

SEL-3560

Controlador de Automação em Tempo Real (RTAC) Compacto



RTACs compactos, rápidos e potentes para controle e concentração de dados avançados

- Processa dados até 55 vezes mais rápido que os RTACs da geração anterior, fornecendo computação poderosa para projetos de automação em grande escala.
- Aumenta a segurança cibernética utilizando a tecnologia de antivírus whitelist exe-GUARD® para permitir a execução somente de aplicativos autorizados
- Fornece intervalos de processamento determinísticos de 1 ms para proteção sensível ao tempo e controle de automação.
- Elimina a necessidade de um PC na subestação com uma porta de vídeo integrada e IHM de fácil utilização





Visão Geral

Potente

Projetado para as mais avançadas aplicações de automação

- Processador Xeon quad-core de 2.0 GHz
- Processamento quad-core para complementar a ferramenta lógica IEC 61131 multithread
- 8 GB RAM ECC (Error-Correcting Code)
- Três interfaces de vídeo de alta resolução para suporte a IHM local
- Duas opções disponíveis: SEL-3560S com um fator de forma compacto ou o SEL-3560E com dois slots de expansão PCI/PCIe

Confiável

Desenvolvido para operar nos ambientes mais adversos

- Sem ventiladores, unidades giratórias ou partes móveis que se desgastam
- Projetado para suportar temperaturas de operação de -40° a $+75^{\circ}\text{C}$
- Operação confiável na presença de vibração, eventos sísmicos e choques (15 g), bem como elevados campos eletromagnéticos ou interferência por radiofrequência (RFI)
- Garantia de dez anos, sem questionamentos

Seguro

Projetado para operação e acesso seguro

- Tecnologia SEL com antivírus whitelist exe-GUARD para proteção contra malware e outras ameaças de segurança cibernética
- Contas individuais e baseadas em funções para software de configuração e operação da IHM
- Autenticação centralizada através do protocolo LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
- Alertas via Syslog, texto/e-mail e registros das Sequência de Eventos (SOE: Sequence of Events)
- Criptografia opcional para protocolos SCADA seriais via tunelamento Ethernet e acesso da engenharia via SSH (Secure Shell) e tunelamento SSL (Secure Sockets Layer)/TLS (Transport Layer Security)

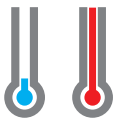
Determinista

Construído para aplicações de controle sensíveis ao tempo

- Duas tarefas de processamentos determinísticos com tempos de ciclos configuráveis
- Tempos de ciclos de tarefas configuráveis até 1 ms
- Diagnósticos para ajudar na gestão e otimização eficiente de todos os recursos



Recursos Robustos



-40°C +75°C
-40°F +167°F



Sem Peças Móveis



MEMÓRIA SSD SLC



RAM ECC



Revestimento Conformal Coating



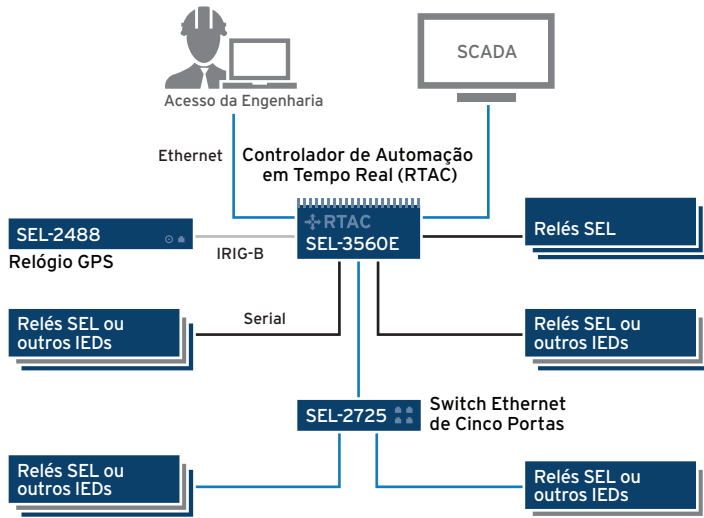
RESISTÊNCIA A CHOQUE/VIBRAÇÃO



RESISTÊNCIA ESD



Aplicações



Conversão de Protocolos e Concentração de Dados com Segurança

Implante o SEL-3560 RTAC como um concentrador de dados utilizando protocolos modernos e herdados, como IEC 61850 MMS, Modbus, DNP3, IEC 61850 GOOSE, LG 8979, IEC 60870-5-101/104, PRP (Protocolo de Redundância Paralela), IEEE 1588 Precision Time Protocol (PTP) Versão 2 ou comunicações MIRRORRED BITS®. Integre dispositivos seriais (somente SEL-3560E) e Ethernet Intelligent electronic (IEDs).

Habilite o registro em qualquer sistema ou tag de dados IED para visualizar e arquivar os registros de eventos de toda a subestação. Você pode monitorar os equipamentos dos sistemas de redes da subestação usando o protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol) e pode enviar notificações syslog baseadas em eventos para o SCADA para obter amplo conhecimento da subestação. O SEL-3560 foi desenvolvido com foco na segurança para atender aos requisitos NERC CIP.

Automação da Distribuição ou Controlador de uma Microrrede

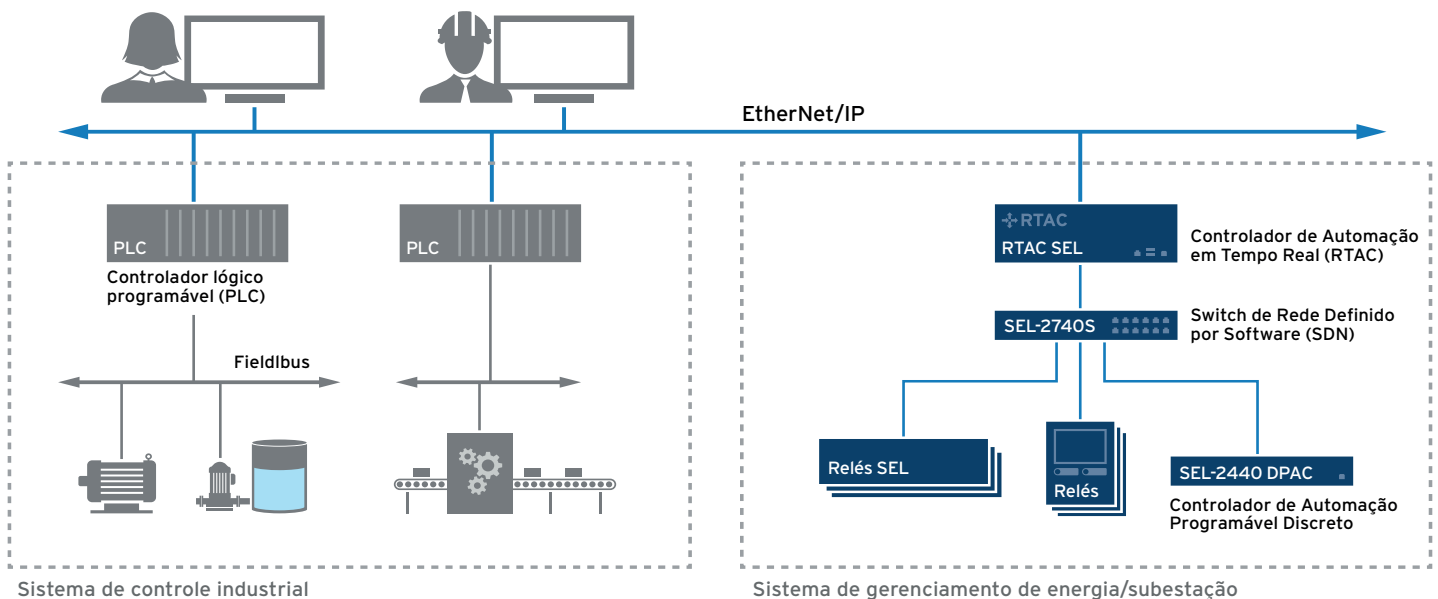
Implemente o SEL-3560 como um controlador inteligente ou um processador frontal (FEP: Front-End Processor) para um sistema de microrrede. Seu controle automático e determinístico é rápido o suficiente para fornecer equilíbrio entre geração e carga em tempo real. Você pode usar o agendador de tarefas para priorizar o controle, SCADA, e outras tarefas. Juntamente com os recursos de rede segura, redundante e de auto recuperação do ICON e distribuição de tempo precisa para todos os IEDs, o SEL-3560 pode controlar e monitorar todos os aspectos de uma microrrede, enquanto também exibe dados através da IHM incorporada.

Acesso Remoto da Engenharia e Comunicações SCADA

Gabinetes fechados fazem parte das comunicações e operações remotas de um sistema de potência, e o tamanho compacto do SEL-3560 é ideal para esses pequenos espaços. Você pode também coletar, medir e organizar dados de ambos os IEDs seriais (SEL-3560E apenas) e Ethernet através de vários protocolos padrão do RTAC, tais como Modbus, DNP3 e comunicações MIRRORRED BITS. As portas seriais do RTAC e a conexão de rede de alta velocidade propiciam várias maneiras de obter acesso remoto seguro. Você pode acrescentar I/O expandidos do SEL-2240 Axion® para controle e monitoramento remoto dos processos do sistema de potência, maximizando o conhecimento situacional e melhorando o desempenho global do sistema.

Integração do gerenciamento de energia com controle industrial

O RTAC fornece um poderoso gateway entre a subestação e a fábrica utilizando EtherNet/IP. Este popular protocolo industrial facilita a comunicação confiável entre dispositivos eletrônicos em sistemas de automação industrial. Você pode usar o adaptador RTAC EtherNet/IP para trocar dados críticos para monitoramento em tempo real, controle de processos e integração de sistemas de energia.





Visualização de Dados e Controle do Sistema Através da IHM Integrada

A IHM do RTAC, com tecnologia HTML5, propicia uma maneira fácil de visualizar dados e criar diagramas personalizados para monitoramento e controle de seu sistema. A IHM fornece acesso autenticado para múltiplos usuários e locais, e pode ser visualizada em um navegador web remoto. A saída de vídeo do SEL-3560 é conectada diretamente a um monitor, permitindo a visualização local e rápida de dados da IHM e SOE sem um computador adicional.

Desempenho All-in-One

Combine o processamento de automação e a visualização da IHM em um único dispositivo com o SEL-3560. Isso elimina a necessidade de um computador adicional dedicado à execução da IHM, o que reduz os pontos de falta em sua subestação.

Valores ao vivo das Tendências do Sistema

Visualize rapidamente os valores de dados durante um período de tempo definido. Você pode criar tendências personalizadas ao configurar sua IHM ou projetar tendências quando estiver operando a IHM.

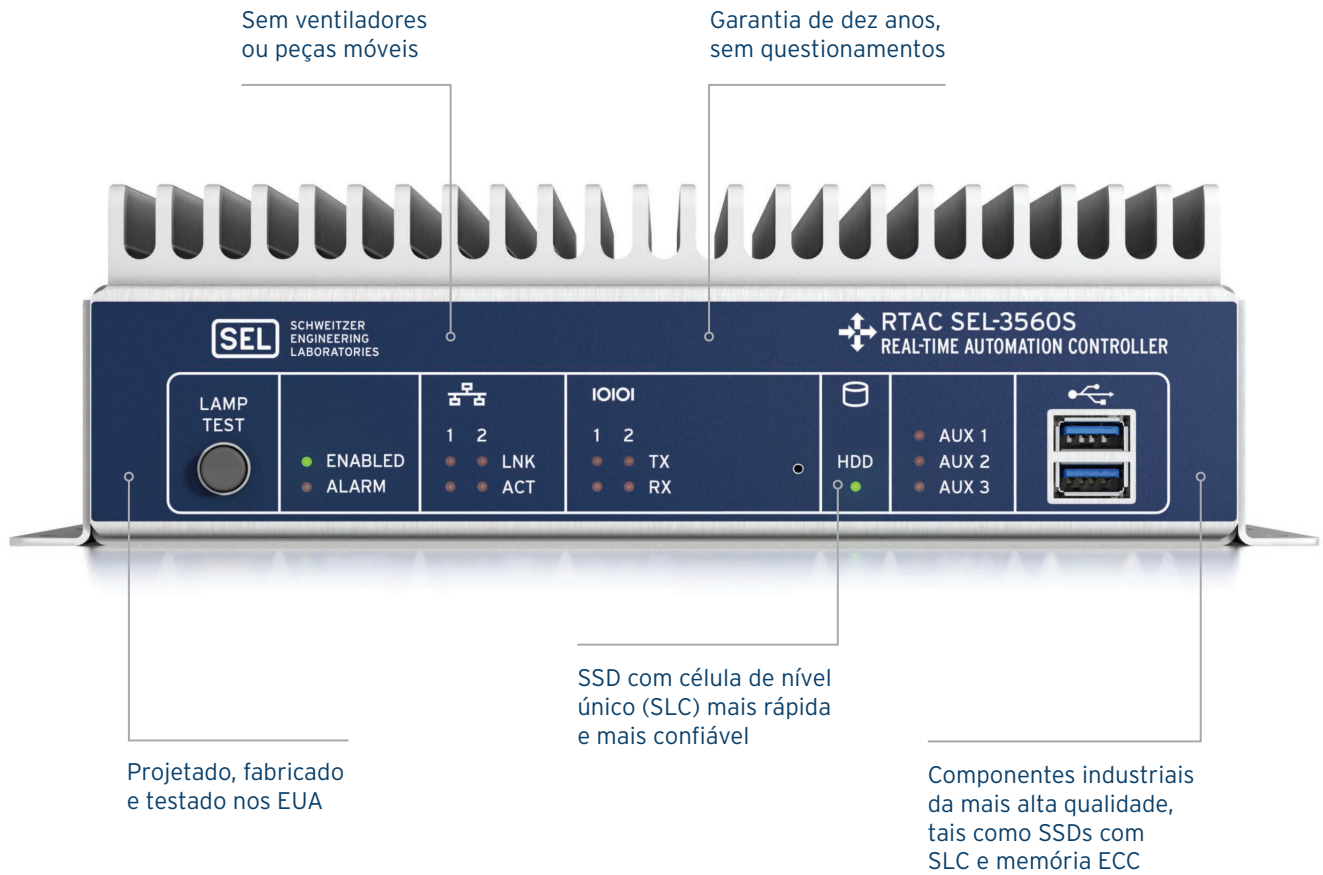
Integração Simplificada de Tags

Use tags do RTAC na configuração de sua IHM. Ao compartilhar tags da ferramenta avançada de processamento lógico, é possível aperfeiçoar a concepção e o projeto da IHM.

Ferramentas de Configuração de Diagramas de Fácil Utilização

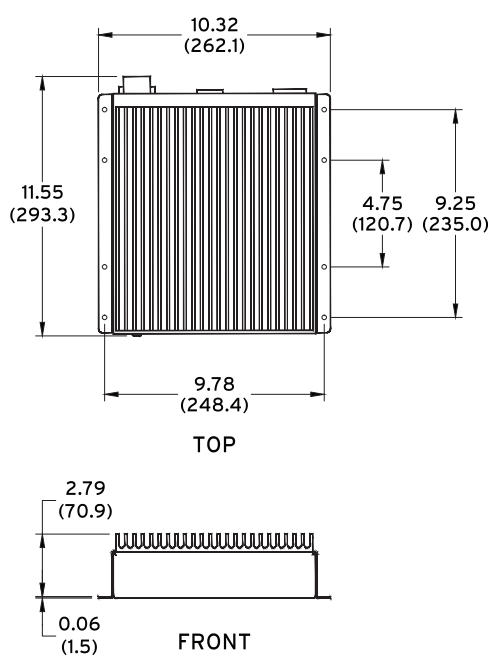
O software ACCELERATOR Diagram Builder™ SEL-5035 fornece ferramentas para simplificar a criação de diagramas. Você pode arrastar e soltar controles na paleta do projeto, alinhar e agrupar facilmente controles de diagramas e acelerar a atribuição de tags com a funcionalidade do "pesquisar e substituir".

Visão Geral do SEL-3560S

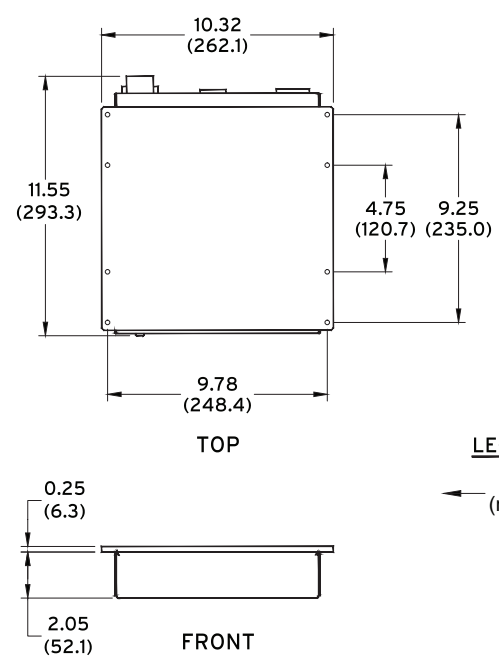


Dimensões Físicas do Produto

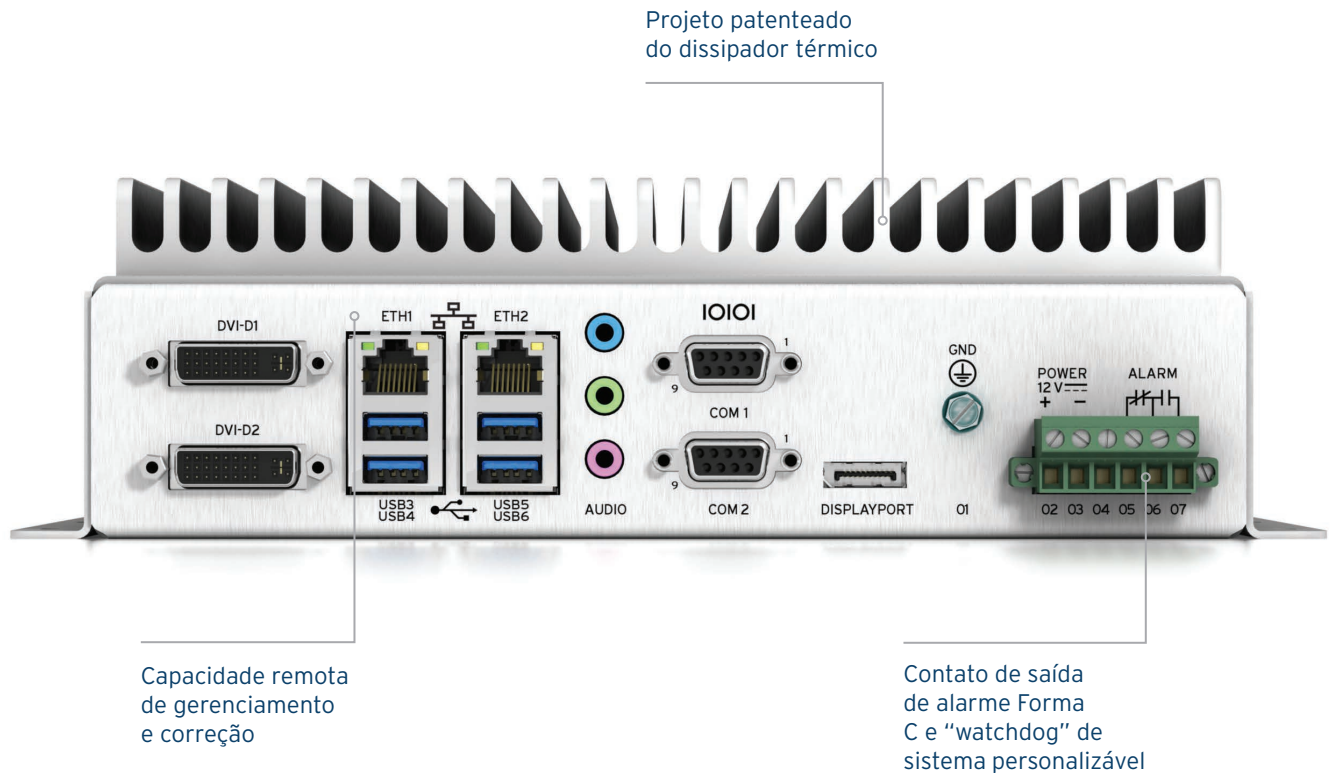
Chassi Padrão



Chassi com Refrigeração por Condução



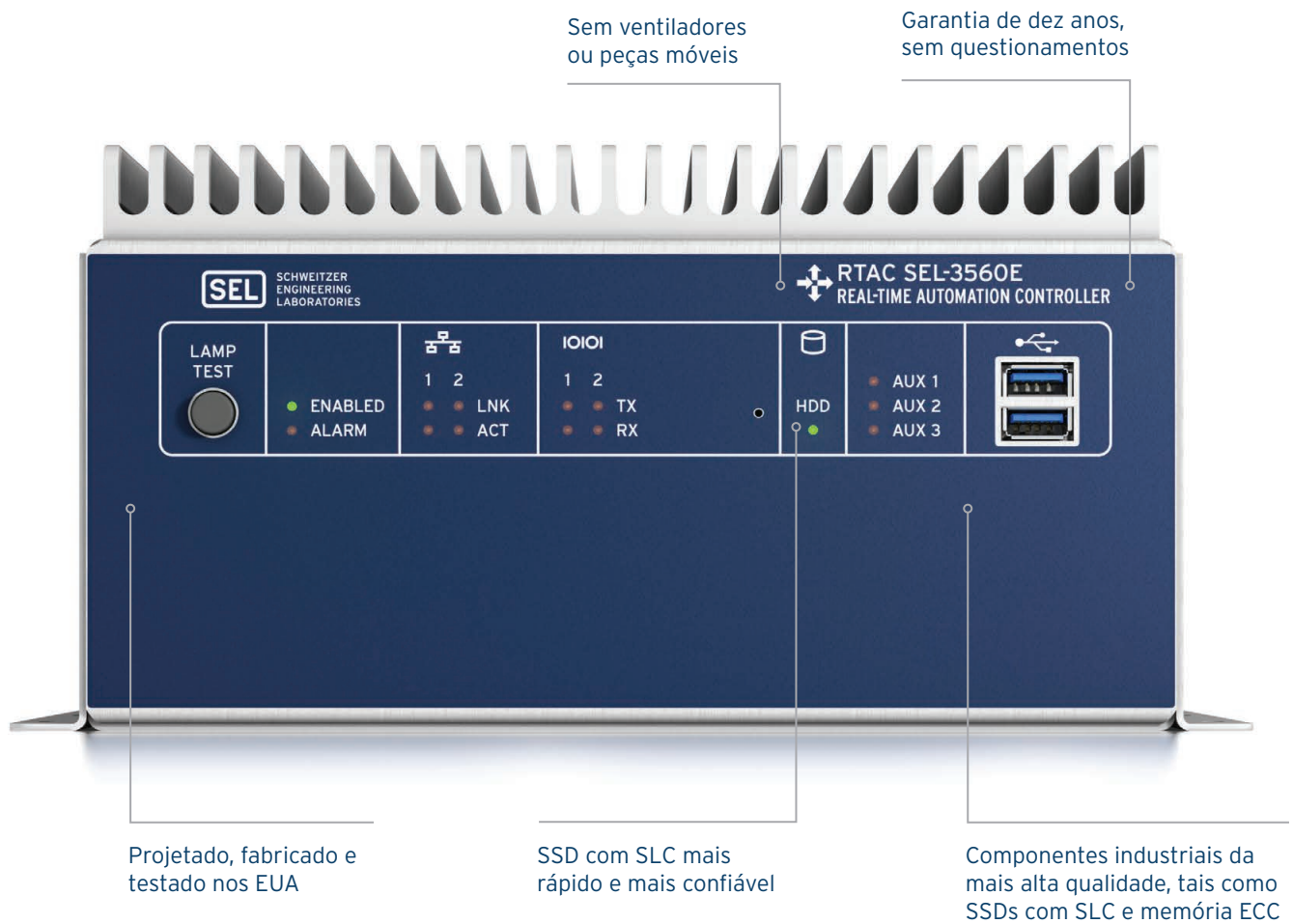
LEGEND
in
(mm)



Portas

Vídeo	<p>Controladora Intel HD Graphics P530</p> <p>Saídas independentes: 3</p> <p>DVI-D resolução máxima: 1920 × 1200 bpp</p> <p>Resolução máxima do DisplayPort 1.2: 4096 × 2304 bpp</p>
Áudio	<p>IDT 92HD91 HD Audio Codec</p> <p>3 conectores TRS analógicas de 3,5 mm: entrada de linha, saída de linha/fone de ouvido, entrada de microfone</p> <p>Intel Display Audio</p> <p>Conectores DVI-D e DisplayPort; saída de fluxo de bits de áudio digital</p>
USB	<p>4 portas no painel traseiro, 2 portas no painel frontal</p> <p>Compatível com USB 3.1, corrente de 2.000 mA cada</p>
Ethernet	<p>ETH 1: Intel WGI219LM, 10/100/1000 Mbps</p> <p>ETH2: Intel WGI210IT, 10/100/1000 Mbps</p>
Serial	<p>2 portas EIA-232, conectores DB-9, 300 a 115200 bps; porta de alimentação 5V, 500 mA disponível no Pin 1</p>

Visão Geral do SEL-3560E



Sem ventiladores ou peças móveis

Garantia de dez anos, sem questionamentos

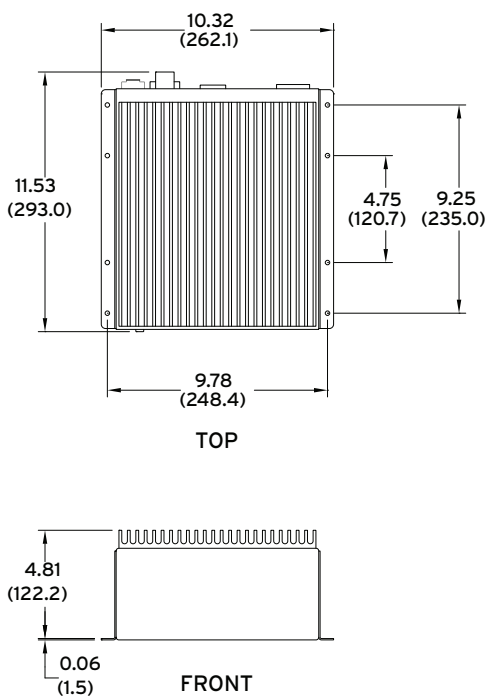
Projetado, fabricado e testado nos EUA

SSD com SLC mais rápido e mais confiável

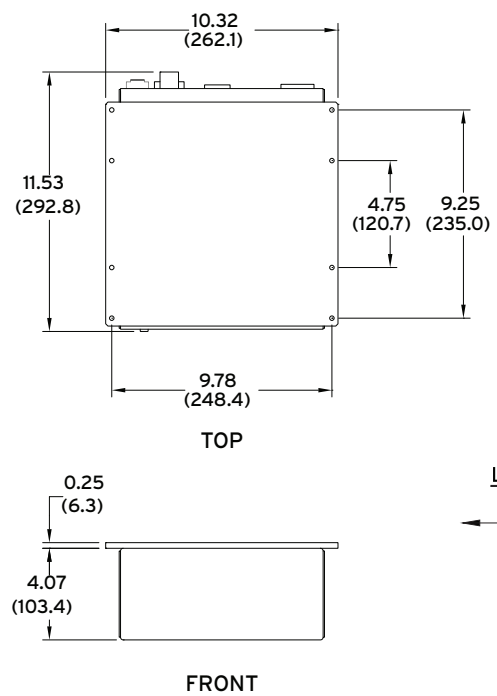
Componentes industriais da mais alta qualidade, tais como SSDs com SLC e memória ECC

Dimensões Físicas do Produto

Chassi Padrão

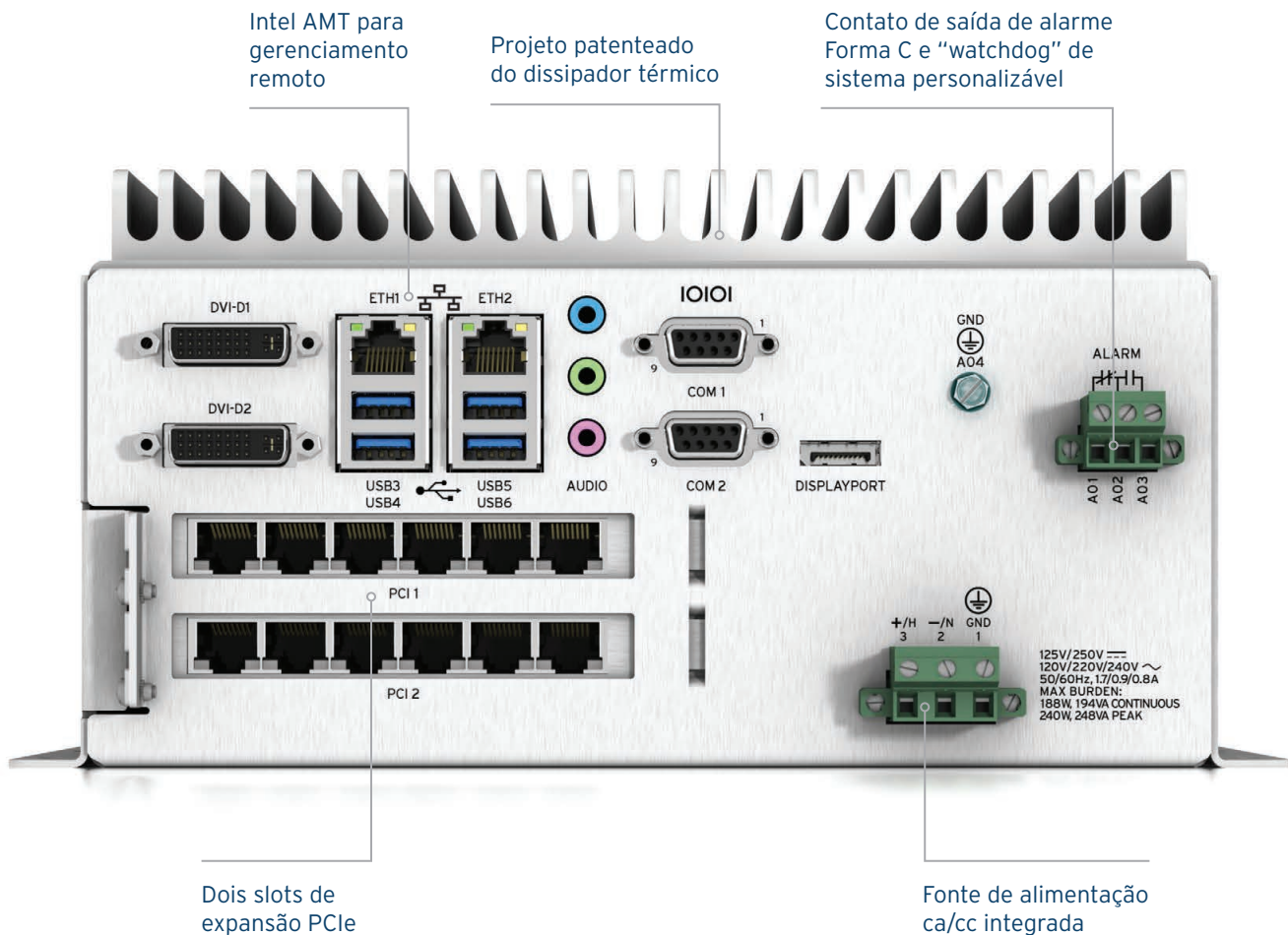


Chassi com Refrigeração por Condução



LEGEND

in
(mm)



Portas

Vídeo	<p>Controladora Intel HD Graphics P530</p> <p>Saídas independentes: Resolução máxima 3</p> <p>DVI-D: Resolução máxima de DisplayPort 1.2</p> <p>1920 × 1200 bpp; 4096 × 2304 bpp</p>
Áudio	<p>IDT 92HD91 HD Audio Codec</p> <p>3 conectores TRS analógicas de 3,5 mm: entrada de linha, saída de linha/fone de ouvido, entrada de microfone</p> <p>Intel Display Audio</p> <p>Conectores DVI-D e DisplayPort; saída de fluxo de bits de áudio digital</p>
USB	<p>4 portas no painel traseiro, 2 portas no painel frontal</p> <p>Compatível com USB 3.1, corrente de 2.000 mA cada</p>
Ethernet	<p>ETH 1: Intel WGI219LM, 10/100/1000 Mbps</p> <p>ETH2: Intel WGI210IT, 10/100/1000 Mbps</p> <p>Placas de Expansão SEL-3390E4 PCIe x4: Até 8 portas 10/100/1000 Mbps adicionais, metálica ou fibra óptica LC SFP* (Small Form-factor Pluggable)</p>
Serial	<p>2 portas EIA-232, conectores DB-9, 300 a 115200 bps; porta de alimentação 5V, 500 mA disponível no Pin 1</p> <p>Placas de Expansão SEL-3390S8 PCIe x1: Até 18 portas EIA-232/422/485 adicionais, conectores RJ45, 300 a 921600 bps *</p>
Expansão	<p>Dois slots de expansão PCI/PCIe, permitindo personalizar os I/Os do sistema para atender às necessidades de sua aplicação. Escolha entre uma seleção de placas SEL PCI/PCIe ou instale uma placa de expansão de terceiros.</p>

*Recurso opcional

Linha RTAC de controladores de automação

Os SEL RTACs oferecem tudo, desde soluções poderosas de gerenciamento de dados a controle determinístico e preciso para aplicações industriais e de concessionárias. Os recursos integrados de segurança digital facilitam o monitoramento e o controle de forma segura para aplicações críticas, garantindo conformidade com as normas regulamentadoras. Com nossa garantia mundial de dez anos e suporte técnico incomparável, o RTAC é a escolha certa para a automação determinística de alta velocidade.

Características	SEL-3555	SEL-3530 3U/1U	SEL-3530-4	SEL-3505/ SEL-3505-3	SEL-3560	SEL-2240 Axion® Com módulo SEL-2241
Processador	Quad-core Intel Xeon de 2,0 GHz	533 MHz	533 MHz	333 MHz	Quad-core Intel Xeon de 2,0 GHz	533 MHz
RAM	Até 16 GB	1 GB	1 GB	512 MB	Até 16 GB	1 GB
Armazenamento	30 a 480 GB	2 GB	2 GB	2 GB	30 a 480 GB	2 GB
Temperatura de operação	-40° a +75°C (-40° a +167°F)	-40° a +85°C (-40° a +185°F)			SEL-3560S: -40° a +75°C (-40° a +167°F) SEL-3560E: -40° a +60°C (-40° a +140°F)	-40° a +85°C (-40° a +185°F)
IHM Gráfica e vídeo	Visualização e controle via navegador web; vídeo integrado; 1 DisplayPort; 2 portas DVD-D	Visualização e controle via navegador web			Visualização e controle via navegador web; vídeo integrado; 1 DisplayPort; 2 portas DVD-D	Visualização e controle via navegador web
Fonte de Alimentação	Redundante 120/240 Vca, 125/250 Vcc e/ou 48 Vcc	Simples 120/240 Vca, 125/250 Vcc; 48/125 Vcc, 120 Vca ou 24/48 Vcc		Simples 12/24 Vcc ou 24/48 Vcc	SEL-3560S: Redundante opcional SEL-3560E: Único 120/240 Vca, 125/250 Vcc; e/ou 48 Vcc	Redundante: 120/240 Vca, 125/250 Vcc; e/ou 24/48 Vcc
Portas Ethernet	2 padrão (até 8 adicionais com expansão PCIe)	3	2	2	SEL-3560S: 2 padrão SEL-3560E: 2 padrão (até 8 adicionais com expansão PCIe)	2
Portas Seriais	8 padrão (até 18 adicionais com expansão PCIe)	33 (3U)/17 (1U)	4	SEL-3505 4 SEL-3505-3 3	SEL-3560S: 2 padrão SEL-3560E: 8 padrão (até 6 adicionais com expansão PCIe)	4
Portas USB	6 USB 3.1	USB-B	USB-B	USB-B	6 USB 3.1	USB-B
Tamanho/Montagem	Montagem em rack / painel 3U	Montagem em painel/rack 3U ou 1U	Montagem em superfície, trilho DIN ou painel/meio rack 1U	Montagem em superfície ou trilho DIN	Montagem em superfície ou trilho DIN	Montagem em superfície ou painel/rack 5U (10 slots, 4 slots e 4 slots duais)
Entradas e saídas digitais e analógicas	1 DO	8 DO/24 DI (3U); 1 DO/1 DI (1U)	1 DO/1 DI	SEL-3505 1 DO/1 DI SEL-3505-3 3 DO/8 DI	1 DO	Módulos disponíveis DI, DO, Saída Digital Rápida de alta corrente, cc AI, ca AI, cc AO
Outras Características	Revestimento "conformal coating"	Revestimento "conformal coating"	Revestimento "conformal coating"	SEL-3505 Modem V.92 Ambos: Revestimento conformal coating, sensor de luz ambiente e acelerômetro	Revestimento "conformal coating"	Revestimento "conformal coating"
IHM DO RTAC	IHM RTAC incorporada	IHM RTAC incorporada	IHM RTAC incorporada	N/D	IHM RTAC incorporada	IHM RTAC incorporada



RTAC SEL-35550

SEL-3555 RTAC é uma solução RTAC poderosa e de tamanho completo, com opções flexíveis para as aplicações mais exigentes.



SEL-3560 RTACO

RTAC industrial compacto SEL-3560 é fornecido com dois fatores de forma e oferece a potência e a flexibilidade do SEL-3555 em um pacote menor.



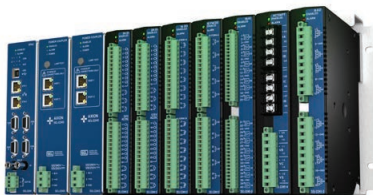
RTAC SEL-3530/3530-40s

RTACs SEL-3530/3530-4 são ideais para concentração de dados da subestação, conversão de protocolo e fornecer uma IHM local ou remota para visualização e controle.



RTAC SEL-3505/3505-3

Adequados para uso em concessionárias e ambientes industriais, os RTACs SEL-3505/3505-3 são versões de baixa tensão do SEL-3530. Esses RTACs compactos são ideais para gabinetes pequenos, como controles de religadores, controles de banco de capacitores ou gabinetes de inversores expostos a ambientes adversos.



SEL-2240 Axion com módulo RTAC

O SEL-2240 Axion é uma solução de controle de I/O modular totalmente integrada, ideal para aplicações de concessionárias e industriais. Ele combina as comunicações, a segurança integrada e o mecanismo lógico IEC 61131 dos SEL RTACs com um conjunto durável de módulos de I/O que fornecem desempenho de controle determinístico de alta velocidade sobre uma rede EtherCAT®.

Especificações do SEL-3560

Geral	
CPU	Xeon E3-1505L Quad-Core Velocidade: 2.0 GHz base, 2.8 GHz turbo Cache: 1 MB L2, 8 MB L3
RAM	8 GB DDR4 ECC PC4-17000 (2133 MHz)
IHM	Visualizada remotamente ou via display local*
Entrada/Saída de Código de Tempo'	Entrada com Placa de Expansão SEL-3390S8 com alimentação própria, conector RJ45, compatível com IRIG-B TTL demodulado
Fonte de Alimentação	SEL-3560S 125/250 Vcc ou 120/240 Vca, ou 48 Vcc; 50/60 Hz Dupla fonte de alimentação * SEL-3560E Entrada de alta tensão integrada de 125/250 Vcc ou 120/240 Vca ou entrada de baixa tensão de 48 Vcc; 50/60 Hz
Faixa de temperatura operacional	-40°C a +75°C
Peso	SEL-3560S SEL-3560E 4,1 kg (9 lb) 6,8 kg (15 lb)

*Recurso opcional

**Apenas para SEL-3560E

EtherCAT® é uma tecnologia patenteada e marca comercial registrada, licenciada por Beckhoff Automation GmbH, Alemanha.

Protocolos
Cliente
CDC Tipo II
Courier
CP 2179
DNP3 serial, DNP3 LAN/WAN
eDNA**
Cliente de mensagem EtherNet/IP—Explicit
Protocolo de transferência de arquivos (FTP)/ FTP seguro (SFTP)
Flex Parse
IEC 60870-5-101/104
IEC 60870-5-103
IEC 61850 MMS e MMS Client File Services*
Sincrofasores IEEE C37.118
LG 8979
Modbus RTU, Modbus TCP
Protocolos SEL
SES-92
Simple Network Management Protocol (SNMP)
Servidor
CDC Tipo II
Modbus DNP3
DNP3 serial, DNP3 LAN/WAN
Adaptador de mensagem implícita EtherNet/IP*
FTP/SFTP
IEC 60870-5-101/104
IEC 61850 MMS e MMS Server File Services*
Sincrofasores IEEE C37.118
LG 8979
Modbus RTU, Modbus TCP
Protocolos SEL
SES-92
Peer-to-Peer
IEC 61850 GOOSE*
Network Global Variable List (NGVL)
Comunicações SEL MIRRORING BITS
Protocolo Fieldbus
EtherCAT para Módulos I/O do SEL Axion

SEL SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Tornar a Energia Elétrica Mais Segura, Mais Confiável e Mais Econômica
+55.19.3518.2110 | vendas@selinc.com | selinc.com/pt

© 2020 por Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
20200625

