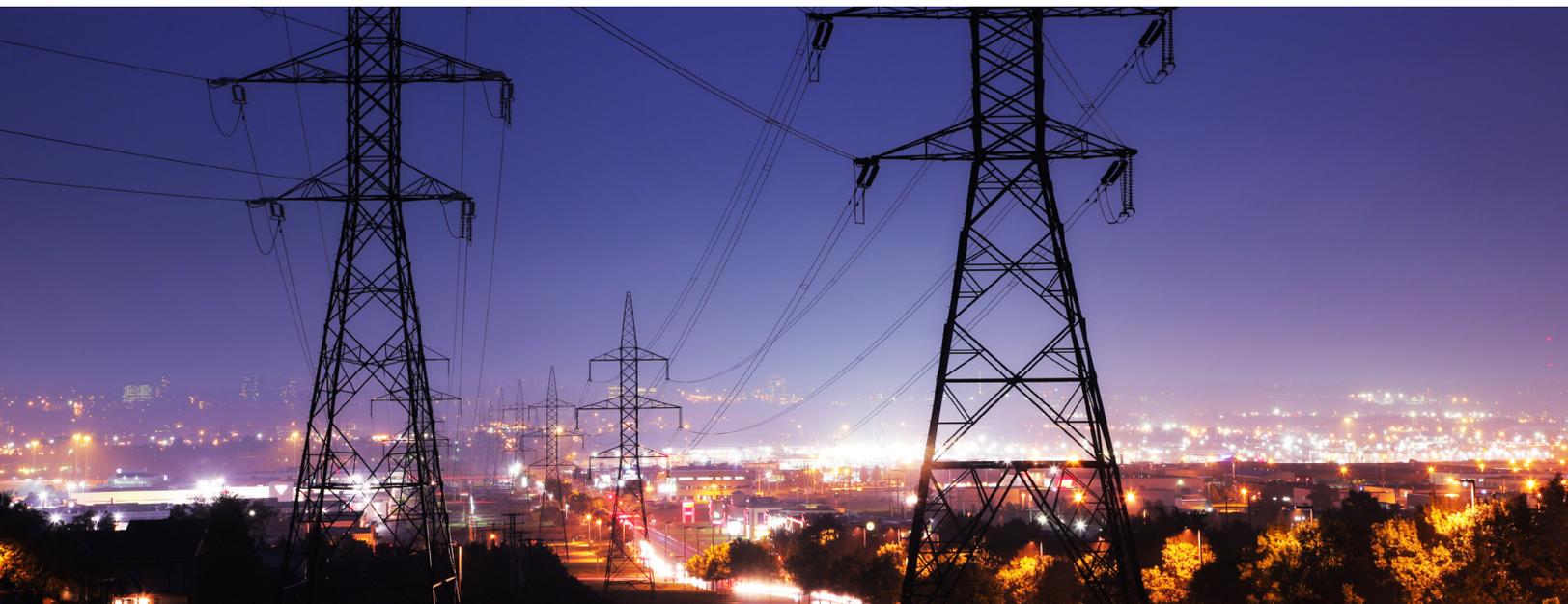


Soluciones de administración de energía POWERMAX® de SEL



Soluciones de administración de energía para sistemas energéticos de cualquier tamaño

- Proporcione aseguramiento de energía con soluciones confiables, resilientes y seguras que mantienen un suministro ininterrumpido de energía.
- Mantenga la estabilidad del sistema con control determinista que opera a la velocidad de subciclos para preservar el equilibrio de generación y carga.
- Aísle y vuelva a acoplar redes administrables sin inconvenientes con el sistema eléctrico masivo.
- Integre recursos energéticos distribuidos (DER).
- Administre la energía de proyectos que varían desde pequeñas microrredes tácticas (kilovatios) hasta macrorredes a nivel de países (gigavatios).





Descripción general

El sistema de administración y control de energía POWERMAX de SEL es un sistema integrado compuesto por hardware de control y relés, software y procesos lógicos ampliables, diseñados por nuestros expertos en servicios de ingeniería. La gran confiabilidad y disponibilidad del sistema de potencia hacen que POWERMAX sea ideal para ubicaciones con generación en el lugar o múltiple alimentación de empresas suministradoras de energía.

SEL ha diseñado, probado y puesto en marcha los sistemas POWERMAX para clientes industriales y empresas suministradoras de energía de todo el mundo. Nuestras soluciones están basadas en principios sólidos de la ingeniería, arquitecturas robustas de sistemas y productos de protección, automatización, informática, comunicaciones y seguridad líderes en la industria. Los sistemas POWERMAX proporcionan operación de velocidad de los relés en grandes áreas.

Los relés de protección de SEL son la base

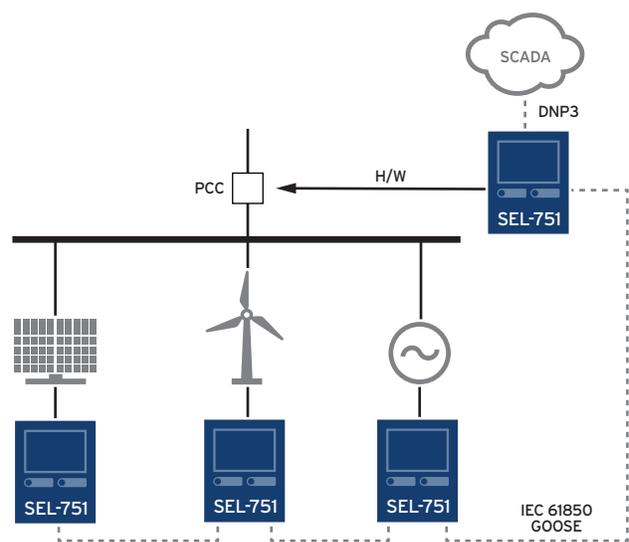
Los relés de protección son componentes esenciales para cualquier sistema de administración y control de energía. Los relés de SEL son dispositivos multifunción probados en el campo que están bajo el control del sistema POWERMAX para proteger a las personas y los equipos de las fallas y evitar apagones.

SEL cuenta con una gran selección de relés de protección multifunción y dispositivos de control para cumplir con cualquier necesidad de presupuesto o aplicación. Nuestros dispositivos ofrecen lo siguiente:

- Medición.
- Supervisión de la calidad de la energía.
- Monitoreo de batería CC.
- Cumple con el estándar IEC 61850
- Tecnologías de confianza.
- Comunicaciones de alta velocidad.
- Autodiagnóstico continuo.
- Valoraciones medioambientales que garantizan la operación continua en condiciones extremas.
- Controles de disparo y cierre.
- Pantallas HMI.
- Sistema operativo no comercial, lo que mejora la seguridad.
- E/S remota.
- Capacidad de controlador lógico programable.
- Una función de registrador secuencial de eventos (SER).
- Grabador de oscilograma.
- Desconexión de carga.
- Protección de circuitos cortos y abiertos.
- Cumplimiento contractual interconectado.
- Cumple con la norma IEEE 1547, 2030.7 y 2020.8.
- Control de potencia y factor de potencia.
- Despacho de DER.
- Distribución de carga.
- Regulación de voltaje y frecuencia.

Los relés cuentan con capacidades multifunción en un solo dispositivo que ninguna otra solución puede ofrecer. Al combinar un relé SEL con cada DER, el sistema POWERMAX le permite cumplir de manera eficiente con los requisitos de control, protección, monitoreo y conexión de la red.

Integrar DER y nuevas configuraciones topológicas desafía los esquemas de protección en las microrredes, incluso más que en los sistemas de distribución convencionales. Los DER de las microrredes pueden modificar las corrientes de falla, cambiar las rutas de flujo de las corrientes de falla, generar flujos de potencia bidireccionales y afectar las operaciones de los dispositivos de protección. POWERMAX aborda sin inconvenientes estos desafíos con esquemas de protección adaptables, lo que garantiza que el personal y los equipos estén siempre protegidos, independientemente de la configuración de la red.



El controlador de SEL es el núcleo del sistema POWERMAX

El sistema POWERMAX utiliza protección adaptable para cambiar los ajustes del relé, según las necesidades y el estado del sistema.

En el núcleo de cada sistema POWERMAX hay un potente controlador que responde a datos externos, como señales de precios en tiempo real y dinámicas de sistemas que cambian rápidamente, con el fin de optimizar la configuración del sistema.

Controlar el equilibrio energético en un sistema de microrred es uno de los desafíos más difíciles para su funcionamiento confiable. Al operar a las velocidades del relé, el controlador determinista puede equilibrar la carga con la generación disponible. Esta velocidad brinda formación de islas y resincronización sin inconvenientes, por lo tanto, los procesos se mantienen en línea.

POWERMAX incorpora esquemas de reconfiguración automatizada que se "autorregeneran", para desviar la energía de una o más áreas con falla y mantener el servicio en otro sitio. El controlador de automatización de la distribución se combina con un control de la microrred en un único controlador para brindar múltiples métodos de abordaje de fallas para una solución rentable y de bajo riesgo. La automatización de la distribución integrada permite la configuración de la red dentro de la microrred porque las condiciones que afectan a la red de la empresa suministradora de energía también afectan a la microrred.



Mantenimiento de la estabilidad de la red: lo que realmente importa

Una solución de administración de energía debe mantener la estabilidad del sistema; al mismo tiempo, debe ofrecer flexibilidad que reduzca los gastos operativos y satisfacer las demandas de los sistemas, que son siempre cambiantes. POWERMAX de SEL cumple con estas demandas gracias a la administración integral de carga y generación que facilitan sus relés y el sistema de control.

Funciones de control de generación

POWERMAX brinda los siguientes beneficios para el control de generación:

- Control automático de generación que mantiene una frecuencia nominal y una generación equilibrada independientemente de las circunstancias.
- Cálculo de la curva de capacidad dinámica que monitorea la capacidad máxima de los DER constantemente.
- Control de voltaje que equilibra la potencia reactiva y mantiene el voltaje del sistema independientemente de las circunstancias.

Administración de carga

POWERMAX brinda los siguientes beneficios para la administración de carga:

- Tiros de carga basados en la frecuencia y la contingencia, con alta velocidad y prioridades, que desconectan la carga en base a la configuración y operación del sistema.
- Nivelación de cargas pico que disminuye la cantidad de energía comprada durante el horario pico, cuando las cargas son más altas.
- Desplazamiento de la carga que elimina los picos de demanda al precargar los sistemas de administración de energía o enfriar un edificio con antelación para compensar los cargos anticipados.



Soluciones POWERMAX

POWERMAX para microrredes móviles

POWERMAX garantiza energía confiable para microrredes que requieren movilidad o implementación rápida, como bases militares de operaciones avanzadas (FOB) o equipos de apoyo para catástrofes.

Para las aplicaciones militares FOB, puede utilizar generadores a diésel en paralelo en lugar de utilizar una configuración tradicional de generadores exclusivos por cuartel temporario o carpa. En lugar de implementar un generador para la demanda pico de la correspondiente función (p. ej., centro de operaciones tácticas, comedor o instalaciones médicas) y dejar que funcione de manera ineficiente la mayor parte del tiempo, los FOB ahora pueden tener generadores en paralelo. Esto permite que funcionen algunos generadores a diésel con gran eficiencia, mientras que el resto no está en funcionamiento. A medida que las cargas aumentan, usted puede poner más generadores en línea para satisfacer la demanda. Este proceso aumenta la eficiencia operativa al reducir la acumulación de humedad (y el mantenimiento) y ahorrar combustible, lo cual prolonga las operaciones de misión e incrementa la resiliencia.

Además, el sistema de control POWERMAX elimina los puntos únicos de falla al compartir la carga entre generadores y puede colocarse en cualquier lugar dentro de la base, lo cual le permite ser más estratégico en cuanto a la disposición de la base. Si se pierden las comunicaciones o un generador, el sistema desvía la energía para mantener encendidas las luces. Si el generador no cumple con los requisitos de carga, POWERMAX prioriza las cargas y minimiza el tiro de carga para mantener las cargas críticas.

La microrred de SEL que cumple con TMS-MIL-STD es única en términos de que es compatible con todas las marcas y los modelos de generadores, inversores y cargas. Usted puede modernizar generadores de sistemas de microrredes tácticas (TMS) existentes comerciales y listos para usar en el campo con un sistema de control de SEL.



POWERMAX para microrredes de guarniciones

POWERMAX utiliza informática y comunicaciones fiables, lo que incluye protección adaptable y seguridad cibernética, para brindar control de alto rendimiento en microrredes de guarniciones.

Una microrred tiene una inercia baja en comparación con la macrorred más grande, y es por eso que el sistema POWERMAX con velocidad de relés es ideal. Nuestros algoritmos de control y capacidad de respuesta a la demanda operan de forma rápida para preservar el equilibrio energético entre la carga y la generación, mantener la estabilidad del sistema y, principalmente, asegurarse de que la base esté operando en todo momento.

Gracias a POWERMAX podrá operar un sistema de potencia independiente que previene los apagones, reduce los costos operativos de los DER y protege a las personas de las lesiones y a los equipos de daños ocasionados por fallas. Incluso si suceden fallas seguidas, los algoritmos de control de subciclos con compensación de inercia evitan los apagones. Y, si desea conectarse al sistema eléctrico masivo, nuestros métodos de control del punto de empalme común (PCC) pueden reconectar o aislar la microrred sin inconvenientes. El establecimiento de redes definidas por software (SDN) de SEL garantiza que todas las comunicaciones del sistema sucedan de acuerdo con su planificación y con seguridad completa.

Para las instalaciones militares que usan generación a diésel de respaldo, POWERMAX puede poner los generadores a diésel existentes a funcionar en paralelo. Entre los beneficios del funcionamiento en paralelo, se incluyen la corrección de la acumulación de humedad y ahorros en combustible. De esta manera, aumenta la resiliencia y se prolongan las operaciones de la misión.

La solución de SEL es única porque utiliza un controlador de microrredes que cumple con TMS-MIL-STD y es compatible con todas las marcas y los modelos de generadores, inversores y cargas. Si se comunica un dispositivo, podemos conectarlo, controlarlo y ponerlo a funcionar en paralelo. Además, no es necesario que adquiera el sistema de control entero desde un principio, sino que puede comprar y armar su sistema en bloques en el transcurso del tiempo según los fondos disponibles.

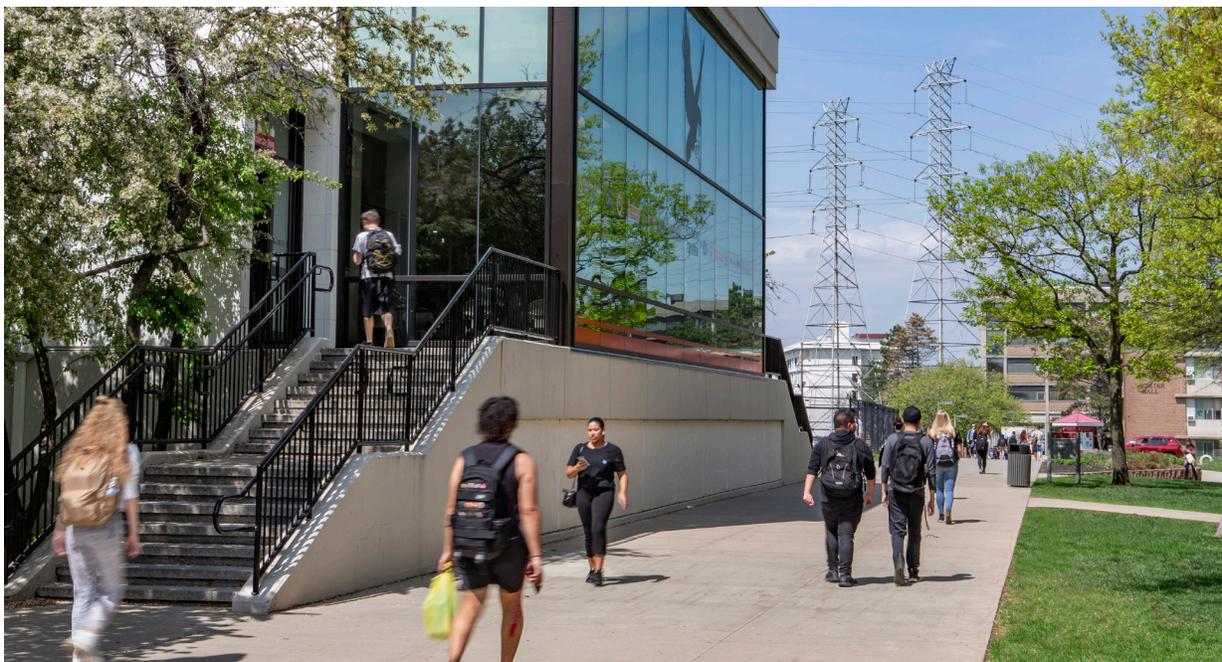


POWERMAX para microrredes comerciales

POWERMAX DE SEL para microrredes comerciales mantiene las luces encendidas, aísla y reconecta sin inconvenientes el sistema eléctrico masivo. Los sistemas de control de microrredes POWERMAX son soluciones seguras, eficientes y confiables que garantizan un suministro ininterrumpido de la energía eléctrica a sus instalaciones y clientes. Controlan y protegen la generación convencional y la renovable. Los sistemas de SEL le permiten operar de manera independiente, lo que garantiza un suministro constante de energía después de la pérdida del PCC de la empresa suministradora de energía. POWERMAX también le permite administrar el almacenamiento energético para maximizar la generación renovable y reducir el pico de carga.

Cada sistema de control POWERMAX para microrredes comerciales incluye una prueba de aceptación de fábrica (FAT) para que asista. La empresa SEL es propietaria y administradora de la instalación de pruebas de simulación de hardware en el lazo de controladores (CHIL) para alquilar más grande de América del Norte. Esta instalación contiene una gran cantidad de bastidores de simuladores digitales en tiempo real (RTDS) que se usan de manera exclusiva para realizar pruebas CHIL de sistemas de protección y control SEL en condiciones realistas. Durante la FAT, puede observar y verificar la funcionalidad completa del sistema.

En 2018, el sistema POWERMAX de SEL ganó la competencia de microrredes del National Renewable Energy Lab, un riguroso certamen evaluativo de seguridad cibernética y control de microrredes de 21 semanas de duración que enfrentaba a las tecnologías de controladores de microrredes SEL con cuatro competidores. SEL también fue seleccionada por Navigant Research como el principal proveedor de microrredes en su informe "Tabla de posiciones de Navigant Research: Controles de microrredes".



POWERMAX para administración de energía de industrias

El sistema POWERMAX aumenta el tiempo de servicio de los procesos al protegerlos de los apagones con tecnologías avanzadas de control y protección de alta velocidad. Todas las instalaciones de producción con generación en el sitio se benefician de la estabilidad y protección de un sistema POWERMAX. La solución de SEL ofrece lo siguiente:

- Sistemas de tiro de carga
- Controles de vapor
- Sistemas de retroceso y desconexión de generación
- Sistemas de autosincronización
- Soluciones de desacoplamiento rápido
- Sistemas de control de generación
- Pruebas de aceptación de fábrica
- Simulaciones del sistema de control
- Seguridad cibernética.
- Control y monitoreo de sincrofasores
- Sistema de protección y administración de motores de bajo voltaje MOTORMAX®.

POWERMAX mejora la seguridad humana y reduce los daños a los equipos con protección adaptable, sistemas de protección avanzados y mitigación del arco eléctrico. POWERMAX también mejora el conocimiento pleno del sistema con sistemas de monitoreo de condiciones con sincronización de tiempo, que llevan un registro del estado de los equipos, la medición eléctrica, los ataques cibernéticos, el tráfico de red y mucho más.

LAS TECNOLOGÍAS DE POWERMAX han demostrado que son capaces de mantener las instalaciones en funcionamiento y están diseñadas específicamente para industrias con procesos críticos que necesitan estar en línea. Estas instalaciones son las siguientes:

- Operaciones de refinación de petróleo y petroquímicas.
- Instalaciones de fabricación de pulpa y papel.
- Instalaciones de minería y procesamiento de metales.
- Plantas de tratamiento de agua y aguas residuales
- Centros de datos.



POWERMAX para empresas suministradoras de energía

El sistema POWERMAX para empresas suministradoras de energía usa un esquema de acciones remediales (RAS) en un sistema de control para regiones geográficas grandes de cargas, generación y transmisión interconectada. La informática y las comunicaciones distribuidas brindan una administración inteligente de la red de transmisión para generadores renovables y DER integrados. Esta solución se suele emplear para el monitoreo de área amplia, el control y la integración de grandes estaciones de energía eólica.

El RAS de POWERMAX se integra con relés, medidores y sistemas de comunicaciones existentes para reducir el tamaño y la complejidad al mínimo.

Con un RAS de POWERMAX, las empresas suministradoras de energía funcionan más cerca de los límites de estabilidad, al operar las líneas de transmisión a una capacidad mayor que nunca. En algunos casos, pueden transmitir más de un 50 por ciento más de energía a través de las líneas de transmisión actuales. Esto aumenta los ingresos diarios y libera miles de millones de capital para mejorar las líneas de transmisión existentes en lugar de construir nuevas líneas.



Fabricado en los EE. UU.

Todos los dispositivos SEL y los sistemas POWERMAX se diseñan, se prueban y se fabrican en los EE. UU. SEL es el proveedor de preferencia de relés de protección en los EE. UU. El 87 por ciento de las empresas suministradoras de energía eligen SEL como su proveedor de preferencia según una encuesta de 2019 de Newton-Evans.

En SEL, identificamos, monitoreamos y mejoramos en cada oportunidad las mejores prácticas para garantizar su satisfacción. El equipo de servicios de ingeniería de SEL se adhiere a rigurosos procedimientos de ingeniería en cuanto al diseño, el desarrollo, las pruebas y la puesta en marcha de los sistemas POWERMAX.

Nuestro sistema de administración de calidad está certificado conforme a los *requisitos para sistemas de administración de calidad* de las normas ISO 9001. Nuestro compromiso con la energía eléctrica más segura, más confiable y más económica nos permite brindar soluciones y productos innovadores, soporte al cliente excepcional e ingenieros expertos que están comprometidos con su éxito.

SEL SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Servicios de ingeniería SEL
+1.509.332.1890 | esinfo@selinc.com | selinc.com

© 2019 por Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
20191014

