

Minería: continuidad operativa y seguridad en media tensión

El interruptor Vista frente a las exigencias
de la minería y las áreas críticas.

Fammie Fami
fami.com.ar

FORO ingeniería
ELÉCTRICA

Más sobre este tema

En el marco del Foro de Ingeniería Eléctrica - Mendoza 2026, Fammie Fami estará presentando el interruptor Vista. El evento se realizará en la Nave Cultural de la ciudad de Mendoza, entre los días 4 y 5 de noviembre.

Más información: fie.editores.com.ar.

Glosario de siglas

- » FIE: Foro de Ingeniería Eléctrica
- » IEC: *International Electrotechnical Commission*, 'Comisión Electrotécnica Internacional'
- » SCADA: *Supervisory Control and Data Acquisition*, 'supervisión, control y adquisición de datos'

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8637>



Las instalaciones mineras y las áreas operativas críticas imponen condiciones ambientales y de servicio que ponen a prueba cualquier desarrollo electromecánico. En estos escenarios, el interruptor subterráneo Vista responde de forma directa a las restricciones más severas del sector.

El equipo de S&C Electric es una solución integral diseñada para responder a problemáticas de seccionamiento y protección en redes de hasta 38 kV, integrando mecanismos avanzados de aislamiento, maniobrabilidad segura y mitigación de fallas.

Arquitectura técnica y principios de operación

La característica principal del equipo Vista es que realiza todas sus operaciones dentro de un entorno controlado y sellado. Su estructura aloja seccionadores interruptores bajo carga de 600 A e interruptores de falla reajustables, interconectados mediante codos. Todo el conjunto se ubica en el interior de un tanque herméticamente cerrado y aislado con gas hexafluoruro de azufre (SF_6).

Todo el conjunto se ubica en el interior de un tanque herméticamente cerrado y aislado con gas hexafluoruro de azufre (SF_6)

Esta configuración en tanque hermético confiere propiedades propicias para la operación industrial en entornos mineros:

- » Inmunidad ambiental: el sistema no contamina ni se oxida, manteniendo aisladas las partes activas frente a la degradación externa.
- » Capacidad de circuito múltiple: puede integrar hasta seis seccionadores bajo carga e interruptores por unidad, lo que permite

manejar más cargas en un solo equipo y reducir costos de equipamiento e infraestructura.

- » Flexibilidad de montaje y comando: se encuentra disponible en modelos manuales, con supervisión remota y para transferencia de fuente, aptos para montaje en pedestal, bóveda y variantes sumergibles. Asimismo, es plenamente actualizable mediante sistemas de operación SCADA.

Seguridad del personal y maniobrabilidad

Uno de los diferenciales más destacados del interruptor Vista radica en su concepción operativa: simplificar las maniobras de rutina para que puedan ser ejecutadas de forma rápida por una sola persona, eliminando los riesgos tradicionalmente asociados al manejo de conductores en media tensión.

Simplificar las maniobras de rutina para que puedan ser ejecutadas de forma rápida por una sola persona

Las tareas de operación, corte, puesta a tierra y verificación de cables se efectúan sin que el ope-

Desafío ambiental en minería	Impacto sobre el equipamiento	Solución técnica del equipo Vista
Polución y polvo abrasivo	Obstrucción de rodamientos, adherencia de partículas en lubricantes y deterioro de contactos mecánicos.	Tanque hermético aislado en SF_6 y terminales con conexiones por codo; no se oxida, no sufre contaminación y aísla los contactos del polvo ambiental.
Condensación y manguitos de hielo	En zonas secas de bajas temperaturas, la condensación se congela e inhabilita cinemáticas mecánicas de apertura y cierre.	Contactos e interruptores confinados en envolvente hermética protegida de la intemperie y de la formación de hielo exterior.
Altura sobre el nivel del mar	Por encima de 1.000 msnm el aire se enrarece, reduciendo la rigidez dieléctrica externa (típico en yacimientos de zonas cordilleranas).	Al poseer aislamiento interno sellado en SF_6 y aislamiento integral con terminales apantallados, se mitigan los problemas de pérdida dieléctrica en los contactos de interrupción.



rario tenga que entrar en contacto con los cables ni exponerse a altas tensiones. Esto se logra mediante una clara separación física y funcional a las que se suman características clave orientadas a la prevención de accidentes:

- » Confirmación visual de estado: incorpora ventanas de inspección especialmente amplias para verificar de manera positiva las posiciones de cierre, apertura y puesta a tierra en todos los seccionadores e interruptores.
 - » Parametrización digital segura: las características de tiempo-corriente se optimizan por computadora, eliminando diales y perillas mecánicas externas que puedan alterar la calibración o vulnerar la seguridad del esquema de protección.
 - » Opciones de monitoreo en panel: admite la inclusión opcional de indicadores de tensión y funciones de secuencia de fase en baja tensión directamente sobre el lateral operativo del equipo.
 - » Resistencia en puesta a tierra: las posiciones a tierra cuentan con una capacidad garantizada para un mínimo de tres operaciones de cierre contra falla a la corriente máxima de cortocircuito. Si un operador conecta a tierra accidentalmente un cable energizado, la maniobra no deriva en un incidente de riesgo potencial, marcando un claro contraste frente a la manipulación física directa de cables y codos bajo tensión.
- » Seguridad pasiva ante arco interno: el equipo cuenta con certificación de resistencia al arco interno bajo norma IEC 60298 (apéndice AA) para solicitaciones de hasta 12,5 kA simétricos durante quince ciclos.

Desafíos de la industria minera y las áreas críticas

En emplazamientos que superan los mil metros de altura, la práctica de ingeniería habitual exige que el usuario aplique criterios de sobredimensionamiento (por ejemplo, especificar niveles de aislamiento de 25 o 27 kV para operar en redes de 13,2, o bien recurrir a 45 kV para sistemas de 33). La robustez dieléctrica del equipo Vista, con capacidad nominal de hasta 38 kV, encaja de manera natural en estos requerimientos de desclasificación por altitud, ofreciendo márgenes de aislamiento aptos para la severidad minera.

Asimismo, la tecnología resulta idónea para esquemas de redes subterráneas donde el clima no acompaña en el exterior o donde se exige despeje seguro de fallas sin interrupción prolongada del proceso productivo.

La tecnología resulta idónea para esquemas de redes subterráneas donde el clima no acompaña





Especificaciones técnicas:

- » Tensión máxima de diseño: hasta 38 kV
- » Corriente nominal de seccionadores bajo carga: 600 A
- » Medio de aislamiento y extinción: tanque herméticamente sellado con gas hexafluoruro de azufre (SF_6)
- » Conexión de media tensión: mediante codos
- » Capacidad de corte y despeje: interruptores de falla reajustables
- » Número máximo de vías: hasta seis seccionadores B/C e interruptores por tanque
- » Certificación de arco interno: IEC 60298, apéndice AA (12,5 kA simétricos durante quince ciclos)
- » Capacidad de cierre contra falla a tierra: mínimo de tres operaciones a capacidad máxima de cortocircuito
- » Modalidades de instalación: pedestal, bóveda y sumergible
- » Integración de control: operación manual, transferencia de fuente y automatización SCADA
- » Ajuste de protecciones: curvas de tiempo-corriente programables vía computadora. ■■