GUÍA DE PRODUCTOS Y SOLUCIONES

TECNOLOGÍAS DESTACADAS EN 2018

PROTECCIÓN DE LÍNEA DE DOMINIO DEL TIEMPO

Descubra la protección de línea de dominio del tiempo SEL-T400L, el relé de línea de transmisión más rápido del mundo.

DETECCIÓN DE FALLAS INALÁMBRICA

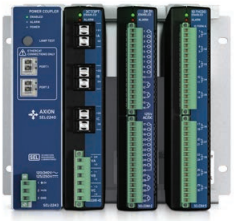
Utilice el sistema transmisor y receptor de fallas SEL-FT50 y SEL-FR12 para acelerar la protección de distribución con indicación de falla en 6 ms.

PROTECCIÓN DE ALIMENTADOR CON IHM DE PANTALLA TÁCTIL

Visualice lo que protege—presentación de la nueva pantalla táctil para el Relé de protección de alimentador SEL-751.

RED DEFINIDA POR SOFTWARE (SDN)

Mejore el desempeño de Ethernet en aplicaciones de misión crítica con el SEL-2740S, el primer switch para redes definido por software (SDN) reforzado en el sector.



TECNOLOGÍA DE ENLACE DE DOMINIO DEL TIEMPO

Presentando la tecnología de enlace de dominio del tiempo (TiDL™)—una solución simples, rápida y segura para sistemas digitales secundarios.

DETECCIÓN DE FALLAS INALÁMBRICA Y MONITOREO DE CARGA

Restaure la energía más rápido y mejore la confiabilidad de la distribución con el sistema transmisor y receptor de fallas y cargas SEL-FLT y SEL-FLR.

CONFERENCIA DE SOLUCIONES MODERNAS DE SISTEMAS DE POTENCIA (MSPSC)

En la Conferencia MSPSC, discuta los problemas críticos de hoy que afectan nuestros sistemas de potencia.

SOLUCIONES DE MICRORREDES

Control inteligente para una transición sencilla a la operación en isla, así como la gestion completa de generación y cargas con las soluciones de microrredes de SEL.

SERVICIOS DE SEGURIDAD CIBERNÉTICA

Asegure la infraestructura crítica con las soluciones y servicios de defensa en profundidad de SEL.

EN LA PORTADA—INNOVACIÓN, PERSISTENCIA Y UN NUEVO COMIENZO

La historia de la energía eléctrica en la República de Georgia

Durante 20 años, la República de Georgia ha sufrido apagones frecuentes porque su sistema de potencia no era capaz de desconectar rápidamente la carga y permanecer stable. Despues de uno de los peores apagones en todo el país en 2011, la empresa suministradora Georgian State Electrosystem (GSE) contactó a SEL, y las dos empresas empezaron su asociación actual.

GSE nesecitaba de inmediato una solución que pudiera desconectar la carga rápidamente. Siguiendo, entonces, un programa exigente de cuatro meses, SEL creó e instaló un sistema de control de emergencia que podía controlar los apagones. A continuación, las dos compañías crearon un esquema de acción correctiva (RAS), que le dio a GSE más control y visibilidad en su sistema, agregó más inteligencia y funcionalidad a sus dispositivos, e hizo las interrupciones necesarias del servicio aún más pequeñas.

Después de que el sistema RAS estuvo instalado, GSE y SEL comenzaron a actualizar diez de las subestaciones más críticas en el sistema de potencia georgiano, una transición que aumenta la funcionalidad y confiabilidad del sistema y facilita el mantenimiento del dispositivo.

Para leer el artículo completo (en inglés), ver **selinc.com/featured-stories/GSE**.

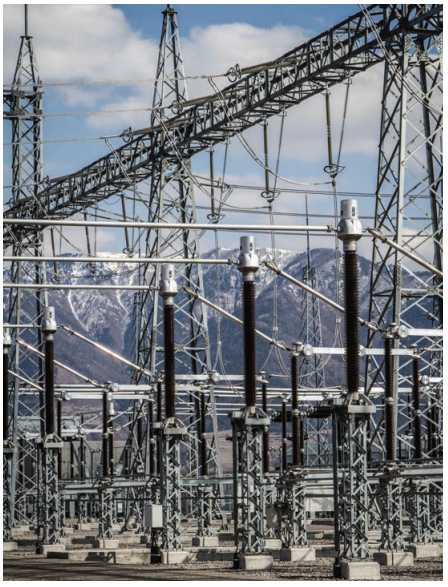


TABLA DE CONTENIDOS

PANORAMA CORPORATIVO

Acerca de SEL 2

Ejemplos de aplicaciones de productos 6

Ejemplo de diagrama de comunicaciones de red 8

SOLUCIONES Y SERVICIOS DE INGENIERÍA

Soluciones y servicios de ingeniería 10

PROTECCIÓN DE GENERADOR Y MOTOR

Protección de generadores y motores 12

Características de protección de generadores y motores 13

PROTECCIÓN DE TRANSMISIÓN

Protección de transmisión 14

Características de Protección de transmisión 15

PROTECCIÓN DE SUBESTACIÓN

Protección de subestación 16

Características de Protección y supervisión de transformadores 17

Características de protección de barras 18

Características de protección de falla de interruptor y banco de capacitor 19

PROTECCIÓN Y CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Protección y control de distribución 20

Características de protección y control de distribución 21

INDICADORES DE FALLA, SENSORES Y TC

Indicadores de falla, sensores y TC 22

MEDICIÓN

Medición 24

Características de medición 25

CONTROLADORES DE AUTOMATIZACIÓN

Controladores de automatización 26

Características de los controladores de automatización 27

COMPUTACIÓN

Computación 28

Características Computacionales 29

REDES WAN Y LAN

Redes WAN y LAN 30

Características de las redes WAN y LAN 31

COMUNICACIONES INALÁMBRICAS

Comunicaciones inalámbricas 32

Características de comunicaciones inalámbricas 33

TIEMPO EXACTO

Tiempo exacto 34

Características de tiempo exacto 35

SEÑALIZACIÓN Y NOTIFICACIÓN

Señalización y notificación 36

Características de señalización y notificación 37

TRANSCEPTORES Y ADAPTADORES

Transceptores y adaptadores 38

Características de transceptores y adaptadoress 39

CABLES

Cables 40

Características de cables de fibra óptica 41

I/O MÓDULOS REMOTOS DE E/S

Módulos remotos de E/S 42

Características de E/S remotas 42

ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS

Accesorios y herramientas 43

SOFTWARE

Software 44

EDUCACIÓN Y EVENTOS

Educación y eventos 45

PEDIDOS Y ATENCIÓN AL CLIENTE

Pedidos y Atención al cliente 46

MODELOS POPULARES

Los modelos populares simplifican los pedidos 48

ACERCA DE SEL

NUESTRA MISIÓN: HACER LA ENERGÍA ELÉCTRICA MÁS SEGURA, MÁS CONFIABLE Y MÁS ECONÓMICA.

SEL inventa, diseña, fabrica y brinda soporte a una línea completa de productos y servicios para la protección, el monitoreo, el control, la automatización y la medición de sistemas de energía eléctrica. Nuestras soluciones abarcan desde una protección integral del generador y de la transmisión hasta sistemas de automatización y control de distribución.

Además, los equipos de SEL le ofrecen servicios, educación y soporte a una variedad de industrias y a todo el sistema de potencia. Nuestro equipo de Servicios de ingeniería ofrece experiencia en ingeniería y soluciones de sistema a clientes de todo el mundo. La Universidad SEL ofrece capacitación que le ayudará a nuestros clientes a enfrentar los desafíos técnicos de integrar las tecnologías digitales en su infraestructura de sistema de potencia en expansión.

Trabajamos día con día para cumplir nuestra misión, lograr una energía eléctrica más segura, más confiable y más económica, centrándonos en la innovación, la calidad y el servicio al cliente.

NUESTRA HISTORIA

Edmund O. Schweitzer, III, fundó SEL en 1982 in Pullman, Washington. La empresa presentó el primer relé digital de protección del mundo para la industria de la energía eléctrica en 1984. Conocido como el SEL-21, revolucionó la industria de la protección de la energía al proporcionar la localización de la falla y datos reales de la falla a un costo mucho menor que el de los relés electromecánicos tradicionales. Hoy en día, seguimos estableciendo el estándar en tecnología con la introducción del relé en línea de transmisión más rápido del mundo, el SEL-T400L de Protección de Línea de Dominio del Tiempo.

Como parte de una estrategia a largo plazo para el crecimiento constante, la estabilidad y la orientación al cliente, SEL se convirtió en una empresa propiedad de los empleados en 1994 y en 2009 los empleados ya eran propietarios del 100 % de la empresa. Los empleados propietarios de SEL están comprometidos con la mejora de procesos, la toma de decisiones, el desarrollo de nuevas ideas y la guía de la empresa en nuevas direcciones. Nuestro valor de propiedad están en el corazón del trabajo duro de nuestros empleados propietarios para reducir costos, aumentar la calidad y crear productos de calidad superior que nos permitan cumplir con nuestra misión.

1984
SEL-21

2017
SEL-T400L

INDUSTRIAS ATENDIDAS

Desde el principio, hemos brindado soluciones para las compañías eléctricas. A medida que nuestra empresa ha crecido, también lo ha hecho nuestra cartera de productos y el número de industrias atendidas. SEL diseña y fabrica soluciones para una gran variedad de industrias. Desde aeropuertos y hospitales hasta redes eléctricas de países enteros, las soluciones SEL protegen y controlan operaciones críticas en todo el mundo.

Generación de energía eléctrica

Transmisión y distribución de energía

Petróleo, gas y petroquímicos

Energía Renovable

Metales y minería

Agua y aguas residuales

Celulosa y papel

Sistemas de potencia de misión crítica

Gobierno

Educación y cuidado de la salud

Fabricación de productos de consumo

Transporte

INGENIERÍA ES NUESTRO SEGUNDO NOMBRE

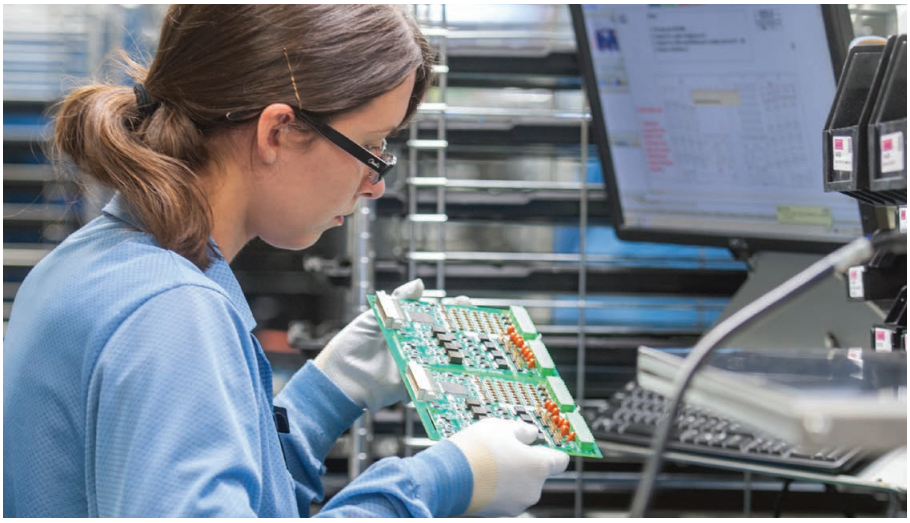
En SEL, nos apasiona nuestro trabajo y conocerlo contribuye directamente a mejorar la confiabilidad de la energía eléctrica, mantener a las personas a salvo y ayudar a los clientes a conservar los recursos a través de la eficiencia, la simplicidad y la creatividad.

Desarrollamos productos y servicios innovadores al concentrarnos en los desafíos que nuestros clientes enfrentan. Esto nos ayuda a crear las mejores soluciones para una amplia gama de industrias y aplicaciones. La pasión del Dr. Schweitzer por resolver problemas complejos está arraigada enormemente en nuestra cultura. Todos los días, los ingenieros de SEL crean tecnologías y soluciones nuevas para resolver los desafíos de nuestra industria.

NUESTRO COMPROMISO CON LA CALIDAD

Debido a que el equipo de SEL se ha vuelto parte de una infraestructura más importante y compleja, desde las redes de energía eléctrica hasta el procesamiento y fabricación de las instalaciones, nos concentramos en la confiabilidad y la calidad a largo plazo.

Nuestros productos cuentan con una garantía de 10 años y están diseñados para durar más de 20 años, y después de brindar servicio a nuestros clientes durante más de 30 años, aún no les cobramos la reparación, sin importar la antigüedad del producto. Nuestra política de reparaciones gratuitas genera datos útiles que utilizamos utilizarse para impulsar mejoras en nuestros productos y servicios. Las mejoras constantes son parte necesaria e integral de la calidad en SEL, debido a las vidas y a la infraestructura crítica que protegen nuestros productos.



"Como ingenieros, trabajamos día a día para inventar, diseñar y brindar soporte a productos que monitoreen, controlen y protejan los sistemas de energía que están instalados por todo el mundo. Servir a nuestra industria es un enorme privilegio y responsabilidad que nos tomamos muy en serio. Al escuchar las requerimientos y necesidades de nuestros clientes, nos esforzamos en crear soluciones innovadoras, confiables, fáciles de utilizar y seguras. Invertimos en nuestro personal, herramientas e instalaciones para crear diseños que superen las requerimientos de nuestros clientes. Ingeniería es nuestro segundo nombre y es lo que amamos hacer".

—Dave Whitehead

Director de operaciones

SERVICIO Y SOPORTE CON EL QUE PUEDE CONTAR

Entendemos la importancia del soporte local y es por eso que contamos con ingenieros de aplicación, representantes de servicio al cliente y gerentes de ventas en más de 100 oficinas a nivel mundial. Nuestra red de representantes de ventas y distribuidores independientes proporciona un respaldo adicional de ventas en muchas regiones. Esta red de expertos locales brinda soporte a productos y soluciones SEL en más de 150 países, lo que garantiza la mejor experiencia posible al usuario.

El excelente servicio a clientes y el soporte técnico de SEL reflejan quiénes somos. Nuestro compromiso de servir a la industria va de la mano con nuestra responsabilidad y ética corporativas. Creemos firmemente en los valores centrales de nuestra empresa, los cuales no solo son una parte esencial de nuestro ambiente de trabajo, sino también de la manera en la que percibimos a nuestra comunidad, industria y ambiente natural.

"La sociedad depende de una energía eléctrica segura, confiable y económica. En SEL, tomamos en serio nuestra responsabilidad con esta industria. Nos esforzamos por superar las expectativas con un servicio al cliente extraordinario, con ingenieros de aplicaciones expertos que están siempre disponibles para proporcionar asistencia técnica cerca de nuestros clientes, y con ingenieros de ventas consultivas que resuelven problemas mediante la enseñanza y agregando valor con tecnología SEL e innovación ".

-David Costello

Vicepresidente Senior de ventas y servicio al cliente

EJEMPLOS DE APLICACIONES DE PRODUCTOS

GENERADORES

Protección integral del generador (SEL-300G, SEL-700G)

Detección de temperatura por resistencia (SEL-2600)

Protección de falla a tierra (SEL-2664, SEL-2664S)

GENERACIÓN DISTRIBUIDA

Protección de generador eólico/de interconexión (SEL-700GT, SEL-700GW)

Protección básica de generación distribuida (DG) (SEL-547)

Control de restaurador de interconexión de DG (SEL-651R)

LÍNEAS DE SUBTRANSMISIÓN

Protección de línea de dominio del tiempo (SEL-T400L)

Localización de fallas de onda viajera (SEL-T400L, SEL-411L)

Protección diferencial de la línea con operación con operación de subciclo (SEL-311L, SEL-411L)

Protección de distancia de subciclo (SEL-421, SEL-311C)

Unidad de conversión con protección de distancia incorporada (SEL-421)

TRANSFORMADORES DE ENERGÍA

Protección diferencial para transformador de cinco devanados y protección de voltaje (SEL-487E)

Protección diferencial para transformador de cuatro devanados (SEL-387)

Protección diferencial para transformador de tres devanados y protección de voltaje (SEL-387E)

Protección diferencial para transformador de dos, tres y cuatro devanados y protección de voltaje (SEL-787, SEL-787-3E, SEL-787-3S, SEL-787-4X)

Supervisión de transformador (SEL-2414)

ALIMENTADORES DE DISTRIBUCIÓN

Protección de distribución (SEL-351, SEL-351A, SEL-351S)

Protección, automatización y control de bahía (SEL-451)

Protección de alimentador con detección de arco eléctrico (SEL-751, SEL-751A)

Control de regulador de voltaje (SEL-2431)

Detección inalámbrica de fallas (SEL-FT50/SEL-FR12)

Indicación de falla (AR360, AR-OH, AR-URD)

Control de restaurador (SEL-651R, SEL-651RA, SEL-351R, SEL-351RS Kestrel®)

Comunicación inalámbrica encriptada (SEL-3031, SEL-3060)

Tiempo exacto sincronizado satélite compacto (SEL-2401)

Control de automatización en tiempo real (SEL-3505)

Detección inalámbrica de fallas y Supervisión de carga (SEL-FLT/SEL-FLR, SEL-8301)

SUBESTACIONES

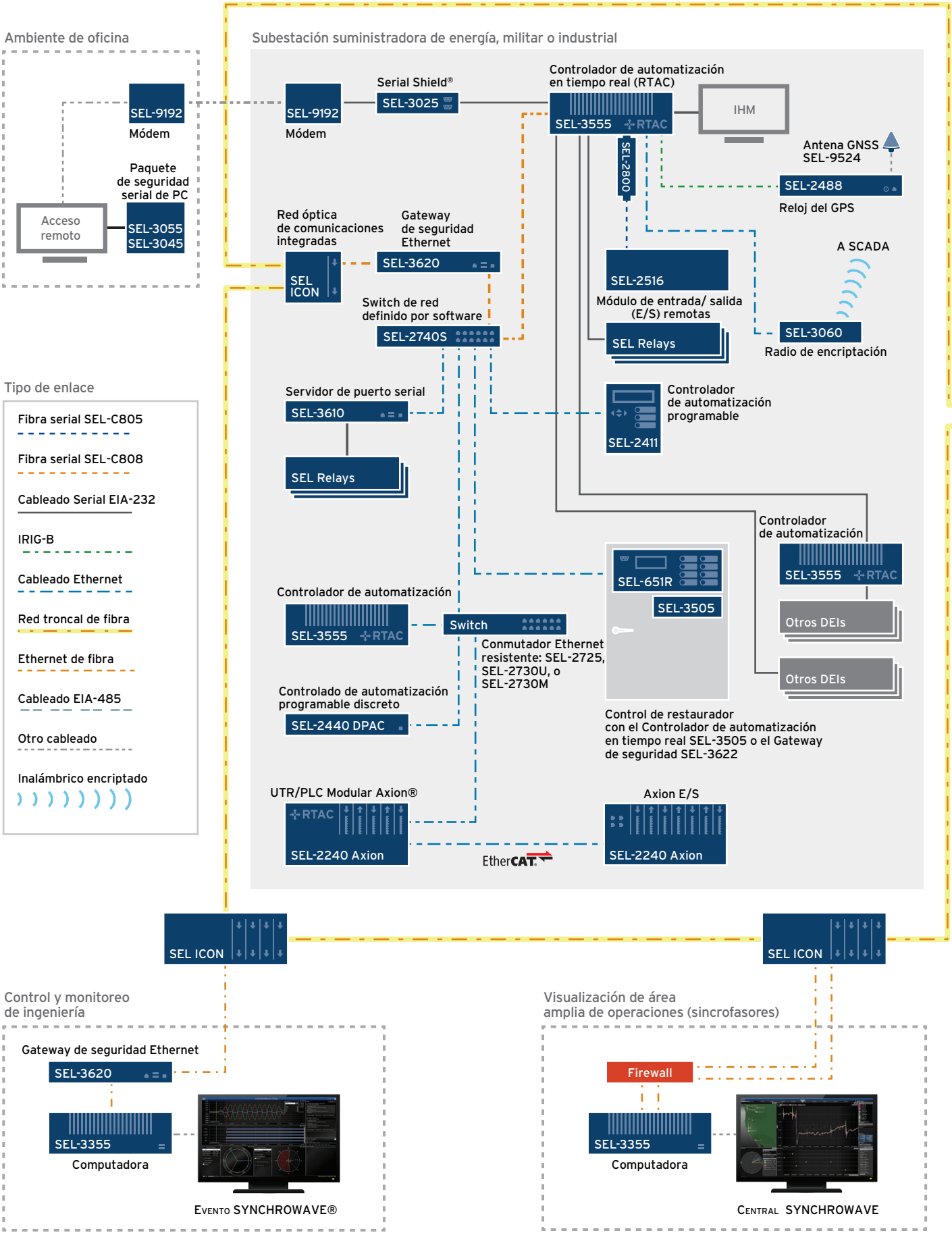
- Tiempo exacto sincronizado por satélite (SEL-2401, SEL-2404, SEL-2407®, SEL-2488, SEL-3401)
- Protección, automatización y control de bahía (SEL-451)
- Protección diferencial de barra de baja impedancia (SEL-487B)
- Control y protección de capacitor (SEL-487V)
- Protección diferencial de alta impedancia. (SEL-587Z)
- Medidor de facturación y calidad de energía (SEL-735)
- Control de automatización programable (SEL-2411, SEL-2440)
- Señalización y notificación (SEL-2522, SEL-2523, SEL-2533)
- Unidades de conversión con protección integrada (SEL-401, SEL-421)
- Control y protección del sistema digital secundario (TiDL™)
- Computación robusta (SEL-3355, SEL-3360)
- Comunicaciones de área amplia (SEL ICON®)
- Control de automatización en tiempo real y E/S modular (SEL-2240 Axion®)
- Control de automatización en tiempo real (SEL-3530/3530-4, SEL-3555, SEL-3505/3505-3)
- Seguridad cibernética (SEL-3620, SEL-3622)
- Redes Ethernet robustas (SEL-2730M, SEL-2730U, SEL-2725, SEL-2740M, SEL-2740S)
- Comunicación inalámbrica encriptada (SEL-3031, SEL-3060)
- Comunicación serial por BLUETOOTH® (SEL-2924, SEL-2925)
- E/S remota de alta velocidad (SEL-2507)
- Comunicación de fibra óptica (Transceptores de fibra óptica)

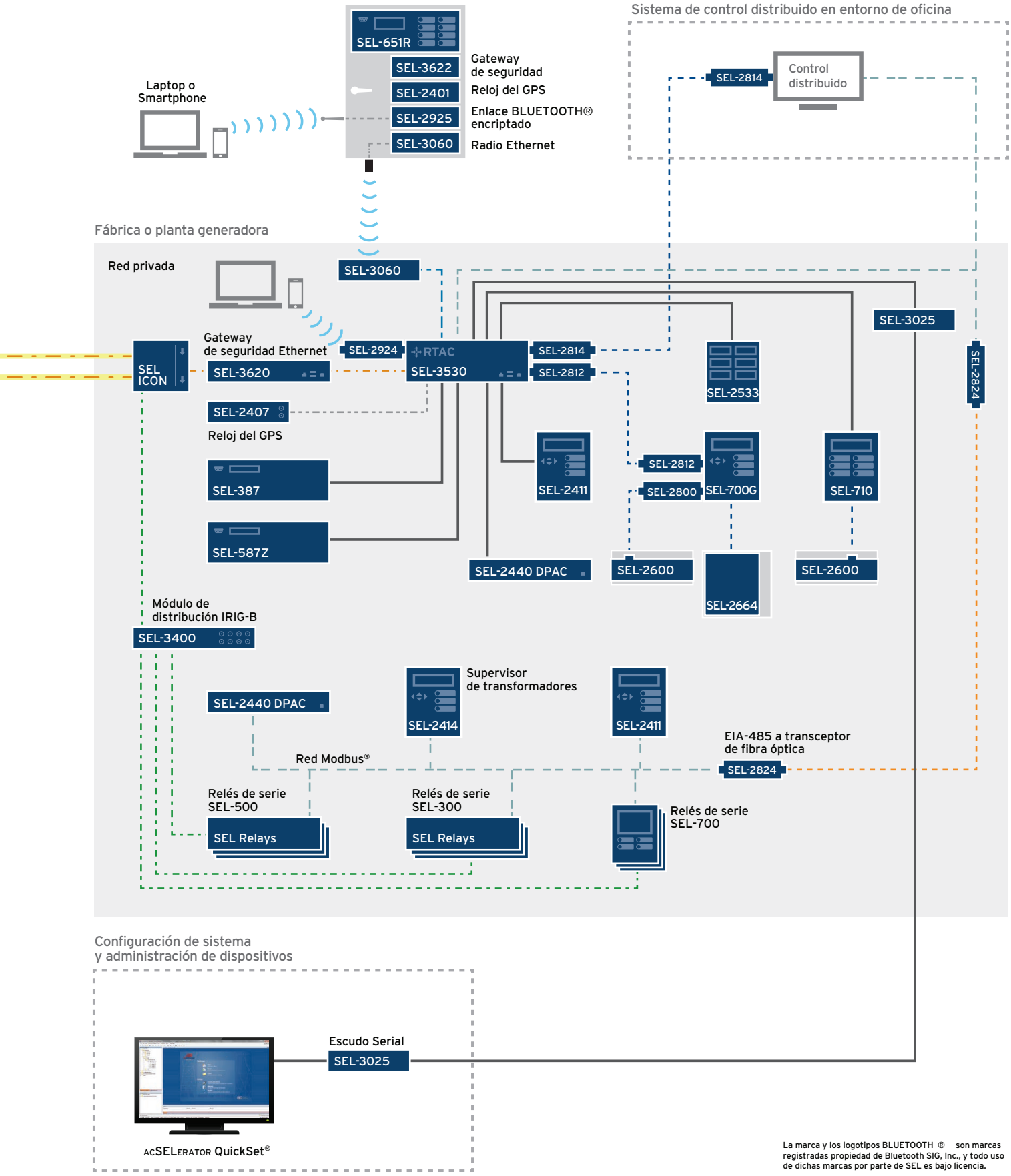
INDUSTRIAL/COMERCIAL

- Protección del motor (SEL-710, SEL-749M, SEL-849, motorMAX®)
- Medidor de facturación y calidad de energía (SEL-735)
- Señalización y notificación (SEL-2522, SEL-2523, SEL-2533)
- Control de automatización programable (SEL-2411, SEL-2411P, SEL-2440)
- Protección de alimentador con detección de arco eléctrico (SEL-751, SEL-751A)
- Transferencia rápida en barra de motor (SEL-451)
- Computación robusta (SEL-3355, SEL-3360)
- Control de automatización en tiempo real y E/S modular (SEL-2240 Axion)

La marca y los logotipos BLUETOOTH® son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc., y todo uso de dichas marcas por parte de SEL es bajo licencia.

EJEMPLO DE DIAGRAMA DE COMUNICACIONES DE RED





La marca y los logotipos BLUETOOTH ® son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc., y todo uso de dichas marcas por parte de SEL es bajo licencia.

SERVICIOS Y SOLUCIONES DE INGENIERÍA

SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA

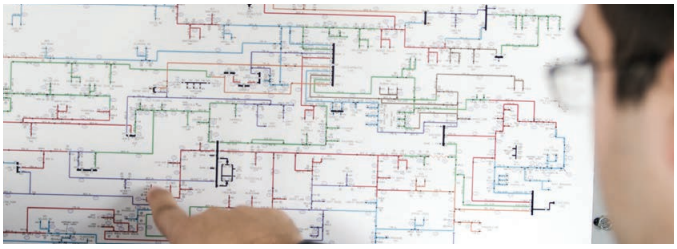
SERVICIOS DE PROTECCIÓN

SERVICIOS DE AUTOMATIZACIÓN

ESTUDIOS DE INGENIERÍA Y SERVICIOS DE SIMULACIÓN

SOLUCIONES PARA SEGURIDAD CIBERNÉTICA

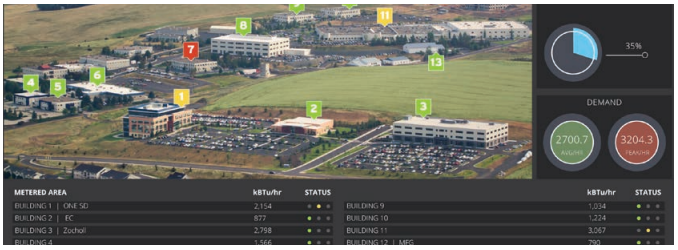
SERVICIOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE ARCO ELÉCTRICO



SERVICIOS DE DISEÑO Y PLANOS

SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN DE TRANSMISIÓN

SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN DE SUBESTACIÓN



SERVICIOS DE MEDICIÓN

SOLUCIONES DE INGENIERÍA PARA EL GOBIERNO

SISTEMAS DE SINCRONIZACIÓN

SISTEMAS DE REGISTRO DE FALLAS Y DISTURBIOS DINÁMICOS

SOLUCIONES DE MICRORREDES

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA POWERMAX®

ESQUEMAS DE ACCIÓN CORRECTIVA

SISTEMAS DIGITALES SECUNDARIOS

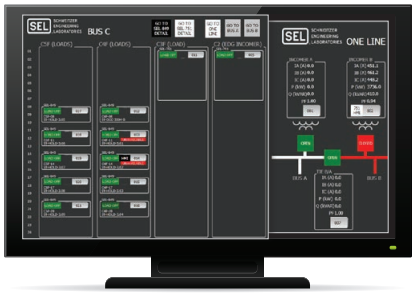
SOLUCIONES DE SINCROFASOR

SOLUCIONES DE CASETA Y PANEL PERSONALIZADAS

PROTECCIÓN DE GENERADOR Y MOTOR

SEL-849

Instale el relé de administración del motor SEL-849 en las aplicaciones de protección a motor para la protección basada en corriente, voltaje y temperatura; detección de arco eléctrico; y medición de energía.



MOTORMAX®

Utilice el Sistema de protección y administración de motores de bajo voltaje motorMAX de SEL para lograr una protección y control integral e inteligente de motores en los centros de control de motores de bajo voltaje para mejorar la seguridad, reducir el tiempo de inactividad y simplificar la administración de los motores.

SEL-710-5

Proteja un rango completo de motores síncronos, de inducción trifásica y de medio voltaje mediante el relé de protección del motor SEL-710-5.

SEL-700G

Instale el relé de protección del generador SEL-700G para proteger el generador industrial y de la empresa suministradora de energía, con un autosincronizador, una E/S flexible y comunicaciones avanzadas.

SEL-300G

Utilice el relé del generador SEL-300G para una protección integral del generador primario y de respaldo para máquinas grandes y pequeñas.

SEL-2664S

Proteja a los generadores conectados a tierra de alta impedancia contra fallas de tierra cuando se encuentra parado, durante el arranque y mientras se ejecuta, utilizando el relé de protección de tierra del estator SEL-2664s.

SEL-2664

Agregue el módulo de campo a tierra SEL-2664 al SEL-300G o SEL-700G para proteger los componentes críticos en el generador. O agréguelos al SEL-2664S para proteger los devanados de rotor y estator de las fallas de tierra.

SEL-749M

Proteja los motores síncronos y de inducción de voltaje medio y bajo. El relé de motor confiable y económico SEL-749M también protege los motores trifásicos, incluso motores de dos velocidades y de arranque a voltaje reducido.

SEL-2600

Mida y transmita datos de hasta 12 detectores de temperatura por resistencia (RTD) y un solo estado de contacto, localizado en transformadores, interruptores, motores, generadores u otros aparatos de sistemas con el módulo RTD SEL-2600.

CARACTERÍSTICAS DE PROTECCIÓN DE GENERADORES Y MOTORES

	SEL-300G	SEL-700G	SEL-700GT	SEL-700GW	SEL-2664S	SEL-710-5	SEL-749M	SEL-849
APLICACIONES								
Protección de Generador	•	•	+		•			
Protección de motores de inducción						•	•	•
Protección de motor síncrono						+		
Protección de Alimentador				•				•
Protección de falla de interruptor	ƒ	•	•			•	ƒ	•
Supervisión térmica de equipo	+	+	+	+		+	+	•
Protección de interconexión de generador			•					
Verificación de sincronismo	+	+	•					
Sincronizador integrado		+	+					
PROTECCIÓN								
21P Distancia de fase Mho o tipo compensador	•	+						
24 Sobreexcitación (voltios/hertzios)	•	•	•					
27/59 Bajo/Sobre voltaje	•	•	•		•	•	+	+
32/37 Elementos direccionales/baja potencia	•	•	•			+	+	+
40 Pérdida de campo	•	•	+			•		
46 Desbalance de corriente	•	•	+			•	•	•
47 Inversión de Fases						•	•	•
49 Térmica		•	+			•	•	•
50 (P,N,G) Sobrecorriente (fase, neutro, tierra)	•	•	•	•		•	•	•
50Q Sobrecorriente de secuencia negativa	•	•	•	•		•		•
51 (N,G) Sobrecorriente temporizado (neutro, tierra)	•	•	•	•		•		•
51 (P,Q) Sobrecorriente temporizado (fase, secuencia negativa)			•	•		•		•
55 Factor de potencia	ƒ	ƒ	ƒ			•	+	+
60 Pérdida de potencial	•	•	•			+	ƒ	+
64G 100% estator a tierra	•	+						
64F Campo a tierra	•	•	+					
64S 100% estator a tierra basado en inyección					•			
67 (N,G) Sobrecorriente direccional (neutro, tierra)		•	•					
78 Pérdida de sincronismo	•	•				•		
81 Sobre/baja frecuencia	•	•	•			•	•	+
87 Falla restringida a tierra	+	+				+		
87G Falla de tierra restringida		•	+					
Detección de Arco Eléctrico						+		•
Sobrecorriente de neutro separada	•	•	+			•	•	•
Detección de ruptura de barras del rotor						+		
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL								
Grupos de múltiples ajustes	•	•	•	•	•	•		
Supervisor de desgaste de interruptor	•	•	•	•		•		
Medidor de demanda	•	•	•	•		•		•
Reporte de perfil de carga		•	•	•		•		•
Entradas de RTD detector de temperatura por resistencia	+	+	+	+		+	+	
Ethernet		+	+	+	•	+		•
IEC 61850		+	+	+	•	+		+
DNP3 LAN/WAN		+	+	+	•	+		
Protocolo simple de tiempo de red (SNTP)		•	•	•		•		•
Modbus® TCP		•	•	•	•	•		•
Modbus RTU Outstation	+	•	•	•		•	•	•
Sincrofasores con protocolo IEEE C37.118		•	•	•		•		
Comunicaciones Mirrored Bits®		•	•	•	•	•		

• Característica estándar + Opción de modelo ƒ Esta función se puede crear con el empleo de ajustes

PROTECCIÓN DE TRANSMISIÓN

SEL-T400L

Utilice el relé SEL-T400L de protección de línea de dominio del tiempo para la protección ultrarrápida de las líneas de transmisión. Gracias a las tecnologías innovadoras de dominio del tiempo, el SEL-T400L dispara de manera segura en tan solo un 1 milisegundo, registra eventos con una frecuencia de muestreo a 1 MHz y detecta fallas en la torre más cercana.

SEL-T4287

Pruebe los localizadores de fallas de onda viajera y relés de protección de líneas mediante el sistema de prueba de onda viajera SEL-T4287, un equipo de pruebas de inyección de pulsos secundarios sencillo de usar, compacto y económico.

SEL-411L

Utilice una protección de sobrecorriente direccional, de distancia, y diferencial de corriente de línea de subciclo monopolar o tripolar con el sistema de protección, automatización y control del diferencial de corriente de línea avanzado SEL-411L. Identifique las fallas con precisión con la localización de fallas de onda viajera.

SEL-421

Aplique el sistema de protección, automatización y control SEL-421 para obtener una protección de distancia y direccional de alta velocidad y un control total de una bahía de dos interruptores.

SEL-311C

Aplique el sistema de protección de transmisión SEL-311C para una protección de distancia tripolar, recierre, supervisión y control de líneas de transmisión.

SEL-311L

Utilice el sistema de automatización y protección diferencial de corriente de línea SEL-311L con respaldo integral a distancia de cuatro zonas para obtener una protección de línea fácil de aplicar y de alta velocidad.

SEL-387L

Use el relé del diferencial de corriente de línea SEL-387L para una protección de línea económica y fácil de aplicar sin ajustes.

CARACTERÍSTICAS DE PROTECCIÓN DE TRANSMISIÓN

	SEL-T400L	SEL-411L	SEL-421	SEL-311C	SEL-311L	SEL-387L
APLICACIONES						
Protección de distancia	•	•	•	•	•	
Diferencial de corriente de línea	•	•			•	•
Protección de falla de interruptor		•	•	•	f	
Tiro de carga por bajo voltaje		f	f	f	f	
Líneas con compensación serie	•	+	+			
PROTECCIÓN						
21 (G, P, XG) Distancia (tierra Mho, fase Mho, tierra del cuadrilátero)		•	•	•	•	
25 Verificación de sincronismo		•	•	•	•	
27/59 Bajo/Sobre voltaje		•	•	•	•	
49 Térmica		f	f			
50 (N,G,P,Q) Sobrecorriente (neutro, tierra, fase, secuencia negativa)		•	•	•	•	
51 (N,G,P,Q) Sobrecorriente temporizado (neutro, tierra, fase, secuencia negativa)		•	•	•	•	
67 (N,G,P,Q) Sobrecorriente direccional (neutro, tierra, fase, secuencia negativa)		•	•	•	•	
81 Baja/sobre frecuencia		•	•	•	•	
87L Diferencial de corriente de línea		•			•	•
Matemática analógica programable		•	•			
Bloqueo y disparo por pérdida de sincronismo		•	•	•	•	
Supervisión de invasión de carga		•	•	•	•	
Cierre sobre falla		•	•	•	•	
Disparo monopolar	•	•	•	+	+	
TD21 Distancia de cantidad incremental	•					
TD32 Direccional de cantidad incremental	•					
TW32 Direccional de onda viajera	•					
TW87 Diferencial de onda viajera	•					
Temporizadores de zona/nivel		•	•	•	•	
Lógica de teleprotección	•	•	•	•	•	
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL						
79 Recierre automático		•	•	•	•	
Número de interruptores controlados	2	2	2	1	1	1
Localización de fallas	•	•	•	•	•	
Localizador de fallas de onda viajera	•	+				
Elementos de distancia de subciclo	•	+	+	+		
Ecuaciones de control SELogic®		•	•	•	•	
Conmutadores de control con sujeción estable		•	•	•	•	
Conmutadores de control locales y remotos SELogic		•	•	•	•	
Puntos de visualización		•	•	+	•	
Comunicaciones Mirrored Bits®	•	•	•	•	•	
Supervisor de baterías de la subestación		•	•	•	•	•
Supervisor de desgaste de interruptor		•	•	•	•	
Supervisor de bobina de disparo		f	f	f	f	
Reporte de eventos (información multiciclo) y Registrador secuencial de eventos	•	•	•	•	•	•
DFR Reportes de eventos a 1 Mhz	•					
Medidor Instantáneo	•	•	•	•	•	•
Protocolo DNP3 Level 2		•	•	•	+	+
Protocolo de redundancia en paralelo (PRP).		•	•	•		
IEEE 1588 Protocolo de Tiempo Exacto Versión 2 (PTPv2)		+	+			
IEC 61850-9-2 Tecnología Sampled Values			+			
Tecnología de enlace de dominio del tiempo (TiDL™)			+			
Comunicaciones IEC 61850		+	+	+	+	
Sincrofasores		•	•	•	•	
Capacidad de reproducción de voltaje y corriente integrada	•					
Transmisión de datos a 1 MHz	•					
CARACTERÍSTICAS DIVERSAS						
Admite transformadores de voltaje en triángulo				+		
Etiquetas configurables		•	•	+		

• Característica estándar + Opción de modelo f Esta función se puede crear con el empleo de ajustes

PROTECCIÓN DE SUBESTACIÓN

SEL-401

Utilice la unidad de conversión de protección, automatización y control SEL-401 para subestaciones con sistemas de Sampled Values (SV) de IEC 61850-9-2. El SEL-401 es una unidad de conversión independiente con protección contra sobrecorriente de fase y contra fallas del interruptor.

SEL-421

La unidad de conversión de protección, automatización y control SEL-421-7 es la única unidad de conversión independiente del mundo con una protección de línea completa incorporada. Utilice el SEL-421-7 para subestaciones con sistemas de Sampled Values de IEC 61850-9-2.

SEL-487E

Utilice el relé de protección del transformador SEL-487E para lograr una protección diferencial para transformador de alta velocidad de hasta cinco terminales así como un monitoreo, medición, automatización y control avanzados.

SEL-787-3E/-3S/-4X

Utilice la protección y el monitoreo avanzados con comunicaciones flexibles para aplicaciones de transformadores de tres y cuatro terminales con el relé de protección del transformador SEL-787.

SEL-2414

En los transformadores nuevos y existentes, utilice el monitor de transformador SEL-2414 para lograr una supervisión y control completos del sistema.

SEL-587Z

Utilice el relé diferencial de alta impedancia SEL-587Z para obtener un relé flexible y económico que combine la tecnología analógica de alta impedancia comprobada con las ventajas de la tecnología del microprocesador.

SEL-487B

Utilice el relé de fallas del interruptor y de diferencial de barras SEL-487B para la protección, automatización y control del diferencial de barras y las fallas del interruptor en aplicaciones con hasta siete terminales por relé.

SEL-487V

Proteja y controle aplicaciones del banco de capacitores de una y dos estrellas, con y sin conexión a tierra con el sistema de protección y control del banco de capacitores SEL-487V.

SEL-352

Brinde una protección contra las fallas del interruptor, control del interruptor y supervisión del interruptor con una flexibilidad incomparable mediante el relé de falla del interruptor SEL-352.

CARACTERÍSTICAS DE SUPERVISIÓN Y PROTECCIÓN DEL TRANSFORMADOR

	SEL-487E	SEL-387E	SEL-387	SEL-387A	SEL-787	SEL-787-3E/-3S/-4X	SEL-587	SEL-2414
APLICACIONES								
Protección de falla de interruptor	•	f	f	f	•	•	f	f
Diferencial de corriente de máquina y transformador	•	•	•	•	•	•	•	
Diferencial de barras de baja impedancia	•	•	•					
Tiro de carga por baja frecuencia	•	f			+	+		
Tiro de carga por bajo voltaje	•	f			+	+		
Entradas de corriente trifásica	5	3	4	2	2	3 o 4	2	+
Entradas de voltaje trifásico	2	1			1+	1+		1+
PROTECCIÓN								
24 Sobreexcitación (voltios/hertzios)	•	•			+	+		
25 Verificación de sincronismo	•					+		
27/59 Bajo/Sobre voltaje	•	•			+	+		
32 Energía direccional	•				+	+		
46 Desbalance de corriente	•							
49 Supervisión térmica de equipo	•		+	•	•	•		
50FO Protección contra arqueo	f	f			f	f		
50 (N,G) Sobrecorriente (neutro, tierra)	•	•	•	•	•	•	•	
50P Sobrecorriente de Fase, 50Q Sobrecorriente de secuencia negativa	•	•	•	•	•	•	•	
51 (N,G) Sobrecorriente temporizado (neutro, tierra)	•	•	•	•	•	•	•	
51P Sobrecorriente de fase temporizadook	•	•	•	•	•	•	•	
51Q Sobrecorriente de secuencia negativa temporizado	•	•	•	•	•	•	•	
67 (P,G,Q) Sobrecorriente Direccional (fase, tierra, secuencia negativa)	•							
81 Baja/sobre frecuencia	•	•			+	+		
81R Cambio de tasa de frecuencia	f					+		
87 Diferencial de corriente	•	•	•	•	•	•	•	
REF Falla restringida a tierra	•	•	•	+	+	•		
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL								
Ecuaciones de control SELogic®	•	•	•	•	•	•	•	•
Verificación de voltaje al cierre	f	f			f	f		
Control del ventilador de enfriamiento del transformador	f				f	f		•
Conmutadores de control con sujeción estable	•	•	•	•	•	•		•
Conmutadores de control remoto SELogic	•	•	•	•	•	•	•	•
Conmutadores de control local SELogic	•	•	•	•	•	•		•
Puntos de visualización	•	•	•	•	•	•		•
Grupos de múltiples ajustes	•	•	•	•	•	•		
Supervisor de baterías de la subestación	•	•	•	•		+		f
Supervisor de desgaste de interruptor	•	•	•	•		•		
Reporte de eventos (información multiciclo)	•	•	•	•	•	•	•	•
Registrador de eventos secuenciales	•	•	•	•	•	•		•
Medidor de valores instantáneos y de demanda	•	•	•	•	•	•	•	•
Reporte de perfil de carga y temperatura	•				•	•		•
Entradas de RTD detector de temperatura por resistencia					+	+		+
Servidor Web Integrado	•	•						
IEEE C37.118 Sincrofasores	•				•	•		
IEC 61850	+	+			+	+		+
Protocolo simple de tiempo de red (SNTP)	•				•	•		
Protocolo de redundancia en paralelo (PRP).	•							
IEEE 1588 Protocolo de Tiempo Exacto Versión 2 (PTPv2)	+							
Tecnología de enlace de dominio del tiempo (TiDL™)	+							
Supervisor de Fallas Externas	•	•	+	•	•	•		•
Comunicaciones del Modelo térmico/Módulo RTD SEL-2600	•		+	•	•	•		•

• Característica estándar + Opción de modelo
f Puede crearse al usar los elementos de relés, bits de palabra del dispositivo, cantidades analógicas y temporizadores.

CARACTERÍSTICAS DE PROTECCIÓN DE BARRAS

	SEL-387	SEL-487B	SEL-487E	SEL-587Z
APLICACIONES				
Protección de falla de interruptor	f	•	•	f
Diferencial de barras	f	•	•	•
Diferencial de corriente de máquina y transformador	•		•	
Diferencial de barras de alta impedancia				•
Diferencial de barras de baja impedancia	•	•	•	
Entradas de corriente trifásica	4	7/10/21‡	5	Común
Entradas de voltaje trifásico		1	2	
PROTECCIÓN				
27/59 Bajo/Sobre voltaje		•	•	
46 Desbalance de corriente		f	•	
47 Desbalance de voltaje			f	
50 (N,G) Sobrecorriente (neutro, tierra)	•		•	•
50P Sobrecorriente de fase	•	•	•	•
50Q Sobrecorriente de secuencia negativa	•		•	•
51 (N,G) Sobrecorriente temporizado (neutro, tierra)	•		•	•
51P Sobrecorriente de fase temporizado	•	•	•	•
51Q Sobrecorriente de secuencia negativa temporizado	•		•	•
87 Diferencial de corriente	•	•	•	
87Z Diferencial de alta impedancia				•
Disparo/Cierre monopolar		•		
Zonas de barras diferenciales trifásica	1	2/3/6‡	1	1
Zonas de verificación		3		
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL				
79 Recierre automático		f	f	
Selección de zona dinámica		•		
Ecuaciones de control SELogic®	•	•	•	•
Conmutadores de control con sujeción estable	•	•	•	
Conmutadores de control remoto/local SELogic	•	•	•	•
Puntos de visualización	•	•	•	•
Grupos de múltiples ajustes	•	•	•	
Supervisor de baterías de la subestación	•	•	•	
Supervisor de desgaste de interruptor	•		•	
Reporte de eventos (información multiciclo)	•	•	•	•
Registrador de eventos secuenciales	•	•	•	•
Medidor Instantáneo	•	•	•	•
Medidor de demanda	•		•	•
Supervisor de Fallas Externas	•		•	
IEEE C37.118 Sincrofasores			•	
Control en tiempo real de sincrofasor			•	
IEC 61850		+	+	
Servidor Web Integrado		•	•	
Protocolo simple de tiempo de red (SNTP)		•	•	
Comunicaciones Mirrored Bits®		•	•	
Protocolo de redundancia en paralelo (PRP).		•	•	
IEEE 1588 Protocolo de Tiempo Exacto Versión 2 (PTPv2)		+	+	
Tecnología de enlace de dominio del tiempo (TiDL™)		+	+	
CARACTERÍSTICAS DIVERSAS				
Connectorized® (Desconexión rápida) disponible	+	+	+	

• Característica estándar + Opción de modelo ‡ Aplicación de relé 1/2/3 f Puede crearse al usar los ajustes

CARACTERÍSTICAS DE PROTECCIÓN DE FALLA DE INTERRUPTOR Y BANCO DE CAPACITOR

	SEL-352	SEL-451	SEL-487B	SEL-487V
APLICACIONES				
Protección de falla de interruptor, número de interruptores trifásicos	1	2	7	1
Diferencial de barras			•	
Protección del banco de capacitores en derivación		ƒ		•
Tiro de carga por baja frecuencia		ƒ		ƒ
Tiro de carga por bajo voltaje	ƒ	ƒ	ƒ	ƒ
PROTECCIÓN				
25 Verificación de sincronismo	•	•		
27/59 Bajo/Sobre voltaje	•	•	•	•
32/37 Elementos de potencia	•	ƒ	ƒ	•
46 Desbalance de corriente	•	ƒ	ƒ	•
47 Desbalance de voltaje		ƒ	ƒ	ƒ
49 Supervisión térmica de equipo	+	ƒ		ƒ
50FO Protección contra arqueo	•	•		•
50 (N,G) Sobrecorriente (neutro, tierra)	•	•		•
50P Sobrecorriente de fase	•	•	•	•
50Q Sobrecorriente de secuencia negativa temporizado		•		•
51 (N,G) Sobrecorriente temporizado (neutro, tierra)		•		•
51P Sobrecorriente de fase temporizado		•	•	•
51Q Sobrecorriente de secuencia negativa temporizado		•		•
60 (N,P) Desbalance de corriente (neutro, fase)				•
67 Sobrecorriente direccional		•		•
81 Baja/sobre frecuencia		•		•
81R Tasa de cambio de frecuencia				•
87 Diferencial de corriente			•	
87V Diferencial de Voltaje	•	ƒ		•
Disparo/Cierre monopolar	•		•	
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL				
Detección de polo abierto		ƒ	ƒ	•
79 Recierre automático	ƒ	•	ƒ	ƒ
Ecuaciones de control SELOGIC®	•	•	•	•
Verificación de voltaje al cierre		•		
Conmutadores de control con sujeción estable	•	•	•	•
Conmutadores de control remoto/local SELOGIC	•	•	•	•
Puntos de visualización	•	•	•	•
Grupos de múltiples ajustes	•	•	•	•
Supervisor de baterías de la subestación	+	•	•	•
Supervisor de desgaste de interruptor	+	•		•
Registro de bajas de tensión, sobretensiones e interrupciones (VSSI) de voltaje		•		•
Reporte de eventos (información multiciclo)	•	•	•	•
Registrador de eventos secuenciales	•	•	•	•
Medidor Instantáneo	•	•	•	•
Medidor de demanda		•		•
Medición de Armónicas				•
IEEE C37.118 Sincrofasores		•		•
IEC 61850		+	+	+
Servidor Web Integrado		•	•	•
Protocolo simple de tiempo de red (SNTP)		•	•	•
Protocolo de redundancia en paralelo (PRP).		•	•	•
IEEE 1588 protocolo de tiempo exacto Versión 2 (PTPv2)		+	+	
Tecnología de enlace de dominio del tiempo (TiDL™)		+	+	
Comunicaciones de módulo RTD SEL-2600	+	•		•
CARACTERÍSTICAS DIVERSAS				
Connectorized® (Desconexión rápida) disponible	+	+	+	+
Control en tiempo real de sincrofasor		•		•

• Característica estándar + Opción de modelo ƒ Puede crearse al usar elementos y temporizadores de relé

PROTECCIÓN Y CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

SEL-751

El relé de protección de alimentador SEL-751 con detección de arco eléctrico es la solución ideal para la protección de los alimentadores industriales y para empresa suministradora de energía, con detección de luz innovadora, E/S flexible, comunicaciones avanzadas y pantalla táctil intuitiva.

SEL-451

Combine la protección de sobrecorriente direcional con el control de bahía completo de subestación mediante el sistema de protección, automatización y control de bahía SEL-451.

SEL-351

Elija el sistema de protección SEL-351 para la protección, el supervisión y el control de sobrecorriente en la transmisión o distribución.

SEL-351S

El sistema de protección SEL-351S ofrece protección completa de alimentador y de sobrecorriente, perfecta para aplicaciones de alimentador industriales y de empresas suministradoras de energía.

SEL-651R

Utilice el control de restaurador avanzado SEL-651R para la reconfiguración automática de la red, el disparo trifásico y monofásico, y otras necesidades de automatización de distribución. Es compatible con muchos restauradores populares.

SEL-651RA

El control de restaurador SEL-651RA es un control de restaurador poderoso, rentable y flexible para las aplicaciones de 14 pines. Es compatible con muchos restauradores populares.

SEL-351RS KESTREL®

El Control de restaurador monofásico Kestrel SEL-351RS proporciona lógica integrada, comunicaciones y protección integral para aplicaciones monofásicas.

SEL-2431

Optimice el voltaje del sistema con el Control de regulador de voltaje SEL-2431, usando perfiles de voltaje direccional y reportes detallados de eventos de cambios de tap.

SEL-734B

El sistema de supervisión y control avanzado SEL-734B con entradas analógicas de baja energía ofrece funciones avanzadas de supervisión y control para las aplicaciones como el control de banco de capacitores y la supervisión del alimentador.

CARACTERÍSTICAS DE PROTECCIÓN Y CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

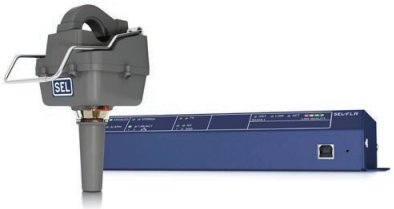
	SEL-451	SEL-351	SEL-351A	SEL-351S	SEL-751	SEL-751A	SEL-501/501-2	SEL-551/551C	SEL-351RS	SEL-351R	SEL-651RA	SEL-651R
APLICACIONES												
Protección de alimentador de distribución	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Protección de falla de interruptor	•	•	ƒ	•	•	•	+	ƒ	ƒ	ƒ	ƒ	ƒ
Protección de interconexión de generador	•	•	•	•	+	+				•	•	•
Verificación de sincronismo	•	•	•	•	+	+				+	+	•
Tiro de carga por baja frecuencia	ƒ	•	•	•	•	•			•	•	•	•
Tiro de carga por bajo voltaje	ƒ	•	•	•	•	+			•	•	•	•
PROTECCIÓN												
27/59 Bajo/Sobre voltaje	•	•	•	•	•	+			•	•	•	•
32 Elementos de energía direccional	ƒ	+		+	•	+			•		+	•
Sobrecarga térmica de cable/línea IEC 49	ƒ				•							
50 (P,N,G,Q) Elemento de sobrecorriente (fase, neutro, tierra, secuencia negativa)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
51 (P,N,G,Q) Elemento de Sobrecorriente temporizado (fase, neutral, tierra, secuencia negativa)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
67 (P,N,Q) Sobrecorriente direccional (fase, neutral, secuencia negativa)	•	•	•	•	+					•	•	•
78VS Desfase vectorial					•							
81 Sobre/baja frecuencia	•	•	•	•	•	+			•	•	•	•
Sobrecorriente de neutro separada	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•
Supervisión de invasión de carga	•	•	•	•	•					•	•	•
Entradas de voltaje analógicas de baja energía (LEA)	+				+						+	+
Protección direccional contra falla a tierra sensible		+	+	+	+					•	•	•
Lógica de teleprotección	•	•		•						•	ƒ	ƒ
Tasa de cambio de frecuencia (df/dt)	•	•	•	•	•	+			•		•	•
Bloqueo por Armónicas	•	•	+	•	•				•		•	•
Detección de falla de alta impedancia con la tecnología Arc Sense™ (AST)	+				+						+	+
Detección de Arco Eléctrico					+	+						
Voltaje de fase fantasma		•	•	•					•	•	•	•
Canales de corriente/voltaje	6/6	4/4	4/4	4/4	•4/3 +4/5	•4/0 +4/5	6/0	4/0	1/1	•4/1 +4/4	•4/1 +4/6	4/6
Control total de dos interruptores	•						•					
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL												
79 Recierre automático	•	•	•	•	+	+		•	•	•	•	•
Localización de fallas	•	•	•	•	•				•	+	+	•
Ecuaciones de control SELOGIC® con conmutadores de control remoto	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•
Contadores SELOGIC	•				•	•			•	+	•	•
Verificación de voltaje al cierre	•	•	•	•	+	+			•	•	•	•
Sujeción estable estable SELOGIC	•	•	•	•	•	•		+	•	•	•	•
Interruptores de control local estables	•	•	+	•	•	•		•	•	•	•	•
Supervisor de baterías de la subestación	•	•	•	•	+	+						
Supervisor de desgaste de interruptor/restaurador	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•
Supervisor de bobina de disparo	ƒ	ƒ	ƒ	ƒ	ƒ	ƒ		ƒ	ƒ	ƒ	ƒ	ƒ
Bajas de tensión, sobretensiones e interrupciones (VSSI) de voltaje	•	+		+					•		+	•
Registrador de perfil de carga/señal	•	•		+	•	•			•	•	•	•
Registrador de eventos secuenciales	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•
Protocolo DNP3 Level 2	•	•	•	•	+	+			•	•	•	•
Protocolo de redundancia en paralelo (PRP).	+	•	•	•	+							
IEEE 1588 protocolo de tiempo exacto versión 2 (PTPv2)	+											
Tecnología de enlace de dominio del tiempo (TiDL™)	+											
IEEE C37.118 Sincrofasores	•	•	•	•	•	•			•		•	•
Control de bahía	•				+							
Ethernet	+	•	•	•	+	+			•		•	•
IEC 61850	+	+	+	+	+	+			+		+	+
Protocolo simple de tiempo de red (SNTP)	•	•	•	•	+	+			•		•	•
Medición de Armónicas		•	•	•					•		•	•
Medición RMS	•	•	•	•	•	•			•		•	•

• **Característica estándar** + Opción de modelo ƒ Se puede crear con el empleo de ajustes

INDICADORES DE FALLA, SENSORES Y TC

SEL-FT50 & SEL-FR12

Utilice el sistema transmisor y receptor de fallas SEL-FT50 y SEL-FR12 para acelerar la protección de distribución con la indicación de falla en 6 ms.



SEL-FLT & SEL-FLR

Mida de manera precisa las corrientes de carga para restaurar el servicio más rápido y mejorar la confiabilidad de la distribución con el sistema transmisor y receptor de cargas y fallas SEL-FLT y SEL-FLR.

AR360

El AutoRANGER® aéreo AR360 supervisa constantemente la corriente de carga del sistema y ajusta de manera automática su valor de disparo, con 360 grados de visibilidad para la indicación de falla.

AR-OH

El indicador de fallas AutoRANGER aéreo AR-OH supervisa constantemente la corriente de carga del sistema y ajusta de manera automática su umbral de disparo.

ERL

El indicador de fallas de reposición electrostática ERL ofrece un diseño que no utiliza baterías y un reinicio automático para la indicación de fallas que no necesita mantenimiento.

MR

El indicador de fallas de reposición manual MR es una herramienta que permite resolver problemas relacionados con las aplicaciones aéreas de una manera económica.

RADIORANGER®

El sistema de indicación de fallas inalámbrico RadioRANGER reduce la necesidad de acceder a las bóvedas o abrir los gabinetes montados en plataforma para extraer el estado del indicador de fallas, reducir el tiempo de localización de fallas y mejorar la seguridad.

SEL-8301

Optimice la administración de interrupción de servicios y mejora de la confiabilidad subterránea con el sensor de distribución subterráneo SEL-8301.

AR-URD

Use la función de del disparo retardado dinámico en el indicador de fallas subterráneo AutoRANGER AR-URD para mejorar la coordinación con una protección aguas arriba, maximizando el desempeño.

PILC FCI

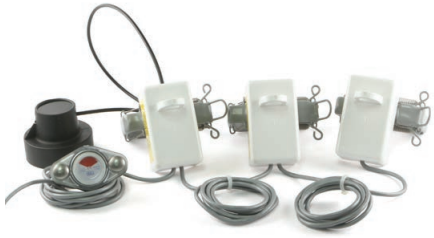
Los indicadores de falla con cable recubierto de plomo y aislado en papel se caracterizan por su construcción robusta diseñada para utilizarse en aplicaciones con una inmersión de hasta 15 pies de agua.

SEL-8315

Utilice el indicador de falla por comparación de fase SEL-8315 para identificar con rapidez fallas en empalmes de cables de transmisión subterránea y comunicarse con el personal de línea mediante el RadioRANGER.

TPR

El indicador de falla de Reposición de punto de prueba es fácil de instalar en la mayoría de las marcas de codos de clase 200 A o 600 A con puntos de prueba capacitiva y es ideal para las aplicaciones de transformador y gabinete de conmutación de pedestales.



3VR

Utilice los sensores de fase de Reposición de voltaje trifásico 3VR en los cables de distribución donde existe una corriente de carga insuficiente para alimentar al indicador de falla de Reposición de corriente. Dele energía al 3VR desde un enchufe de aislamiento básico de clase 600 A.

CR

CR Los indicadores de falla de Reposición de corriente pueden instalarse en sistemas subterráneos. El CR se alimenta de la corriente de carga que se encuentra en una línea energizada.

SR

Utilice los indicadores de falla de Reposición secundaria/bajo voltaje (SR) en los transformadores de pedestal donde no exista el voltaje primario suficiente para darle energía y reponer los indicadores de falla alimentados por voltaje.

MW

Utilice el sensor de voltaje en estrella basado en microcontrolador (MW) en lugar de los TP para detectar la pérdida del voltaje del sistema donde no se necesite un reporte de medición exacta de voltaje del sistema.

VIN

Los indicadores de voltaje VIN son fáciles de instalar en el punto de prueba de un codo 200 A o un cuerpo T de 600 A. Los VIN se alimentan por línea e indican una presencia de voltaje de o por encima de 2kV entre fase y tierra al hacer parpadear una lampara de neón.

TC

Los transformadores de corriente (TC) de núcleo dividido están diseñados para las aplicaciones donde es difícil o costoso abrir el conductor primario para instalar un TC de tipo de núcleo sólido.

MEDICIÓN

MEDIDOR DE FACTURACIÓN Y CALIDAD DE ENERGÍA SEL-735

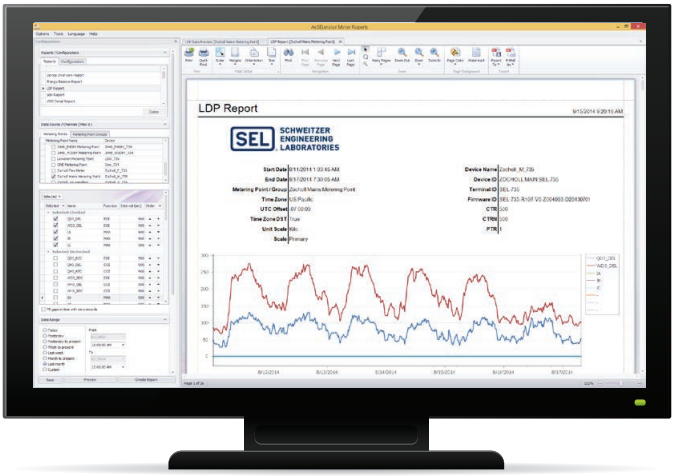
El SEL-735 brinda medición de facturación y calidad de energía precisa y asequible para cualquier aplicación. Existen varias opciones de montaje y gabinete disponibles.

MEDIDOR SEL-735 CON GABINETE PARA EXTERIOR

Ordene el SEL-735 en un gabinete totalmente sellado que cumpla con los requisitos de protección NEMA 4X, IEC 529 e IP66. Disponibilidad de opciones con precableado.

MEDIDOR DE FÁCIL EXTRACCIÓN (EXM) SEL-735

Reemplace fácilmente los medidores extraíbles y de tipo socket con la opción del SEL-735 EXM.



SEL-5630

Transforme los datos de medición en acción con el software ACSELERATOR® Meter Reports SEL-5630

CARACTERÍSTICAS DE MEDICIÓN

	SEL-735
APLICACIONES	
Medición de facturación	•
Registro y calidad de la energía (PQ) básicos	•
Registro y Calidad de la energía (PQ) intermedios	+
Registro y Calidad de la energía (PQ) avanzados	+
MONTAJE	
Rack, panel y modernizaciones	•
Gabinete para exteriores	+
Medidor de fácil extracción (EXM)	+
Caja portátil	+
CONEXIONES DEL MEDIDOR	
Cuatro cables en estrella, 3 elementos (Forma 9)	+
Cuatro cables en estrella, 2 1/2 elementos (Forma 36)	+
Tres cables en delta, 2 elementos (Forma 5)	+
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	
3 salidas electromecánicas, 2 entradas, ranura A	•
4 salidas electromecánicas, 4 entradas, ranura D	+
4 salidas de estado sólido, 4 entradas digitales, ranura D	+
4 salidas de estado sólido, 4 salidas analógicas, ranura D	+
COMUNICACIONES	
Puerto óptico ANSI Tipo 2 o Puerto frontal EIA-232	•
EIA-232	•
EIA-485	+
Módem telefónico	+
Ethernet (Cobre, fibra óptica multimodal o fibra óptica unimodal)	+
Entradas de tiempo IRIG-B	•
PROTOCOLOS	
SEL ASCII	•
SEL Fast Messages	•
Comunicaciones Mirrored Bits®	•
SEL Distributed Port Switch	•
Itron® MV-90®	•
Modbus® RTU Outstation y TCP	•
Protocolo DNP3 Level 2 Serial y LAN/WAN	•
IEC 61850	+
IEEE C37.118 Sincrofasores	•[1]

• Característica estándar + Opción de modelo

[1] La característica estándar solo está disponible en los modelos con puerto Ethernet

CONTROLADORES DE AUTOMATIZACIÓN

SEL-3530/3530-4

El controlador de automatización en tiempo real (RTAC) SEL-3530/3530-4 brinda un control de sistema completo y flexible con seguridad integrada, configuración sencilla, lógica unificada y confiabilidad.

SEL-3555

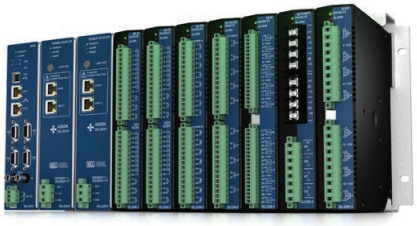
SEL-3555 RTAC es 55 veces más rápido que otros RTAC, proporcionando poderosas herramientas informáticas para proyectos de automatización a gran escala.

SEL-3505/3505-3

Añada una potente automatización, generación de informes y control a aplicaciones de espacio limitado y baja potencia con los controladores de automatización SEL-3505/3505-3.

SEL-3560E/3560S

Use los RTAC industriales compactos SEL-3560E/3560S en aplicaciones donde se necesite un procesamiento rápido y un factor de forma compacto.



SEL-2240

SEL-2240 Axion® es una solución de E/S modular y control totalmente integrada ideal para aplicaciones industriales y de empresas suministradoras de energía.

SEL-2440

Aplique el Controlador discreto de automatización programable DPAC SEL-2440 para E/S en empresas eléctricas, potente procesamiento, comunicaciones flexibles y temporización en microsegundos.

SEL-2411

El controlador de automatización programable (PAC) del SEL-2411 ofrece entrada/salida (I/O) para control automático, SCADA, integración de estaciones, monitoreo remoto y sistemas de control de planta.

SEL-2411P

El controlador de automatización de bombeo SEL-2411P está diseñado específicamente para ambientes hostiles de aguas y aguas residuales. Es un controlador es confiable, fácil de instalar y listo para trabajar con SCADA en aplicaciones de bombeo.

SEL-3573

El Concentrador de datos de sincrofasores de subestación (PDC) SEL-3573 se conecta con cualquier Unidad de Medición Fasorial (PMU) que cumpla con la norma IEEE C37.118 o con cualquier cliente que se adhiera a la norma.

CARACTERÍSTICAS DE CONTROLADORES DE AUTOMATIZACIÓN

	SEL-3555/3560E/3560S	SEL-3530	SEL-3530-4	SEL-2240	SEL-3505/3505-3	SEL-3532/3533	SEL-2032	SEL-2411	SEL-2411P	SEL-2440
APLICACIONES										
Recolectar, escalar los datos del medidor	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Recolectar objetivos (targets), estado de la entrada del contacto, ubicación de fallas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Habilitar enlaces de fibra óptica	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Control mediante las salidas del dispositivo electrónico inteligente (DEI)	•	•	•	•	•	•	•			
Aceptar y proporcionar una sincronización de tiempo IRIG-B	+[1]	•	•	•	•	+	•			
Concentre datos de DEI para:										
Sistema de control distribuido (DCS)	•	•	•	•	•	•	•			
Estación maestra SCADA o Unidad Terminal Remota (UTR)	•	•	•	•	•	•	•			
IHM Local o Remota	•	•	•	•	•	•	•			
"Port switch" transparente	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Servidor web IHM	+	+	+	+		+				
CARACTERÍSTICAS										
Redundancia de protocolo (Servidor DNP3 e IEC 60870-5 101/104)	•	•	•	•	•	•				
Compatible con LAN primaria y de reserva (standby)	•	•	•	•	•	•	•[2,3]	•	•	•
Entradas optoaisladas/salidas programables	•[4]	+	•	+	+	•[4]	+	+	+	+
Hardware para montaje en rack o tablero	•[5]	+	+	+		•	+	+	+	+
Motor de lógica IEC 61131	•	•	•	•	•	•				
Administración de seguridad cibernética	•	•	•	•	•	•				
Sistema operativo en tiempo real	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PROTOCOLOS DE PUERTO SERIAL										
Comunicaciones SEL Mirrored Bits®	•	•	•	•	•	•		•	•	•
Cliente										
DNP3	•	•	•	•	•	•				
Modbus® RTU	•	•	•	•	•	•				
LG 8979	•	•	•	•	•	•				
CP 2179	•	•	•	•	•	•	•			
SEL Fast Messages, intercalados con ASCII	•	•	•	•	•	•	•			
Sincrofasores SEL	ƒ	ƒ	ƒ	ƒ	ƒ	ƒ	+			
IEC 60870-5 101	•	•	•		•	•				
Servidor										
DNP3	•	•	•	•	•	•	•	+	+	+
Modbus RTU binario	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
IEC 60870-5-101	•	•	•	•	•	•				
LG 8979	•	•	•	•	•	•				
SES-92	•	•	•	•	•	•				
PROTOCOLOS DE RED										
Ethernet	•	•	•	•	•	•	•[2]	•	•	•
Telnet	•	•	•	•	•	•	•[2]	•	•	•
FTP							•[2]	•	•	•
LAN/WAN DNP3	•	•	•	•	•	•	•[2]	+	+	+
Modbus TCP	•	•	•	•	•	•		•	•	•
IEC 61850/UCA2							•[2]			
MMS IEC 61850 Cliente/Servidor	+	+	+	+		+		+		+
IEC 61850 GOOSE	+	+	+	+	+	+		+		+
IEC 60870-5-104 Cliente/Servidor	•	•	•	•	•	•				
IEEE C37.118 Cliente/Servidor	•	•	•	•	•	•				
Análisis Flex	•	•	•	•	•	•				
FTP/SFTP Cliente/Servidor	•	•	•	•	•	•				
Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)	•	•	•	•	•	•				
EtherCAT®	•[1]	•	•	•	•	•				
Protocolo de tiempo exacto (PTP)/Protocolo de tiempo de red (NTP)	•	•	•	•	•	•				
Protocolo simple de tiempo de red (SNTP)	•	•	•	•	•	•		•	•	•
Protocolo de redundancia en paralelo (PRP).	•	•	•	•	•	•		•	•	•

• Característica estándar
+ Opción de modelo
ƒ Puede crearse al usar los ajustes
[1] No soportado por el SEL-3560S
[2] Con opción de Ethernet
[3] Con opción Modbus Plus
[4] Solo contacto de alarma
[5] SEL-3560E/3560S sólo se pueden montar en superficies

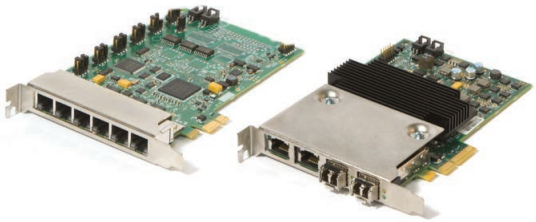
COMPUTACIÓN

SEL-3355

Diseñado como una computadora clase servidor, la computadora SEL-3355 está construida para soportar ambientes agresivos en subestaciones de empresas suministradoras de energía, y en sistemas de automatización y control industrial.

SEL-3360S/3360E

Las computadoras industriales para montaje en pared SEL-3360S/3360E igualan la potencia y resistencia de la computadora SEL-3355 y son la solución perfecta para aplicaciones con espacio reducido.



SEL-3390

Añada puertos y conectividad a las computadoras robustas con las Tarjetas de expansión PCIe SEL-3390.

SEL-9331

Use la fuente de alimentación SEL-9331 para darle energía a los equipos en ambientes industriales no acondicionados donde muchas fuentes de alimentación no pueden mantenerse en operación.

CARACTERÍSTICAS COMPUTACIONALES

	SEL-3355	SEL-3360E	SEL-3360S
APLICACIONES			
Aplicaciónes de computación en ambientes severos.	•	•	•
Ejecute múltiples aplicaciones simultáneamente	•	•	•
Instale software de aplicaciones de terceros	•	•	•
Incorpore en sistemas de automatización y supervisión	•	•	•
IHM	•	•	•
Gateway de seguridad para ayudar a satisfacer los requisitos de NERC CIP	•	•	•
Supervisón de red y detección de intrusión	•	•	•
Servidor de virtualización	•	•	•
Punto de acceso de ingeniería	•	•	•
Conversión de Distribución de tiempo IRIG-B y Network Time Protocol (NTP)	•	•	•
Control y archivo de video vigilancia	•	•	•
Supervisión y notificación de seguridad física	•	•	•
SISTEMAS OPERATIVOS SOPORTADOS (OSs)			
Microsoft® Windows® 8/8.1, 10 IoT; Windows Server® 2012 R2 Standard; Windows Server® 2016 Standard; CentOS Linux® 6 y 7; Red Hat® Enterprise Linux 6 y 7; VMware® ESXi™ 5.x; Ninguno (sistema operativo cargado por el usuario)	+	+	+
SOFTWARE PREINSTALADO			
Software SEL	+	+	+
Antivirus McAfee® con lista blanca	+	+	+
SERVIDOR OPC AX-S4 SISCO IEC 61850 GOOSE	+	+	+
HARDWARE			
CPU Intel® Xeon® E3-1505L de cuatro núcleos de 2.0 GHz y 64 bits	•	•	•
CPU Intel Xeon E3-1515M de cuatro núcleos de 2.8 GHz y 64 bits	+		+
Memoria del sistema de 4 GB DDR3 ECC PC3-10600	•	•	•
Memoria del sistema de hasta 32 GB DDR4 ECC PC3-10600	+	+	+
Triple pantalla de video independiente (2 DVI-D y 1 Puerto de visualización)	•	•	•
Puertos de audio HD, entrada de línea, salida de línea, micrófono	•	•	•
Seis puertos USB, compatibles con USB 3.0, cada uno con un límite de corriente de 2.0 A (hasta un total de 5 A en los 6 puertos USB combinados)	•	•	•
Dos puertos Ethernet de cobre independientes de 10/100/1000 Mbps	•	•	•
Dos puertos seriales EIA-232, conectores DB-9, 300 a 115,000 bps	•	•	•
Entrada IRIG-B en COM1	•	•	•
IRIG-B cuando se use con la tarjeta de red SEL-3390E	+	+	
Chasis para montaje en rack de 19 pulgadas	•		
Chasis industrial para montaje en pared		•	•
Montaje de panel de conducción industrial		•	•
Ranuras de expansión PCI/PCIe	5	2	
Puertos seriales adicionales EIA-232/-422/-485, conectores RJ45, 300 a 921,000 bps, entradas/salidas IRIG-B, potencia +5 Vdc a través de tarjetas PCIe	24	12	
Puertos Ethernet adicionales de 10/100/1000 Mbps, conectores RJ45 de cobre o SFP LC de fibra óptica a través de tarjetas PCIe	8	8	
Controladores de estado sólido (controladores SLC de 2.5", iMLC, MLC SATA II, 30 GB—2 TB)	4	2	2
Suministro de alimentación interna de 120/230 Vac, 125/250 Vcc o 48 Vcc	•	•	
Suministro de alimentación secundaria interna de 120/230 Vcc, 125/250 Vcc o 48 Vcc	+		
Fuentes de alimentación intercambiables sin desconexión	•		
Fuente de alimentación externa			+
Contacto de Alarma, LED de alarma, Procesador Watchdog	•	•	•
Tres LED bicolor auxiliares programables	•	•	•
Tecnología de administración activa Intel (AMT) v8.0	•	•	•
Módulo de plataforma confiable [TPM] v1.2	•	•	•
OPCIÓN DE HARDWARE HEREDADO			
CPU Intel® Core™ i7-3555LE Dual Core 2,5 GHz de 64 Bits	+	+	+
CPU Intel Core i7-3612QE Quad-Core 2,1 GHz de 64 Bits	+		+
Memoria del sistema de 4 GB DDR3 ECC PC3-10600	•	•	•
Memoria del sistema de hasta 16 GB DDR3 ECC PC3-10600	•	•	•
Pantallas de video independiente duales [DVI-I, DVI-D, Puerto de visualización]	•	•	•
Seis puertos USB, compatibles con USB 2.0, cada uno con un límite de corriente de 800 mA	•	•	•

• Característica estándar + Opción de modelo

REDES WAN Y LAN

SEL ICON®

La red óptica de comunicaciones integradas SEL ICON es un multiplexor de red de área amplia optimizado para aplicaciones industriales y de las empresas suministradoras de energía. Al combinar las opciones de transporte de Ethernet y TDM con una gama amplia de interfaces de datos, la ICON facilita migrar las tecnologías de red pre-existente a una solución basada en paquetes.

SEL-2740S

El Switch de red definido por software SEL-2740S es el primer conmutador habilitado para redes definido por software (SDN) en la industria y está diseñado para mejorar el desempeño de Ethernet en aplicaciones de misión crítica.

SEL-2740M

El conmutador Ethernet administrado SEL-2740M soporta una infraestructura de comunicación construida para el acceso de ingeniería, SCADA y comunicaciones de datos en tiempo real, al tiempo que ofrece la misma confiabilidad que se encuentra en los relés de protección SEL.

SEL-3620/3622

Un dispositivo firewall, un ruteador, un punto final de VPN, el Gateway de Seguridad Ethernet SEL-3620 y el Gateway de Seguridad SEL-3622 puede ejecutar acceso de usuario seguro y proxy para dispositivos electrónicos inteligentes (DEIs) de base serial y basados en Ethernet.

SEL-2730M/2730U

Utilice los conmutadores Ethernet de 24 puertos SEL-2730M/2730U para construir redes Ethernet confiables y seguras en subestaciones eléctricas, plantas y otros sitios de misión crítica.

SEL-3610

El servidor de puertos SEL-3610 incrementa el número de puertos seriales disponibles para los procesadores de comunicaciones y computadoras y permite que los productos seriales se comuniquen de forma segura a través de las redes Ethernet.

SEL-2725

Conecte fácilmente dispositivos a redes Ethernet con el Switch Ethernet de cinco puertos SEL-2725.

SEL-3025

El SEL-3025 Escudo Serial® protege las comunicaciones seriales con seguridad bump-in-the-wire y fuertes controles de acceso autenticados.

SEL-2726U

El switch Ethernet de ocho puertos SEL-2726U es un switch Ethernet no-administrable con ocho puertos 10/100BASE-T, que además soporta una tasa de transferencia de datos de hasta 100 Mbps.

CARACTERÍSTICAS DE LOS REDES DE WAN Y LAN

	SEL ICON®	SEL-3620	SEL-3622	SEL-3610	SEL-2725	SEL-2730M	SEL-2740M	SEL-2740S	SEL-2890
APLICACIONES									
Red óptica síncrona (SONET) WAN	•								
LAN Ethernet	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Distribución de tiempo exacto	•	•	•	•			•	•	
Control de acceso de ingeniería		•	•	•					
Conecte a la red múltiples dispositivos con cable Ethernet	•				•	•	•	•	
Convierta Ethernet 10/100BASE-T de cable a Ethernet 100BASE-FX de fibra óptica	•	•	•	•	•	•	•	•	
Convierta enlaces seriales a enlaces Ethernet		•	•	•					•
CARACTERÍSTICAS									
Criptografía (encriptación y autenticación)	•	•	•	•					
Cuentas basadas en el usuario	•	•	•	•		•	•	•	
Autenticación centralizada a través de Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)	•[8]	•	•	•		•	•	•	
Autenticación centralizada a través del Servicio de autenticación remoto por marcado (RADIUS)		•	•	•		•	•		
Firewall de denegación por defecto		•	•						
Archivos de configuración para importación/exportación		•	•	•		•	•	•	
VPN		•	•						
Logging a Syslog	•	•	•	•		•	•	•	
Software de sistema de administración de red	•					•	•	•	
Receptor GPS	•								
Supervisor de latencia en tiempo real	•								
Protocolo de árbol de cobertura (STP)		•	•	•		•[1]	•		
VLANs	•	•	•	•		•	•	•	
Clase de servicio Ethernet	•					•	•	•	
PUERTOS ETHERNET, CONECTOR	**CANTIDADES**								
Sólo 10BASE-T de cobre, RJ45									1
10/100BASE-T de cobre, RJ45	0 a 16[2]	3	3	3	3 o 4	0 a 16[3]	0–24	0–20	
100BASE-FX de fibra óptica, LC	4	2	2	2	1 o 2	0 a 16[3]	0–24	0–20	
Gigabit de cobre (GigE), RJ45	4					4	0–8	0–4	
Gigabit de fibra óptica, LC	2, 6, 4, 7					0 a 4[4]	0–8	0–4	
Jaulas enchufables de factor de forma pequeño (SFP)	2 a 6[5]					4[4]			

[1] SEL-2730M admite STP además del IEEE 802.1D-2004 Protocolo de árbol de cobertura rápida.
[2] SEL ICON tiene la opción de admitir hasta 16 puertos Ethernet usando módulos de acceso Ethernet de 8 puertos o módulos de acceso bridging de Ethernet.
[3] La configuración base del SEL-2730M admite dieciséis puertos de cobre 10/100BASE-T con la opción de sustituir puertos de fibra óptica 100BASE-FX en grupos de cuatro.
[4] La configuración base del SEL-2730M incluye 4 puertos de cobre GigE y 4 jaulas SFP para puertos GigE de fibra óptica opcionales.
[5] SEL ICON usa jaulas SFP para interfaces de fibra óptica SONET y GigE.
[6] El módulo de línea SEL-8021-1 admite 2 interfaces Gigabit de fibra óptica.
[7] El módulo de acceso bridging de Ethernet SEL-8036-1 admite 4 interfaces 100BASE-FX/Gigabit de fibra óptica.
[8] El software servidor del sistema de administración de red (NMS) SEL-5052 le brindará una autenticación centralizada LDAP para el ICON.

COMUNICACIONES INALÁMBRICAS

SEL-3031

El SEL-3031 es un radio de datos seriales ISM de 915 MHz que soporta los modos operacionales de punto a punto (P2P) y de punto a multipunto (P2MP). En el modo P2P, el SEL-3031 soporta tres puertos de datos seriales en un canal de radio.

SEL-3060

El radio Ethernet SEL-3060 es una manera sencilla y segura de extender las redes Ethernet mediante un modo inalámbrico. El SEL-3060A opera en la banda de frecuencia ISM, sin licencia, de 900 MHz, y el SEL-3060B utiliza la banda de 2.4 GHz, sin licencia.

SEL-3061

El ruteador celular SEL-3061 brinda acceso remoto a los dispositivos mediante la Red pública de radio celulares. Soporta tecnologías celulares de 4G LTE, 3G y 2G.

SEL-7830

El gabinete de radio configurable SEL-7830 tiene espacio para un radio y el controlador de automatización en tiempo real (RTAC) SEL-3505 o dos radios.

SEL-2924

Lleve un adaptador serial portátil BLUETOOTH® SEL-2924 en su caja de herramientas para conectarlo a un puerto EIA-232 en un relé, controlador o en otro dispositivo. Utilice la función inalámbrica por BLUETOOTH integrada en una laptop o cualquier otro dispositivo portátil para comunicarse hasta 10 metros (32 pies) mediante un enlace inalámbrico seguro.

SEL-2925

Instale un adaptador serial BLUETOOTH SEL-2925 en un puerto serial EIA-232 dentro de un gabinete o panel de control, y comuníquese con su laptop o dispositivo portátil desde hasta 328 pies de distancia utilizando la tecnología inalámbrica de BLUETOOTH.

La marca y los logotipos BLUETOOTH® son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc., y todo uso de dichas marcas por parte de SEL es bajo licencia.

CARACTERÍSTICAS DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS

	SEL-3031	SEL-3060	SEL-3061	SEL-2924	SEL-2925
APLICACIONES					
Comunicaciones inalámbricas para SCADA	•	•	•		•
Teleprotección de alta velocidad	•				
Automatización de distribución	•	•	•		
Comunicaciones inalámbricas para los datos del sincrofasor	•	•	•		
Enlace de comunicaciones de subestación a subestación		•	•		
Detección anti-isla	•	•	•		
Comunicaciones inalámbricas para la generación distribuida	•	•	•		
Reemplazo permanente de cable inalámbrico	•	•	•		•
Reemplazo temporario de cable inalámbrico				•	
Acceso de Ingeniería remoto	•	•	•		
Acceso de ingeniería de corto alcance	•	•	•	•	•
Extensión LAN		•	•		
Comunicaciones de retorno inalámbricas para los transmisores de carga y falla		•	•		
CARACTERÍSTICAS					
Banda ISM de 915 MHz (sin licencia)	•	•			
Banda ISM de 2.4 GHz (sin licencia)		•		•	•
Comunicación serial	•		•	•	•
Comunicaciones Ethernet		•	•		
Baja latencia para teleprotección	•				
Compatible con las comunicaciones Mirrored Bits® de SEL	•				
Compatible con Modbus®	•	•	•		
Compatible con DNP3 y protocolos Protocolo típico orientado a byte	•	•	•	•	•
Encriptación	†	•	•	•	•
Capacidad de punto a multipunto	•	•			
Capacidad celular			•		
Puerto EIA-232 (cantidad)	3		1	1	1
Puerto EIA-485 cableado	+				
Herramienta de análisis del sitio (Analizador de espectro)		•			
Máxima Tasa de transferencia (1 Mbps o mayor)		•	•		
LED de estado del dispositivo	•	•	•	•	•
Indicador visible de la calidad del enlace		•	•		
MÉTODO DE CONFIGURACIÓN					
Puerto USB	•				
Interfaz web segura a través del puerto Ethernet		•	•		
Conmutadores de control (DIP)				•	•
Configuración inalámbrica	•	•	•	•	•
Protocolo Simple de Administración de Red (SNMP)			•		

• Característica estándar + Opción de modelo † Con opción de tarjeta de encriptación SEL-3044

TIEMPO EXACTO

SEL-2488

El reloj de red sincronizado por satélite SEL-2488 recibe señales de tiempo del GNSS y distribuye el tiempo preciso a través de múltiples protocolos de salida, incluso should continue in the same line, therre is nomperiod there Network Time Protocol (NTP), con una precisión de ±40 nanosegundos.

SEL-2407®

El reloj sincronizado por satélite SEL-2407 provee un display de tiempo, confiabilidad, durabilidad y un control del tiempo de alta precisión hasta ±100 nanosegundos.

SEL-2401

Utilice el reloj sincronizado por satélite SEL-2401 como un dispositivo de tiempo de precisión con control de tiempo de alta precisión de ±100 nanosegundos para espacios compactos.

SEL-3401

El reloj digital SEL-3401 brinda un display de tiempo altamente visible, para utilizarse en cualquier lugar en donde existan funciones de tiempo crítico configuradas mediante las señales de sincronización IRIG-B.

SEL-9929

El paquete de pantalla de reloj sincronizado por satélite SEL-9929 viene con un reloj sincronizado por satélite, una pantalla de reloj digital grande y todos los accesorios para que funcionen al salir de la caja.

SEL-3400

El módulo de distribución IRIG-B SEL-3400 verifica las señales de tiempo, simplifica el cableado y distribuye el tiempo exacto a 240 dispositivos.

SEL-3405

Envíe las señales IRIG-B demodulada con compensación de retardo hasta 4 km por medio de cable de fibra óptica con los transceptores de fibra óptica IRIG-B de alta precisión SEL-3405.

SEL-3390T

La tarjeta de fichar universal SEL-3390T es una tarjeta PCIe diseñada para brindar una administración de tiempo completa para una computadora, como la computadora SEL-3355.

SEL-9524

La Antena GNSS SEL-9524 es una antena robusta y confiable diseñada para los dispositivos GNSS para las aplicaciones de infraestructura críticas.

CARACTERÍSTICAS DE TIEMPO EXACTO

	SEL-2401	SEL-2404	SEL-2407®	SEL-3400	SEL-3401	SEL ICON®	SEL-2488	SEL-3390T
APLICACIONES								
Fuente de tiempo para la subestación	•	•	•	•		•	•	•
Fuente de tiempo para aplicaciones industriales	•	•	•	•		•	•	•
Fuente de tiempo para la Unidad de Medición Fasorial (PMU) (IEEE C37.118 Sincrofasores)	•	•	•	•		•	•	•
Fuente de tiempo para el restaurador	•		•					
Fuente de tiempo para la Protección diferencial de corriente de línea	•	•	•	•		•	•	•
Fuente de tiempo para la localización de falla de onda viajera	•	•	•	•		•	•	•
Reporte de eventos con sincronización de tiempo	•	•	•	•		•	•	•
Visualización a larga distancia 61 m (200 pies)		•			•			
FUENTES DE TIEMPO Y DISTRIBUCIÓN DE TIEMPO								
Salidas de IRIG-B demodulada (Cantidad)	1	4	6	12	4+	1	hasta ocho	1
Salidas de IRIG-B modulada (Cantidad)			1				hasta cuatro	
Rastreo satelital GPS	•	•	•			•	•	
Rastreo satelital GLONASS (Solo referencia)							•	
Entrada de IRIG-B demodulada				•	•	•		1
Salida de pulso sincronizado	•	•	•				•	•
Servidor de Protocolo de Tiempo de Red (NTP)	f		f				•	
Grandmaster del protocolo de tiempo exacto (PTP) IEEE 1588 (con un perfil de sistema de potencia IEEE C37.238)							•	
PTP IEEE 1588 Esclavo								•
Convertidor de PTP a IRIG-B								•
Verificación de señal satelital							•	
CARACTERÍSTICAS								
Pantalla LED grande, 76,2 mm (3,0 pulg) de alto		•			•			
Pantalla, 14 mm (0,56 pulg) de alto			•	•			•	
Hardware para montaje en rack	•	•	•	•	•		•	
Hardware para montaje en panel o montaje en pared	•	•	•	•	•			
Integración PCIe en la computadora								•
Fuente de poder universal			•	•		•	•	
Fuentes de alimentación intercambiables sin desconexión, redundantes o duales						•	•	
Equipo de aprovisionamiento de energía (PSE) Alimentación a través de Ethernet (PoE)						•		
Interfaz de red segura para configuración							•	
Puertos seriales para configuración	•	•	•					
Cuentas basadas en el usuario						•	•	•
Acumulación TCXO	•	•	•			•	•	•
Acumulación Ocxo							+	
Compensación de retardo de cable con código de tiempo				•			•	•
Cumple con las normas ambientales y de descargas eléctricas IEEE C37.90 e IEC 60255	•	•	•	•	•	•	•	•
EXACTITUD								
Precisión promedio (ns)	<100	<100	<100				<40	
Precisión máxima (ns)	<500	<500	<500			<1000	<100	

• Característica estándar + Opción/accesorio de modelo f Con software de servicio de tiempo SEL-5860

SEÑALIZACIÓN Y NOTIFICACIÓN

SEL-2523

Proporcione notificaciones locales y remotas con el Panel de señalización SEL-2523, que incluye lógica programable y hasta cuatro puertos de comunicaciones.

SEL-2533

Use el Señalizador compacto de 10 ventanas SEL-2533 para proporcionar señalizaciones locales y remotas.

SEL-2522

Aplique el Cuadro de alarmas SEL-2522 para visualizar fácilmente el estado de las alarmas y los eventos operativos con hasta 36 entradas.

CARACTERÍSTICAS DE SEÑALIZACIÓN Y NOTIFICACIÓN

	SEL-2522	SEL-2523	SEL-2533
APLICACIONES			
Indicación visual local	•	•	•
Indicación visual remota		•	•
Indicación sonora local	•	•	•
Indicación sonora remota	•	•	•
Mensajes telefónicos de marcación de salida		•	•
Etiquetado de tiempo y ecuaciones de control SELOGIC® local		•	•
MONTAJE Y ETIQUETADO			
Montaje en rack	+	+	
Montaje en panel	+	+	•
Etiquetas deslizables definidas por el usuario	•	•	•
ENTRADAS, SALIDAS E IHM			
Entradas digitales para fines generales	36	42	14*
Reconozca, reinicie, pruebe salidas digitales	3	6	4*
Salidas digitales para fines generales	1	11	14*
Salida digital de alarma	1	1	1
LED/Ventana de visualización general	36	36	10
Indicador Luminoso de Validado	1	1	1
Botones	3	4	4
Puertos seriales de base		3	3
Puerto EIA-232 o EIA-485 adicional opcional		1	1
Entradas de tiempo IRIG-B		1	1
Opciones de secuencia de alarma de anuncio ISA	2	8	8
PROTOCOLOS DE COMUNICACIONES SERIALES			
Comunicaciones SEL MIRRORED BITS®		•	•
SEL Fast Messages		•	•
Envía puntos del mensajero SEL		•	•
UTR Modbus®		•	•
Protocolo DNP3 Level 2		+	+

• Característica estándar + Opción de modelo

TRANSCEPTORES Y ADAPTADORES

SEL-2800

Mejore la seguridad, la integridad de la señal y la confiabilidad con los transceptores de fibra óptica SEL-2800 al utilizar la fibra óptica en lugar de cable.

SEL-2812

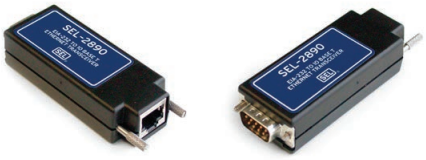
Utilice los transceptores de fibra óptica SEL-2812 con IRIG-B para usar dos fibras ópticas en sustitución del cable para transferir datos seriales bidireccionales, además de una señal de sincronización de tiempo IRIG-B.

SEL-2829/2830

Utilice el transceptor/modem monomodal de fibra óptica SEL-2829/2830 para usar dos fibras ópticas en sustitución del cable para transferir datos seriales bidireccionales, con el empleo de fibra óptica monomodal.

SEL-2824

Utilice los transceptores EIA-485 de fibra óptica multimodales SEL-2824 para agregar de manera segura segmentos aislados a redes multipunto y redes de punto a punto EIA-485, con una separación de hasta 4 kilómetros.



SEL-2890

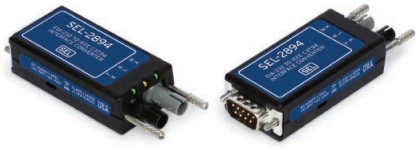
Agrega conectividad Ethernet a un dispositivo SEL mediante su puerto serial EIA-232 con el transceptor Ethernet SEL-2890.

SEL-9192

Conecte las unidades terminales remotas (UTR), los procesadores de comunicaciones, y otros equipos con el módem USB con nivel de empresa suministradora de energía SEL-9192 para acceso de ingeniería de marcado o marcado de salida.

SEL-9220

Conecte el puerto EIA-485 de un relé de la serie SEL-300 a un puerto de fibra óptica de punto a punto con el adaptador de fibra óptica SEL-9220 para los relés de las series SEL-300.



SEL-2894

Aplique el Convertidores de Interfaz SEL-2894 para transferir comunicaciones Mirrored Bits® de SEL-2894 a través de un enlace de fibra óptica IEEE C37.94 mediante un multiplexor de comunicaciones.

SEL-2886

Conecte dispositivos EIA-232 a una red EIA-485 con los convertidores de interfaz EIA-232 a EIA-485 de SEL-2886.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TRANSCEPTORES Y ADAPTADORES

	SEL-2800	SEL-2810	SEL-2812	SEL-9220	SEL-2814	SEL-2815	SEL-2820	SEL-2824	SEL-2829	SEL-2830	SEL-2831	SEL-2894
CONECTOR Y ÓPTICA												
V-Pin, longitud de onda de 650 nm	•	•					•					
ST®, longitud de onda de 850 nm			•	•	•	•		•				•
ST, longitud de onda de 1,300 nm									•	•		
ST, longitud de onda de 1,550 nm											•	
COMPATIBILIDAD CON FIBRA ÓPTICA												
Fibra óptica multimodo con núcleo de 200 µm (SEL-C805)	•	•	•	•	•	•	•	•				
Fibra óptica multimodo con núcleo de 50 or 62,5 µm (SEL-C807, -C808)			•	•	•	•		•				•
Fibra óptica multimodo con núcleo de 9 µm (SEL-C809)									•	•	•	
ELÉCTRICO												
Datos seriales asíncronos EIA-232	•	•	•		•	•			•	•		•
Datos seriales asíncronos EIA-485				•			•	•				
Conmutador de DTE/DCE					•	•			•	•		
Transferencia IRIG-B con datos		•	•	•								
Líneas de control de flujo por hardware con datos					•			•				
Alimentación desde clavijas de puerto eléctrico	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•
Terminales o toma de corriente externa					•		•	•				•
DISTANCIAS												
Mínimo	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	2 km	1 m	1 m	1 m	16 km	16 km	1 m
Máximo	500 m	500 m	5 km	4 km	5 km	15 km	500 m	4 km	23 km	80 km	110 km	2 km

• Característica estándar

CABLES

SEL-C804

Utilice los cables de fibra óptica multimodo para la detección de arco eléctrico SEL-C804 con los relés de protección de alimentador SEL-751 y SEL-751A y los relés de protección del motor SEL-710-5 para proteger a las personas y el equipo de los eventos de arco eléctrico.

SEL-C805

SEL ofrece montajes cables de fibra óptica multimodo de 200 µm SEL-C805 terminados en conectores V-pin o ST®, en longitudes personalizadas.

SEL-C807

SEL ofrece montajes de cables de fibra óptica multimodo de 62,5/200 µm SEL-C807 terminados en conectores ST, en longitudes personalizadas.

SEL-C808

SEL ofrece montajes de cables de fibra óptica multimodo de 62,5/125 µm SEL-C808 terminados en conectores ST, SC o LC, en longitudes personalizadas.

SEL-C809

SEL ofrece montajes de cables de fibra óptica monomodo de 9 µm SEL-C809 terminados en conectores ST, SC o LC, en longitudes personalizadas.

CABLES DE DATOS ELÉCTRICOS

Los cables de datos eléctricos de SEL conectan de manera confiable los productos SEL y otros dispositivos, incluidos relés, procesadores de información, computadoras, módulos de E/S, medidores, relojes, y módems.

CABLES COAXIALES

Use cables coaxiales SEL para conexiones de antena de radio y GPS, además de distribución de tiempo IRIG-B.

CABLES ETHERNET CATEGORÍA 5E

Para conexiones Ethernet de cobre, utilice los cables Ethernet de Categoría 5e de par trenzado blindado (STP) de alta calidad.

CABLES SERIALES USB

Agregue un cable de puerto serial EIA-232 de 6 o 15 pies al puerto USB de una PC, para comunicarse con los relés SEL y otros dispositivos con puertos seriales EIA-232.

CARACTERÍSTICAS DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA

	SEL-C804	SEL-C805Z	SEL-C805D	SEL-C805G	SEL-C807Z	SEL-C807G	SEL-C808Z	SEL-C808p	SEL-C808G	SEL-C809Z	SEL-C809P	SEL-C809G
CONECTOR												
V-Pin	•	•	•	•								
ST®	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
LC							•	•	•	•	•	•
SC							•	•	•	•	•	•
DIÁMETRO FIBER (NÚCLEO/EXTERIOR)												
1,000 µm	•											
200 µm		•	•	•								
62,5/200 µm					•	•						
62,5/125 µm							•	•	•			
9/125 µm										•	•	•
LONGITUD DE ONDA												
650 nm (multimodal)		•	•	•								
850 nm (multimodal)		•	•	•	•	•	•	•	•			
1.300 nm (multimodal)					•	•	•	•	•			
1.300—1.550 nm (unimodal)										•	•	•
CANTIDAD DE HILOS												
Unidireccional (1 fibra)	•	•			•		•	•		•	•	
Bidireccional (2 fibras)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cuadrilátero (4 fibras)			•	•		•			•			
CLASIFICACIONES DE CABLE												
OFNR tipo Riser		•	•		•		•		•	•		•
OFNP tipo Plenum								•			•	
Impermeable			•									
Resistente al agua				•		•			•			•
MATERIAL DE RECUBRIMIENTO												
Cloruro de polivinilo (PVC)		•	•		•		•	•	•	•	•	•
Polietileno (PE)	•			•		•						
PAQUETES DE TERMINACIÓN												
Paquete de terminación V-Pin	•	•	•	•								
Paquete de terminación ST	•	•	•	•	•	•						
Paquete de terminación LC, ST y SC							•	•	•	•	•	•
OPCIONES												
A granel (sin conectores)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Opción de bucle de extracción			•	•		•			•			
COMPATIBILIDAD CON FIBRA ÓPTICA												
SEL-2800, -2810, -2820		•	•	•								
SEL-2812, -2814, -2815, -9220, -2824, -3405		•	•	•	•	•	•	•	•			
SEL-2829, -2830					•	•	•	•	•	•	•	•
SEL-2831										•	•	•
Detección de arco eléctrico SEL-751A, -710	•											
Ethernet de fibra óptica multimodo					•	•	•	•	•			
Ethernet de fibra óptica monomodo										•	•	•

• Característica estándar

MÓDULOS REMOTOS DE E/S

SEL-2505/2506/2507

Reduzca el tiempo de operación, añada la auto-cableado y simplifique el cableado de entradas y salidas auxiliares con el módulo remoto de E/S SEL-2505, el módulo remoto de E/S para montaje en rack SEL-2506 y el módulo remoto de E/S de alta velocidad SEL-2507.

SEL-2515/2516

Extienda la E/S de contacto para procesadores de información SEL con el módulo de E/S remoto SEL-2515 y el módulo de E/S remoto para montaje en rack SEL-2516. Supervise el estado de contactos externos transmitidos a través de mensajes SEL Fast Meter a un procesador de comunicaciones, y controle las salidas de contacto usando comandos SEL Fast Operate.

SEL-2595

Transfiera de forma segura señales de teleprotección a través de la interfaz de fibra óptica IEEE C37.94 de alta velocidad con el terminal de teleprotección SEL-2595.

SEL-3094

Convierta las interfaces de teleprotección eléctrica a la norma óptica IEEE C37.94 para mejorar la seguridad, la integridad de la señal y las distancias más largas. Conecte un SEL-3094 en un dispositivo ITU-T G. 703, EIA-422, EIA-485 o EIA-232 y utilice hasta 2 kilómetros de fibra óptica para vincularlo a un multiplexor IEEE C37.94.

CARACTERÍSTICAS DE E/S REMOTAS

	SEL-2505	SEL-2506	SEL-2507	SEL-2515	SEL-2516	SEL-2595
APLICACIONES						
Ahorre cableado a través la multiplexión de E/S de entrada/salida (E/S)	•	•	•	•	•	•
Entrada/salida (E/S) para relés SEL/SEL-3530/SEL-2100	•[1]	•[1]	•[1]			
Entrada/salida (E/S) para procesadores de información				•[1]	•[1]	
Transferencia de E/S al SEL-2505/2506/2507	•	•	•			
Transferencia de E/S a SEL-2507/T400L con con Millisecond Mirrored Bits®			•			
Transferencia de E/S al SEL-2594/2595						•
Teleprotección	•	•	•			•
Mejore la seguridad con fibra óptica	•	•	•	•	•	•
NÚMERO DE CANALES DE E/S						
Base de entradas digitales (DI)	8	8	8	8	8	8
DI máximo	8	8	8	8	8	8
Base de salidas digitales (DO)	8	8	8	8	8	8
DO máximo	8	8	8	8	8	8
PROTOCOLOS DE COMUNICACIONES SERIALES						
SEL Mirrored Bits	•	•	•			
SEL Fast Messages				•	•	
IEEE C37.94						•

• Característica estándar
[1] Con transceptor de fibra óptica SEL compatible u opción de interfaz en relé o al procesador

ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS

SEL-4388

Dele a los ingenieros y técnicos el poder de acelerar la puesta en servicio y las pruebas de banco de los enlaces Mirrored Bits® de SEL y mejore la identificación de cables, la capacitación y el mantenimiento con los probadores de Mirrored Bits SEL-4388.

SEL-4520

Use el módulo de prueba de arco eléctrico SEL-4520 para probar de una manera conveniente la operación de los relés de detección de arco eléctrico instalados en gabinetes metálicos de conmutación, blindados y cerrados.

SEL-2652

Utilice el supervisor de bobina de disparo SEL-2652 para verificar las conexiones del interruptor de circuito o de la bobina de disparo del relé de cierre y de las conexiones de circuito de disparo, con el fin de obtener continuidad.

SEL-9510

Use el módulo del conmutador de control SEL-9510 en donde sea que se requiera control local independiente. La indicación de estado de alta visibilidad y los contactos supresores de arco son ideales para el control del interruptor y otras aplicaciones.

SEL-2126

Utilice el switch de transferencia de fibra óptica SEL-2126 para re-rutear las comunicaciones IEEE C37.94 a fin de lograr una protección disyuntor de derivación durante las operaciones de derivación del interruptor o de la estación.

SEL-2910

Use el aislador de puerto SEL-2910 para proteger los puertos EIA-232 de terminales de datos o del equipo de comunicaciones de datos contra los efectos de voltajes inducidos.

SEL-9501/9502

Disminuya los costos de mantenimiento, incremente la confiabilidad/dependabilidad del contacto y reduzca los destructivos sobrevoltajes del circuito de CC por medio del uso de los supresores de arco de contacto autoalimentado SEL-9501/9502 en los circuitos de CD.

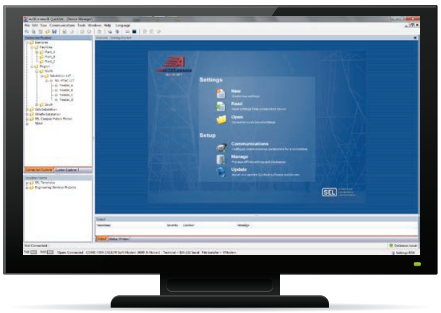
SEL-9321

Utilice la fuente de alimentación de CD de bajo voltaje SEL-9321 como un medio barato y robusto para convertir fuentes de batería de CD de alto voltaje para su uso en comunicaciones o dispositivos de instrumentación.

SEL-9322

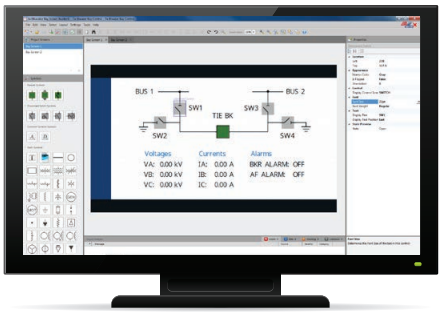
Utilice el SEL-9322 15 VDC de fuente de alimentación para las conversiones de CA a CD o CD a CD en ambientes físicos y eléctricos agresivos, lo que incluye aquellos que se encuentran en las subestaciones de las empresas suministradoras de energía eléctrica.

SOFTWARE



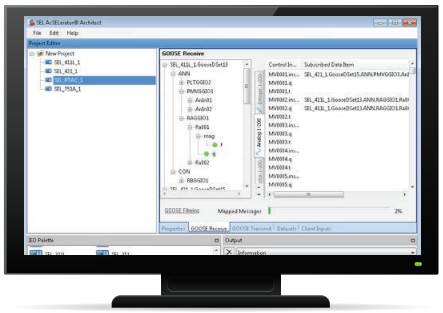
SEL-5030

El software acSELerator QuickSet® SEL-5030 es una herramienta para ingenieros y técnicos que les permite configurar, poner en servicio y administrar dispositivos para la protección, el control, la medición y la supervisión de los sistemas de potencia de una manera rápida y sencilla.



SEL-5036

El Software acSELerator® Bay Screen Builder SEL-5036 le permite crear pantallas de bahía personalizadas para los dispositivos SEL con pantalla táctil.



SEL-5032

El software acSELerator Architect® SEL-5032 simplifica la configuración y documentación del control IEC 61850 y las comunicaciones SCADA.

IHM DEL RTAC DE SEL

La IHM del controlador de automatización en tiempo real (RTAC) de SEL le ofrece una manera sencilla de visualizar datos para supervisar y controlar su sistema sin la necesidad de ningún software especial para ver la IHM.

SEL-5035

El software acSELerator Diagram Builder™ SEL-5035 permite la creación y administración de los proyectos de visualización IHM para los RTAC de SEL en su sistema.

SEL-5045

El software acSELerator Team® SEL-5045 automatiza la colección de los datos del sistema de potencia desde múltiples dispositivos y almacena la información en una ubicación central para facilitar el acceso.

SEL-5073

El software concentrador de datos de fasores (PDC) synchroWAVe® SEL-5073 ofrece una agregación de sincrofasores y alineación de tiempo para las aplicaciones ubicadas aguas abajo y para lograr un intercambio de datos entre entidades.

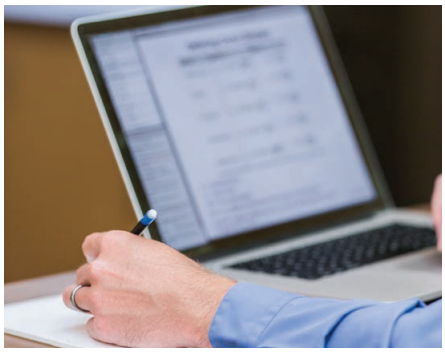
SEL-5078-2

El software SEL-5078-2 synchroWAVe Central es la solución avanzada para la visualización y análisis de los datos sincrofasores con sincronización de tiempo y los reportes de eventos de relé.

SEL-5601-2

Use el software SEL-5601-2 synchroWAVe Event para visualizar y analizar los reportes de eventos de relé SEL y archivos COMTRADE.

EDUCACIÓN Y EVENTOS



UNIVERSIDAD SEL: LA ENERGÍA A TRAVÉS DEL CONOCIMIENTO

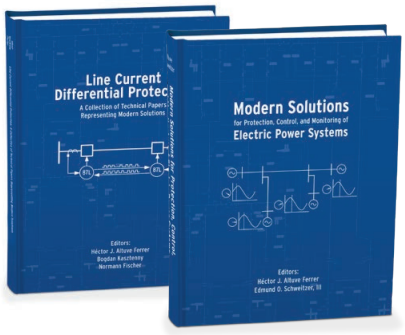
La Universidad SEL (SELU) se compromete a brindar calidad, profundidad, valor y experiencia sin precedentes para satisfacer sus necesidades de capacitación en sistemas de potencia. SELU puede ayudarlo a optimizar el valor de su sistema de protección, por medio de la producción de una fuerza laboral bien entrenada, capaz de lograr un desempeño superior en su sistema.

CAPACITACIÓN EN SALÓN DE CLASES

Los cursos presenciales se programan durante todo el año en numerosos lugares. Con nuestra capacitación a pedido, llevamos los cursos al lugar que usted elija, con opciones a su medida disponibles.

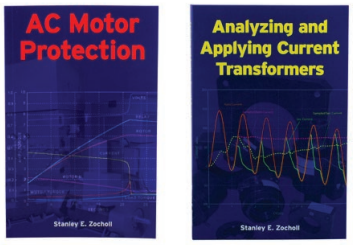
CURSOS DE APRENDIZAJE DIGITAL

Puede tomar algunos de los cursos de aprendizaje digital a su propio ritmo, mientras que otros se programan y se realizan en vivo, lo que permite la interacción con el instructor y con los colegas de su campo.



LIBROS DE SOLUCIONES MODERNAS

Como la obra más completa de su tipo, los libros de SEL presentan soluciones nuevas y modernas para protección, control y supervisión de sistemas de energía eléctrica.



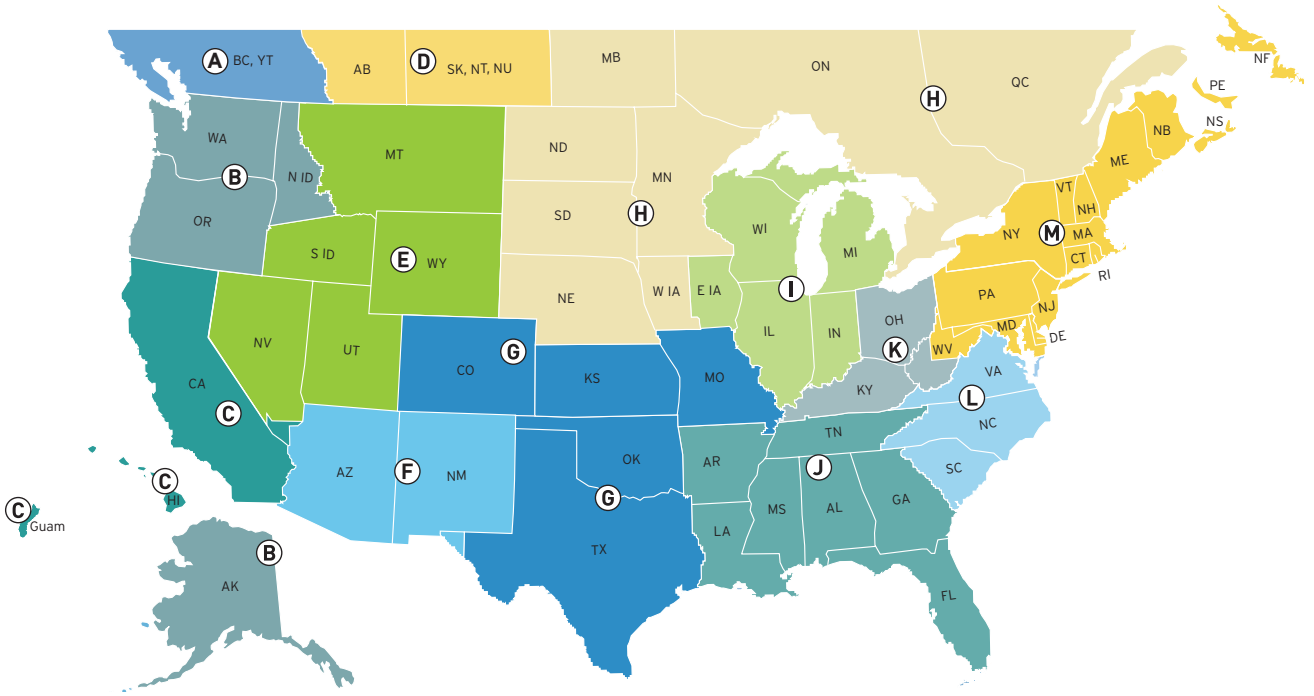
LIBROS DE STANLEY ZOCHOLL

Escrito por el ingeniero en ejercicio, los libros del Dr. Zocholl presentan información vital en la protección del motor CA y el análisis y aplicación de los transformadores de corriente (TC).

CONFERENCIA DE SOLUCIONES MODERNAS DE SISTEMAS DE POTENCIA (MSPSC)

MSPSC es la conferencia que lo lleva a pensar más allá, con una visión más amplia y de manera diferente sobre los problemas críticos que hoy afectan a los sistemas de potencia modernos.

PEDIDOS Y SERVICIO AL CLIENTE



INFORMACIÓN DE CONTACTO DE VENTAS EN ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ

A **British Columbia Territory**
Tel: +1.604.297.3020 Fax: +1.604.297.3029
bc@selinc.com www.selinc.com/support

B **Peak Measure, Inc.**
Tel: +1.360.263.0123
Fax: +1.360.263.0124
sales@peakmeasure.com
www.peakmeasure.com

C **Matzinger-Keegan, Inc.**
Tel: +1.949.852.1006
Fax: +1.949.852.1446
sales@mkireps.com
www.mkireps.com

D **PowerNet Measurement & Control, Ltd.**
Tel: +1.403.571.4735
Fax: +1.403.571.4736
sales@powernet-mcl.com
www.powernet-mcl.com

E **Rocky Mountain Territory**
Tel: +1.509.336.2666
Fax: +1.509.336.2667
rockymtn@selinc.com
www.selinc.com/support

F **Arizona Sun Sales, Inc.**
Tel: +1.602.437.0469
Fax: +1.602.437.0485
sales@arizonasunsales.com
www.arizonasunsales.com

G **KD Johnson, Inc.**
Tel: +1.903.587.3373
Fax: +1.903.587.2509
quotes@kdjinc.com
www.kdjinc.com

H **Pro-Tech Power Sales, Inc.**
Tel: +1.651.633.0573
Fax: +1.651.633.0610
sales@pro-techpower.com
www.pro-techpower.com

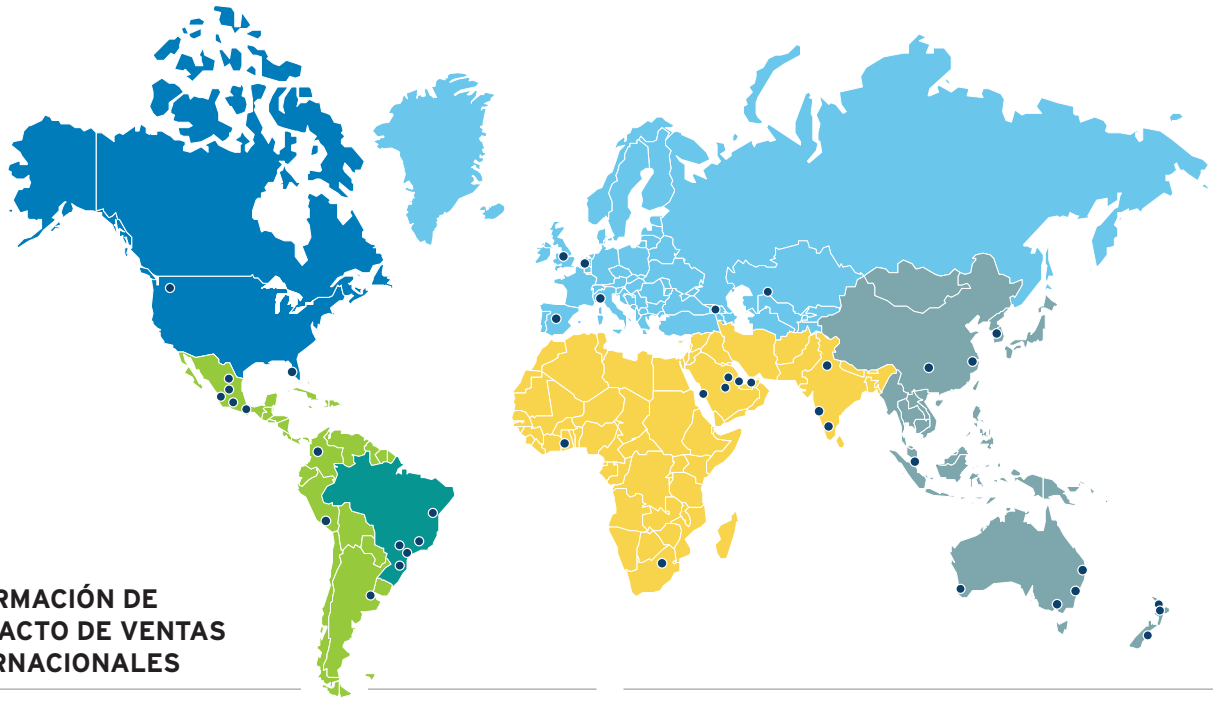
I **A Star Electric Co.**
Tel: +1.847.439.4122
Fax: +1.847.439.4631
support@astareg.com
www.astareg.com

J **Power Connections, Inc.**
Tel: +1.334.702.6650
Fax: +1.334.702.0051
info@powerconnections.com
www.powerconnections.com

K **Utility & Industrial Products, Inc.**
Tel: +1.888.520.6231
Fax: +1.866.862.3790
sales@uandiproducts.com
www.uandiproducts.com

L **Atlantic Power Sales, LLC**
Tel: +1.704.812.8694
Fax: +1.704.754.4146
sales@atlanticpowersales.com
www.atlanticpowersales.com

M **Robinson Sales, Inc.**
Tel: +1.802.463.9621
Fax: +1.802.463.1413
support@robinsonsales.com
www.robinsonsales.com



INFORMACIÓN DE CONTACTO DE VENTAS INTERNACIONALES

OFICINAS CORPORATIVAS

EE. UU. y Canadá
Correo electrónico: info@selinc.com
Pullman, WA, EE. UU. • Tel: +1.509.332.1890 • Fax: +1.509.332.7990

LATINOAMÉRICA

México
Correo electrónico: mexicoinfo@selinc.com
San Luis Potosí • Tel: +52.444.804.2100 • Fax: +52.444.804.2101
Ciudad de México Tel: +52.55.9171.8900 • Fax: +52.55.9171.8901
Monterrey • Tel: +52.818.625.2550 • Fax: +52.818.625.2551
Villahermosa • Tel: +52.993.478.3940 • Fax: +52.993.357.5013
Guadalajara • Tel: +52.33.1253.3550 • Fax: +52.993.357.5013
Hermosillo • Tel: +52.66.2500.6150
Torreón • Tel +52.871.478.6100

América central y el Caribe
Correo electrónico: latinamericainfo@selinc.com
Trinity, FL, EE. UU. • Tel: +1.727.494.6000 • Fax: +1.727.372.8241

Andina
Correo electrónico: latinamericainfo@selinc.com
Bogotá, Colombia • Tel: +57.1.300.2232 • Fax: +57.1.616.3030
Lima, Perú • Tel: +51.1.447.7753 • Fax: +51.1.447.7831

Austral
Correo electrónico: latinamericainfo@selinc.com
Buenos Aires, Argentina • Tel: +54.11.4765.2146

BRASIL

Correo electrónico: atendimento@selinc.com
Campinas-SP • Tel: +55.19.3515.2000 • Fax: +55.19.3515.2011
São Paulo-SP • Tel: +55.19.3518.2110
Curitiba-PR • Tel: +55.41.3075.4300
Salvador-BA • Tel: +55.71.3036.8200 or +55.19.3518.2110

EUROPA Y EURASIA

Europa septentrional
Correo electrónico: sel_northerneurope@selinc.com
Leeds, Reino Unido • Tel: +44.113.823.1932
Stafford, Reino Unido • Tel: +44.178.524.9876 • Fax: +44.178.525.6200
Eindhoven, Países Bajos • Tel: +31.40.258.1188 • Fax: +31.40.258.1180

Europa meridional
Correo electrónico: sel_southerneurope@selinc.com
Madrid, España • Tel: +34.910.165.051 • Fax: +34.910.165.051
Milán, Italia • Tel: +39.02.3652.0632 • Fax: +39.02.4947.0980

Eurasia
Correo electrónico: eurasiainfo@selinc.com
Atyrau, Kazajstán • Tel: +7.712.230.3121 • Cel: +7.701.995.4389
Tiflis, Georgia • Tel: +995.32.243.0660 • Cel: +995.577.39.6994

INDIA, MEDIO ORIENTE y ÁFRICA (IMEA)

Subcontinente Indio
Correo electrónico: indiainfo@selinc.com
Delhi • Tel: +91.11.4520.5500 • Fax: +91.11.4520.5501
Bangalore • Tel: +91.80.4246.4200
Mumbai • Tel: +91.22.2536.3736 • Fax: +91.22.2536.3736

Arabia Saudita
Correo electrónico: saudiarabiainfo@selinc.com
Khobar • Tel: +966.13.821.8900 • Fax: +966.13.830.6403
Riyadh • Tel: +966.11.263.2044 • Fax: +966.1.263.1082
Jeddah • Tel: +966.12.288.0775 • Fax: +966.12.288.0775

Medio oriente y África del norte
Correo electrónico: middleeastinfo@selinc.com
Manama, Baréin • Tel: +973.17.587077 • Fax: +973.17.587078
Dubái, EAU • Tel: +971.4.392.6665 • Fax: +971.4.392.6663

África occidental
Correo electrónico: africainfo@selinc.com
Accra, Ghana • Tel: +233.303.976773 • Fax: +2712.644.0900

África subsahariana y África Meridional
Correo electrónico: africainfo@selinc.com
Centurion, Sudáfrica• Tel: +27.12.664.5930 • Fax: +27.12.234.9234

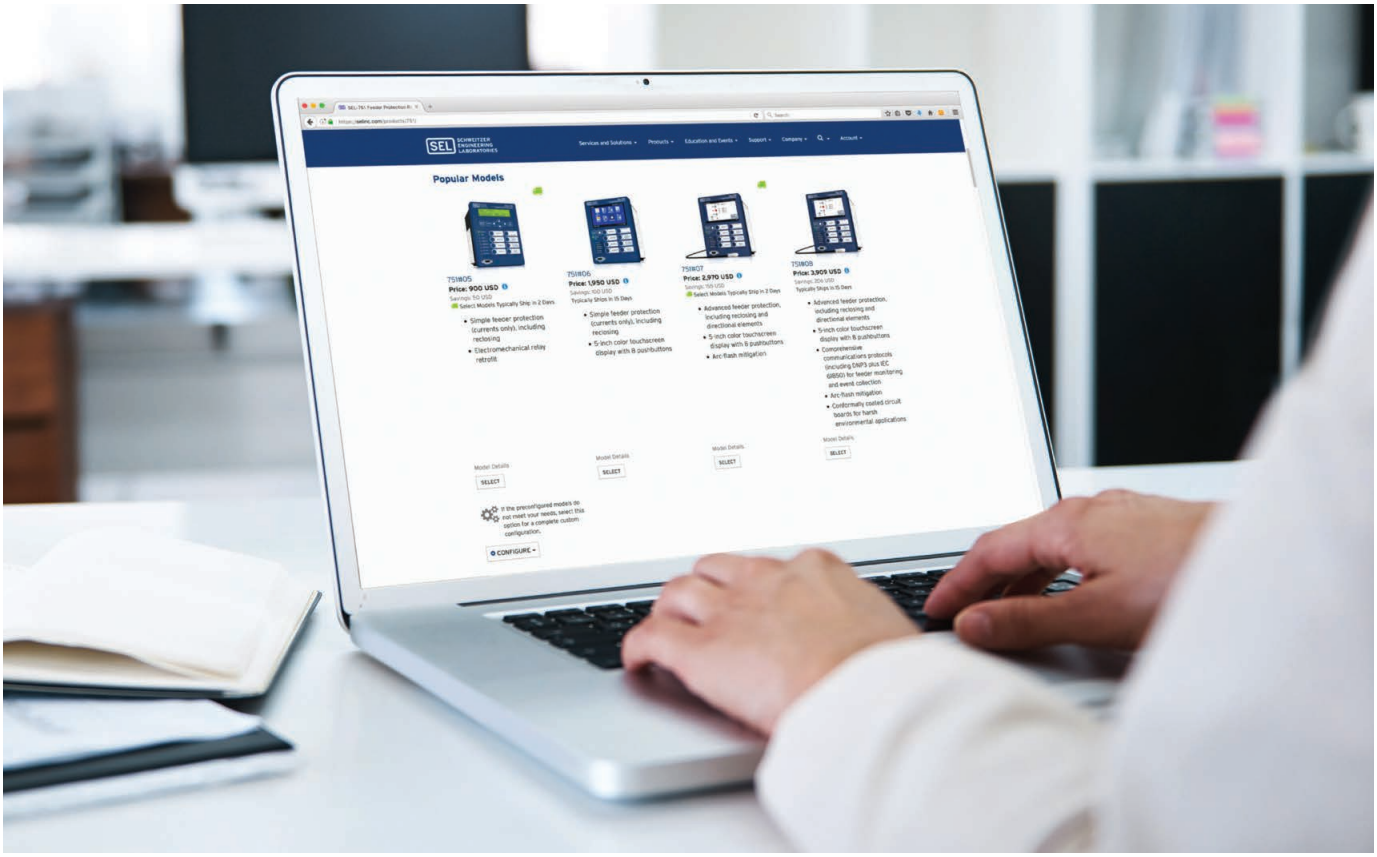
ASIA PACÍFICO

China y Taiwán
Correo electrónico: eastasiainfo@selinc.com
Shanghái • Tel: +86.21.3393.3788 • Fax: +86.21.3393.3799
Chengdú • Tel: +86.28.8529.3296 • Fax: +86.28.8529.3296

Sudeste Asiático
Correo electrónico: southeastasiainfo@selinc.com
Perth, Australia • Tel: +61.8.9201.6800 • Fax: +61.8.9444.6161
Singapur • Tel: +65.6902.1838 • Fax: +65.6204.6949
Anyang, Corea del Sur • Tel: +82.31.340.8181 • Fax: +82.31.340.8183

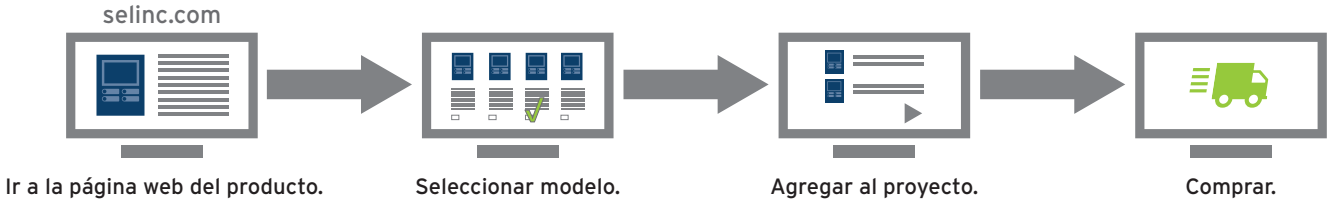
Oceania
Correo electrónico: oceaniainfo@selinc.com
Melbourne, Australia • Tel: +61.3.9485.0700 • Fax: +61.3.9480.6560
Brisbane, Australia • Tel: +61.7.3256.7473 • Fax: +61.3.9480.6560
Perth, Australia • Tel: +61.8.9201.6800 • Fax: +61.8.9444.6161
Sídney, Australia • Tel: +61.2.8935.9668 • Cel: +61.418.689.749
Christchurch, Nueva Zelanda • Tel: +64.3.357.1427 • Fax: +64.3.312.0179
Auckland, Nueva Zelanda • Tel: +64.9.522.4392 • Fax: +64.3.312.0179
Hamilton, Nueva Zelanda • Tel: +64.7.855.5946

LOS MODELOS POPULARES SIMPLIFICAN LOS PEDIDOS



EL programa de Modelos populares le brinda las opciones que hacen que seleccionar y ordenar productos SEL sea sencillo, rápido y accesible. Debido al proceso de producción optimizado de los modelos populares, normalmente son más asequibles y se envían más rápidamente que los configurados por el cliente. Algunos productos incluso se envían desde el almacén en el transcurso de dos días. Esto le garantiza que tendrá los mejores productos de inmediato.

A través del programa de Modelos populares, SEL brinda modelos de producto preconfigurados para las aplicaciones populares. Estos modelos populares se muestran en la página web de cada producto SEL y la página web claramente muestra los detalles técnicos y aplicaciones populares de cada modelo, lo que le ayudará a tomar decisiones informadas.



EJEMPLO DE MODELOS POPULARES PARA EL RELÉ DE PROTECCIÓN DE ALIMENTADOR SEL-751

DETALLES DE LA APLICACIÓN	ENTRADAS DE CORRIENTES	NÚMERO DE ARTÍCULO	PRECIO	
Protección de alimentador simple, incluyendo el recierre.	Fase 1 A, neutro 1 A	751#0501	USD 900	
	Fase 5 A, neutro 5 A	751#0502	USD 900	
Protección de alimentador simple, incluyendo el recierre y una pantalla táctil a color de 5 pulgadas con 8 botones.	Fase 1 A, neutro 1 A	751#0601	USD 1,950	
	Fase 5 A, neutro 5 A	751#0602	USD 1,950	
Protección de alimentador avanzada, incluyendo el recierre, elementos direcionales, una pantalla táctil a color de 5 pulgadas y mitigación de arco eléctrico.	Fase 1 A, neutro 1 A	751#0701	USD 2,970	
	Fase 5 A, neutro 5 A	751#0702	USD 2,970	
Protección de alimentador avanzada, incluyendo el recierre y elementos direcionales, una pantalla táctil a color de 5 pulgadas, mitigación de arco eléctrico, protocolos de comunicaciones completos y tarjetas de circuitos con recubrimiento protector para ambientes agresivos.	Fase 1 A, neutro 1 A	751#0801	USD 3,909	
	Fase 5 A, neutro 5 A	751#0802	USD 3,909	

Normalmente se envía desde el almacén en 2 días.

PARA VER LOS MODELOS POPULARES PARA UN PRODUCTO ESPECÍFICO, VISITE LA PÁGINA WEB DEL PRODUCTO EN SELINC.COM.

La información en este catálogo se proporciona sólo para fines de información y está sujeta a cambio sin previo aviso. Los dibujos son solo para fines ilustrativos; no son para construcción. Schweitzer Engineering Laboratories, Inc. también se menciona en este catálogo como Schweitzer Engineering Laboratories. Todas las marcas o nombres de productos que aparecen en este documento son una marca o marca registrada de sus propietarios respectivos en EE.UU. y en otros países. Ninguna marca de SEL debe ser utilizada sin una autorización por escrito. Los productos SEL que aparecen en este catálogo pueden estar protegidos por patentes estadounidenses y extranjeras.

La marca y los logotipos BLUETOOTH® son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc., y todo uso de dichas marcas por parte de SEL es bajo licencia.

© 2017 por Schweitzer Engineering Laboratories, Inc. Todos los derechos reservados.

SEL SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Haciendo la energía eléctrica más segura, más confiable y más económica.

2350 NE Hopkins Court · Pullman, WA 99163 USA
Tel: +1.509.332.1890 · Fax: +1.509.332.7990
www.selinc.com/es/ · info@selinc.com

385-0075ES