vista montado en pedestal de S&C en lugar del interruptor de distribución blindado, el tamaño de cada unidad bajó en casi un 30%. Este espacio reducido dio como resultado que el contratista pudiera ahorrar una cantidad significativa de dinero en la construcción de los cimientos de concreto del Interruptor de Distribución.

S&C completó exitosamente el diseño del proyecto y la ingeniería a tiempo y dentro del presupuesto. El Interruptor de Distribución Vista con Supervisión Remota junto con el esquema de protección y control, proporcionaron una solución ideal para modernizar la instalación del Interruptor de distribución en la fundición.