

RELÉS DE PROTECCIÓN Y CONTROL

STELLA-**SEPCOS-PRISM**



STELLA

PROTECCIÓN Y SUPERVISIÓN



Sécheron lleva décadas desarrollando y fabricando dispositivos de seguridad para los sistemas de tracción de CC de la industria ferroviaria. Hemos aprovechado nuestra amplia experiencia en sistemas de tracción de corriente continua y las normas industriales correspondientes para desarrollar nuestra gama de productos STELLA.

Todos los productos STELLA, incluidos los dispositivos de control y protección (gama SEPCOS), de control y supervisión (KEOPS), el sistema de monitorización de la corriente de fuga (SCMS) y de ayuda a la explotación y al mantenimiento predictivo (IOMS), están diseñados sobre la base de nuestra sólida experiencia sobre el terreno y de las opiniones de los clientes para responder a los requisitos ferroviarios y simplificar el seguimiento de sus subestaciones eléctricas de tracción por parte de nuestros clientes.

Los productos STELLA están diseñados con la última tecnología, y su diseño modular permite satisfacer las necesidades del cliente incluso en los proyectos más complejos.

INFORMACIÓN GENERAL

SEPCOS-PRISM se beneficia de las principales funciones y la potencia de SEPCOS, todo ello en un diseño compacto que integra una pantalla táctil fácil de usar.

SEPCOS-PRISM es un equipo de alta tecnología que cumple con los más estrictos requisitos de seguridad aplicables a las redes de distribución de tracción de CC.

SEPCOS-PRISM se usa como unidad de control y protección, e integra las funciones necesarias para la protección, el control y la medición de los equipos de tracción de CC relacionados con los sistemas de transporte (tranvías, metros, trenes de cercanías o trolebuses).

El SEPCOS-PRISM es autónomo y fácilmente adaptable mediante software. Está equipado con una unidad lógica programable que permite definir libremente las funciones lógicas de funcionamiento, para satisfacer los requisitos de la unidad o el sistema a supervisar.

SEPCOS-PRISM se basa en un producto monobloque que incorpora todas las funciones.

PRINCIPALES VENTAJAS

- ✓ Aplicación adaptada a cada proyecto y funcionalidad
- ✓ Numerosas funciones (control, protección y registro)
- ✓ Protocolos IEC 61850 y IEC 60870-5-104 disponibles
- ✓ Sincronización externa (NTP/SNTP)
- ✓ Monitorización de las mediciones analógicas
- ✓ Herramientas de comunicación modernas, sencillas y fáciles de usar
- ✓ Pantalla gráfica en color de 7" de alta resolución
- ✓ Alta precisión y muy buena inmunidad frente a ruidos gracias a su alta frecuencia de muestreo basada en el convertidor A/D de 16 bits
- ✓ Proporcionar datos a nuestro sistema inteligente de operación y mantenimiento (IOMS)
- ✓ Seguro y fiable

TODO EN UNO

Los SEPCOS-PRISM tienen la ventaja de integrar funcionalidades completas de relé de protección, un controlador lógico programable (PLC) y una pantalla táctil en color en una carcasa compacta.

Ello facilita la integración mecánica mediante el montaje en la puerta, lo que libera espacio en el compartimento de baja tensión.



NORMAS

SEPCOS-PRISM está totalmente aprobado en entornos de subestaciones ferroviarias de acuerdo con las siguientes normas:

- **IEC 60255-1 (EN 60255-1)** | Relés de medida y equipos de protección - Parte 1: Requisitos comunes
- **IEC 60255-21 (EN 60255-21)** | Relés eléctricos - Parte 21: Pruebas de vibraciones, choques, golpes y sismos en relés de medición y equipos de protección
- **IEC 60255-26 (EN 60255-26)** | Relés de medida y equipos de protección - Parte 26: Requisitos de compatibilidad electromagnética
- **IEC 60255-27 (EN 60255-27)** | Relés de medida y equipos de protección - Parte 27: Requisitos de seguridad de los productos
- **IEC 61131-3 (EN 61131-3)** | Controladores programables - Parte 3: Lenguajes de programación
- **IEEE C37.90** | Relés y sistemas de relés asociados a aparatos de energía eléctrica

Características principales - Según las normas mencionadas

	Unidad	Valores
Tensión de alimentación	[V]	24 a 48 (-20 % / +10 %)
Aislamiento	[kV _{AC}]	2 kV _{CC} , 50 Hz, 1 min
Niveles de entrada de tensión analógica	[V]	± 5, ± 10, 0-5, 0-10 ⁽¹⁾
Niveles de entrada de corriente analógica	[mA]	± 20, 0-20, ± 40, 0-40, 4-20, 4-20 extendido ⁽¹⁾
Grado de protección	-	IP52 / IK05 ⁽²⁾ IP20 ⁽³⁾
Temperatura de almacenamiento	[°C]	de -40 a +85
Temperatura de funcionamiento	[°C]	de -25 a +70
Humedad máxima	[%]	93 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Software configurable.

⁽²⁾ Lado frontal - Montaje en puerta.

⁽³⁾ Cara posterior.

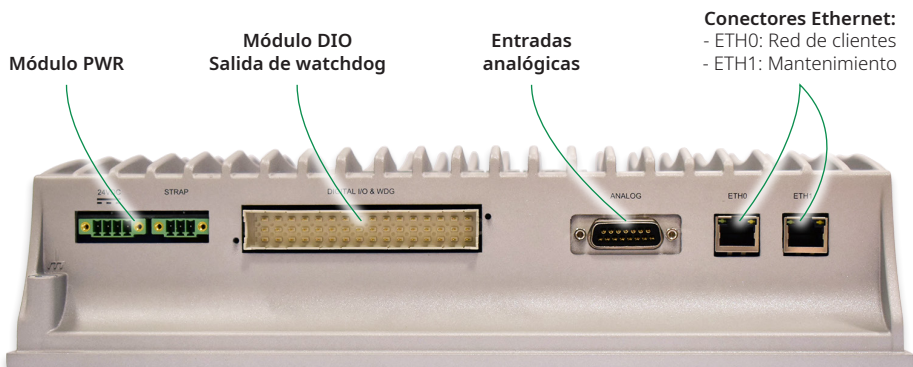
⁽⁴⁾ Sin condensación.

ARQUITECTURA

SEPCOS-PRISM es un producto monobloque que integra diversas funcionalidades (alimentación, control / mando, protección y visualización) en una placa electrónica.



/// Ejemplo de configuración de SEPCOS-PRISM



Todas las conexiones (alimentación, señales analógicas y digitales, red, etc.) están ubicadas en la parte trasera.

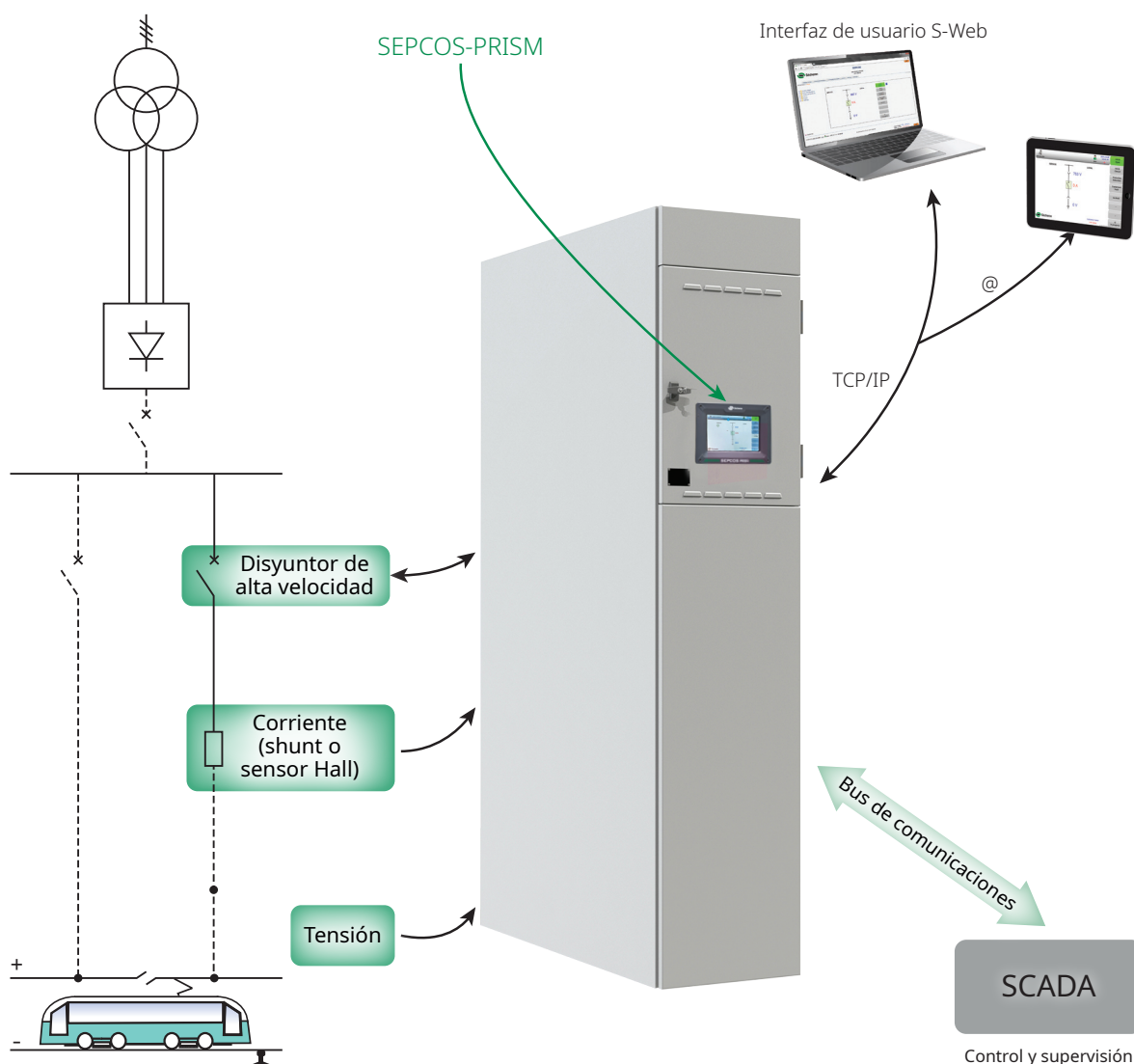
APLICACIONES

SEPCOS-PRISM satisface las necesidades de las redes de tracción de corriente continua gracias a sus numerosas funciones de control / mando y protección.

SEPCOS-PRISM se emplea para monitorizar segmentos de redes de tracción y para registrar eventos. Analiza el gradiente de corriente y las tensiones a través de mediciones cíclicas en el punto de alimentación de la subestación a la catenaria.

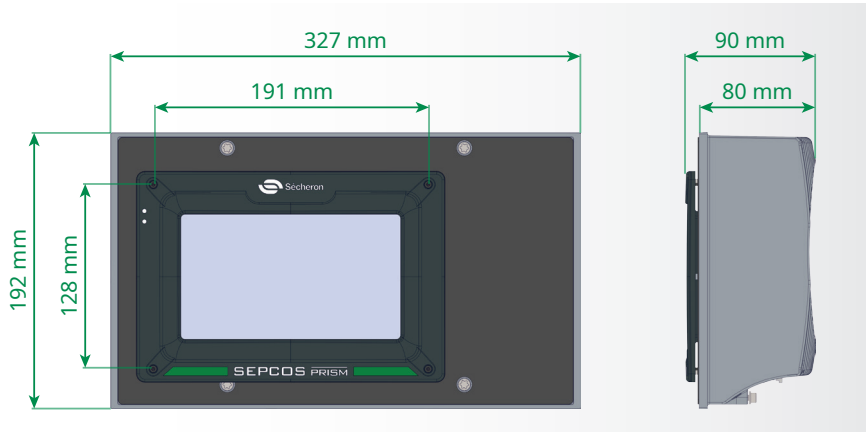
SEPCOS-PRISM puede utilizarse en un amplio panel de celdas (alimentador, interruptor rectificador, celda de negativo, dispositivos limitadores de tensión (VGUARD), SCADA local, sistemas de monitorización de la corriente de fuga (SCMS), etc.). Las mediciones se llevan a cabo a través de un transductor aislado eléctricamente (p. ej. los amplificadores de medición VM10/VM12 o MIU10 de Sécheron).

/// Ejemplo de uso típico de SEPCOS-PRISM



CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

	Unidad	Valores
Altura	[mm]	192
Anchura	[mm]	327
Profundidad	[mm]	90
Peso típico	[kg]	2,6



Mayor espacio en el compartimento de baja tensión

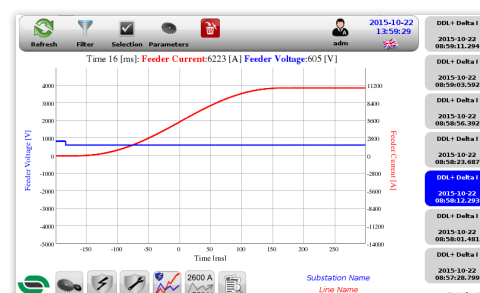
Montaje en puertas



PROTECCIÓN

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Para cada detección, se memoriza un juego de 3 curvas:
 - corriente (I)
 - tensión (U)
 - di/dt
- Paso de memorización de la curva: 200 μ s a 5 s.
- Tasa de muestreo de las entradas analógicas: ~ 20 μ s por entrada analógica (total = 80 μ s).
- Registro de fecha y hora: 1 ms
- Disponibilidad de los últimos 5.000 eventos y 1.000 curvas



Lista de las funciones de protección

- | | | | |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| • DDL+ Delta I (di/dt) | • Térmico | • Ufeeder Min | • Secuencia incompleta |
| • DDL+ Delta T (di/dt) | • Mantenimiento del HSCB | • Ufeeder Max | • Umax+ / Umax++ |
| • DDL- Delta I | • IDMT Nivel 1 / 2 / 3 | • Línea bajo tensión | • Umax- / Umax-- |
| • DDL- Delta T | • Imax+ / Imax++ | • Caída de tensión | • Monitorización Amp |
| • DDL limitado (di/dt) | • Imax- / Imax-- | • UMin+ | |
| • Lazo abierto | | • Energía+ / Energía- | |

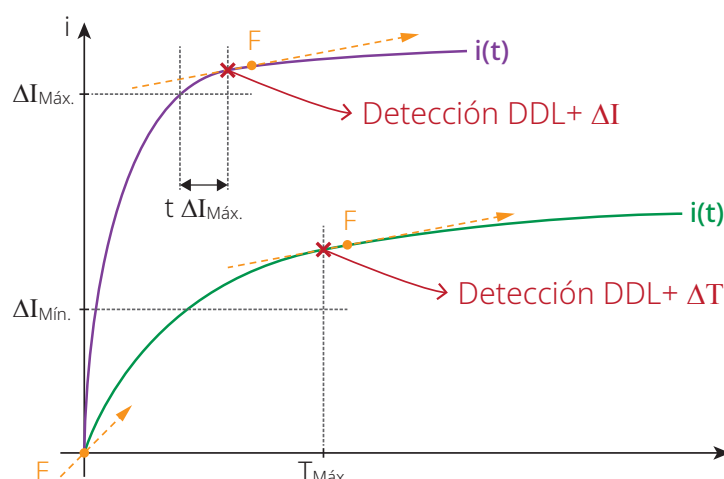
TASA DE ACTIVACIÓN DE LAS FUNCIONES DE PROTECCIÓN (DI/DT)

DDL+ Delta T

Si el valor medido para Delta T es superior al parámetro Tmax y el valor medido para Delta I es superior al parámetro Delta Imin, la función declara una detección por DDL+ Delta T y se inicia un disparo.

DDL+ Delta I

Si el valor medido para el aumento de la corriente Delta I es superior al parámetro Delta Imax durante un tiempo igual o superior al parámetro Delta Imax, la función declara una detección por DDL+ Delta I y se inicia un disparo.



CONEXIONES DE BUS

Sécheron puede asesorar en materia de ingeniería durante el diseño de la red independientemente del tipo de comunicación y de su arquitectura.

/// Protocolos Ethernet

- Modbus-TCP
- IEC 60870-5-104 (-5-101)
- IEC 61850
- DNP 3.0 (Ethernet)

/// Conectividad

- Cable de cobre (RJ45)



SEPCOS-PRISM integrado en MBS

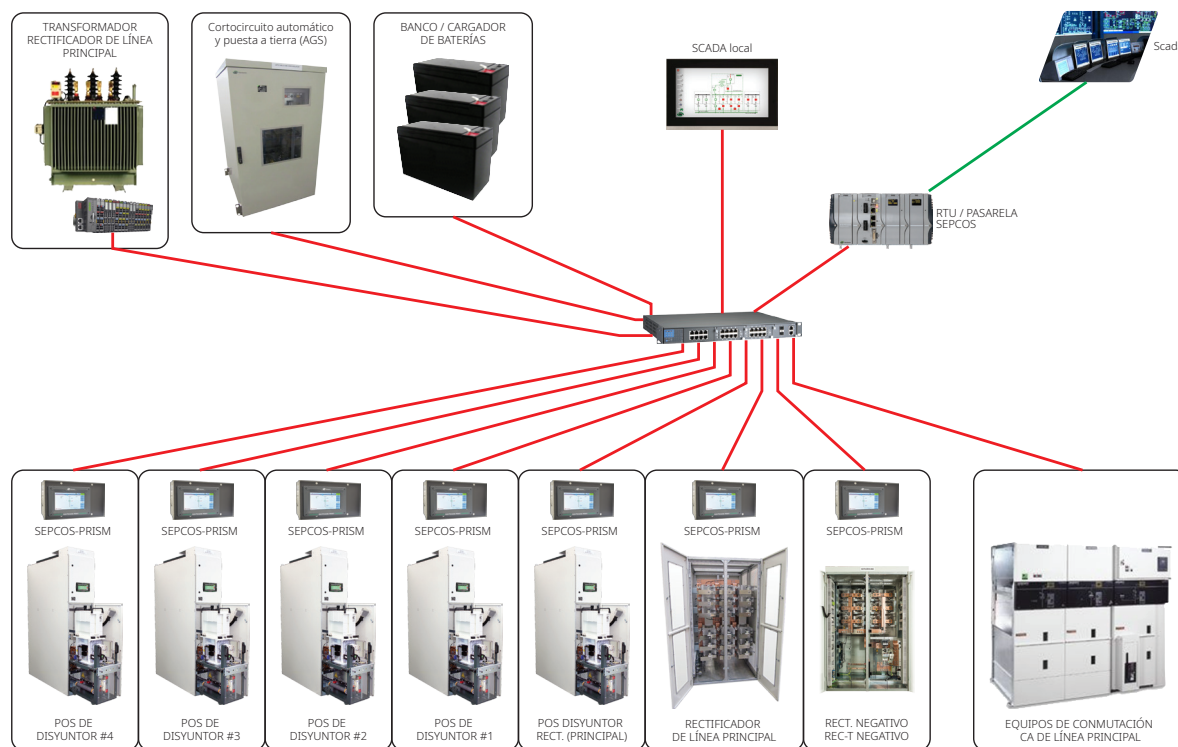


SEPCOS-PRISM integrado en VGUARD

EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN

/// Típica red en estrella

SEPCOS-PRISM permite la comunicación entre las diferentes celdas al SCADA local y al SCADA vía red tecnológica (bus ethernet).



PANTALLA

La pantalla gráfica táctil capacitiva de 7" de alta resolución en color proporciona una sencilla interfaz que ofrece una navegación fácil e intuitiva.

El dispositivo incorpora también 8 LED con etiquetas dinámicas (color y texto) para la visualización del estado del PLC (posición, tipo de fallo, etc.).

La pantalla ofrece total visualización, control y ajuste totales de los equipos y recopila la información disponible en el SEPCOS.

Incluye la modificación de los parámetros del SEPCOS (ajustes de las funciones de protección, parámetros de los comandos, etc.).

Las acciones de control y configuración están protegidas por contraseña.

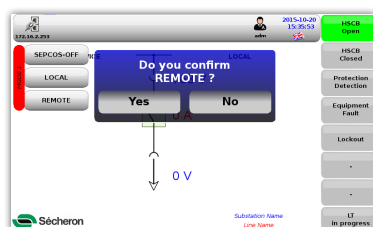


CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

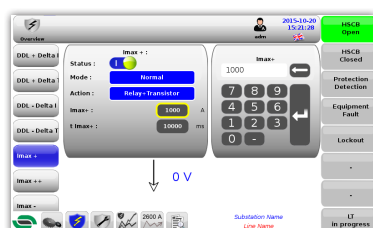
- Control del equipo (órdenes de entrada, salida, restablecimiento, etc.).
- Visualización de los últimos 5.000 eventos registrados por el SEPCOS y con marca de hora.
- Multilingüe (los idiomas se pueden adaptar bajo petición).
- Diferentes modos de administración (Superusuario (root), Administrador (admin), PowerUser, Operador y Usuario).
- Copia de seguridad y exportación a una unidad USB de parámetros, curvas, eventos o información del registro.

EJEMPLOS DE PANTALLAS

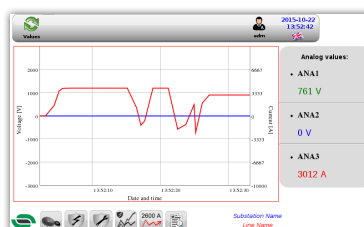
Órdenes de control



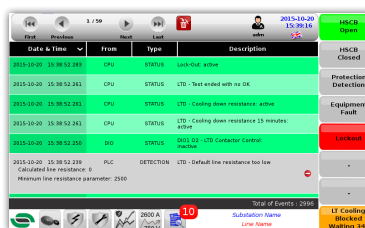
Parámetros de protección



Tendencias



Lista de eventos



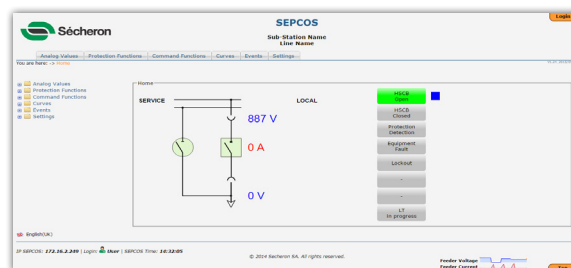
Date & Time	From	Type	Description	HSCB
2015-10-20 15:38:52.281	CPU	STATUS	Lock-OUT action	HSCB Closed
2015-10-20 15:38:52.383	CPU	STATUS	LTG - Test ended with no OK	Protection Detection
2015-10-20 15:38:52.493	CPU	STATUS	LTG - Cooling down resistance: action	Equipment Fault
2015-10-20 15:38:52.343	CPU	STATUS	LTG - Cooling down resistance 25 minutes: action	Equipment Fault
2015-10-20 15:38:52.036	SW	STATUS	SW1-102 - LTG Controller Control: action	Locked
2015-10-20 15:38:52.239	PUL	DETECTION	LTG - Default line resistance too low	LT Blocking Waiting 4th

HERRAMIENTA S-WEB

La herramienta S-Web es un servidor web integrado en cada SEPCOS.

Esta interfaz se usa para configurar, visualizar y analizar diversos datos. La conexión con la herramienta S-Web se realiza a través de un cable Ethernet.

La herramienta S-Web no precisa instalar ningún software en ordenador alguno, solo es necesario disponer de un navegador web.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Lectura y modificación de los parámetros de protección y mando de las celdas.
- Recopilación de datos grabados por el SEPCOS y descarga en un ordenador.
- Cargar información (parámetros) almacenados en un ordenador a uno o más SEPCOS.
- Visualización en tiempo real de valores de entradas analógicas, resultados de detección y eventos.
- Registro continuo de tendencias y visualización para un periodo dado.
- Visualización de curvas de detección (di/dt , U e I) de las funciones de protección.
- Actualización del software de la aplicación.
- Multiajustes (7 conjuntos diferentes de parámetros)

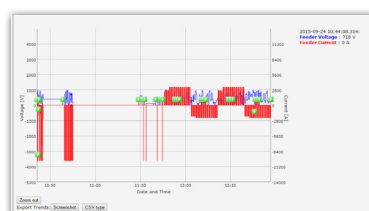
Todas las funciones de la pantalla (p. ej. abrir / cerrar disyuntor de alta velocidad, paso del modo local al remoto y viceversa, etc.) están disponibles en la herramienta S-Web.

Las tendencias de las entradas analógicas pueden memorizarse en una unidad de almacenamiento masivo USB (unidad USB u otra) para las 3 primeras entradas analógicas. Esta función solo puede activarse cuando se conecta un almacenamiento masivo USB al SEPCOS con suficiente espacio libre.

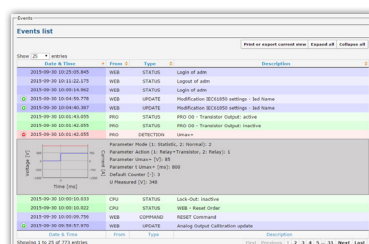
Se muestra información sobre el estado de la unidad de almacenamiento masivo USB: si está conectada o desconectada, y la cantidad de espacio libre aún disponible. Los datos se memorizan en COMTRADE (Common format for Transient Data Exchange para sistemas de alimentación). Es posible acceder a la unidad USB a través del FTP,

EJEMPLOS DE PANTALLAS

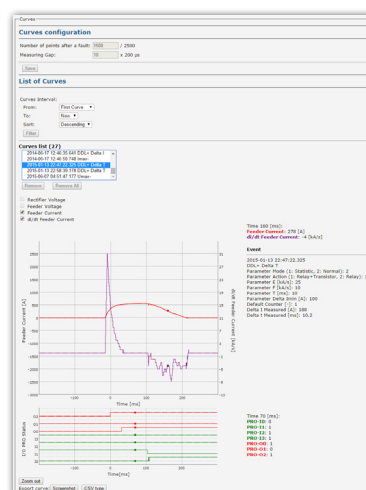
Tendencias
(valores
analógicos)



Lista de eventos



Curvas de protección





📍 **Sécheron SA**

Rue du Pré-Bouvier 25
1242 Satigny - Ginebra
CH-Suiza

www.secheron.com

Tel: +41 22 739 41 11
Fax: +41 22 739 48 11
tps@secheron.com

Copyright© • 2022 • Sécheron SA

Este documento no es contractual y la información que contiene corresponde al nivel tecnológico a la fecha de su impresión. Sécheron se reserva el derecho a modificar y mejorar el producto, cuyas características se describen en estos documentos, en cualquier momento y según las exigencias de las nuevas tecnologías. Es responsabilidad del comprador informarse de las condiciones y requisitos de mantenimiento del producto, sean cuales sean las circunstancias. Sécheron se reserva todos los derechos, especialmente los derivados de nuestras condiciones generales de entrega.