

# SEL-3505/3505-3

Controladores de automatización en tiempo real (RTAC)



Control de automatización en tiempo real económico, multifuncional y compacto

- La versatilidad del RTAC facilita la recopilación de eventos, la conversión de protocolos y las comunicaciones seguras.
- Los protocolos de cliente y servidor integrados permiten que el RTAC se comunique, monitoree y controle prácticamente todos los dispositivos de su sistema.
- La tecnología Exe-GUARD® proporciona una solución antivirus con lista blanca que elimina la necesidad de actualizaciones con revisiones para los usuarios finales.
- El cumplimiento con la norma IEEE 1613 significa que el RTAC opera de manera confiable en presencia de vibración, picos de tensión, transitorios rápidos y temperaturas extremas.





## Soluciones simples a problemas complejos

Para realizar la transición a una automatización completa del sistema, los controladores deben ser lo suficientemente flexibles para integrarse con sus dispositivos existentes, lo suficientemente duraderos para satisfacer las demandas más exigentes y lo suficientemente poderosos para brindar el mejor desempeño posible. Los RTAC SEL-3505 y SEL-3505-3 reducen los costos e incrementan la productividad en su sistema sin comprometer la fiabilidad.

Estos controladores de automatización compactos pueden comunicarse con dispositivos electrónicos inteligentes (DEI) remotos y permiten esquemas de control y monitoreo de área extensa. Esto le permite detectar y corregir problemas de forma remota, lo que ahorra tiempo y dinero. El RTAC también actúa como concentrador de datos en sus aplicaciones de automatización de distribución al incorporar sus dispositivos nuevos y heredados y comunicarse con ellos. Además, las E/S integradas en el SEL-3505-3 brindan aún más oportunidades de expansión en otras aplicaciones, tales como control de procesos industriales y control de modernización para aparatos remotos.

La capacidad de operar de manera efectiva en entornos remotos difíciles, combinada con su tamaño compacto, hace del SEL-3505 la solución ideal para una automatización confiable y eficiente.



### Control del sistema completo

A través de diversos protocolos de cliente y servidor integrados, el RTAC actúa como un único punto de acceso para comunicarse, monitorear y controlar prácticamente cualquier dispositivo de su sistema. Esto significa que solo debe operar el RTAC para interactuar con su aparato, en lugar de administrar conexiones independientes con cada dispositivo. Con el RTAC, puede intercambiar datos a través de DNP3, Modbus, IEC 61850 GOOSE, IEC 60870-5-101/104, LG 8979, CP 2179, SES-92, IEEE C37.118 para sincrofasores, SEL Fast Messaging y comunicaciones MIRRORED BITS®. El RTAC también le permite ejecutar lógica de salida determinista del tiempo para automatización, realizar funciones lógicas y matemáticas, y convertir datos entre protocolos. Estas comunicaciones avanzadas y capacidades de control del RTAC mejorarán el desempeño y la fiabilidad de su sistema.



### **Funcionamiento integral y versátil**

El RTAC facilita la tarea de mantener la operación de todos sus dispositivos como un sistema cohesivo. Gracias a que el RTAC procesa y filtra toda la información de DEI, puede obtener una notificación inmediata de cualquier problema a través de alarmas, registros de secuencias de eventos (SOE) o mensajes de correo electrónico. El módem integrado opcional expande sus comunicaciones para acceso de ingeniería y SCADA. Esto le permite tener acceso a DEI en ubicaciones remotas y recopilar datos o configurar los ajustes de su dispositivo, todo sin salir de la oficina o el centro de control. Gracias a la capacidad de procesar las comunicaciones SCADA; los sincrofasores, la sincronización de tiempo y la lógica personalizada, el RTAC le brinda un sistema verdaderamente versátil e integrado.

### **Lógica personalizada**

Cree sus propias soluciones en el motor de lógica IEC 61131 integrado y viene estándar con todos los RTAC. Esto le proporciona la libertad de escribir programas adaptados a los requisitos particulares de su sistema. Además, el RTAC brinda flexibilidad de control sin igual con la opción de desarrollar su propia lógica de usuario personalizada y la capacidad de tener acceso fácilmente a toda la información de su sistema, incluyendo diagnósticos, contactos de E/S, datos de protocolo y estadísticas de comunicaciones.

### **Seguridad integrada**

Como punto de acceso seguro a los controladores de bancos de condensadores, restauradores y reguladores, el RTAC deniega el acceso a los usuarios no autorizados y protege continuamente la información intercambiada. La combinación de características seguras —tales como autenticación central mediante el protocolo ligero de acceso a directorios (LDAP), tecnología antivirus de seguridad exe-GUARD, acceso de ingeniería seguro, autenticación de usuarios basada en funciones, conectividad web HTTPS y registros de acceso— hace más simple y eficiente la administración de la conectividad remota. Las características de seguridad física integradas, como el sensor de luz y el acelerómetro integrados, lo mantienen informado sobre cualquier acceso no autorizado al gabinete para que pueda notificar de inmediato al personal de operaciones. Con la capacidad de asignar etiquetas de seguridad a los reportes de SCADA, el RTAC proporciona integración de diversas tecnologías de seguridad líderes en la industria. Esta combinación de protocolos, características de seguridad y capacidades de integración hacen del RTAC el controlador de automatización más completo, seguro y confiable para su sistema.



# Presentación general del producto—SEL-3505

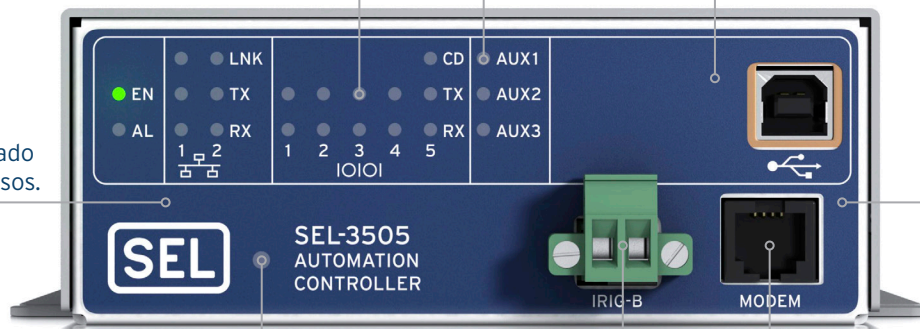
Los LED simplifican el diagnóstico al indicar la actividad transmitida y recibida en cada puerto.

LED bicolors programables.

El gabinete robusto soporta EMI, RFI, impacto y vibración.

Acelerómetro incorporado para detección de intrusos.

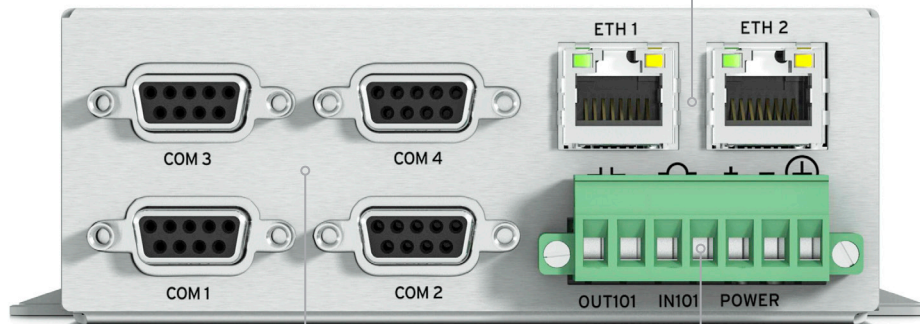
Amplio espectro de temperaturas de funcionamiento de  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$  (de  $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$  a  $+185\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).



El sensor óptico incorporado detecta la puerta del gabinete abierta.

Entrada y salida IRIG-B demodulada para sincronización de tiempo de alta precisión.

Módem de acceso telefónico de 56 kbps integrado opcional.



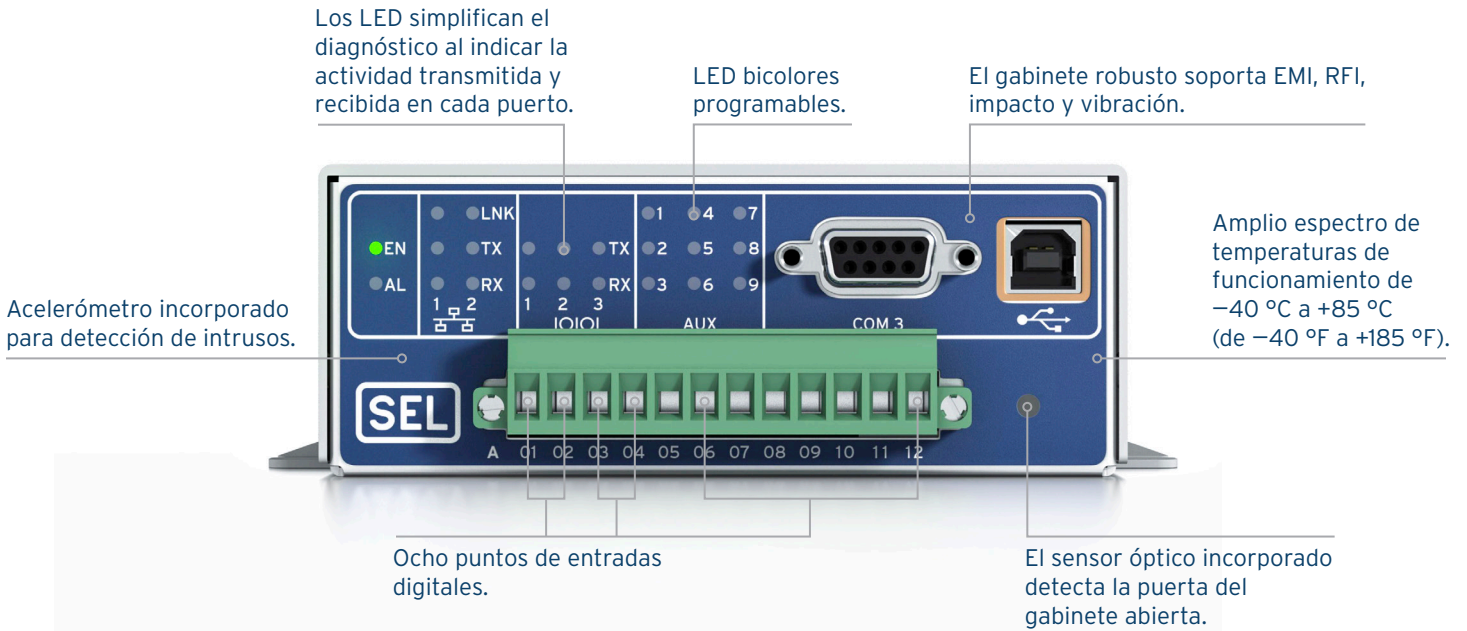
Los puertos Ethernet independientes pueden ser RJ45 o fibra LC.

Cuatro puertos seriales EIA-232 (dos EIA-485 son seleccionables por software).

Entrada, salida y contacto de alarma programable.

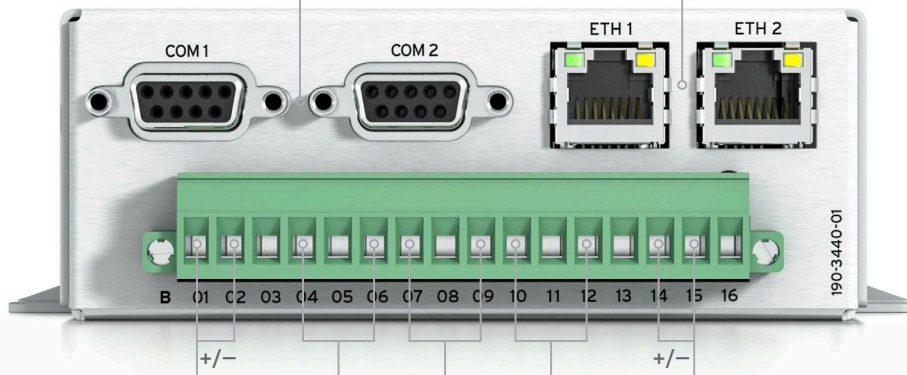


# Presentación general del producto—SEL-3505-3



Los tres puertos seriales (uno en el frente) son EIA-232/EIA-485 seleccionables por software.

Los puertos Ethernet independientes pueden ser RJ45 o fibra LC.



Entrada y salida IRIG-B demodulada para sincronización de tiempo de alta precisión.

Tres salidas binarias de tipo C programables.

Potencia.

## Panel frontal del SEL-3505-3

A01 IN101

A03 IN102

A05 NO SE USA

A06 IN103

A07 IN104

A08 IN105

A09 IN106

A10 IN107

A11 IN108

A12 COM

B01 + IRIG-B

B02 - IRIG-B

B03 NO SE USA

B04

B05 OUT101

B06

B07

B08 OUT102

B09

B10

B11 OUT103

B12

B13 NO SE USA

B14 + POWER

B15 - POWER

B16 GND

## Anterior SEL-3505-3

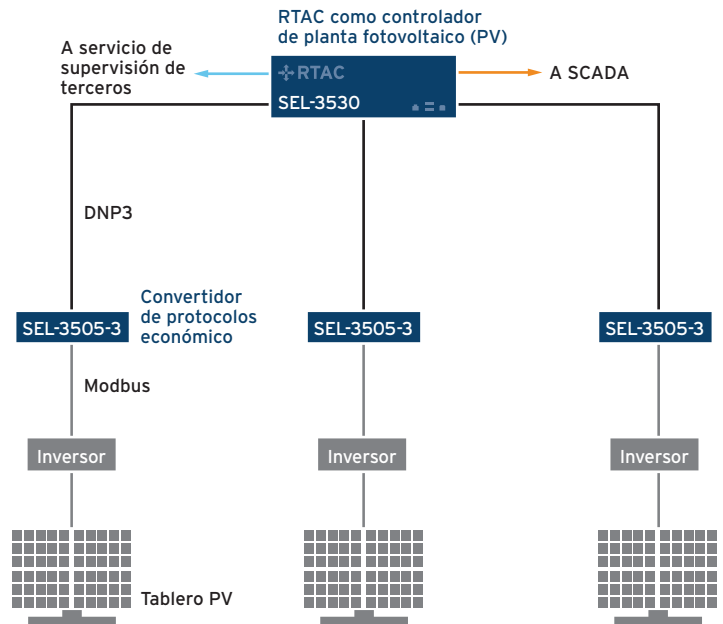


# Aplicaciones

## Generación distribuida

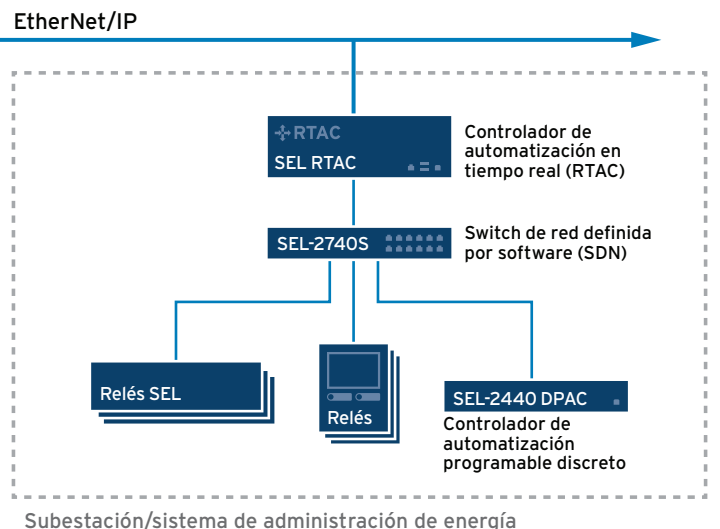
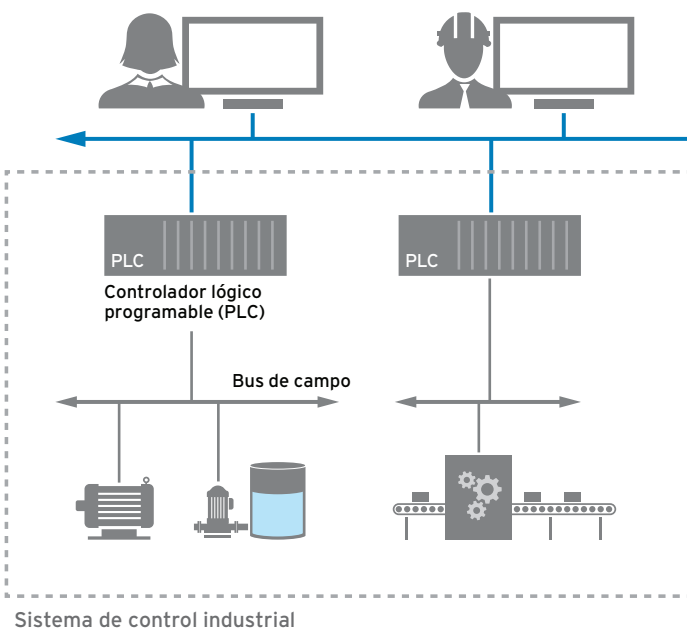
La generación de energía limpia y renovable está en constante aumento. Esto representa un desafío para que las empresas de servicios públicos integren de manera confiable estas interconexiones. El RTAC proporciona una manera conveniente y económica para que su sistema integre de manera confiable la energía renovable y, así, reducir las inquietudes, las complejidades y los desafíos técnicos asociados con interconectar y controlar su generación distribuida

Con el RTAC, puede mantener la calidad de la energía que necesita utilizando lógica personalizable para crear algoritmos que ofrecen el control de voltaje y el flujo de potencia reactiva más efectivos, para adaptarse a los requisitos únicos de su sistema. Puede instalar un RTAC en cada uno de los inversores para maximizar el desempeño general del sistema y, a su vez, mantener sus operaciones seguras. En caso de una falla, el RTAC puede enviar comandos de disparo al inversor o, durante un cambio de estación o carga, puede utilizar el motor de lógica del RTAC para enviar comandos al inversor de modo que restrinja o incremente la salida de generación. Puede recopilar toda esta información operativa y de rendimiento de los inversores en un RTAC y enviar esta información integrada al centro de control para fines de SCADA, control y monitoreo.



## Integre la administración de energía con el control industrial

El RTAC ofrece un gateway poderoso entre la subestación y la fábrica mediante el uso de Ethernet/IP. Este protocolo industrial popular facilita las comunicaciones confiables entre los dispositivos electrónicos en sistemas de automatización industriales. Puede usar el adaptador Ethernet/IP del RTAC para intercambiar datos críticos para el monitoreo en tiempo real, el control de procesos y la integración de sistemas de potencia.



## Control de procesos industriales

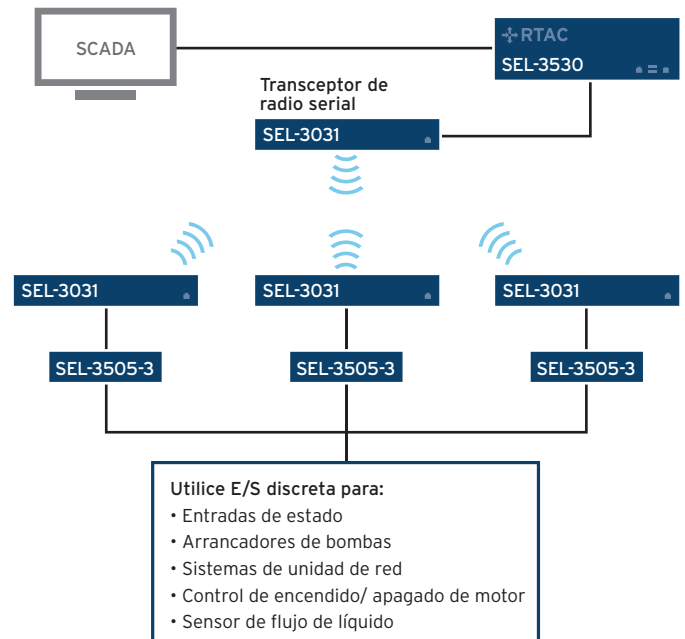
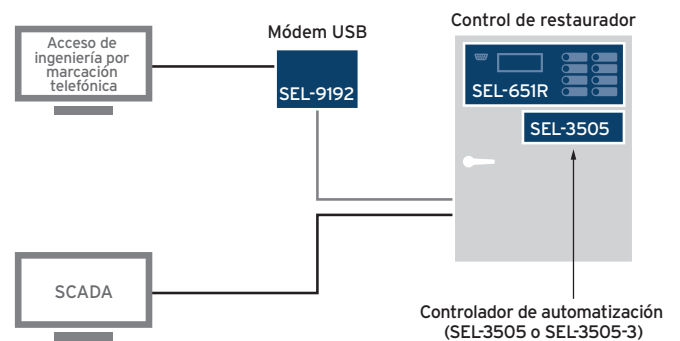
La automatización de sus procesos industriales puede aumentar la calidad, la productividad y la repetibilidad y, a su vez, mejorar la eficiencia de producción. El SEL-3505-3 se conecta directamente a los sensores, actuadores o conmutadores para automatizar sus procesos industriales. También puede ajustar los niveles de detección, el control de flujo de materiales y niveles de mezcla basados en entradas o mediciones para garantizar que los procesos se ejecuten sin problemas y se mantengan dentro de los límites definidos. Desde metales y minería hasta petróleo y gas, los entornos extremos y exigentes necesitan un controlador de automatización que pueda brindar un funcionamiento confiable y determinista. El SEL-3505-3 es la solución de bajo costo capaz de resistir estos entornos difíciles y producir resultados de calidad.

## Comunicaciones SCADA y acceso de ingeniería remotos

Los gabinetes son parte de las comunicaciones y operaciones remotas de un sistema de potencia, y el tamaño compacto del RTAC es ideal para estos espacios reducidos. La colocación de un RTAC en estos gabinetes le brinda supervisión y detección de intrusiones continua con características innovadoras tales como el sensor de luz y el acelerómetro incorporados. Además, puede recopilar, medir y organizar datos de los DEl Ethernet y seriales mediante diversos protocolos estándar del RTAC, tales como Modbus, DNP3, y comunicaciones MIRRORRED BITS. Por ejemplo, puede utilizar el SEL-3505 con el control de restaurador avanzado SEL-651R para obtener acceso de ingeniería, realizar cambios de ajustes y recopilar datos. Los puertos seriales del RTAC, el módem de acceso telefónico y la conexión de red de alta velocidad le brindan diversas maneras de obtener acceso remoto seguro. Asimismo, la E/S digital del SEL-3505-3 se integra con sus controladores de restaurador heredados y comunica sus estados, lo que maximiza sus capacidades y mejora el desempeño general de su sistema.

## Control de modernización para aparatos remotos

El SEL-3505-3 le permite controlar de manera remota su aparato desde una ubicación central, lo que le ahorra tiempo y dinero. El RTAC compacto se adapta fácilmente a gabinetes con conmutadores de desconexión operada por motor (MOD) montados sobre postes y se usan para seccionalización automatizada. Instalar un SEL-3505-3 en un gabinete que tiene hardware de control proporciona el control remoto y el monitoreo que necesita para incrementar la eficiencia. Asimismo, el SEL-3505-3 está diseñado para tolerar condiciones ambientales agresivas, por lo que puede tener la certeza de que continuará protegiendo sus datos críticos y operando de manera confiable. Los contactos de salida del SEL-3505-3 se pueden programar para emitir alarmas o notificaciones basadas en entradas lógicas y digitales para transmitir el estado o la gravedad de la situación. Además, el RTAC puede almacenar cientos de registros SOE. Esto le permite analizar con facilidad los eventos del sistema y optimizar el desempeño del sistema.



# Especificaciones SEL-3505/3505-3

| General                                    |  |
|--|--|
| Procesador                                 | 333 MHz  |
| RAM  | 512 MB   |
| Almacenamiento                             | 2 GB   |
| Puertos USB                                | USB estándar B   |
| Puertos Ethernet                           | 2  |
| Puertos seriales                           | SEL-3505: 4<br>SEL-3505-3: 3   |
| E/S digitales                              | SEL-3505: 1 entrada digital/1 salida digital<br>SEL-3505-3: 8 entradas digitales/3 salidas digitales |
| Módem de 56 kbps                           | SEL-3505: Sí (opcional)<br>SEL-3505-3: No  |
| Características de seguridad física        | Sensor de luz ambiental y acelerómetro   |
| Fuente de poder                            | SEL-3505: Simple 12/24 Vcd o 24/48 Vcd<br>SEL-3505-3: Simple 12/24 Vcd o 24/48 Vcd                   |
| Espectro de temperaturas de funcionamiento | De -40 ° a +85 °C (de -40 ° a +185 °F)   |
| Dimensiones                                | 6.93 in × 5.54 in × 2.25 in  |
| Montaje                                    | Montaje en riel DIN/superficial  |

\*Característica opcional

| Protocolos  |
|---|
| <b>Cliente</b><br>CDC Tipo II<br>Courier<br>CP 2179<br>DNP3 serial, DNP3 LAN/WAN<br>Ethernet/IP: Cliente de mensajería explícita*<br>Protocolo de transferencia de archivos (FTP)/FTP seguro (SFTP)*<br>Flex Parse<br>IEC 60870-5-101/104<br>IEC 60870-5-103<br>Servicios de archivos de cliente MMS e IEC 61850 MMS*<br>Sincrofasores IEEE C37.118<br>LG 8979<br>Modbus RTU, Modbus TCP<br>Protocolos de SEL<br>SES-92<br>Protocolo simple de administración de red (SNMP) |
| <b>Servidor</b><br>CDC Tipo II<br>DNP3 Modbus<br>DNP3 serial, DNP3 LAN/WAN<br>Ethernet/IP: Adaptador de mensajería implícita*<br>FTP/SFTP<br>IEC 60870-5-101/104<br>Servicios de archivos de servidor MMS e IEC 61850 MMS*<br>Sincrofasores IEEE C37.118<br>LG 8979<br>Modbus RTU, Modbus TCP<br>Protocolos de SEL<br>SES-92  |
| <b>Punto a punto</b><br>IEC 61850 GOOSE*<br>Network Global Variable List (NGVL)<br>Comunicaciones MIRRORING BITS de SEL   |
| <b>Protocolo de bus de campo</b><br>EtherCAT a módulos de E/S SEL Axion   |

**SEL** SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Haciendo la energía eléctrica más segura, más confiable y más económica  
(+52) 01 800 228 2000 | servicioclientes@selinc.com | selinc.com/es

© 2020 por Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.  
20210610

