

SEL-3530

Controlador de Automação em Tempo Real (RTAC)



Controlador multifunção potente, confiável e seguro

- Opera como uma unidade terminal remota (UTR) SCADA, gateway IEC 61850, concentrador de dados, coletor de eventos, IHM ou controlador da subestação.
- Utiliza um sistema operacional integrado para estabilidade do sistema, suporta uma ampla faixa de temperatura para uso em ambientes externos agressivos e fornece confiabilidade máxima sem partes móveis.
- Protege contra malware e outras ameaças de segurança cibernética usando tecnologia antivírus com lista branca exe-GUARD®.
- Inclui I/Os expansíveis com portas de Ethernet, IRIB-B e portas seriais selecionáveis por software DB-9 EIA-232/-485.



Visão Geral do Produto

Adequado para uso em subestações de concessionárias de energia ou sistemas de automação e controle industriais, o RTAC SEL-3530 fornece controle completo e flexível do sistema com segurança integrada, configuração perfeita, lógicas unificadas e confiabilidade. Ele converte os dados entre múltiplos protocolos, comunica-se com qualquer dispositivo configurado e conectado e é fornecido com uma ferramenta lógica IEC 61131 incorporada. O RTAC é uma solução de controle de automação robusta que oferece os seguintes benefícios e recursos.

Potente

- Microcontrolador potente de 32 bits fornece alta velocidade entre I/O do relé, lógicas e comunicações.
- Ferramenta lógica da IEC 61131 com um ambiente de configuração intuitivo.

Confiável

- Sistema operacional integrado, projetado para propiciar estabilidade.
- Garantia mundial de 10 anos, líder no setor.
- Faixa mais ampla da temperatura de operação de -40°C a $+85^{\circ}\text{C}$ (-40°F a $+185^{\circ}\text{F}$); para uso em ambientes internos e em gabinetes externos.
- RAM com Código de Correção de Erros (ECC) para integridade dos dados.
- Sem ventiladores: silencioso, limpo e confiável.
- Revestimento conformal opcional disponível.

Seguro

- Tecnologia de antivírus com lista branca exe-GUARD para permitir a execução apenas de aplicativos autorizados.
- Capacidade de exigir perfis e contas com logins exclusivos para atender aos requisitos baseados em funções.
- Suporta para autenticação central de LDAP ("Lightweight Directory Access Protocol") que funciona com seu servidor de autenticação LDAP existente.
- Detecção, notificação e registro de intrusão para manter a integridade do sistema.
- Sem senhas "backdoor".

Expansível

- 24 contatos de entrada, 8 contatos de saída (via placa de I/O opcional).
- I/O classe de proteção (opcional).
- Entradas digitais nominais para CA e CC recebem estampas de tempo com resolução de 1 ms.
- Opções de I/Os expansíveis e chassi com altura 3U ou 1U padrão industrial.

Preciso

- Protocolo de Tempo Preciso (PTP) e entrada IRIG-B demodulada que sincroniza o RTAC e dispositivos eletrônicos inteligentes (IEDs) conectados com o tempo absoluto e aciona a saída IRIG-B demodulada, permitindo controle e gerenciamento sincronizados.
- Limites das entradas aproximadamente iguais à metade da tensão nominal para evitar ativações falsas durante faltas e aterramentos da bateria.

Flexível

- Duas portas Ethernet traseiras independentes disponíveis em fibra óptica LC (monomodo ou multimodo) ou cobre RJ45 e capacidade de operar em sub-redes separadas.
- Três opções de fonte de alimentação.
- Configuração básica com diversos protocolos de comunicação populares e úteis para cliente, servidor, peer-to-peer e fieldbus.



Robusto Controle de Automação

Controle Robusto de Automação

Faça do RTAC SEL-3530 ou SEL-3530-4 o ponto de acesso seguro em sua subestação ou planta. O RTAC oferece autenticação central de LDAP e autenticação do usuário baseada em função, registros de acesso e acesso seguro de engenharia via Secure Shell (SSH). Você pode mapear os tags de segurança em relatórios SCADA para integração de tecnologias de segurança líderes do setor. Além disso, a tecnologia antivírus com lista branca exe-GUARD protege contra malware e outras ameaças à segurança cibernética.

UTR SCADA

Projete rapidamente um sistema com UTR da subestação integrada que inclui conversão de protocolo, comunicações SCADA, sincrofasores, sincronização de tempo, gerenciamento de dados e lógicas personalizadas.

Integração com IEC 61850

Integre IEDs nos esquemas de controle e automação com IEC 61850 GOOSE e MMS ("Manufacturing Message Specification") cliente e servidor.

Concentração de Dados

Efetue comunicações com qualquer dispositivo através de protocolos do cliente e servidor incorporados. O RTAC realiza a troca de dados por meio de DNP3, Modbus, IEC 60870-5-101/104, LG 8979, SES-92, SEL Fast Messaging, Comunicações MIRRORRED BITS® e IEEE C37.118 para sincrofasores. Você pode converter dados entre protocolos, realizar funções matemáticas e lógicas e executar lógica de saída para controle em tempo real.

Coleta de Eventos

Detecte, filtre e colete automaticamente dados de eventos a partir dos relés SEL conectados. Os dados de localização de faltas, corrente de falta e outros são inseridos nos tags para facilitar a recuperação através de protocolos SCADA. Você pode coletar e arquivar eventos automaticamente através do RTAC utilizando o Software ACSELERATOR TEAM® SEL-5045.

Controlador da Subestação

Utilize processamento determinístico para controle de automação e proteção sensível ao tempo. Você pode criar soluções lógicas personalizadas na ferramenta lógica IEC 61131 incorporada, que é fornecida como padrão com cada RTAC. O acesso a todos os tags do sistema, incluindo diagnósticos, contatos de I/O, dados de protocolo e estatísticas de comunicações, fornece flexibilidade de controle inigualável.

Projeto Industrial Robusto

Um equipamento sem partes móveis combinado com um projeto industrial que atende e/ou excede as especificações IEEE 1613 para ambientes agressivos caracteriza o RTAC SEL-3530 como um controlador de alta disponibilidade. Projetamos e criamos o RTAC para suportar vibração, descarga eletrostática (ESD) e temperaturas extremas.



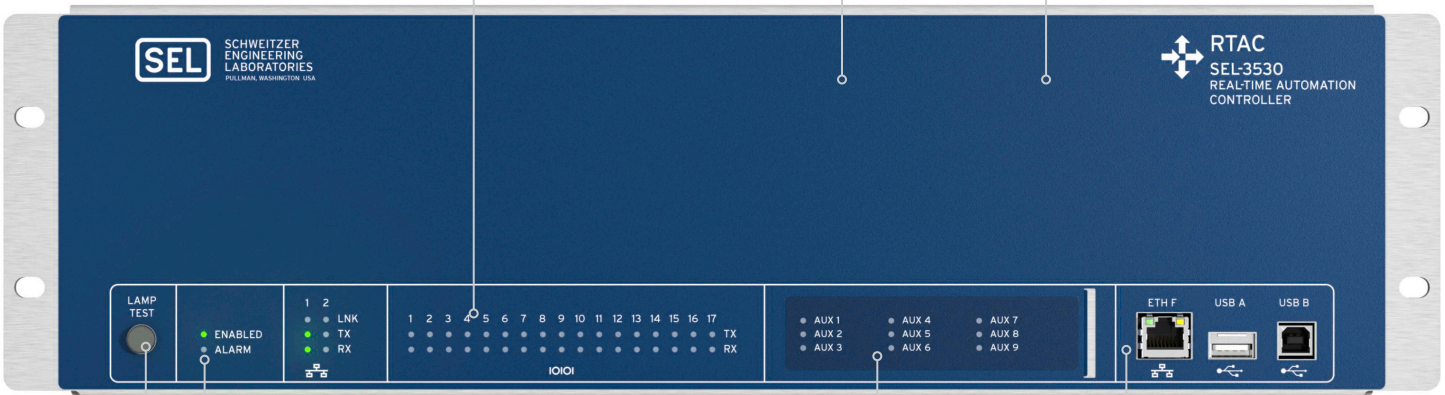
Visão Geral do Produto

SEL-3530

Os LEDs simplificam os diagnósticos indicando as atividades transmitidas e recebidas em cada porta.

Ampla faixa de temperatura operacional de -40° a $+85^{\circ}\text{C}$ (-40° a $+185^{\circ}\text{F}$).

O gabinete robusto suporta interferência eletromagnética (EMI), interferência de radiofrequência (RFI), choque e vibração.



Botão de teste de lâmpadas e LEDs de diagnóstico.

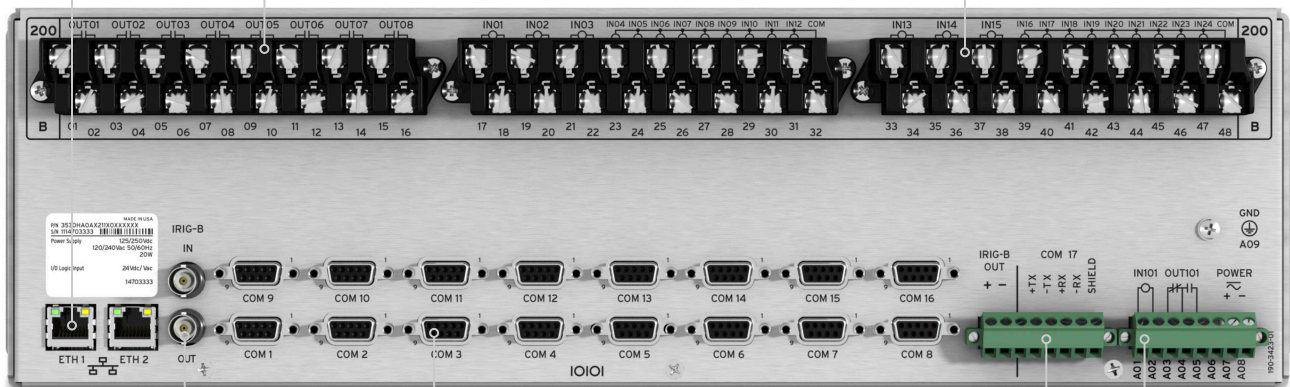
Os LEDs bicolores programáveis com rótulos configuráveis fornecem informações personalizadas.

Portas frontal Ethernet e USB para facilitar a configuração e checkout rápido do sistema.

Portas Ethernet independentes podem ser RJ45 ou fibra óptica LC.

I/Os programáveis integram controle remoto e local.

Todos os terminais estão claramente numerados e com letras para fiação e testes.



Entrada e saída IRIG-B demoduladas para sincronização de tempo de alta precisão.

As portas seriais são selecionáveis por software EIA-232/485.

Porta EIA-232/485 isolada.

Contato de entrada e alarme programável.

SEL-3530-4

Os LEDs simplificam os diagnósticos indicando as atividades transmitidas e recebidas em cada porta.

Ampla faixa de temperatura operacional de -40° a $+85^{\circ}\text{C}$ (-40° a $+185^{\circ}\text{F}$).



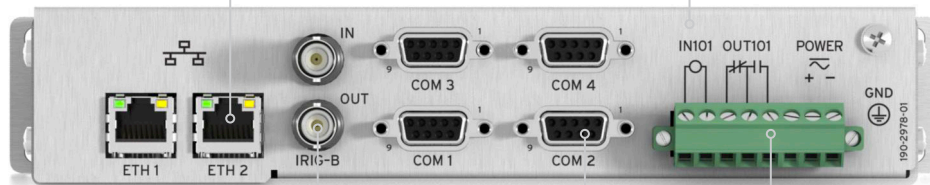
Botão de teste de lâmpadas e LEDs de diagnóstico.

Os LEDs bicolores programáveis com rótulos configuráveis fornecem informações personalizadas.

Gabinete robusto resistente a EMI, RFI, choques e vibrações.

Portas Ethernet independentes podem ser RJ45 ou fibra óptica LC.

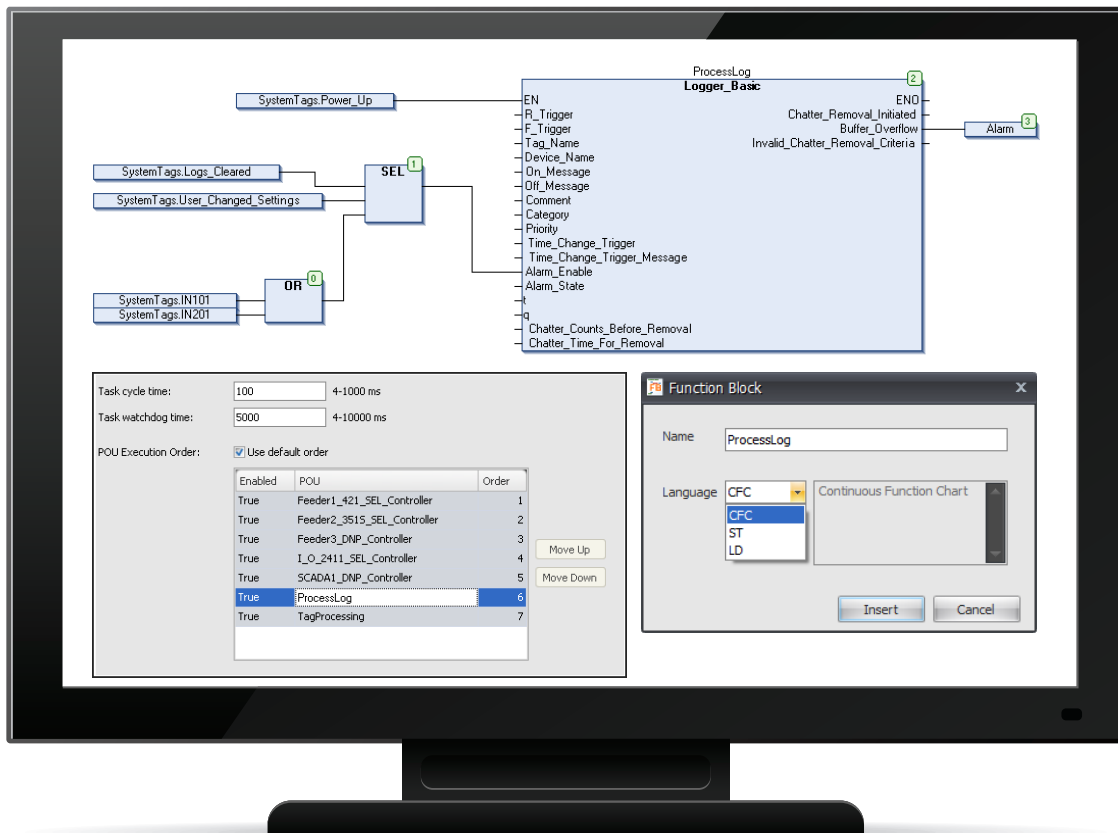
Todos os terminais estão claramente numerados e com letras para fiação e testes.



Entrada e saída IRIG-B demoduladas para sincronização de tempo de alta precisão.

As portas seriais são selecionáveis por software EIA-232/485.

Contato de entrada e alarme programável.



Implemente Soluções Lógicas Personalizadas

Crie lógicas de automação personalizadas para controlar seu sistema com o Software ACSELERATOR RTAC® SEL-5033, ou monitore o desempenho do sistema usando tags de dispositivo pré-inseridos. O RTAC permite escalar valores e criar equações lógicas em um ambiente de configuração IEC 61131 flexível aplicando-se ferramentas integradas. Você pode efetuar cálculos matemáticos e lógicos complexos para todos os dados usando a ferramenta lógica da IEC 61131 incorporada com gráfico de funções contínuas (CFC: "Continuous Function Chart"), texto estruturado (ST: "Structured Text") ou diagrama de escada (LD: "Ladder Diagram").

Recursos de Segurança

Tecnologia de Antivírus com Lista Branca Exe-GUARD

Gerenciamento de Conta

- Autenticação central LDAP
- Contas de usuários
- Funções dos usuários
- Senhas fortes

Deteção de Intrusão

- Registros de acesso/auditoria
- LED de alarme
- Contato de alarme

Comunicações Criptografadas Seguras

- Segurança de Camada de Transporte (TLS)
- SSH
- HTTPS
- Protocolo de Transferência de Arquivos (FTP) seguro

Recursos de Automação

Criação de Registros de Distúrbios

Coleta de Eventos

Sequestered file system/FTP (File Transfer Protocol) para recuperação de registros

Suporte de Protocolo

Cliente, servidor, peer-to-peer e fieldbus

Acesso da Engenharia

Modos transparente direto e intercalado da SEL

Controle Programável

Ferramenta lógica IEC 61131

IHM

IHM flexível baseada na web

Comparação dos Produtos RTAC SEL-3530



Opções	SEL-3530 3U	SEL-3530 1U	SEL-3530-4
Opções de Montagem			
Rack Horizontal	3U	1U	1U
Painel Horizontal	3U	1U	1U
Montagem em Trilho DIN			✓
Montagem em Superfície			✓
Opções de Fontes Alimentação			
125/250 Vcc; 120/240 Vca	✓	✓	✓
48/125 Vcc; 120 Vca	✓	✓	✓
24/48 Vcc	✓	✓	✓
Opções de Conexões Ethernet Traseiras			
Duas 10/100BASE-T	✓	✓	✓
Uma 10/100BASE-T, Uma 100BASE-FX (multimodo)	✓	✓	✓
Duas 100BASE-FX (multimodo)	✓	✓	✓
Uma 10/100BASE-T, Uma 100BASE-LX10 (monomodo)	✓	✓	✓
Duas 100BASE-LX10 (monomodo)	✓	✓	✓
I/O			
Padrão	1 entrada, 1 saída	1 entrada, 1 saída	1 entrada, 1 saída
Opção	24 entradas, 8 saídas		
Opções de Protocolo do Cliente			
SEL, DNP3, Modbus, IEEE C37.118 Sincrofasores, LG 8979, IEC 60870-5-101/104, IEC 61850 MMS e MMS Client File Services, Flex Parse, CP 2179, FTP/S ou FTP(S), SES-92, SNMP (Simple Network Management Protocol)	✓	✓	✓
Protocolos do Servidor			
SEL, DNP3, Modbus, LG 8979, IEC 60870-5-101/104, SES-92, IEC 61850 MMS e MMS Server File Services, FTP/S ou FTP(S), SNMP Agent	✓	✓	✓
Opções de Protocolo Peer-to-Peer			
Comunicações SEL MIRRORING BITS	✓	✓	✓
IEC 61850 GOOSE	✓	✓	✓
Network Global Variable List (NGVL)	✓	✓	✓
Protocolo Fieldbus			
EtherCAT®	✓	✓	✓
Opções de Porta Serial			
Padrão	17	17	4
Máximo com Expansão	33	17	4
EIA-232/-485 Selecionável por Software	33	17	4
Outras Opções			
Revestimento Conformal ("Conformal Coating")	✓	✓	✓

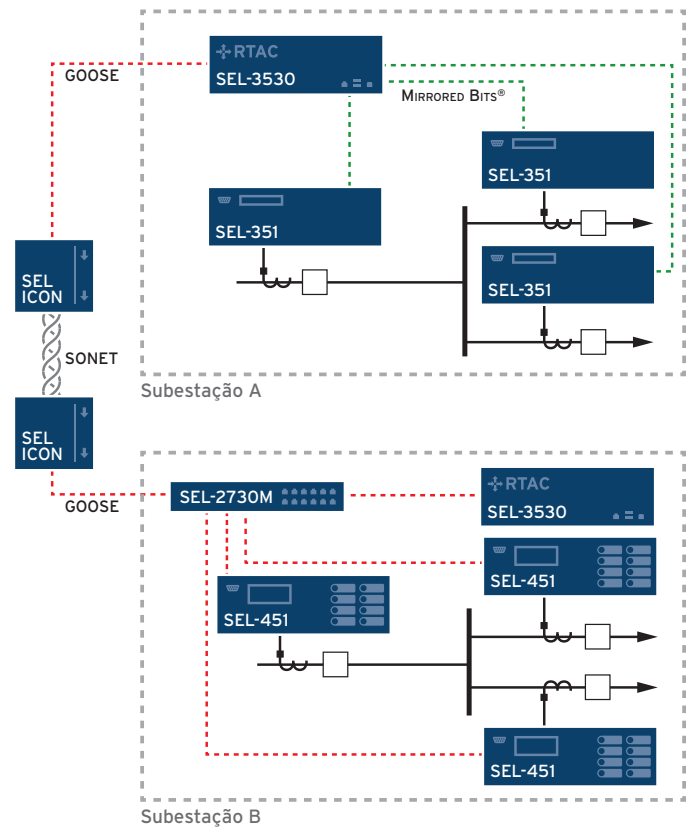
Outros produtos da família RTAC incluem o SEL-3555, o SEL-3505/3505-3 e o SEL-2240 Axion®.

Consulte selinc.com/products/3530/RTAC-compare para obter mais informações.

Aplicações

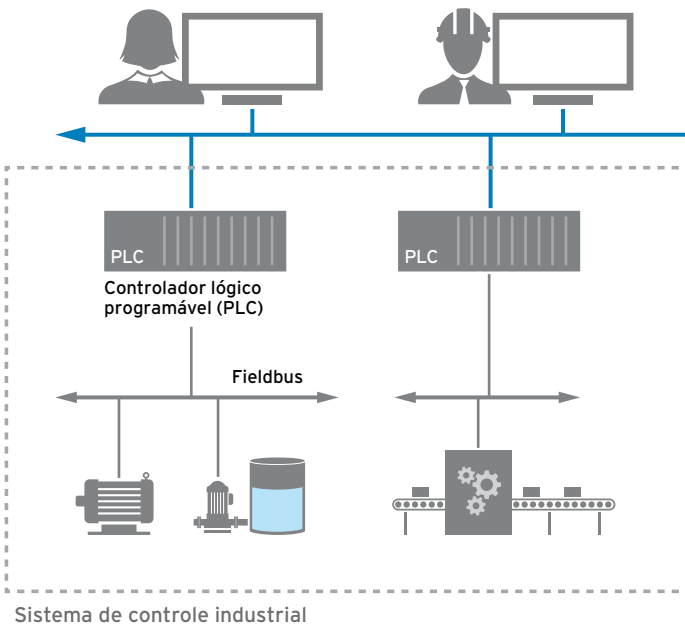
Automação do Sistema de Potência

Habilite esquemas de controle e monitoramento de alto desempenho. O RTAC fornece uma ponte entre comunicações MIRRORRED BITS e redes IEC 61850 GOOSE. As aplicações de proteção incluem a proteção de barras baseada em elementos direcionais e a substituição dos equipamentos de canal de tom por esquemas assistidos por comunicações (teleproteção), tais como bloqueio ("blocking"), desbloqueio ("unblocking"), transferência de trip permissivo e transferência de trip direto.



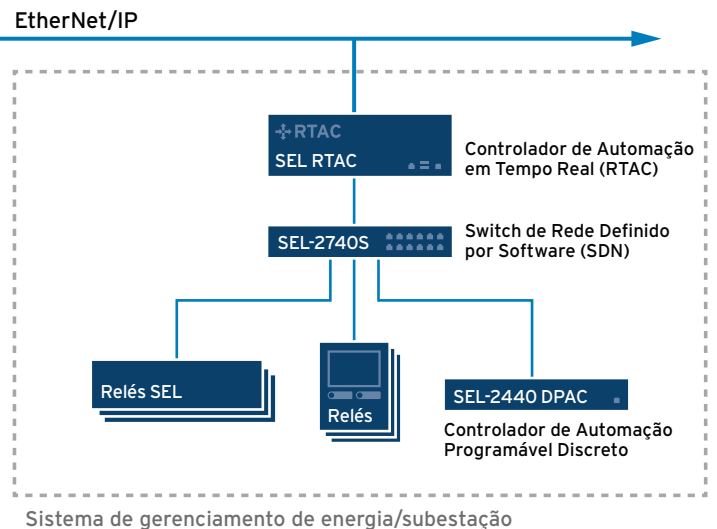
IHM Integrada

Desenvolva telas de IHM personalizadas, de maneira simples e rápida, sem necessidade de mapeamento de tags de dados. Como a interface é baseada na web, não há necessidade de um software especial para visualizar as telas de IHM.



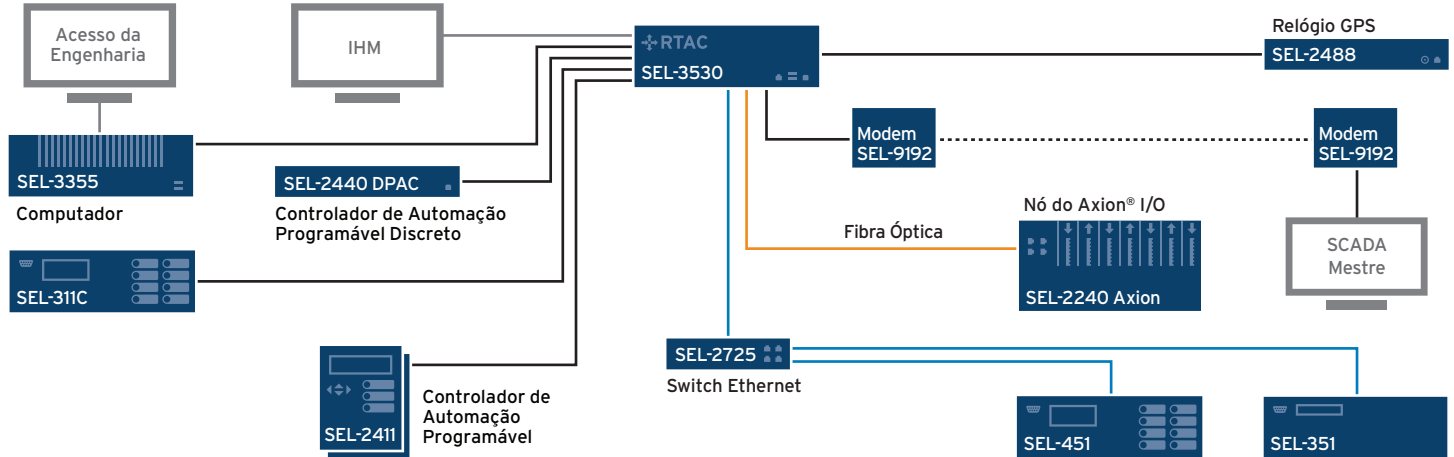
Integração do gerenciamento de energia com controle industrial

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



Concentração de Dados e SCADA

Implemente o RTAC como um concentrador de dados utilizando protocolos como IEC 61850 MMS cliente, Modbus, DNP3, IEC 61850 GOOSE, LG 8979, IEC 60870-5-101/104 e comunicações MIRRORRED BITS. Habilitando o registro em qualquer sistema ou tag de IED, você pode visualizar e arquivar registros de eventos de toda a subestação. A compatibilidade com comunicações seriais e Ethernet fornece flexibilidade para integração de IEDs e habilitação de múltiplas conexões SCADA.

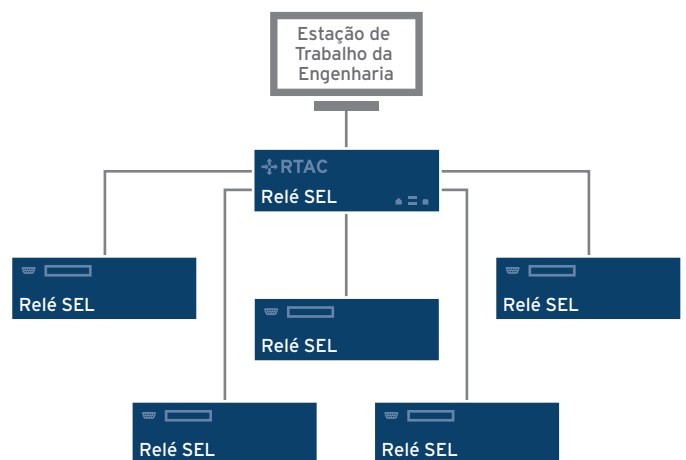
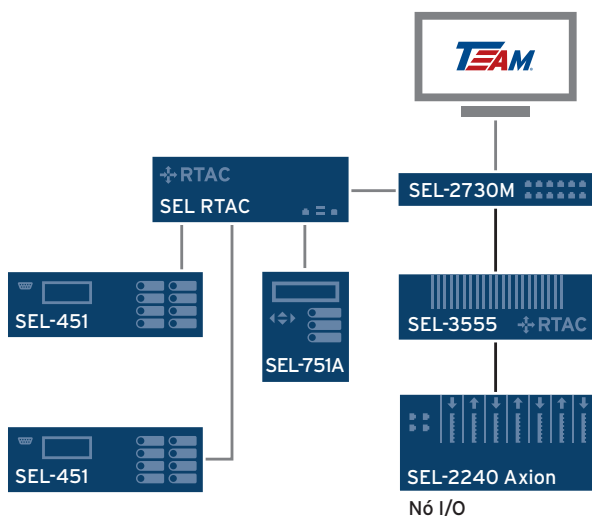


Coleta de Eventos

Detecte, filtre e colete automaticamente dados de eventos a partir dos relés SEL conectados. Os dados de localização de faltas, corrente de falta e outros são inseridos nos tags para facilitar a recuperação através de protocolos SCADA. Com o software TEAM, você pode coletar eventos automaticamente através do RTAC.

Acesso da Engenharia

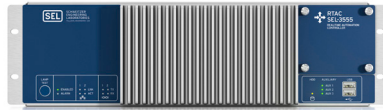
Efetue com segurança o acesso remoto ao RTAC e dispositivos conectados via Ethernet para configurar IEDs, monitorar registros e analisar diagnósticos. Os canais de acesso da engenharia no RTAC permitem conexões remotas com dispositivos utilizando comunicações Ethernet ou serial.



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 da web			Visualização e controle via navegador web; vídeo integrado; 1 DisplayPort; 2 portas DVD-D	Visualização e controle via navegador da 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: Única 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 painel/rack 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, alta corrente rápida DO, AI CC, AI CA, AO CC
Outras Características	Revestimento "conformal coating"	Revestimento "conformal coating"	Revestimento "conformal coating"	SEL-3505 Modem V.92 Ambos: Revestimento conformal, 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-3555

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



SEL-3560 RTAC

O 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.



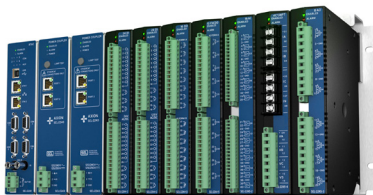
RTAC SEL-3530/3530-4

Os 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 armários de inversores expostos a ambientes adversos.



SEL-2240 Axion com módulo RTAC

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

Especificações

Geral	
Processador	533 MHz
RAM	RAM ECC DDR2 de 1.024 MB
Armazenamento	2 GB
Portas USB	1 porta host, Tipo A; 1 porta dispositivo, Tipo B
Portas Ethernet	1 frontal: RJ45 fêmea 2 traseiras: RJ45 fêmea ou fibra óptica LC (monomodo ou multimodo, somente 100 Mbps)
Portas Seriais	17 traseiras (padrão), 16 traseiras adicionais (opcional no chassi 3U) EIA-232/EIA-485 (selecionável por software) 300 a 115.200 bps DB-9 fêmea (Portas 1–16, 18–33), 8 Pinos isolado (Porta 17) Saídas IRIG-B via Pinos 4 e 6 Alimentação de +5 Vcc no Pino 1 (máximo 500 mA)
Portas IRIG-B	2 Traseiras Entrada: IRIG-B modulada ou demodulada (BNC fêmea) Saída: demodulada (BNC fêmea)
I/O Integrada	Contato de entrada (programável) Contato de saída (programável) Placa de expansão: 8 contatos de saída, 24 contatos de entrada (somente chassi 3U)
Opções de Fontes de Alimentação	Opção 1 125/250 Vcc, 120/240 Vca, 50/60 Hz Faixa: 85–300 Vcc ou 85–264 Vca Opção 2 48/125 Vcc, 120 Vca, 50/60 Hz Faixa: 38,4–137,5 Vcc ou 88–132 Vca Opção 3 24/48 Vcc Faixa: 18–60 Vcc (dependente da polaridade)

*Recurso opcional

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
Explicit Message Client - EtherNet/IP
File Transfer Protocol (FTP)/Secure FTP (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
SNMP Agent
Peer-to-Peer
IEC 61850 GOOSE*
Network Global Variable List (NGVL)
Comunicações SEL MIRRORING BITS
Protocolo Fieldbus
EtherCAT para Módulos de 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.
20210310

