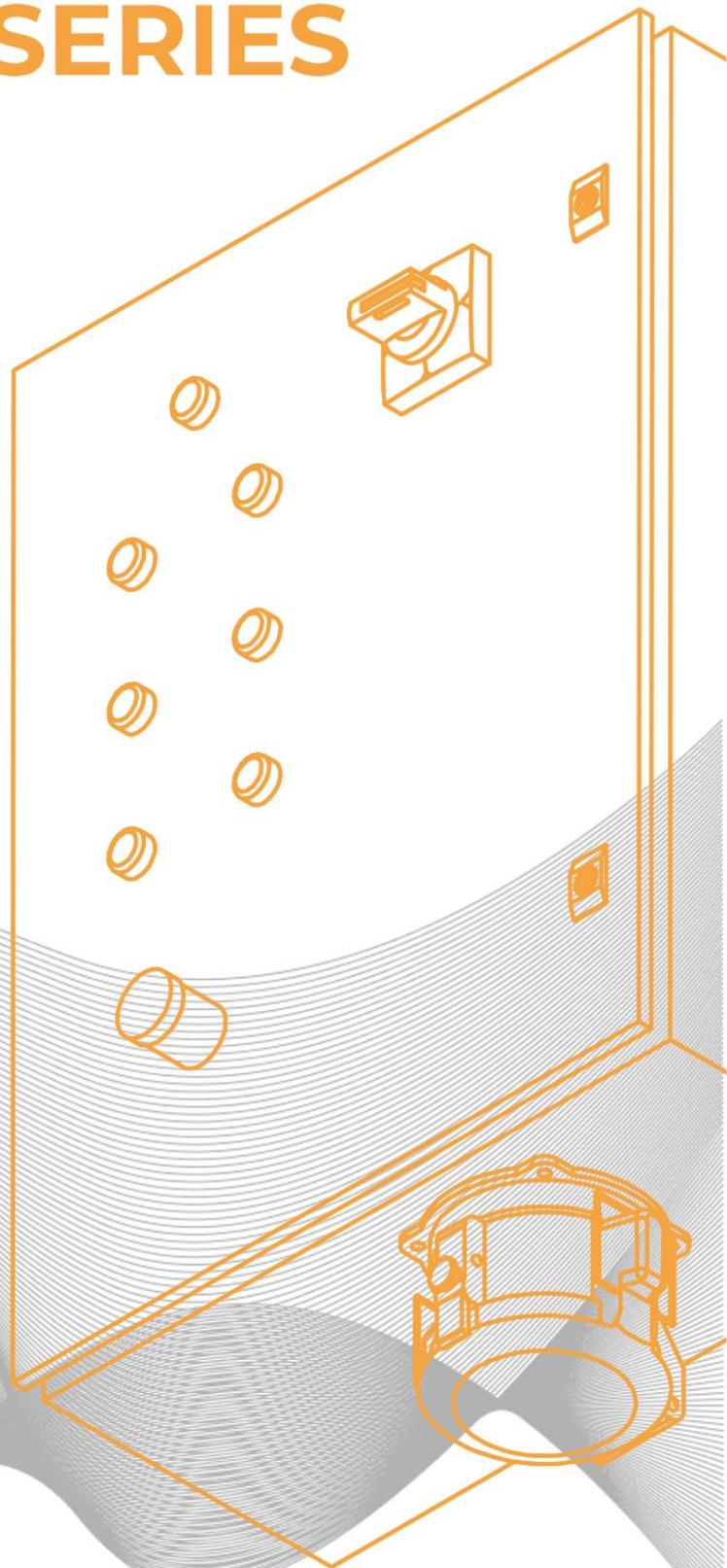
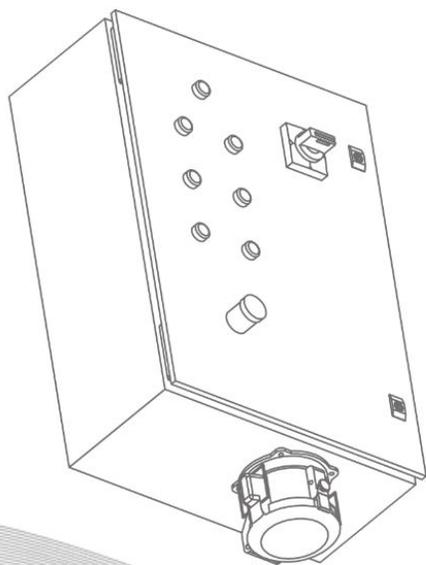


CENTINELA

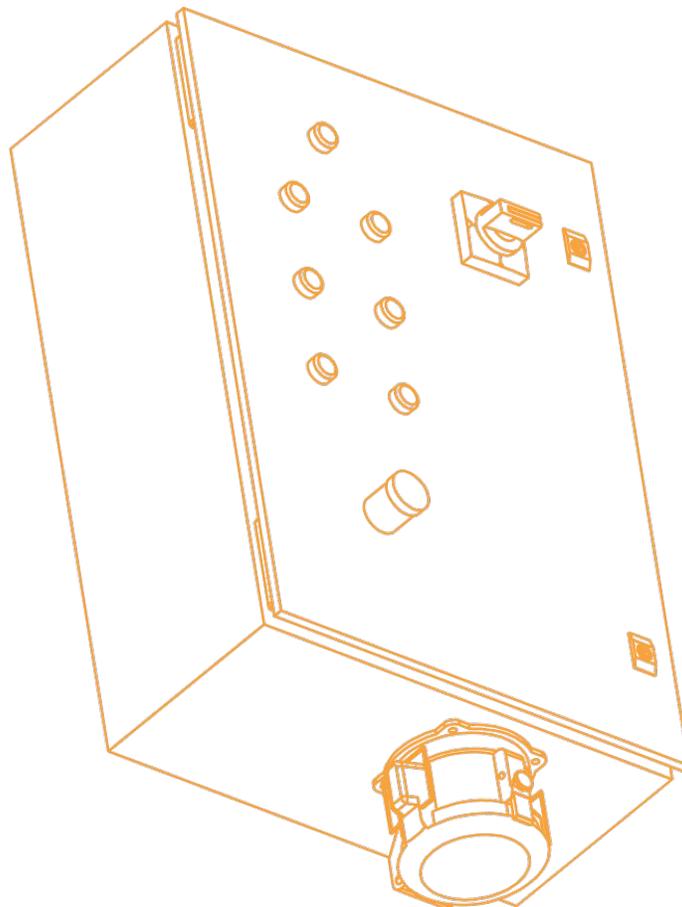
PREDICTORS SERIES



El centinela Predictors Series es una nueva solución para el suministro eléctrico de equipos de minería electro-móviles como jumbos, perforadoras o empernadores, conectados a una fuente de alimentación mediante cable de arrastre.

Esta solución desarrollada por nuestra área de ingeniería en Grupo ORS puede parecer similar a otros tableros en el mercado, pero hay una diferencia significativa, **la predicción de fallas.**

Conozca a través de éste documento los beneficios, características y componentes Bender que marcan la diferencia en nuestro centinela Predictors Series.



Un nuevo centinela Predictivo.

La humedad, el envejecimiento, la suciedad, los defectos mecánicos, los fallos por causa de la corriente, la tensión o la temperatura pueden dañar su instalación eléctrica.

Los métodos actuales para identificar a tiempo fallos en su instalación y eliminar sus causas dependen de las revisiones periódicas de mantenimiento que se realicen o cuando ocurre un disparo en un relevador de protección.

¿Cuánto tiempo invierte usted en estas revisiones, correcciones y *down time* cuando ocurre un disparo por falla a tierra?

Esperamos que estos eventos urgentes no consuman el tiempo para los trabajos de mantenimiento importantes.

El Centinela Predictors Series es una solución que le comunicará de un fallo inminente dependiendo del valor crítico programado a través de su pre-alarma visible al frente del tablero.

Esta función predictiva es posible gracias a las funciones de monitoreo que recogen continuamente los valores de medida. Esto garantiza una alta seguridad en sus instalaciones y continuidad en su operación.



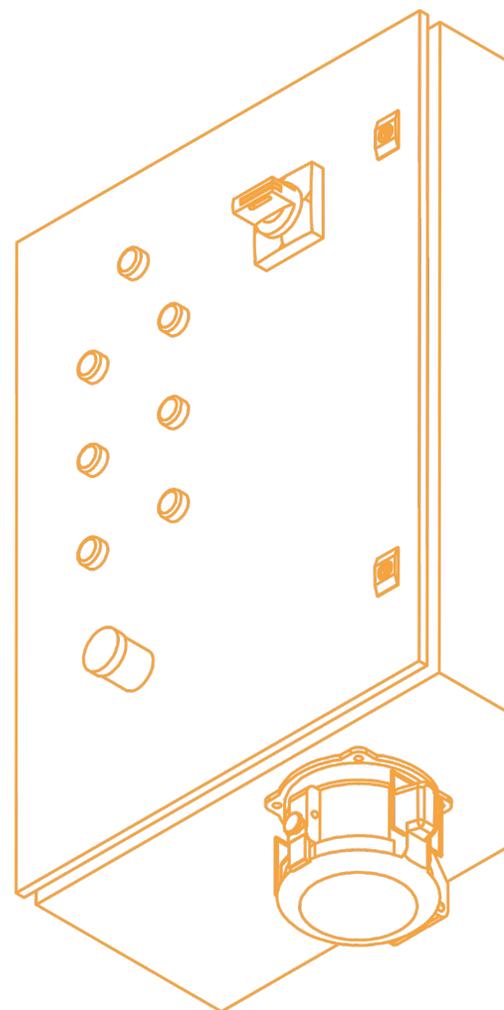


Beneficios para usted:

- Evite paros no programados gracias al monitoreo continuo de ground fault y ground check.
- Logre un entorno seguro en su operación para fomentar la productividad.
- Obtenga beneficios financieros por la implementación de dispositivos de mantenimiento predictivo.
- Detecte ya en su fase inicial los riesgos potenciales de incendio debidos a corrientes residuales elevadas.
- Seguridad **predictiva** frente a riesgos derivados de la corriente eléctrica.
- Reduzca al mínimo los riesgos de fallo por activación imprevista de dispositivo de protección.

Características principales

- Pueden detectar corrientes de falla a tierra desde 10mA hasta 30A sin problemas asociados con disparos molestos de alta sensibilidad.
- El centinela Predictors series verifica la integridad del hilo piloto de tierra.
- Sistema de protección predictiva con activación de pre-alarma al alcanzar el 50% del valor crítico programado.
- Sistema de protección predictiva con activación de alarma y disparo al alcanzar el 100% del valor crítico programado.
- Seguridad mejorada gracias al monitoreo de continuidad de hilo piloto de tierras.
- Personalización de valores críticos de acuerdo a necesidades del cliente.
- Dispositivo compatible con Interfaz Modbus RTU.
- Compuerta de comunicación opcional.



La innovadora tecnología de Bender para predicción de fallos.

Bender crea soluciones inteligentes para que la electricidad sea segura para todos, enfocando sus desarrollos en reducir riesgos, incorporando nuevas tecnologías para predicción de fallos y conectividad.

Para asegurar una operación continua y mejorar su competitividad en la actualidad, se requiere ayuda de nuevas tecnologías que le permitan anticiparse a un paro técnico por fallas eléctricas. Bender cuenta con soluciones probadas en minerías de todo el mundo que le proporcionarán la disponibilidad y constancia que requiere para lograr sus metas.

Les presentamos 2 componentes clave en el desarrollo de nuestro Centinela Predictors Series.

Monitores de falla a tierra RCM-420-D-4/ RCM-410-R4

El monitor de corriente diferencial sensible a corriente alterna y a corriente pulsante RCM420-D (Tipo A) permite conocer en todo momento el estado de la instalación, mostrando los valores de fuga existentes.

Además, permite dos niveles de alarma: alarma y alarma previa (pre-alarma) con los que se puede actuar. Este equipo se utiliza para la vigilancia de fallos, o fuga a tierra en sistemas puestos a tierra (Sistemas TN y TT) en los que, en caso de fallo, deba avisarnos.



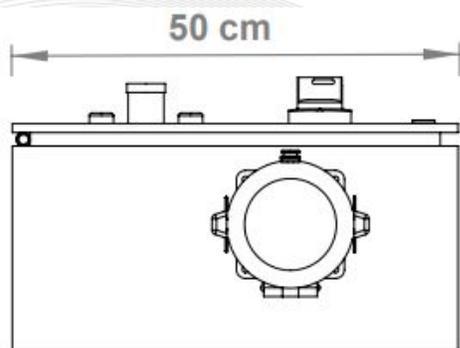
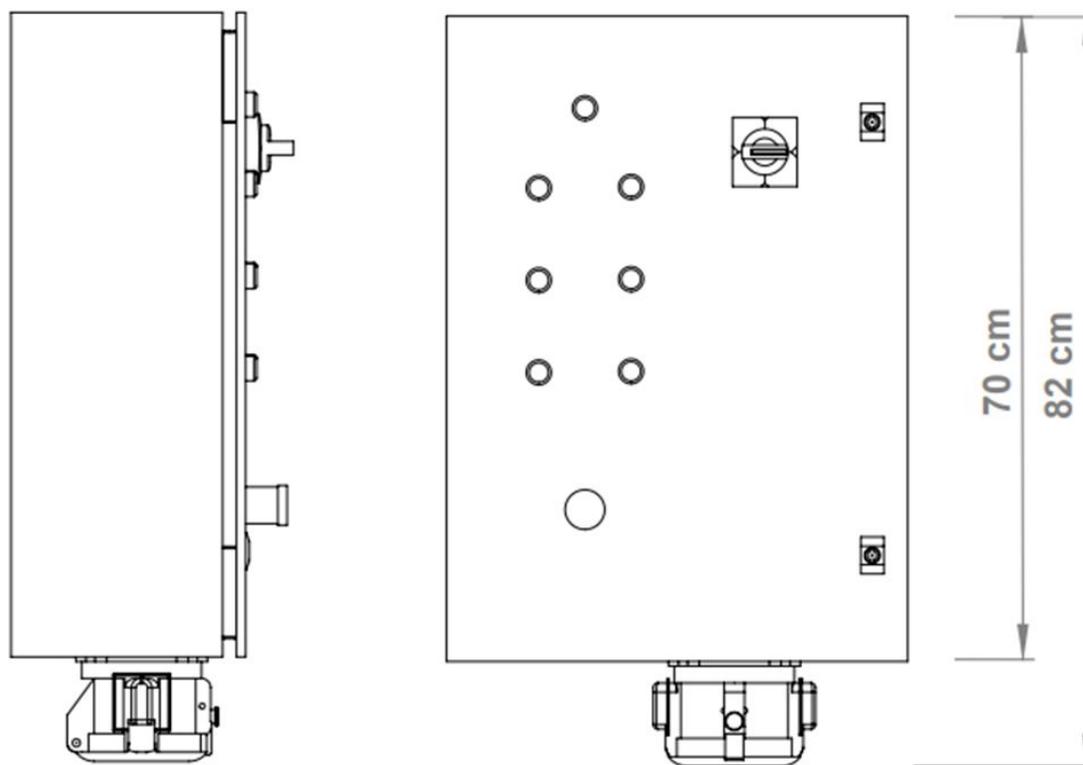
Monitor de hilo piloto de tierra: RC48C-DY-7

Conocido como “relé del hilo piloto”, su principal objetivo es garantizar la seguridad del personal involucrado en las operaciones mineras; esto se hace evitando los choques eléctricos por contacto directo o indirecto debido a las fallas de aislamiento en el cable de arrastre o en la maquinaria móvil, teniendo como objetivo secundario la seguridad del equipamiento. Es utilizado en maquinaria minera electro móvil (ej. jumbos o buggies)

Canadá: CSA M421-16 (2016) Use of electricity in mines
USA: NEC 250.188(D) (2017) Grounding of Systems Supplying Portable or Mobile Equipment
Perú: Real Decreto Supremo 024-2016



Dimensiones del equipo



Gabinete metálico de 50 cm de ancho, 70 cm de alto y 25 cm de profundidad.

Cuenta con espacio suficiente para que todos los componentes del centinela operen de manera adecuada, cuenta con una resistencia calefactora para evitar el paso de humedad.

Botones, indicadores e interruptores

Indicadores de falla a tierra.



Prueba de falla a tierra

Cuenta con un botón de TEST que sirve para realizar pruebas en el dispositivo de falla a tierra para determinar eventuales fallos internos de funcionamiento.



Prealarma

La vigilancia continua del Centinela Predictors Series le indicará a través del LED de Prealarma cuando los niveles de fallo se acerquen a valores críticos sin disparar.



Alarma

En caso de que se encienda el LED de alarma que se encuentran al frente del tablero y prealarma, se generará la desconexión de energía

Indicadores para Hilo piloto de tierra.



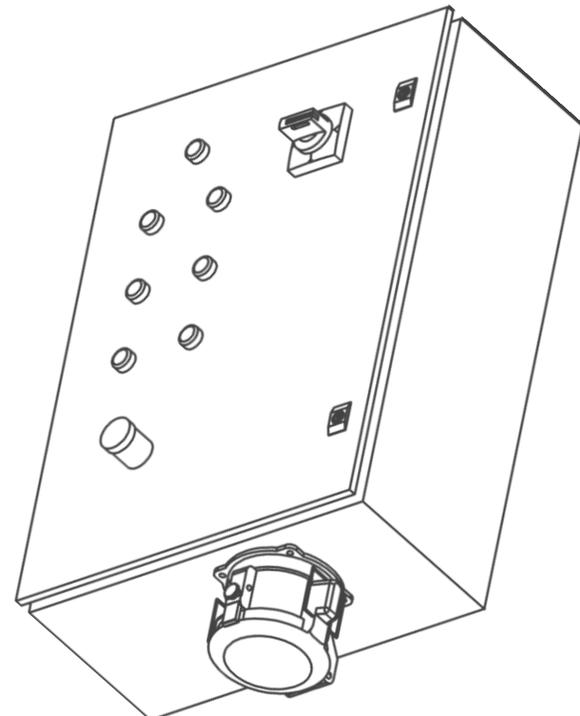
Monitoreo de circuito de tierra

Al frente del gabinete encontramos un LED en color verde que indica que los valores que arroja el monitoreo del hilo piloto de tierra son correctos.



Circuito de tierra abierto

El LED de color rojo se enciende cuando el dispositivo interno detecta que el hilo piloto de tierra se encuentre abierto generando una desxonexión.



Botones, indicadores y señales

Paro de emergencia.



Botón paro de emergencia

Botón de paro de emergencia

Se integra un botón de desconexión para permitir a cualquier persona cortar el suministro eléctrico si hay alguien en peligro. Para desactivar solo se gira.

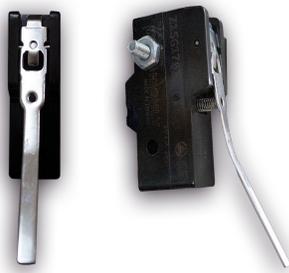


Indicador de paro de emergencia

Indicador de paro de emergencia

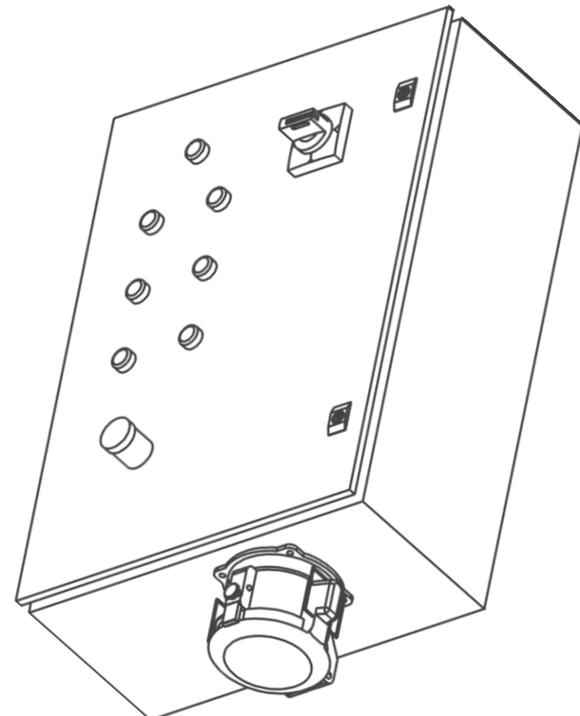
Al presionar el botón de paro el centinela enciende un LED color rojo que indica el estado de desconexión del tablero.

Seguridad adicional.

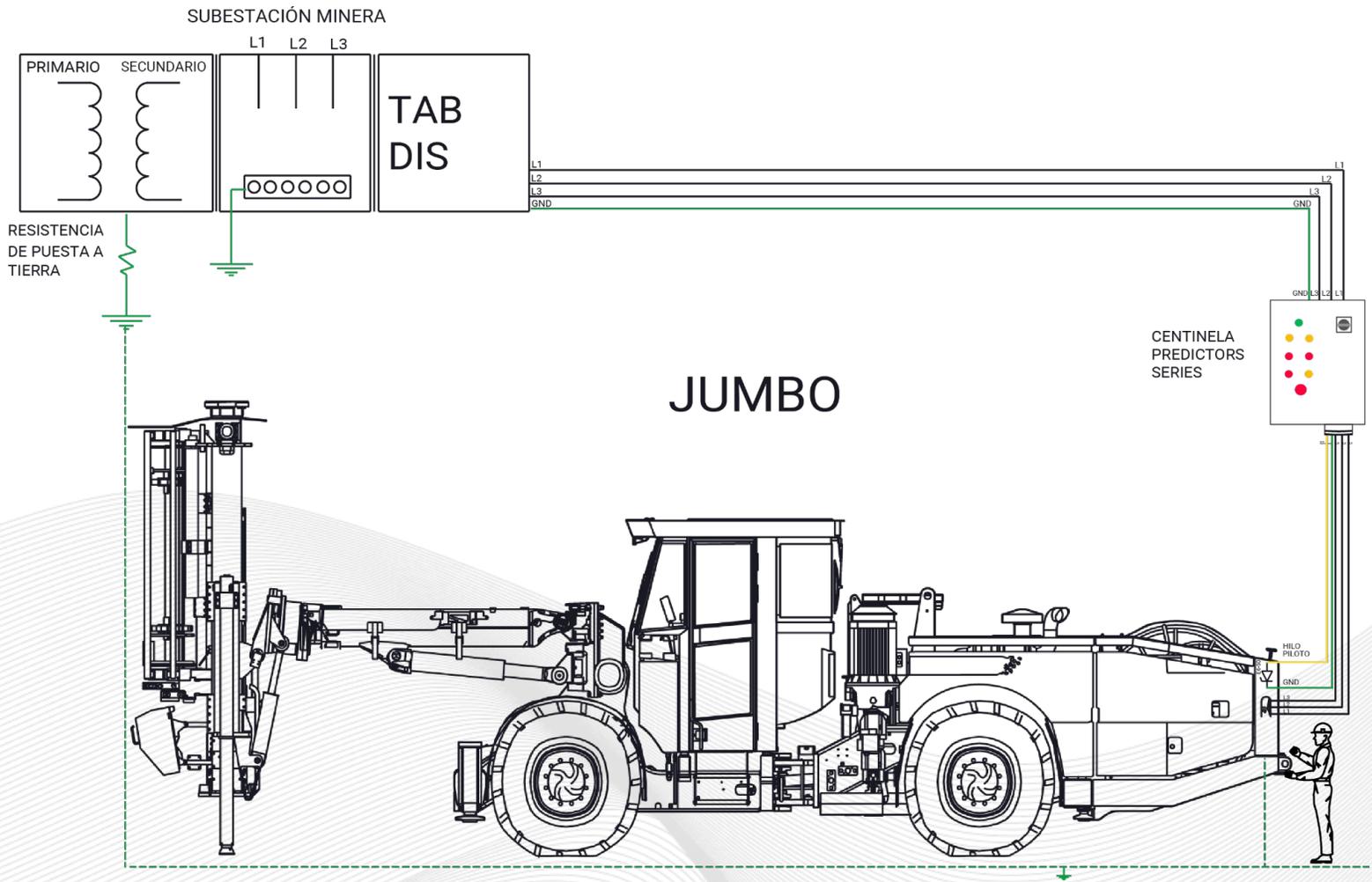


Interruptor de seguridad en puerta

En la puerta se encuentra un interruptor de seguridad, el cual des-energiza el centinela cuando el gabinete es abierto, su propósito es ofrecer mayor seguridad al personal a la hora de requerir acceso al interior del gabinete.



Conexión externa centinela.



Información técnica.

Características	
Tensión nominal de operación	480 V AC
Corriente nominal	(250 A)*
Frecuencia nominal	60 Hz
Tensión de control interna	120 V AC
Sistema	3-fases, 5-hilos
(*)* = Depende del modelo	

Protección	
Protección contra sobretensión de CA	✓
Protección contra cortocircuitos de CA	✓
Monitoreo de corriente residual	✓
Monitoreo de hilo piloto	✓

Características del gabinete	
Grado de protección IP	IP66 IEC 60529
Grado de protección IK	IK10 accesorio de aislamiento
Grado de protección NEMA	NEMA 4

Datos generales	
Envolvente	Montaje en riel
Mando para desconexión externo	✓
Tipo de cerradura	Pestillo de palanca y portacandado
Dimensiones (A x L x A)	700 x 500 x 250 mm
Material	Cuerpo acero
Acabado de superficie	Polvo de epoxy-poliéster
Color	Gris RAL 7035

Accesorios		
Comunicación	COM465IP	Gateway con webserver integrado
	CP907-I	Gateway de comunicaciones con pantalla y webserver integrado de 7 pulgadas
	CP915-I	Gateway de comunicaciones con pantalla y webserver integrado de 15,6 pulgadas

Información técnica.

Monitor de falla a tierra RCM420-D-4		
Sistema	TN y TT	
Valores de respuesta		
Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n1}$ (Pre Alarma, AL1)	50 . . . 100 % x $I_{\Delta n2}$, (50 %)*	
Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n2}$ (Alarma, AL2)	10 mA . . . 10 A (30 mA)*	
Histéresis	10 . . . 25 % (15 %)*	
Retardo de arranque de respuesta y de desactivación ajustables	✓	
LEDs de aviso	Pre Alarma (AL1)	✓
	Alarma (AL2)	✓
	Test	✓
(*)* = Ajuste de fábrica		
Monitor de falla a tierra RCM410-R4		
Sistema	TN y TT	
Valores de respuesta		
Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n1}$ (Pre Alarma, AL1)	50 . . . 100 % x $I_{\Delta n2}$, (50 %)*	
Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n2}$ (Alarma, AL2)	10 mA . . . 30 A (10 mA)*	
Histéresis	10 . . . 25 % (15 %)*	
Retardo de arranque de respuesta y de desactivación ajustables	✓	
LEDs de aviso	Pre Alarma (AL1)	✓
	Alarma (AL2)	✓
	Test	✓
Compatible con protocolos de comunicación	✓	
(*)* = Ajuste de fábrica		
Monitor de continuidad de hilo piloto de tierra RC48C-DY-7		
Valor de respuesta, falla de resistencia en serie	40 Ω	
Precisión	$\pm 10 \Omega$	
Tensión de corto circuito	12 V CD	
Impedancia de salida	240 Ω	
Corriente nominal del bucle de medición	25 mA CD	
Retardo de arranque de respuesta y de desactivación ajustables	✓	
Modo de funcionamiento	Sin enclavamiento	
LEDs de aviso	Encendido	✓
	Alarma	✓



Para obtener más información del Centinela Predictors Series visita:

grupoors.com.mx/centinela-minero-predictors-series/

Acerca de nosotros:

Grupo ORS se distingue de la competencia por que entendemos que nuestros clientes necesitan un acompañamiento completo, desde el primer contacto hasta la puesta en marcha del sistema eléctrico. Nos comprometemos con la eficiencia de los recursos para su proyecto.

Nuestra asesoría asegura el apego a la normatividad y le acompañamos desde el diseño de la solución, el suministro, capacitación y mantenimiento. Tenemos una alianza estratégica con Bender Inc. lo que nos permite ofrecer a nuestros clientes los mejores tiempos de respuesta y el mejor servicio. Nuestro equipo de ingenieros está certificado por Bender y se mantiene en constante capacitación para proponer novedosas soluciones.



Facebook/Grupo ORS



Linkedin/Grupo ORS



Youtube/Grupo ORS