

SEL-3560

Controlador de automatización en tiempo real (RTAC) compacto



RTAC compactos, rápidos y potentes para concentración y control de datos de avanzada

- Procesa datos hasta 55 veces más rápido que los RTAC de generación anterior, por lo que ofrece gran poder de procesamiento para proyectos de automatización a gran escala.
- Incrementa la seguridad cibernética utilizando la tecnología antivirus de lista blanca exe-GUARD® que solo permite que se ejecuten las aplicaciones autorizadas.
- Proporciona intervalos de procesamiento determinista de 1 ms para obtener control de automatización y protección dependientes del tiempo.
- Elimina la necesidad de contar con una PC en la subestación porque cuenta con un puerto de video integrado y una IHM fácil de usar.





Descripción general

Poderoso

Diseñado para las aplicaciones de automatización más avanzadas

- Procesador Xeon de cuatro núcleos a 2.0 GHz
- Procesamiento de cuatro núcleos para complementar el motor de lógica IEC 61131 multiproceso
- 8 GB de memoria RAM con código de corrección de error (ECC)
- Tres interfaces de visualización de alta resolución para admitir una IHM local
- Dos opciones disponibles: El SEL-3560S con un factor de forma compacto o el SEL-3560E con dos ranuras de expansión PCI/PCIe

Confiable

Fabricado para operar en los entornos más hostiles

- No tiene ventiladores, discos giratorios ni partes móviles que se desgasten.
- Diseñado para tolerar temperaturas de operación de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+75\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Operación confiable en presencia de eventos de vibración, sísmicos y de impacto (15 g), así como grandes campos electromagnéticos o interferencia de radiofrecuencia (RFI)
- Garantía de diez años sin cuestionamientos

Seguro

Diseñado para acceso y funcionamiento seguro

- La tecnología antivirus de lista blanca exe-GUARD de SEL brinda protección contra el malware y otras amenazas de seguridad cibernética.
- Cuentas individuales y basadas en funciones para el software de configuración y la operación de IHM
- Autenticación centralizada mediante el protocolo de acceso de directorio ligero (LDAP)
- Alertas a través de mensajes de syslog, mensajes de texto/correo electrónico y registros de secuencia de eventos (SOE)
- Cifrado opcional para protocolos SCADA seriales con túneles Ethernet y acceso de ingeniería a través de túneles de cubierta segura (SSH) y capa de sockets seguros (SSL)/seguridad de la capa de transporte (TLS)

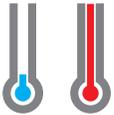
Determinista

Desarrollado para aplicaciones de control dependientes del tiempo.

- Dos tareas de procesamiento deterministas con tiempos de ciclo configurables
- Tiempos de ciclo de tareas configurables que alcanzan velocidades de hasta 1 ms
- Diagnósticos que lo ayudan a administrar y optimizar todos los recursos de manera eficiente.



Características de alta resistencia



-40 °C +75 °C
-40 °F +167 °F



Sin partes móviles



MEMORIA SSD SLC



RAM ECC



Recubrimiento protector



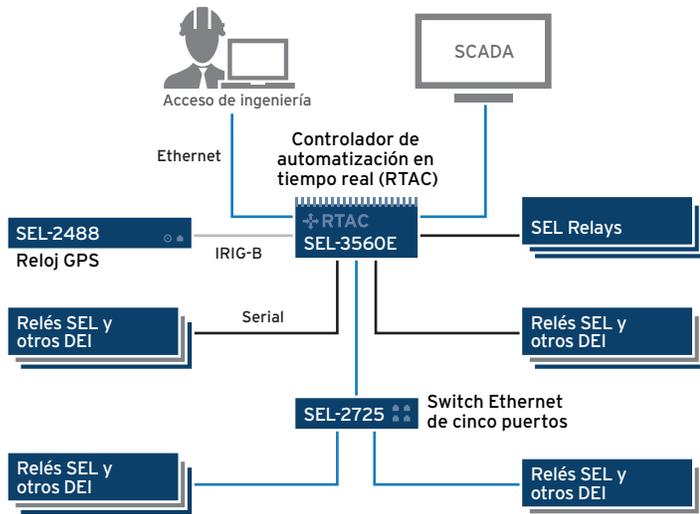
Resistencia a impacto/vibraciones



RESISTENCIA a ESD



Aplicaciones



Concentración segura de datos y conversión de protocolos

Implemente el RTAC SEL-3560 como concentrador de datos utilizando protocolos modernos y heredados, como IEC 61850 MMS, Modbus, DNP3, IEC 61850 GOOSE, LG 8979, IEC 60870-5-101/104, el protocolo de redundancia paralela (PRP), el protocolo de tiempo de precisión (PTP) IEEE 1588 versión 2, o comunicaciones MIRRORING BITS®. Integre dispositivos electrónicos inteligentes (DEI) seriales (SEL-3560E únicamente) y Ethernet.

Habilite el registro en cualquier sistema o etiqueta de datos de DEI para ver y archivar registros de eventos de toda la subestación. Puede monitorear los equipos de redes de subestación usando el protocolo simple de administración de red (SNMP) y puede enviar notificaciones de syslog basadas en eventos a SCADA para lograr una conciencia integral de la subestación. El SEL-3560 está diseñado con énfasis en la seguridad para cumplir con los requisitos de NERC CIP.

Controlador de automatización de distribución o microrred

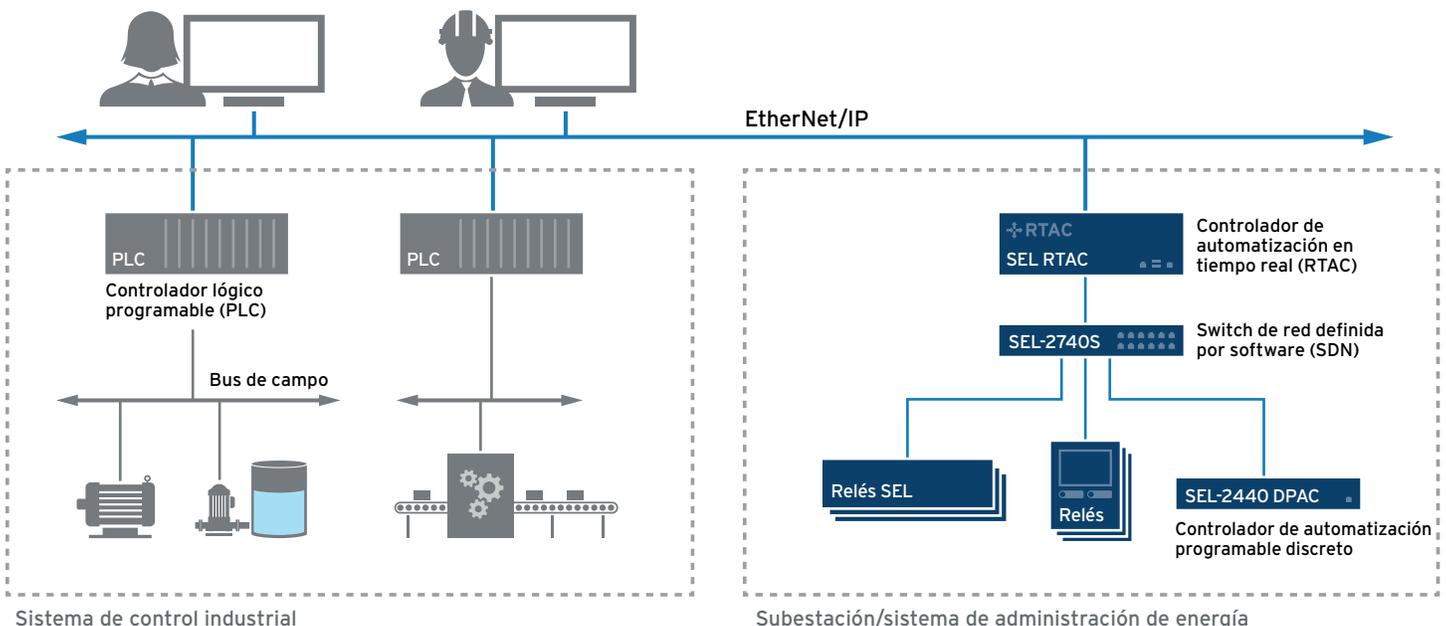
Implemente el SEL-3560 como controlador inteligente o procesador primario (FEP) para un sistema de microrred. Su control determinista y automatizado es lo suficientemente rápido para proporcionar equilibrio de generación y carga en tiempo real. Puede usar el programador de tareas para dar prioridad al control SCADA y otras tareas. En combinación con las capacidades seguras, redundantes y de autorrecuperación del ICON y la distribución de tiempo precisa a todos los DEI, el SEL-3560 puede controlar y monitorear todos los aspectos de una microrred y mostrar los datos con la IHM integrada.

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 SEL-3560 es ideal para estos espacios reducidos. También puede recopilar, medir y organizar datos de los DEI seriales (SEL-3560E únicamente) y Ethernet mediante varios de los protocolos estándar del RTAC, como Modbus, DNP3 y comunicaciones MIRRORING BITS. Los puertos seriales del RTAC y la conexión de red de alta velocidad le brindan múltiples formas de obtener acceso remoto seguro. Puede agregar expansiones de E/S al SEL-2240 Axion® para el monitoreo y control remotos de los procesos de sistemas de potencia y, así, maximizar la conciencia sobre el estado y mejorar el rendimiento general del sistema.

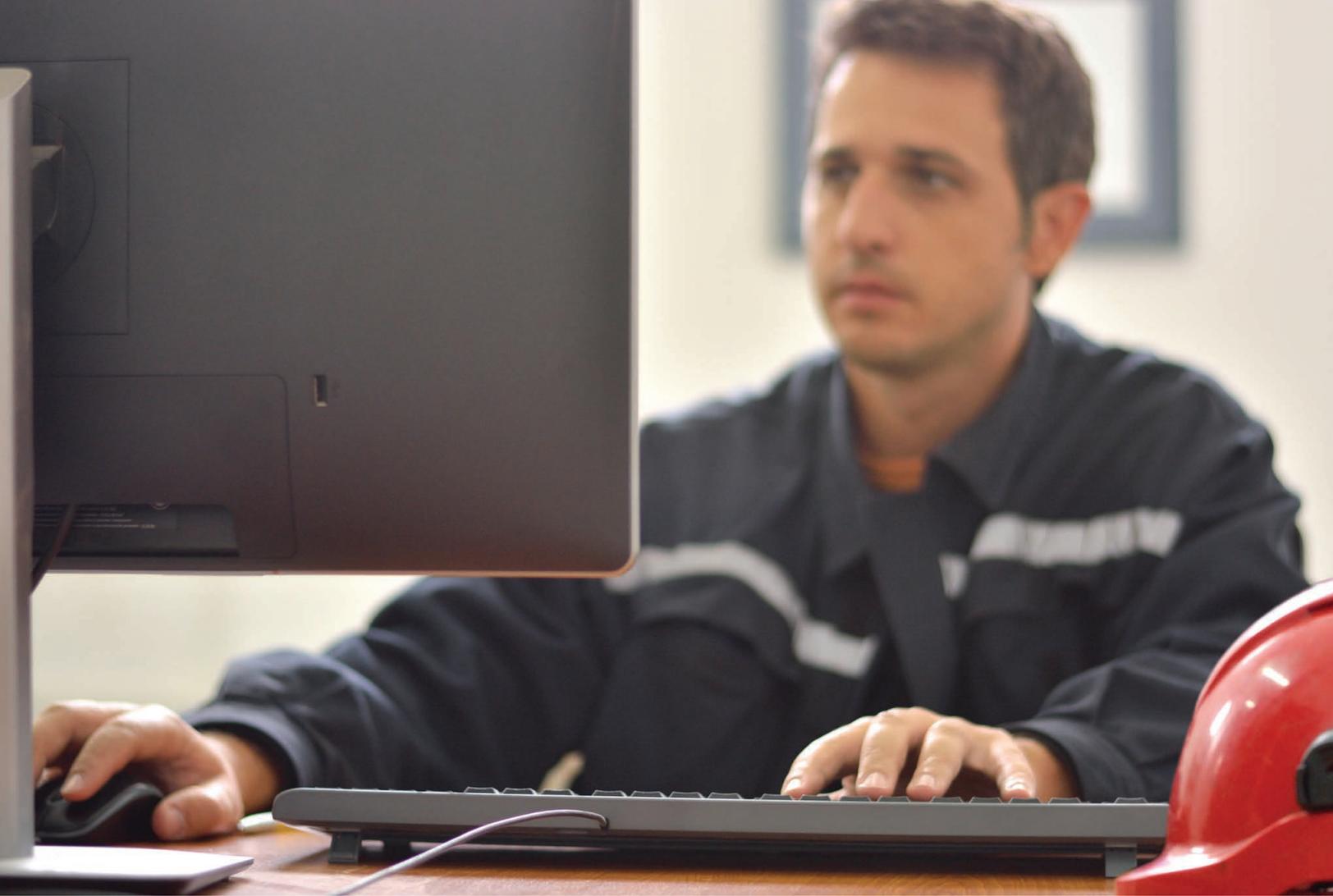
Integre la administración de energía con el control industrial

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.



Sistema de control industrial

Subestación/sistema de administración de energía



Visualice datos y el control de sistemas con la IHM integrada

La IHM del RTAC, con tecnología HTML5, proporciona una forma sencilla de visualizar datos y crear diagramas a medida para monitorear y controlar su sistema. La IHM proporciona acceso autenticado para múltiples usuarios y ubicaciones, y se puede visualizar desde un navegador web remoto. El puerto de salida de video del SEL-3560 se conecta directamente a un monitor y le permite ver los datos de la IHM y las SOE de forma rápida y local sin una computadora adicional.

Desempeño todo en uno

Combine el procesamiento de automatización y la visualización de una IHM en un solo dispositivo con el SEL-3560. Esto elimina la necesidad de una computadora de subestación adicional dedicada a la ejecución de la IHM, lo que reduce los puntos de falla en su subestación.

Valores de tendencias del sistema en vivo

Visualice rápidamente los valores de datos durante un período de tiempo definido. Puede crear tendencias a medida al configurar su IHM o diseñar tendencias sobre la marcha en la IHM.

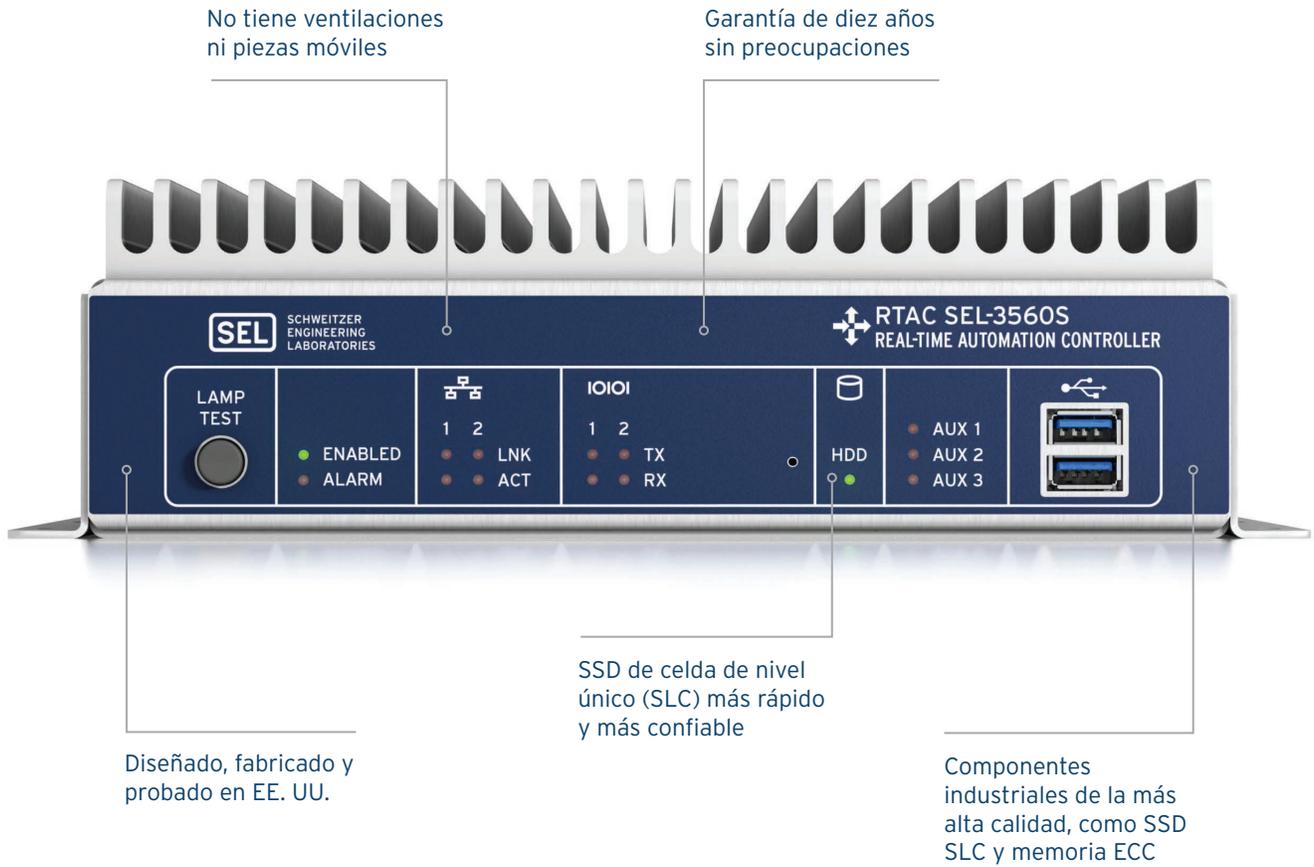
Integración de etiquetas simplificada

Use etiquetas del RTAC en su configuración de la IHM. Al compartir etiquetas desde el motor de procesamiento de lógica avanzado, podrá agilizar la creación y el diseño de la IHM.

Herramientas de configuración de diagramas fáciles de usar

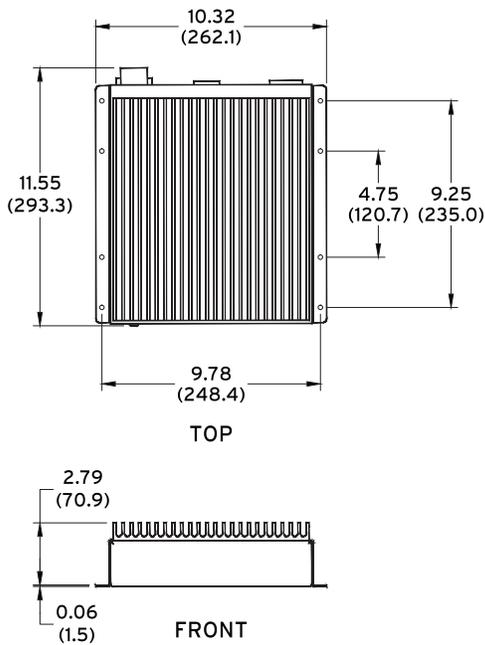
El software acSELERATOR Diagram Builder™ SEL-5035 proporciona las herramientas necesarias para simplificar la creación de diagramas. Puede arrastrar y soltar los controles sobre la paleta de diseño, alinear y agrupar fácilmente los controles de diagrama y acelerar la asignación de etiquetas con la funcionalidad de búsqueda y reemplazo.

Presentación general del SEL-3560S

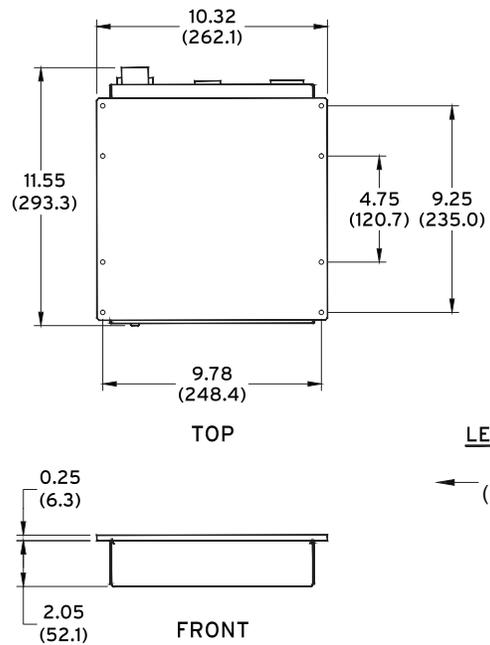


Dimensiones físicas del producto

Chasis estándar



Chasis enfriado por conducción



LEGEND

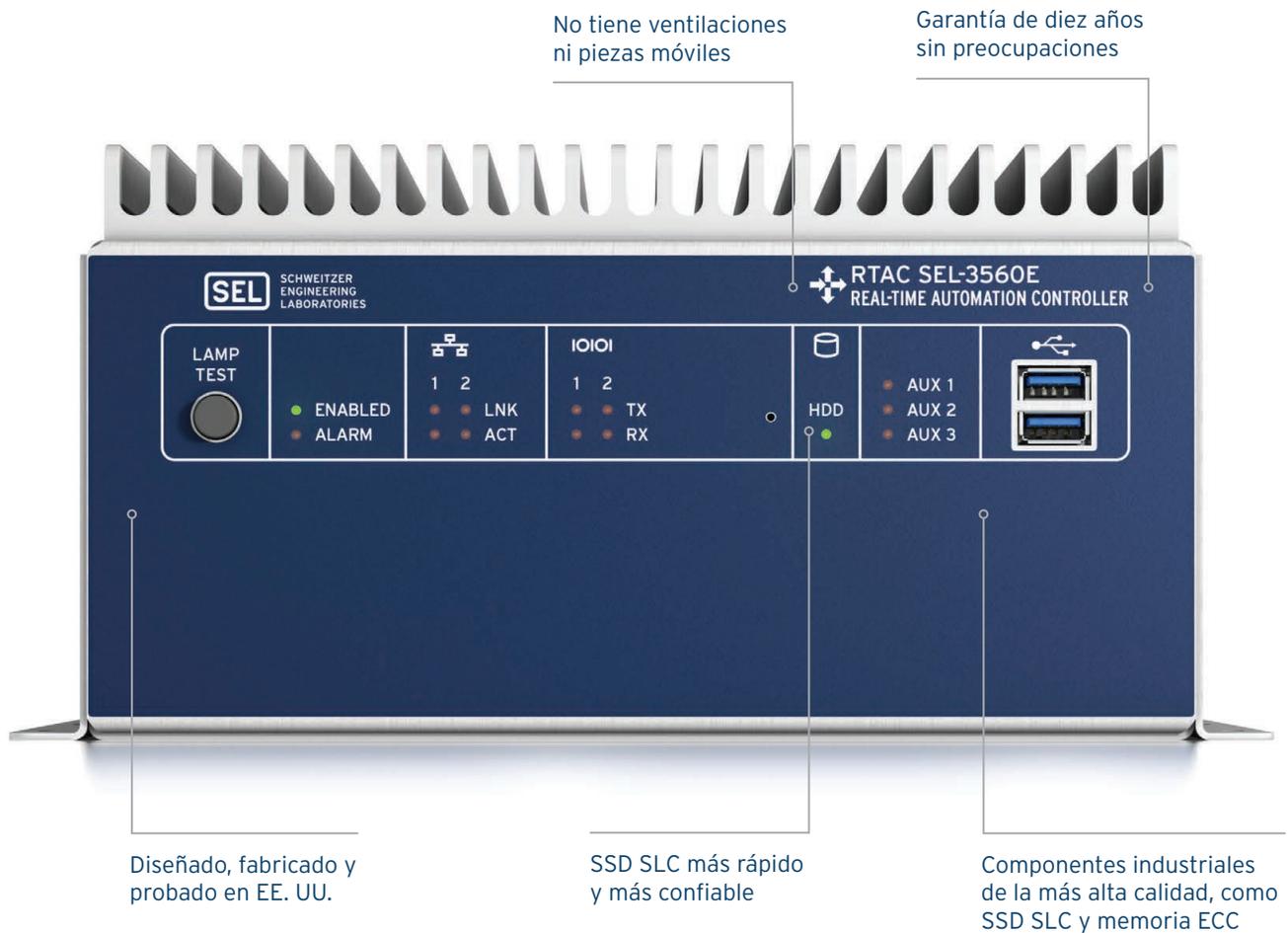
in
(mm)



Puertos

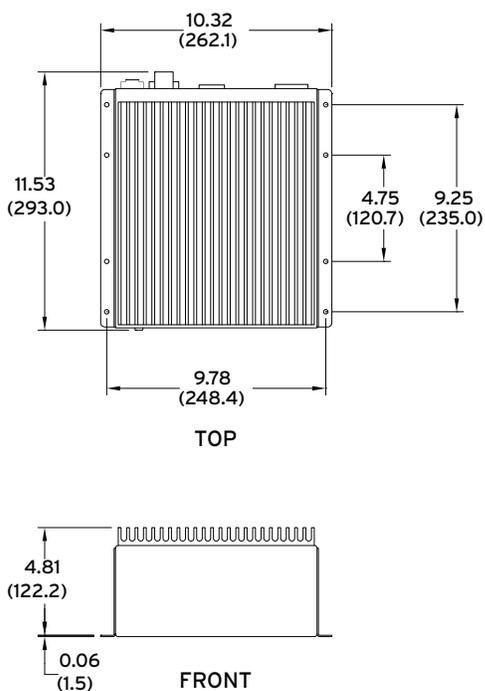
Video	<p>Controlador Intel HD Graphics P530</p> <p>Salidas de pantalla independientes: 3</p> <p>Resolución máxima de DVI-D: 1920 × 1200 bpp</p> <p>Resolución máxima de DisplayPort 1.2: 4096 × 2304 bpp</p>
Audio	<p>Códec de audio HD IDT 92HD91</p> <p>3 conectores TRS analógicos de 3.5 mm: entrada de línea, salida de línea/auricular, entrada de micrófono</p> <p>Intel Display Audio</p> <p>Conectores DVI-D y DisplayPort, salida de flujo de bits de audio digital</p>
USB	<p>4 puertos en el panel posterior, 2 puertos en el panel frontal</p> <p>Cumplen con USB 3.1, 2,000 mA de corriente cada uno</p>
Ethernet	<p>ETH 1: Intel WG1219LM, 10/100/1000 Mbps</p> <p>ETH2: Intel WG1210IT, 10/100/1000 Mbps</p>
Serial	<p>2 puertos EIA-232, conectores DB-9, 300 a 115,200 bps; alimentación de puerto de 5 V, 500 mA disponible en el pin 1</p>

Presentación general del SEL-3560E

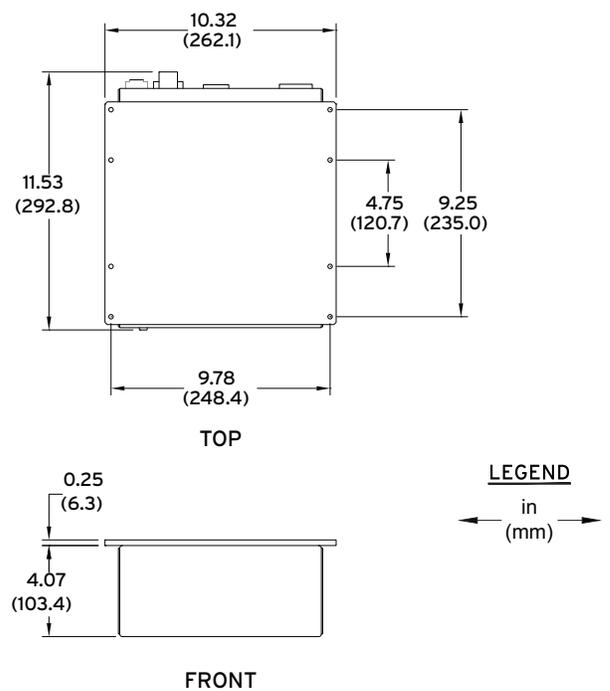


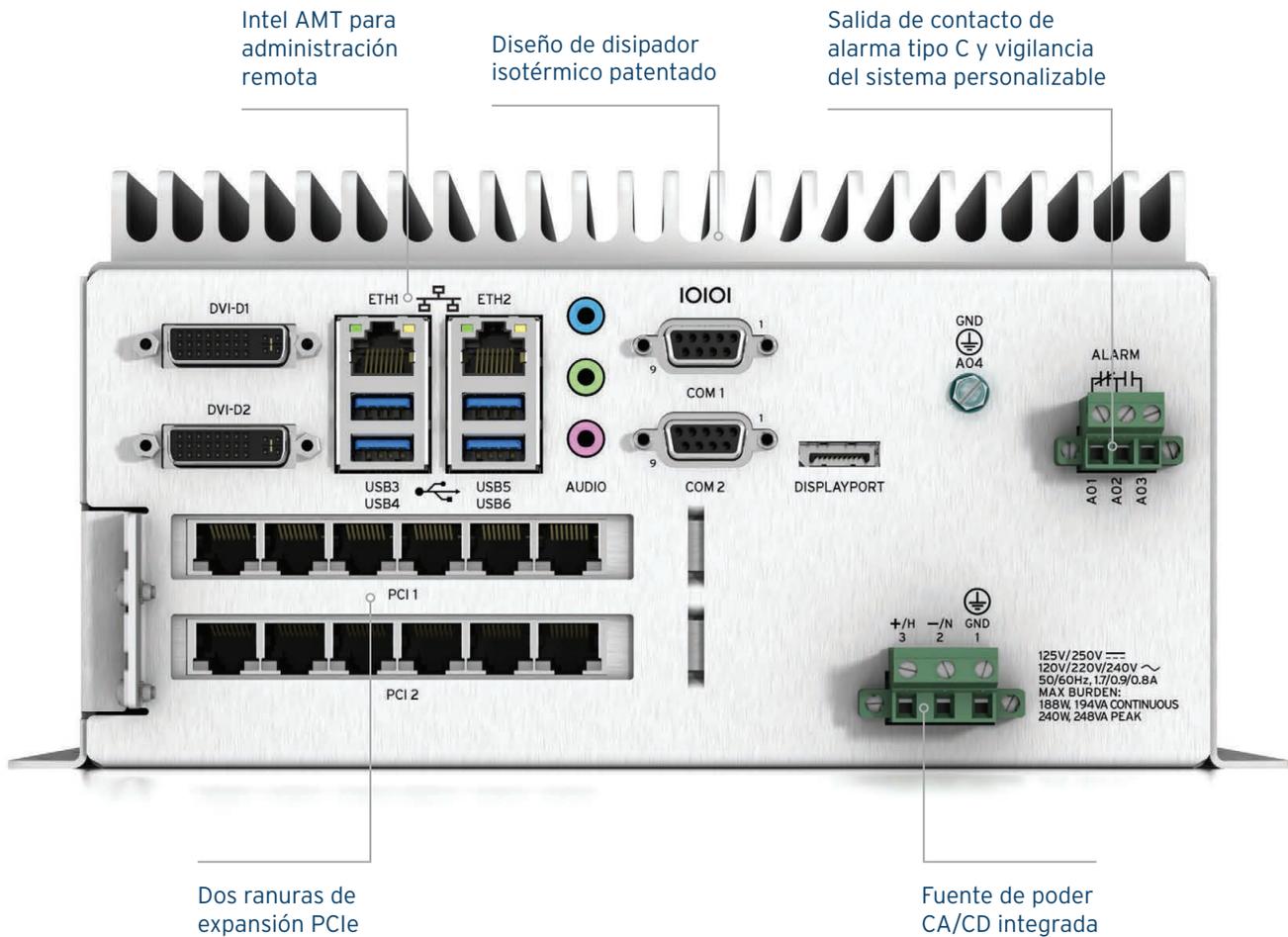
Dimensiones físicas del producto

Chasis estándar



Chasis enfriado por conducción





Puertos

Video	<p>Controlador Intel HD Graphics P530</p> <p>Salidas de pantalla independientes: 3</p> <p>Resolución máxima de DVI-D: 1920 × 1200 bpp</p> <p>Resolución máxima de DisplayPort 1.2: 4096 × 2304 bpp</p>
Audio	<p>Códec de audio HD IDT 92HD91</p> <p>3 conectores TRS analógicos de 3.5 mm: entrada de línea, salida de línea/auricular, entrada de micrófono</p> <p>Intel Display Audio</p> <p>Conectores DVI-D y DisplayPort, salida de flujo de bits de audio digital</p>
USB	<p>4 puertos en el panel posterior, 2 puertos en el panel frontal</p> <p>Cumplen con USB 3.1, 2,000 mA de corriente cada uno</p>
Ethernet	<p>ETH 1: Intel WGI219LM, 10/100/1000 Mbps</p> <p>ETH2: Intel WGI210IT, 10/100/1000 Mbps</p> <p>Tarjetas de expansión PCIe x4 para el SEL-3390E4: Hasta 8 puertos 10/100/1000 Mbps adicionales, enchufable de factor de forma pequeño (SFP) de cobre o de fibra LC*</p>
Serial	<p>2 puertos EIA-232, conectores DB-9, 300 a 115,200 bps; alimentación de puerto de 5 V, 500 mA disponible en el pin 1</p> <p>Tarjetas de expansión PCIe x1 para el SEL-3390S8: Hasta 18 puertos EIA-232/422/485 adicionales, conectores RJ45, 300 a 921,600 bps*</p>
Expansión	<p>Dos ranuras de expansión PCI/PCIe que le permiten personalizar la E/S del sistema según las necesidades de su aplicación. Escoja entre una selección de tarjetas PCI/PCIe de SEL o instale una tarjeta de expansión de un tercero.</p>

*Característica opcional

Línea RTAC de controladores de automatización

Los RTAC SEL ofrecen de todo, desde poderosas soluciones de administración de datos hasta un control determinista y preciso para aplicaciones industriales y de empresas suministradoras de energía. Las características de seguridad cibernética integradas facilitan el monitoreo y el control de misión crítica seguros y, a su vez, garantizan el cumplimiento normativo. Con nuestra garantía de 10 años a nivel mundial y nuestro soporte técnico insuperable, el RTAC es la opción ideal para una automatización determinista de alta velocidad.

Características	SEL-3555	SEL-3530 3U/1U	SEL-3530-4	SEL-3505/ SEL-3505-3	SEL-3560	SEL-2240 Axion® con el módulo SEL-2241
Procesador	Intel Xeon de cuatro núcleos a 2.0 GHz	533 MHz	533 MHz	333 MHz	Intel Xeon de cuatro núcleos a 2.0 GHz	533 MHz
RAM	Hasta 16 GB	1 GB	1 GB	512 MB	Hasta 16 GB	1 GB
Almacenamiento	De 30 a 480 GB	2 GB	2 GB	2 GB	De 30 a 480 GB	2 GB
Temperatura de funcionamiento	De -40 °C a +75 °C (de -40 °F a +167 °F)	De -40 °C a +85 °C (de -40 °F a +185 °F)			SEL-3560S: De -40 °C a +75 °C (de -40 °F a +167 °F) SEL-3560E: De -40 °C a +60 °C (de -40 °F a +140 °F)	De -40 °C a +85 °C (de -40 °F a +185 °F)
Video e IHM gráfica	Visualización y control desde un navegador web; video integrado; 1 DisplayPort; 2 puertos DVD-D	Visualización y control desde un navegador web			Visualización y control desde un navegador web; video integrado; 1 DisplayPort; 2 puertos DVD-D	Visualización y control desde un navegador web
Fuente de poder	Redundante 120/240 Vca, 125/250 Vcd; o 48 Vcd	Simple 120/240 Vca, 125/250 Vcd; 48/125 Vcd, 120 Vca; o 24/48 Vcd		Simple 12/24 Vcd o 24/48 Vcd	SEL-3560S: Redundante opcional SEL-3560E: Simple 120/240 Vca, 125/250 Vcd; o 48 Vcd	Redundante 120/240 Vca, 125/250 Vcd; o 24/48 Vcd
Puertos Ethernet	2 estándar (hasta 8 adicionales con expansión PCIe)	3	2	2	SEL-3560S: 2 estándar SEL-3560E: 2 estándar (hasta 8 adicionales con expansión PCIe)	2
Puertos seriales	8 estándar (hasta 18 adicionales con expansión PCIe)	33 (3U)/17 (1U)	4	SEL-3505: 4 SEL-3505-3: 3	SEL-3560S: 2 estándar SEL-3560E: 8 estándar (hasta 6 adicionales con expansión PCIe)	4
Puertos USB	6 USB 3.1	USB-B	USB-B	USB-B	6 USB 3.1	USB-B
Tamaño/Montaje	Montaje en panel/3U de rack	Montaje en panel/3U o 1U de rack	Montaje en panel/1U medio de rack, superficial o riel DIN	Montaje en riel DIN o superficial	Montaje en riel DIN o superficial	Montaje en panel/5U de rack o superficial (10 ranuras, 4 ranuras y 4 ranuras duales)
Entradas y salidas digitales y analógicas	1 SD	8 SD/24 ED (3U); 1 SD/1 ED (1U)	1 SD/1 ED	SEL-3505: 1 SD/1 ED SEL-3505-3: 3 SD/8 ED	1 SD	Módulos disponibles ED, SD, SD de alta corriente rápida, EA de CD, EA de CA, SA de CD
Otras características	Recubrimiento protector	Recubrimiento protector	Recubrimiento protector	SEL-3505: Módem V.92 Ambos: Recubrimiento protector, sensor de luz ambiental y acelerómetro	Recubrimiento protector	Recubrimiento protector
IHM del RTAC	IHM del RTAC integrada	IHM del RTAC integrada	IHM del RTAC integrada	N/C	IHM del RTAC integrada	IHM del RTAC integrada



RTAC SEL-3555

El RTAC SEL-3555 es una poderosa solución de RTAC de tamaño completo con opciones flexibles para sus aplicaciones más exigentes.



RTAC SEL-3560

El RTAC industrial compacto SEL-3560 viene en dos factores de forma y ofrece la potencia y la flexibilidad del SEL-3555 en un tamaño más pequeño.



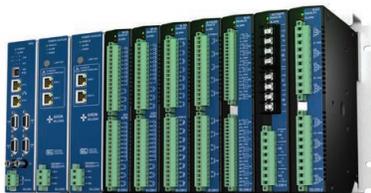
RTAC SEL-3530/3530-4

Los RTAC SEL-3530/3530-4 son ideales para la concentración de datos de subestaciones, para la conversión de protocolos, y para proporcionar una IHM local o remota para fines de visualización y control.



RTAC SEL-3505/3505-3

Los RTAC SEL-3505/3505-3 son versiones de menor voltaje de los SEL-3530, aptos para usar en entornos industriales y de empresas suministradoras de energía. Estos RTAC compactos son ideales para gabinetes pequeños, como controles de restaurador, controles de bancos de condensadores o gabinetes de inversores que están expuestos a entornos hostiles.



SEL-2240 Axion con módulo RTAC

El SEL-2240 Axion, una solución de control y E/S modular completamente integrada, es ideal para aplicaciones industriales y de empresas suministradoras de energía. Combina las comunicaciones, la seguridad integrada y el motor de lógica IEC 61131 de los RTAC de SEL con un conjunto resistente de módulos de E/S que brindan un rendimiento de control determinista de alta velocidad a través de una red EtherCAT®.

Especificaciones del SEL-3560

General		Protocolos	
CPU	Procesador de cuatro núcleos Xeon E3-1505L Velocidad: 2.0 GHz de base, 2.8 GHz turbo Memoria caché: 1 MB L2, 8 MB L3		
RAM	8 GB DDR4 ECC PC4-17000 (2,133 MHz)		
IHM	Se puede visualizar de manera remota o mediante la pantalla local*		
Entrada/salida de código de tiempo¹	Entrada con la tarjeta de expansión SEL-3390S8 suministrada, conector RJ45, IRIG-B demodulada compatible con TTL		
Fuente de poder	SEL-3560S 125/250 Vcd o 120/240 Vca, o 48 Vcd; 50/60 Hz Fuentes de poder duales* SEL-3560E Entrada de alto voltaje de 125/250 Vcd o 120/240 Vca integrada, o entrada de bajo voltaje de 48 Vcd; 50/60 Hz		
Espectro de temperaturas de funcionamiento	De -40 °C a +75 °C (de -40 °F a +167 °F)		
Peso	SEL-3560S 4.1 kg (9 lb)	SEL-3560E 6.8 kg (15 lb)	
*Característica opcional		**Solo para el SEL-3560E	
EtherCAT® es una marca comercial registrada y tecnología patentada, con licencia de Beckhoff Automation GmbH, Alemania.			
Cliente CDC Tipo II Courier CP 2179 DNP3 serial, DNP3 LAN/WAN eDNA** Ethernet/IP: Cliente de mensajería explícita* Protocolo de transferencia de archivos (FTP)/FTP seguro (SFTP)* Flex Parse IEC 60870-5-101/104 IEC 60870-5-103 Servicios de archivos de cliente MMS e IEC 61850 MMS* Sincrofasores IEEE C37.118 LG 8979 Modbus RTU, Modbus TCP Protocolos de SEL SES-92 Protocolo simple de administración de red (SNMP)			
Servidor CDC Tipo II DNP3 Modbus DNP3 serial, DNP3 LAN/WAN Ethernet/IP: Adaptador de mensajería implícita* FTP/SFTP IEC 60870-5-101/104 Servicios de archivos de servidor MMS e IEC 61850 MMS* Sincrofasores IEEE C37.118 LG 8979 Modbus RTU, Modbus TCP Protocolos de SEL SES-92			
Punto a punto IEC 61850 GOOSE* Network Global Variable List (NGVL) Comunicaciones MIRRORING BITS de SEL			
Protocolo de bus de campo 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.
20200625

