

SEL-2414

Supervisor de transformadores



Solución completa de control y monitoreo para proteger activos críticos de la subestación

- Haga un seguimiento de la vida del transformador con modelos térmicos IEEE o IEC y monitoreo de contra falla.
- Regule el voltaje de los transformadores con control automatizado mediante cambiador de derivaciones con carga (LTC).
- Monitoree las posiciones de derivación con carga y los estados de control para garantizar un voltaje estable y la integridad del LTC.
- Opere las etapas de enfriamiento y los ventiladores de los transformadores para minimizar el desgaste térmico.
- Realice la integración con sistemas SCADA y sistemas de control distribuido (DCS) mediante protocolos de comunicaciones, como IEC 61850 Edición 2, DNP3 y Modbus.
- Seleccione entre opciones de E/S flexibles que se adaptan a los requisitos de su aplicación.



Características clave

Monitoreo de la temperatura de los transformadores y de contra fallas

Haga un seguimiento de la pérdida de vida útil del transformador mediante el modelo térmico IEEE C57.91-2011 o IEC 60076-7:2018 para diversas configuraciones de devanado. El monitoreo de contra fallas ayuda a hacer un seguimiento de los eventos que causan estrés mecánico y térmico a los transformadores.

Monitoreo de posición y control de derivaciones con carga

Monitoree hasta 32 posiciones de derivación, así como los controles de elevación y descenso, para garantizar que el voltaje de salida permanezca estable. Si una posición de derivación no cambia o se produce una posición de derivación inesperada, el SEL-2414 emite una alarma.

Control de transformadores y ventiladores

Controle los LTC para regular el voltaje de salida y proporcionar potencia suficiente en todo un sistema. Use los ventiladores de enfriamiento de transformadores para eliminar las sorpresas de mantenimiento durante las condiciones de carga críticas.

Programación lógica flexible

Programa fácilmente el SEL-2414 con funciones poderosas de lógica, matemática, temporizador, contador y activación por flancos. Con el editor de lógica gráfico del software ACSELERATOR QuickSet® SEL-5030, puede implementar ecuaciones de control SELOGIC® o compuertas lógicas estándar.

Configuración de E/S flexible

Seleccione opciones de E/S que se adaptan a los requisitos de su aplicación. Las opciones incluyen salidas digitales o analógicas, detectores digitales, analógicos y de temperatura por resistencia/RTD, corrientes de CA y entradas de voltaje de CA.

Integración sencilla con SCADA

Las opciones de comunicaciones flexibles proporcionan una integración fácil con sistemas SCADA y DCS. Elija entre protocolos Ethernet (Modbus TCP, DNP3 LAN/WAN, IEC 61850 Edición 2, el Protocolo de Redundancia Paralela, Telnet, FTP y el Protocolo Simple de Tiempo de Red) y serial (Modbus y DNP3 RTU).

Análisis de eventos

Realice análisis posteriores a los eventos con más eficiencia con registros de eventos detallados. El SEL-2414 tiene un registrador secuencial de eventos (SER) que almacena hasta 512 reportes de SER de transiciones de entradas digitales con marcas de tiempo con una precisión del milisegundo más cercano. Puede enviar los datos de SER a un controlador de automatización o a una computadora para analizar el sistema.

Confiable en entornos hostiles

El SEL-2414, diseñado y fabricado para operar de manera confiable en entornos agresivos a nivel físico y eléctrico, resiste vibraciones, picos de tensión, transitorios rápidos y temperaturas de funcionamiento extremas de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $+185\text{ }^{\circ}\text{F}$), y cumple con las estrictas normas de la industria. Además, el SEL-2414 cuenta con certificación de Underwriters Laboratories (UL) clase I, división 2, para uso en entornos peligrosos y potencialmente explosivos.

Integración y configuración sencillas

Tarjetas opcionales

- Comunicaciones seriales (EIA-232/EIA-485)
- 8 entradas analógicas (EA)
- 8 entradas digitales (ED)
- 14 ED
- 8 salidas digitales (SD): electromecánicas (8 tipo A; 8 tipo B; 6 tipo A, 2 tipo B; o 2 tipo A, 6 tipo B)
- 4 ED, 3 SD (2 tipo C, 1 tipo B), electromecánicas
- 4 DI / 4 DO — Electromecánicas
- 4 ED, 4 SD — Interrupción de alta corriente de alta velocidad
- 4 Ea, 4 salidas analógicas (SA)
- 3 entradas de voltaje de CA
- 4 entradas de corriente de CA
- 3 entradas de corriente de CA y 3 entradas de voltaje de CA
- 10 entradas RTD
- 10 entradas RTD/TC

Plantillas de Designer

Use QuickSet para crear plantillas de diseñador de sus ajustes y ocultar todos los parámetros que no necesita cambiar para aplicaciones comunes. El SEL-2414 conserva una copia de la plantilla en la memoria interna.

Puesta en marcha simple

Tenga acceso a funciones de configuración completas en el panel frontal, al tiempo que visualiza ajustes, mediciones y valores calculados. El SEL-2414 también se configura muy fácilmente con QuickSet.

Opciones de montaje flexibles

Monte el SEL-2414 en diversas ubicaciones usando nuestra línea completa de opciones de montaje y gabinetes.

No se necesita cortar ni taladrar cuando usa los kits de montaje opcionales.

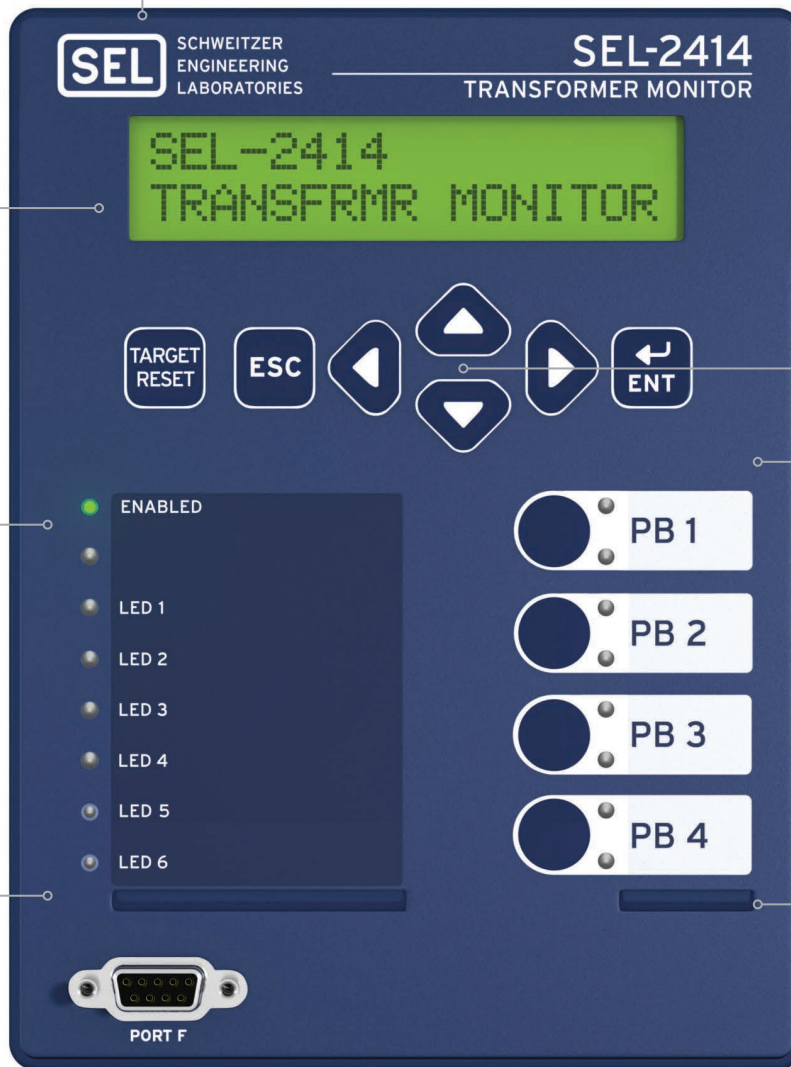
Visite selinc.com/applications/mountingselector para ver la sección completa de kits de montaje y gabinetes.



Presentación general

Se ofrece un chasis horizontal opcional.

La pantalla LCD de 2 × 16 caracteres ofrece navegación, control, datos y diagnóstico por medio de mensajes predeterminados o mensajes en pantalla personalizables.



La navegación sencilla en el panel frontal brinda al operador acceso a ajustes y datos operativos.

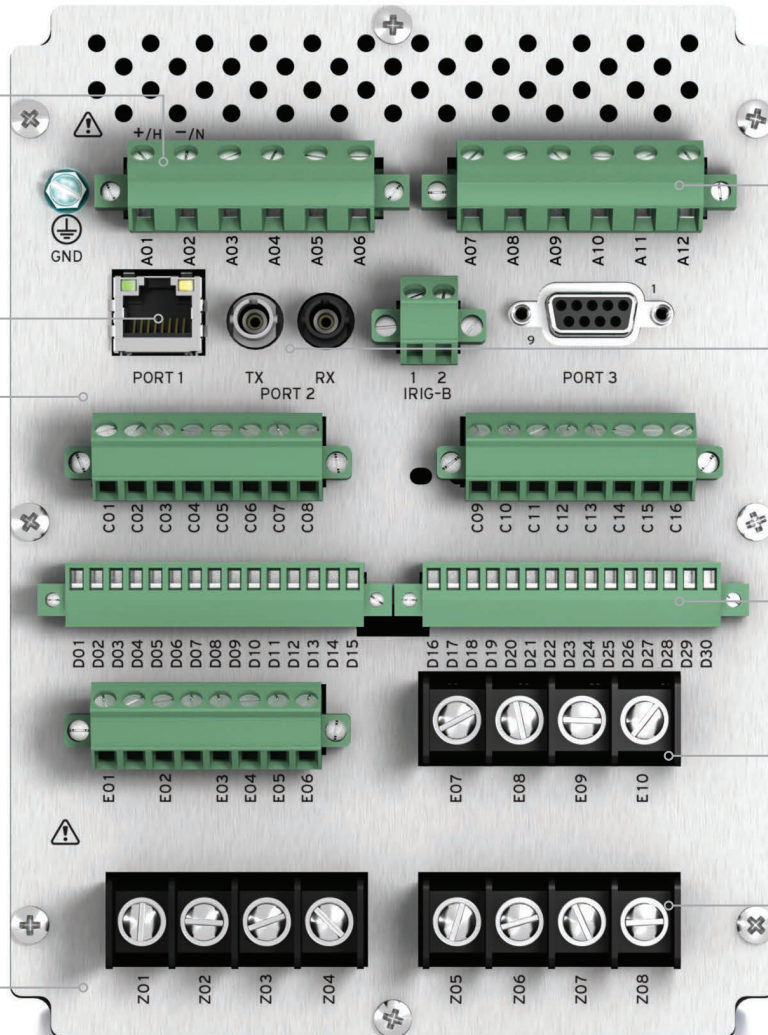
Los LED del panel frontal programable con etiquetas configurables por el usuario alertan a los operadores sobre las condiciones.

Botones programables por el usuario con etiquetado personalizado en el panel frontal.

Las opciones de fuente de alimentación incluyen 24/48 Vcd o 110/250 Vcd, 110/230 Vca.

Una amplia variedad de protocolos de comunicaciones y opciones de medios permiten comunicarse con otros dispositivos y sistemas de control.

Las cuatro ranuras disponibles para tarjetas de E/S SELECT™ amplían las opciones de aplicación.



Las E/S estándar incluyen tres salidas digitales y dos entradas digitales.

El puerto serial de fibra óptica opcional ofrece acceso rápido y sencillo.

La opción de diez tarjetas de entrada RTD aumenta la cantidad de E/S.

Opción de tres entradas de corriente de CA/voltaje de CA trifásico.

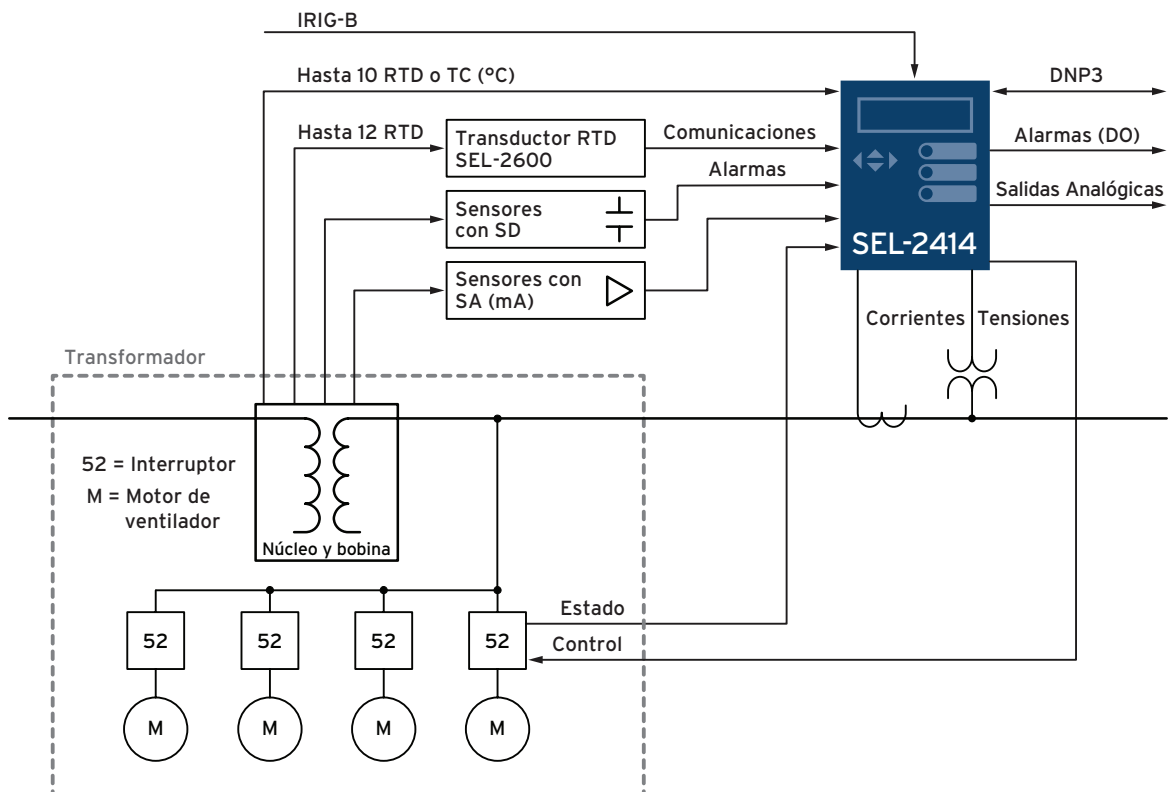
Opción de cuatro entradas de corriente de CA.

Aplicaciones

Monitoreo de la temperatura de los transformadores y contra fallas

El SEL-2414 incluye modelos térmicos IEEE C57.91-2011 e IEC 60076-7:2018 para monitorear la condición térmica de los transformadores llenos de aceite en diversas configuraciones de devanado, incluidos tres conjuntos de transformadores monofásicos.

Calcula el aceite de la parte superior, punto caliente, factor de aceleración del envejecimiento del aislamiento y pérdida de vida mientras genera datos por hora y día acerca de su transformador. Capture datos de corrientes de fallas externas que pudieran guiar a un desgaste mayor del transformador. Active alarmas con base en la condición térmica del transformador o por otras condiciones supervisadas.



Ejemplo de sistema de monitoreo de transformadores.

Monitoreo de posición y control de derivaciones con carga

Monitoree hasta 32 posiciones de derivación (con una o tres posiciones de derivación de neutro) y los controles de elevación y descenso con la tarjeta opcional de 14 entradas digitales. El monitoreo de posición de derivación individual se lleva a cabo a través de variables no volátiles, mientras que la regulación de voltaje se implementa con voltajes medidos, temporizadores y variables de control analógicas. Si una posición de derivación no cambia o se produce una posición de derivación inesperada, el SEL-2414 emite una alarma.

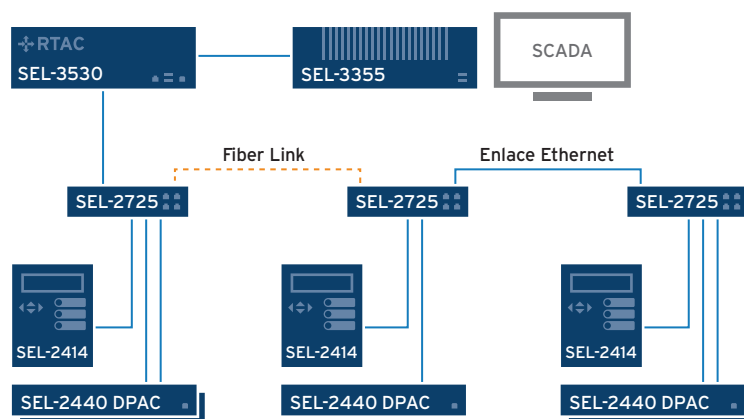
Control de transformadores y ventiladores

El control de LTC, que se usa en aplicaciones que incluyen desde transformadores de distribución hasta transformadores automáticos de gran tamaño, ayuda a regular el voltaje de salida para proporcionar potencia suficiente en todo un sistema. El control de los ventiladores de enfriamiento del transformador y los bancos de ventiladores garantiza que las temperaturas de los transformadores permanezcan estables y que los ciclos de refrigeración estén equilibrados, lo cual aumenta la vida útil del sistema. Puede implementar control de LTC y ventiladores con las plantillas de diseño de QuickSet.

SCADA en subestaciones eléctricas, recuperación de reportes y acceso de ingeniería

En lugar de conformarse con una unidad terminal remota (UTR), use los controladores de automatización, los relés, los módulos de E/S remota y el SEL-2414 de SEL para ofrecer mayor fiabilidad, menor costo y más funciones. Una UTR proporciona solo E/S remota para SCADA, sin el beneficio de las demás funciones disponibles en un sistema SEL distribuido. Con el SEL-2414, puede:

- Proporcionar E/S digitales y analógicas para controladores de automatización SEL.
- Implementar bucles de control automático de alta velocidad con ecuaciones de control SELoLogic usando lógica de combinación, comparación analógica, activación por flancos y funciones de temporizador.
- Administre los ajustes de protección y control, recupere y archive reportes del sistema de potencia, marque el tiempo de los cambios con una precisión del milisegundo más cercano y tenga acceso directo a dispositivos para su mantenimiento de ingeniería.



Ejemplo de SCADA de subestación distribuida.

Especificaciones

Especificaciones generales

Entradas de corriente de CA	5 A o 1 A
Entradas de voltaje de CA	300 Vca
Fuente de alimentación	110/250 Vcd; 110/230 Vca Rango de voltaje de entrada: De 24 a 250 Vcd, de 110 a 240 Vca 24/48 Vcd Rango de voltaje de entrada: 19.2-60.0 Vcd
Comunicaciones	Dos puertos EIA-232 y un tercer puerto EIA-232/EIA-485 opcional usando una posición de tarjeta de expansión. Puertos Ethernet unitarios o duales Puerto 10/100BASE-T Puerto de fibra óptica 100BASE-FX Puerto de comunicaciones seriales de fibra óptica opcional
Protocolos	Estándar: Modbus RTU, Modbus TCP, DNP3, DNP3 LAN/WAN, comunicaciones MIRRORRED BITS®, SEL Fast Meter, SEL Fast SER, comunicaciones ASCII y binarias de SEL y el protocolo de redundancia paralela (PRP) Opcional Estación remota DNP3 nivel 2 e IEC 61850 Edición 2
Temperatura de funcionamiento	Calificación de rendimiento según IEC: de -40 °C a +85 °C (de -40° F a +185 °F) Clasificación de clase I, zona 2: De -40 °C a +70 °C (de -40 °F a +158 °F) Nota: El contraste de la pantalla LCD se ve afectado a temperaturas inferiores a -20 °C (-4 °F) y superiores a +70 °C (+158 °F).
Montaje	Montaje en panel o superficial
Dimensiones	Montaje de panel vertical Altura: 192 mm (7.56 in) Ancho: 144 mm (5.67 in) Profundidad: 147.4 mm (5.8 in) Montaje superficial vertical Altura: 215.9 mm (8.5 in) Ancho: 165.1 mm (6.5 in) Profundidad: 190.5 mm (7.5 in)