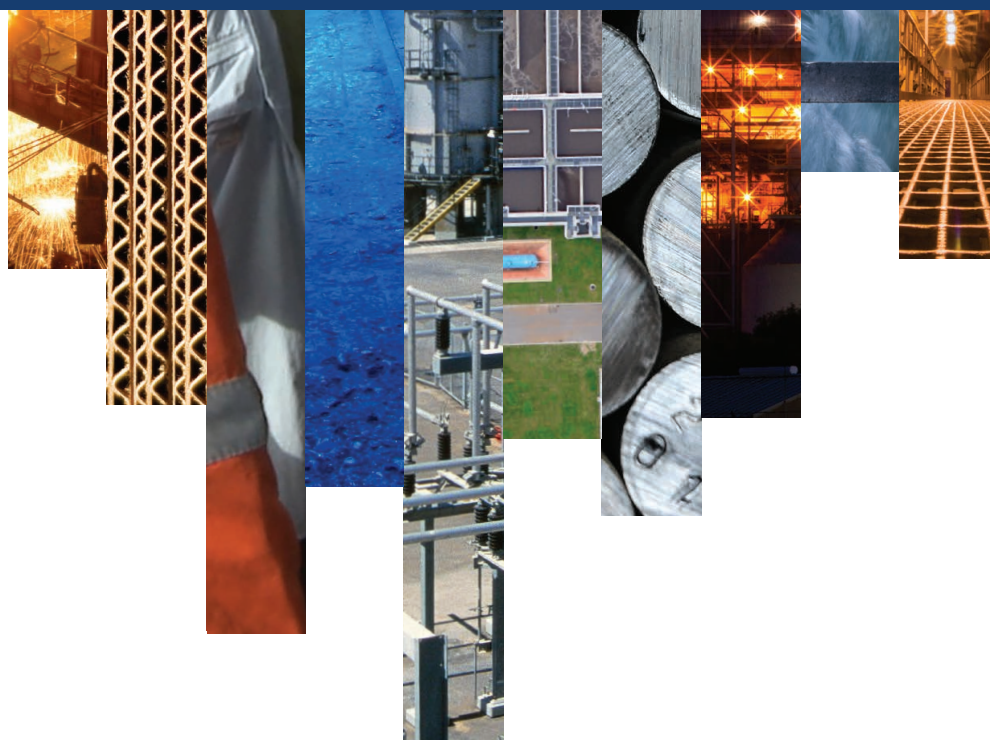




SOLUÇÕES PARA INDÚSTRIA





**Mais
de 30**
Anos de Inovação



100%
de Propriedade
dos Funcionários



**Mais de
5200**
Funcionários em
Todo o Mundo



162
Países com Soluções
e Serviços da SEL



106
Escritórios em
Todo o Mundo



Somos a SEL

A Schweitzer Engineering Laboratories (SEL) fornece soluções completas de proteção, automação, medição e comunicações para sistema de potência para indústrias e concessionárias em todo o mundo. Desde refinarias de petróleo em desertos até as maiores instalações de água e esgoto do mundo, contam com as soluções da SEL porque são projetadas e testadas para operar de maneira confiável nos ambientes mais adversos. A SEL oferece suporte para suas soluções com uma garantia mundial de dez anos.

Os engenheiros da SEL são especialistas do setor com experiência em proteção e controle da distribuição, gerenciamento de sistemas de potência industriais, integração de recursos de energia distribuída, e práticas recomendadas de segurança cibernética. Eles podem ajudá-lo a atender às suas necessidades operacionais com as soluções e serviços indicados a seguir.

SOLUÇÕES

Sistemas de Proteção e Medição

- Proteção de alimentador
- Proteção de motor
- Atenuação do arco voltaico
- Proteção de gerador
- Proteção de transformador
- Esquemas de proteção especiais
- Medição de faturamento e qualidade de energia

Controladores de Automação e Computadores

- Controladores de automação em tempo real
- Processadores de comunicação
- Controladores de automação programáveis
- Controladores de automação de bombas
- Computadores industriais (compactos e montados em rack)

Comunicações e Segurança Cibernética

- Redes WAN e LAN (com e sem fio)
- Transceptores e adaptadores
- Segurança cibernética

SERVIÇOS

- Proteção e automação de energia (ajustes, projeto, programação e projeto da arquitetura de comunicação, estudos de faltas e coordenação, e documentação)
- Estudos de energia incidente
- Sistemas de Controle e Gerenciamento de Energia POWERMAX®
- Controles de microrredes
- Controle de motor inteligente para sistemas de baixa tensão MOTORMAX®
- Teste do sistema de potência através de modelos (hardware-in-the-loop)
- Soluções de redes e comunicações da operação
- Segurança cibernética
- Estudos de coordenação
- Serviços de comissionamento



84% das Concessionárias de Energia Elétrica Norte-Americanas Escolheram a SEL como O Fabricante Favorito de Relés de Proteção*

*Pesquisa da Newton-Evans Research Company: "The Worldwide Study of the Protective Relay Marketplace in Electric Utilities: 2016-2018; Volume 1: North American Market"

Por que nossos clientes escolhem a SEL

Baixo custo de propriedade. Os dispositivos da SEL têm o maior tempo médio entre falhas (MTBF) do mercado (acima de 500 anos) e contam com nossa garantia mundial de dez anos.

Suporte técnico gratuito fornecido por engenheiros locais experientes.

Soluções confiáveis projetadas, construídas e testadas para operação em condições e temperaturas extremas de -40°C a $+85^{\circ}\text{C}$ (-40°F a $+185^{\circ}\text{F}$).

Soluções escaláveis que permitem às instalações industriais ampliarem seus sistemas, desde a proteção básica até o gerenciamento avançado de energia.

Soluções flexíveis, seguras e robustas para sistemas.

Recursos avançados para diagnósticos e emissão de relatórios para melhor percepção da situação, utilização de ativos e alerta precoce de instabilidade do sistema.

Integração perfeita nos sistemas existentes. Portas e protocolos de comunicação flexíveis permitem configuração personalizada das aplicações com comunicações seriais, Ethernet, Modbus®, IEC 61850, MIRRORED BITS®, DNP3 e IEEE C37.118-2011.

Comissionamento, testes e diagnósticos pós-falta rápidos com relatórios do Registrador Sequencial de Eventos (SER) e relatórios de evento oscilográficos. As funções de medição incorporadas eliminam os dispositivos de medição montados separadamente.



RELÉ DE PROTEÇÃO DE ALIMENTADOR SEL-751 COM OPÇÃO TOUCHSCREEN E SENSOR PONTUAL DE FIBRA ÓPTICA PARA DETECÇÃO DE ARCO VOLTAICO

Atendemos às indústrias de petróleo, petroquímica e gás

Upstream, midstream, downstream, onshore e offshore, as soluções inovadoras da SEL protegem, automatizam e controlam os sistemas de potência. Desde plataformas no Golfo do México e refinarias nos desertos da Arábia Saudita até plantas de produtos químicos nos Estados Unidos e plantas de gás natural liquefeito (GNL) na Austrália, operações em todo o mundo escolhem a SEL por seus produtos inovadores, soluções de qualidade superior e excepcional serviço ao cliente.

“Os computadores de nível industrial da SEL são incríveis! As unidades funcionam perfeitamente todos os dias—sem falhas, sem aquecer e em silêncio! Eu gerencio o negócio de sistemas modulares [da Honeywell] para as Américas e uso computadores SEL para nossos sistemas de demonstração de petróleo e gás. **NÃO TIVE PROBLEMAS NEM UMA VEZ** com a versão para montagem em rack ou embutida! Para ser sincero, suas unidades transformaram meus sonhos em realidade.”

DAVID GALVAN
CHANNEL BUSINESS MANAGER
HONEYWELL



100% dos Principais Produtores Globais de Petróleo e Gás Confiam na SEL



92%
das Principais Refinarias dos EUA



70%
das Principais Refinarias de Petróleo do Oriente Médio





CLIENTE: Saudi Aramco
PROJETO: Expansão da Unidade de Separação de Gás-Petróleo (GOSP: "Gas-Oil Separation Plant") de Shaybah, Arábia Saudita
SOLUÇÃO: Gerenciamento Completo de Energia

Localizado no remoto deserto de Rub' al Khali, este sistema baseado em contingência executa a rejeição de carga em 12 milissegundos, fornecendo confiabilidade e disponibilidade do sistema de potência.

CLIENTE: Chevron
PROJETO: Gás Natural em Gorgon, Austrália
SOLUÇÃO: Gerenciamento Completo de Energia

Uma solução completa de gerenciamento de energia da SEL fornece suporte para a instalação de Gorgon da Chevron (um dos maiores projetos de gás natural do mundo) em Barrow Island, a cerca de 60 quilômetros da costa noroeste da Austrália.

CLIENTE: Tengizchevroil (TCO)
PROJETO: Campo Petrolífero de Tengiz, Cazaquistão
SOLUÇÃO: Gerenciamento Completo de Energia

A tecnologia SEL fornece sistemas integrados de proteção, controle e monitoramento para o campo de petróleo mais profundo do mundo. O sistema maximiza o tempo de atividade do processo, protege o pessoal e fornece energia elétrica confiável para a TCO.

Estamos comprometidos com a indústria de metais e mineração

As soluções SEL de gerenciamento de energia, controle de processo e automação são projetadas para as condições ambientais extremas comuns nas indústrias de mineração e conformação de metais. Os produtos da SEL monitoram e protegem equipamentos valiosos e garantem o fornecimento ininterrupto de energia elétrica em todos os cantos de um local ou instalação.

“Eu uso a SEL não apenas porque seu suporte técnico e seus produtos são líderes no setor... mas também porque **A SEL E SEU PESSOAL ESTÃO COMPROMETIDOS EM FAZER O TRABALHO DIREITO** e tornar o usuário feliz com o produto final.”

TIM BURTTTRAM

PLANT ELECTRICAL ENGINEER & SENIOR PROJECT MANAGER
CASCADE STEEL ROLLING MILLS



85% das
Principais Empresas
Globais de
Mineração Confiam
na SEL



100%
das Principais
Empresas de
Cobre do Mundo



80%
das Principais
Empresas de Alumínio
do Mundo



70%
das Principais
Empresas de
Aço do Mundo



A Maior
Mina de Carvão
do Mundo





CLIENTE: CITIC Pacific Mining

PROJETO: Mina de Ferro e Magnetita de Pilbara Sino, Austrália

SOLUÇÃO: Soluções de Proteção e Automação de Energia

A mina de magnetita da CITIC Pacific Mining usa uma solução de automação e proteção de energia da SEL para seus sistemas de potência de alta e média tensão.

CLIENTE: Ma'aden Phosphate

PROJETO: Unidade Umm Wu'al, Arábia Saudita

SOLUÇÃO: Sistema de Controle e Gerenciamento de Energia e SCADA

A solução de rejeição de carga em subciclo da SEL protege a unidade Umm Wu'al contra blecautes de energia. Esta instalação é a maior operação de produção de fertilizantes totalmente integrada do mundo, com 3 milhões de toneladas métricas de produção anual.

CLIENTE: Empresa Global de Mineração

PROJETO: Projeto de Mineração de Cobre de Grande Porte, Peru

SOLUÇÃO: Solução de Gerenciamento de Energia POWERMAX

As soluções da SEL protegem o sistema de potência em uma das maiores minas de cobre e molibdênio a céu aberto do mundo.

Conhecemos celulose e papel

As soluções de sistemas de potência, comunicações e automação da SEL são ideais para plantas de celulose e papel, especialmente aquelas com ativos de cogeração. Ao integrar sistemas de controle de processo e energia, nossos produtos são mais eficientes do que aqueles encontrados em redes de controle típicas de propósito único.

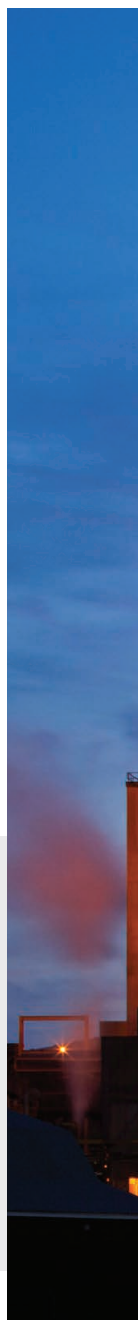
“O suporte técnico de campo da SEL foi muito valioso para mim. Durante nosso projeto de atualização, obtive respostas técnicas rápidas e confiáveis. **E ISSO DIZ MUITO DA QUALIDADE DO SUPORTE DA SEL.** Sei que podemos contar sempre com este nível de suporte.”

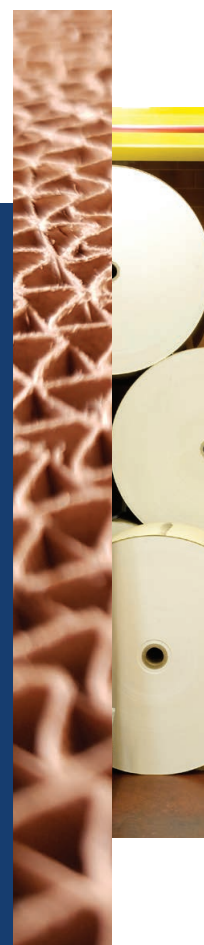
DON ELLIOTT

SENIOR ENGINEER/POWER MANAGER
RESOLUTE FOREST PRODUCTS



80% dos Principais
Produtores de Papel e Celulose
Confiam na SEL





CLIENTE: International Paper

PROJETO: Usina de Papel de Georgetown, Carolina do Sul, EUA

SOLUÇÃO: Microrrede

A SEL projetou e implementou um sistema de gerenciamento de energia de microrrede para a International Paper, permitindo a conexão em rede ou o ilhamento de seu sistema de potência através do corte do excesso de carga.

CLIENTE: Georgia Pacific

PROJETO: Usina de Papel do Rio Savannah, Geórgia, EUA

SOLUÇÃO: Tecnologia de Rejeição de Carga e Proteção do Sistema de Potência

A Usina de Papel do Rio Savannah, da Georgia Pacific, opera em tempo integral, ajudada pela tecnologia de rejeição de carga e proteção do sistema de potência da SEL.

CLIENTE: Verso

PROJETO: Usina de Papel Quinnesec, Michigan, EUA

SOLUÇÃO: Atenuação do Arco Voltaico

A SEL forneceu à Verso uma solução completa para atenuação de arco voltaico com chicotes de fios rotulados para simplificar a instalação. Além disso, a área de Engenharia e Serviços da SEL forneceu projeto, ajustes, desenhos atualizados e comissionamento.

Protegemos as operações de água e esgoto

A SEL oferece soluções inovadoras e avançadas de proteção de ativos e gerenciamento de energia para aplicações complexas de água e efluentes em todo o mundo. As soluções de proteção de energia melhoram substancialmente o tempo de atividade da planta, detectando proativamente as anomalias do sistema elétrico antes que ocorram danos. A SEL protege os alimentadores contra eventos de arco voltaico e aumenta a vida útil dos motores de bombas e sopradores ao empregar modelos térmicos que reduzem o estresse do equipamento.

"Descobrimos que **É MUITO MAIS BARATO EXTRAIR TODA A FIAÇÃO DE CONTROLE DE PAINÉIS ANTIGOS E INSTALAR O SEL-849 DO QUE EXECUTAR UMA ÚNICA MANUTENÇÃO DE PAINEL.** Recursos adicionais, tais como a melhoria da vida útil do motor, segurança, monitoramento remoto, interface de rede e registro de operações do motor, estamos essencialmente recebendo de graça."

CLYDE MCMORROW
RETIRED WATER UTILITY ENGINEER

As 
Maiores Usinas
de H₂O do Mundo
Confiam na SEL



Filtragem
A Maior Usina de Filtragem de Água do Mundo



Tratamento
A Maior Usina de Águas Residuais do Mundo



Dessalinização
A Maior Usina de Dessalinização do Mundo





CLIENTE: Jubail Water and Power Company

PROJETO: Planta de Dessalinização de Al Jubail, Arábia Saudita

SOLUÇÃO: Proteção de Energia e Comunicação Industrial

A Al Jubail, a maior usina de dessalinização do mundo, fornece água potável para seis milhões de moradores em Riad, na Arábia Saudita. Seu sistema conta com a SEL para proteção de energia e comunicações.

CLIENTE: Imperial Irrigation District

PROJETO: Canal All-American, Califórnia, EUA

SOLUÇÃO: Automação e Comunicação do Sistema de Potência

A SEL fornece serviços de IHM, segurança cibernética e SCADA para oito usinas hidrelétricas localizadas ao longo do Canal All-American. Este aqueduto de 130 km (80 milhas) é o maior do mundo.

CLIENTE: Florida Keys Aqueduct Authority (FKAA)

PROJETO: Transmissão de Água de Florida Keys, Flórida, EUA

SOLUÇÃO: Medição de Energia

A FKAA está economizando USD 600.000 por ano em custos elétricos usando os dados fornecidos pelos medidores da SEL. A solução precisa de medição de energia da SEL ajuda os operadores da FKAA a tomar decisões de processo em tempo real que otimizam o uso de energia.





Controladores de Automação e Plataformas Computacionais



Comunicações e Segurança Cibernética



A SEL Tem Soluções Comprovadas de Sistemas de Potência

A SEL inventa, projeta, fabrica e suporta uma linha completa de produtos para proteção, monitoramento, controle, automação e medição de sistemas elétricos de potência. Os produtos atendem às rigorosas demandas ambientais e operacionais das instalações que precisam operar sem falhas 24 horas por dia, 7 dias por semana. A SEL está comprometida com a qualidade oferecendo uma garantia mundial de dez anos, sem perguntas, com suporte técnico e atendimento ao cliente gratuitos e inigualáveis.

Exemplos de **DIAGRAMAS DE APLICAÇÕES DOS PRODUTOS E SOLUÇÕES SEL** em instalações industriais nas próximas páginas >>

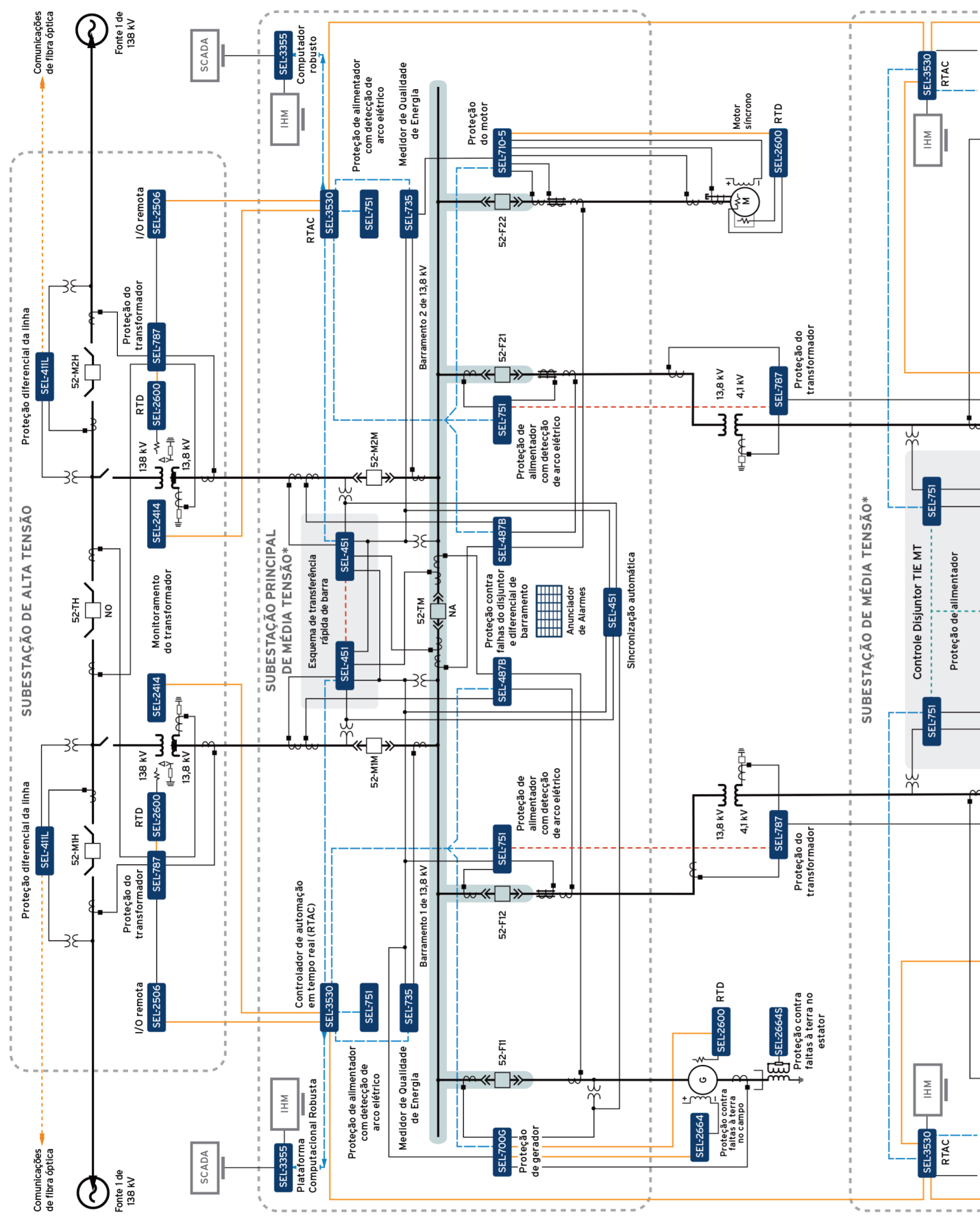
Sistemas de Proteção e Medição

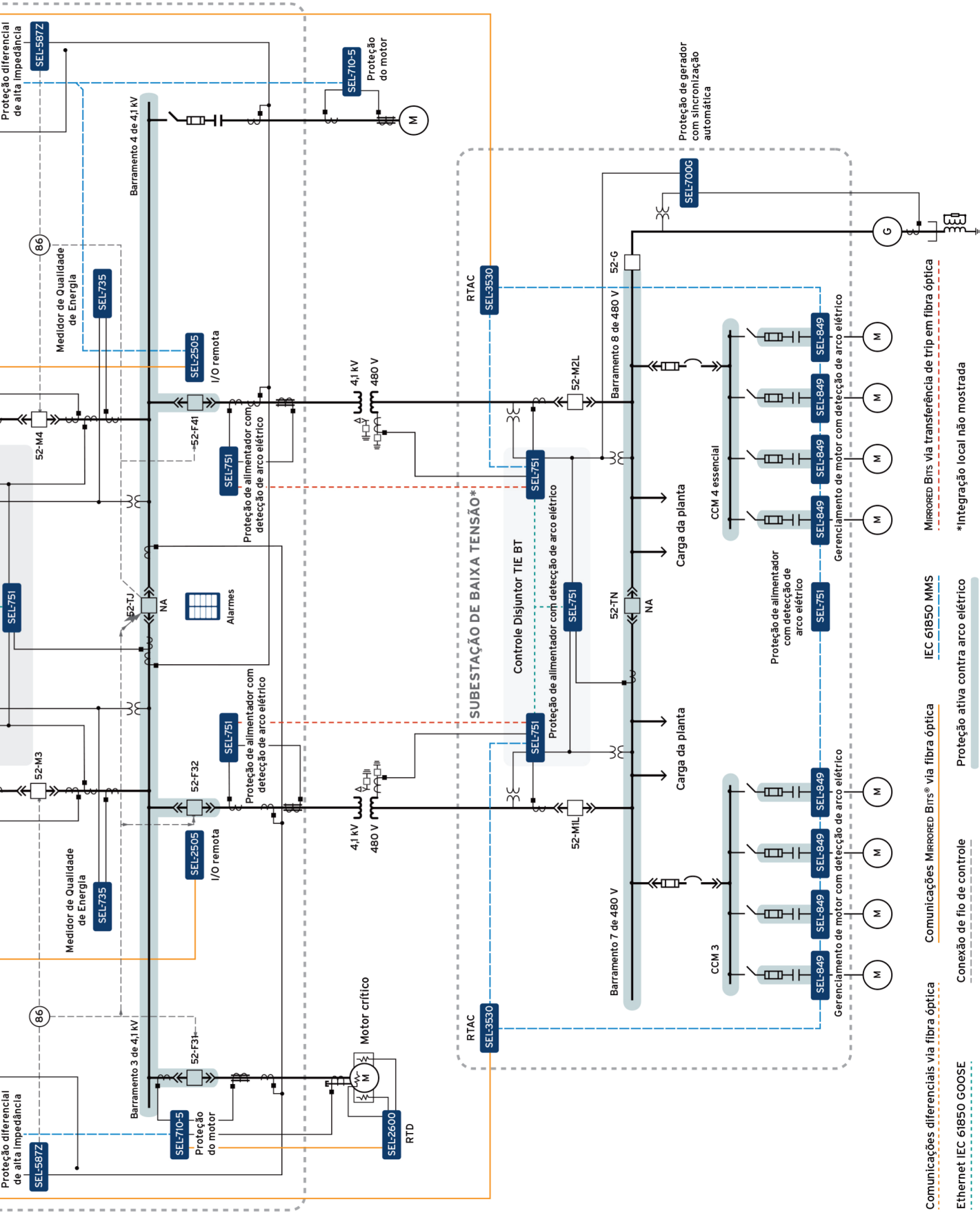


PARA UMA LISTA DETALHADA DE NOSSOS PRODUTOS E SOLUÇÕES, VISITE SELINC.COM/SOLUTIONS.

SOLUÇÕES SEL

EXEMPLO DE DIAGRAMA UNIFILAR DE UMA PLANTA INDUSTRIAL





Comunicações diferenciais via fibra óptica

Comunicações Mirrored Btrs® via fibra óptica

IEC 61850 MMS

Mirrored Btrs via transferência de trip em fibra óptica

Ethernet IEC 61850 GOOSE

Conexão de fio de controle

Proteção ativa contra arco elétrico

*Integração local não mostrada

SOLUÇÕES SEL

EXEMPLO DE DIAGRAMA DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

NÍVEL DE COMUNICAÇÕES REMOTAS



Rede óptica de comunicações integradas

Rede TDM



Gateway de segurança Ethernet



Switch Ethernet gerenciável

NÍVEL DO OPERADOR

SALA DE CONTROLE



SCADA



Plataforma computacional robusta



IHM web (RTAC)

Estação de manutenção



Acesso da engenharia

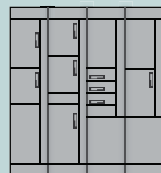
NÍVEL DE PROCESSO

CONTROLE DE MOTORES



Controlador de automação em tempo real (RTAC)

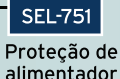
Centro de controle de motor (CCM) de média tensão



Controle de fluido

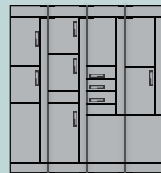


Proteção do motor



Proteção de alimentador

CCM de média tensão



Tratamento de ar

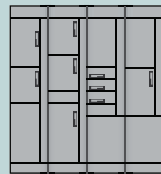


Proteção do motor



Proteção de alimentador

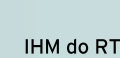
CCM de baixa tensão



Manuseio de materiais



Proteção do motor



IHM do RTAC



IHM do RTAC

CONTROLE DE PROCESSO (CRÍTICO)



Rejeição centralizada de carga

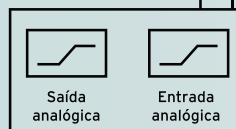


Controle centralizado da geração

Controlador de automação programável discreto



I/O de campo



Controlador de automação programável



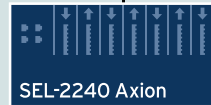
Controlador de automação programável



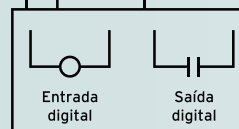
Axion - Controlador lógico programável

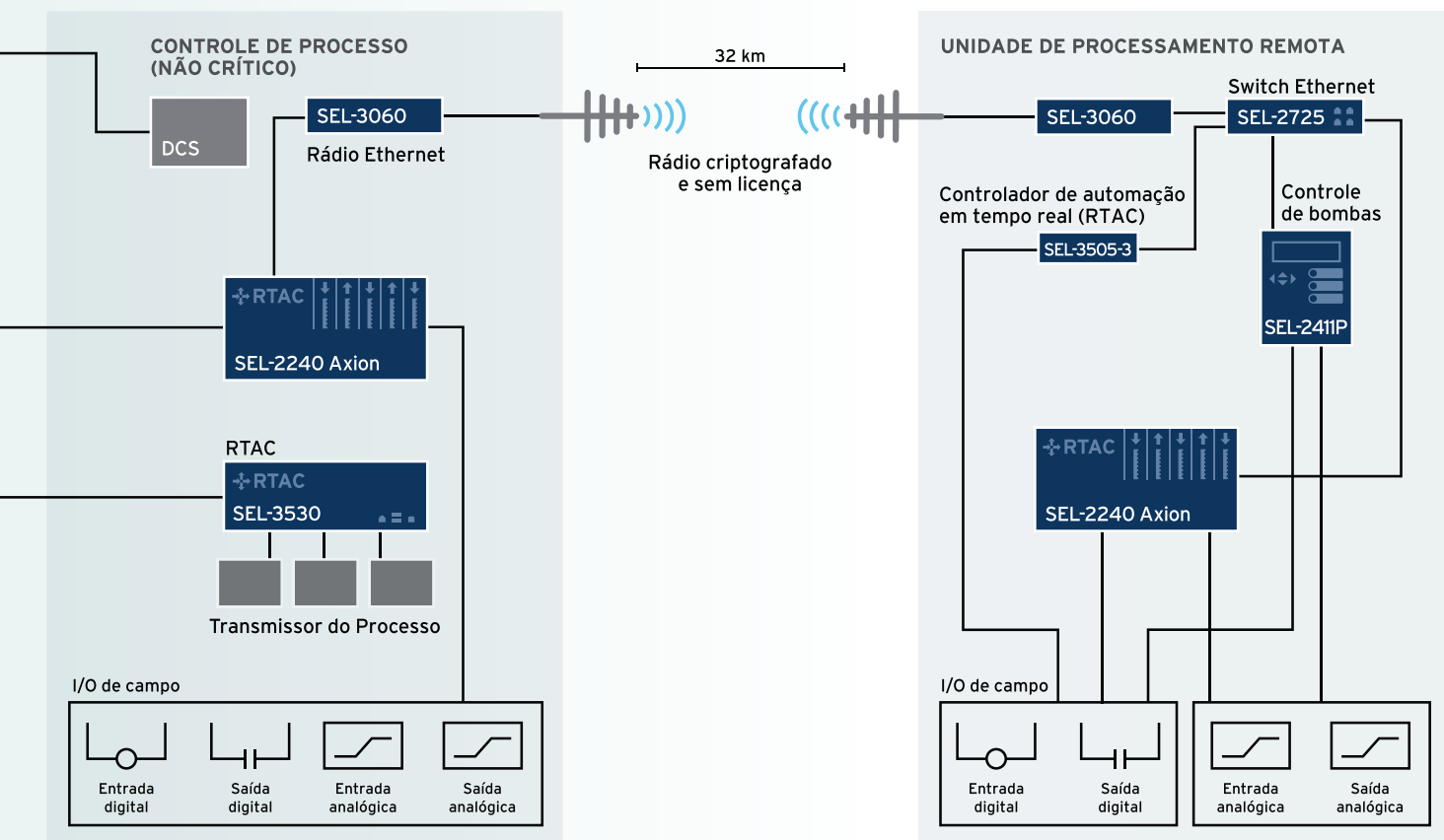
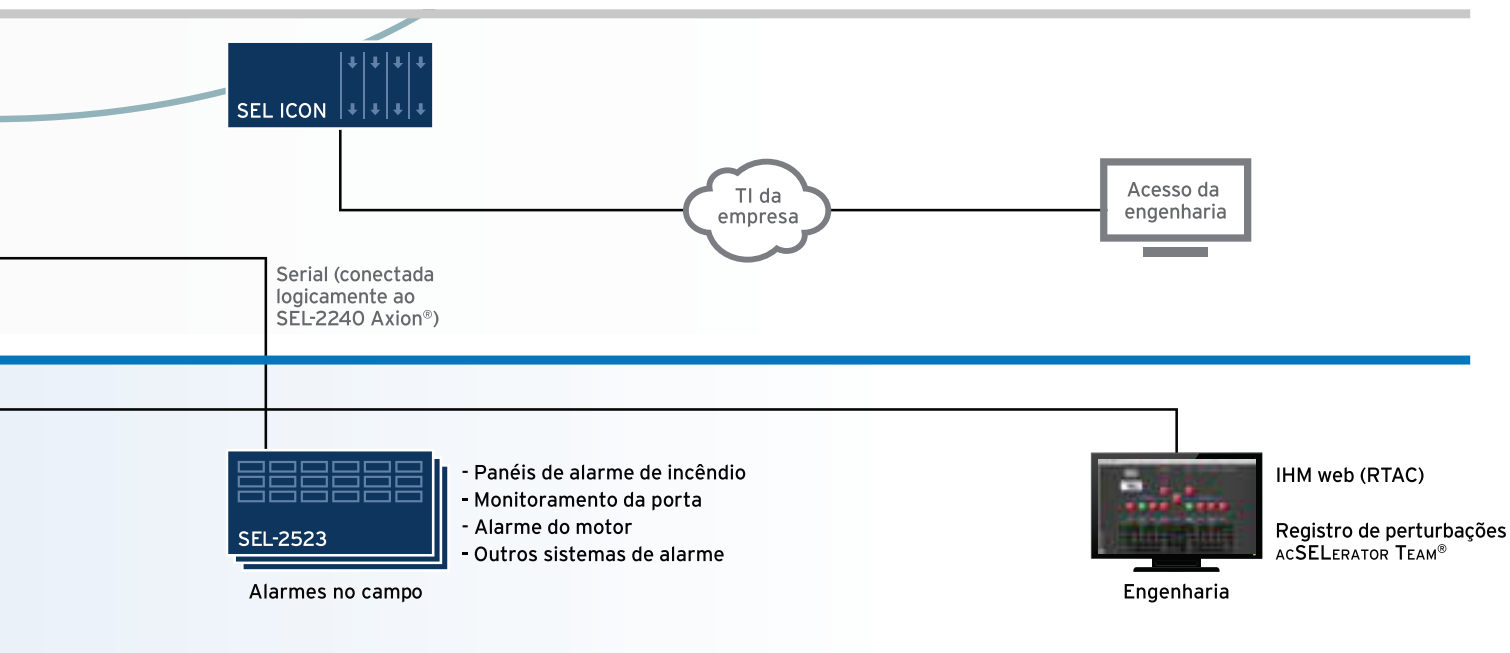
Serial

EtherCAT®

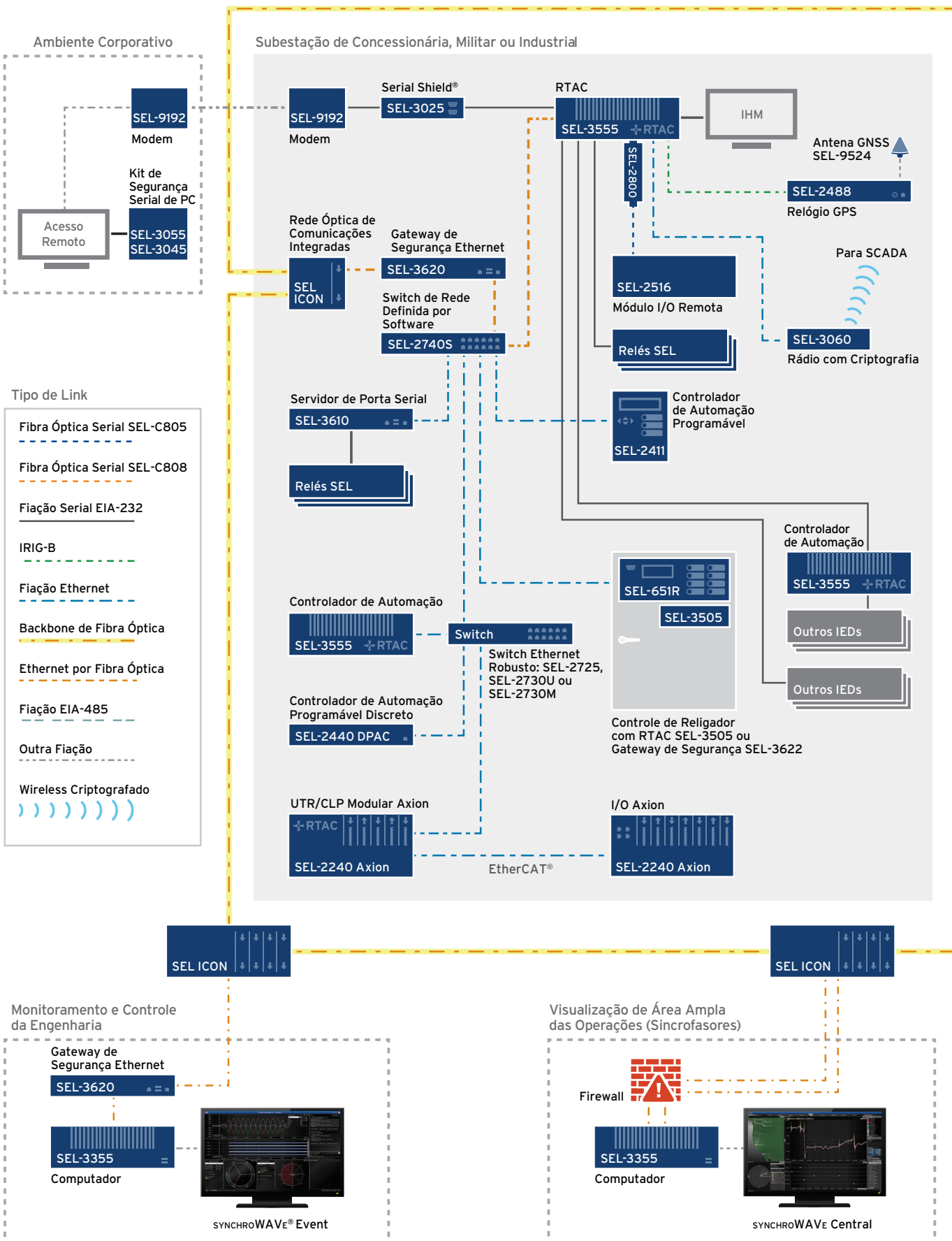


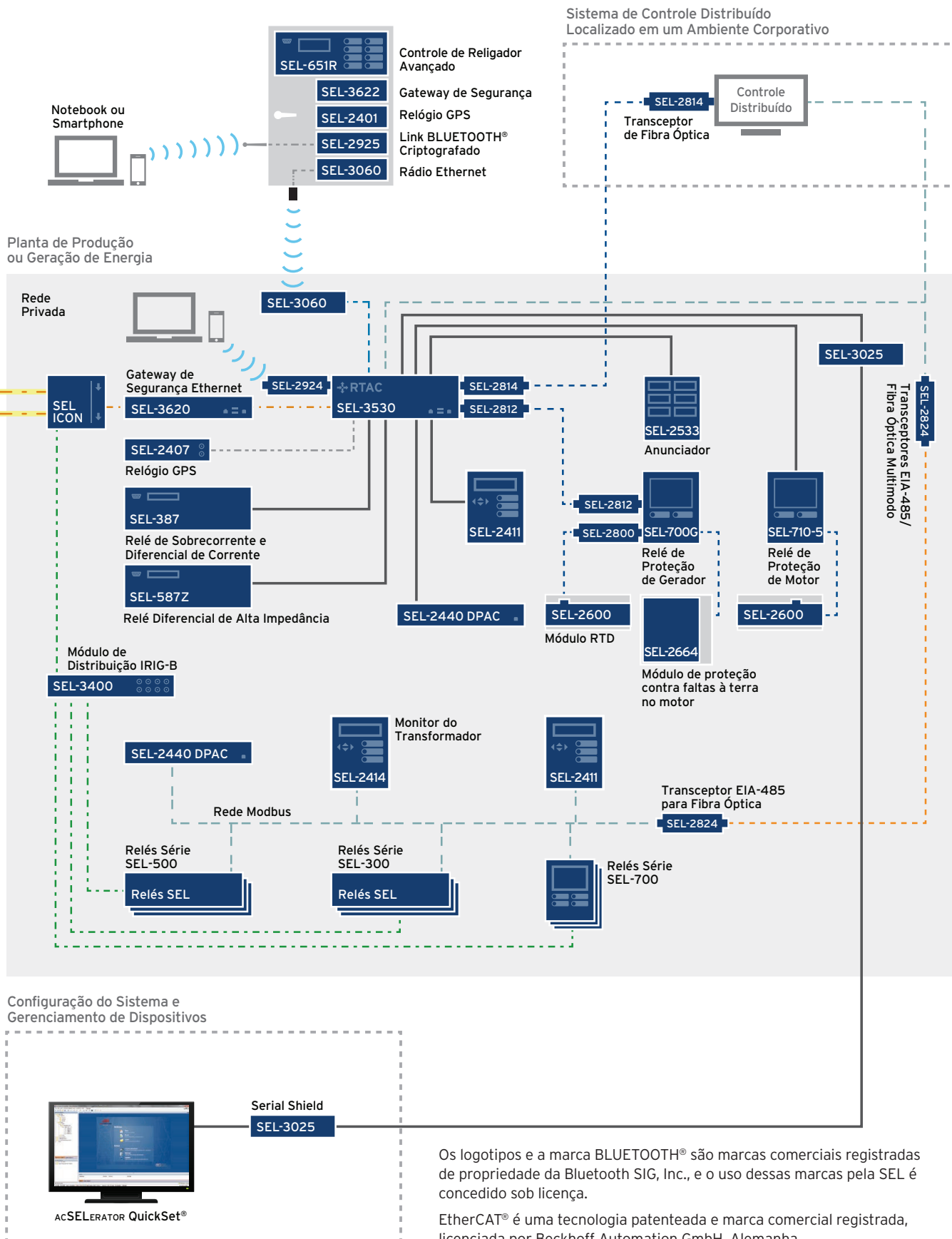
I/O modular remoto, totalmente integrada





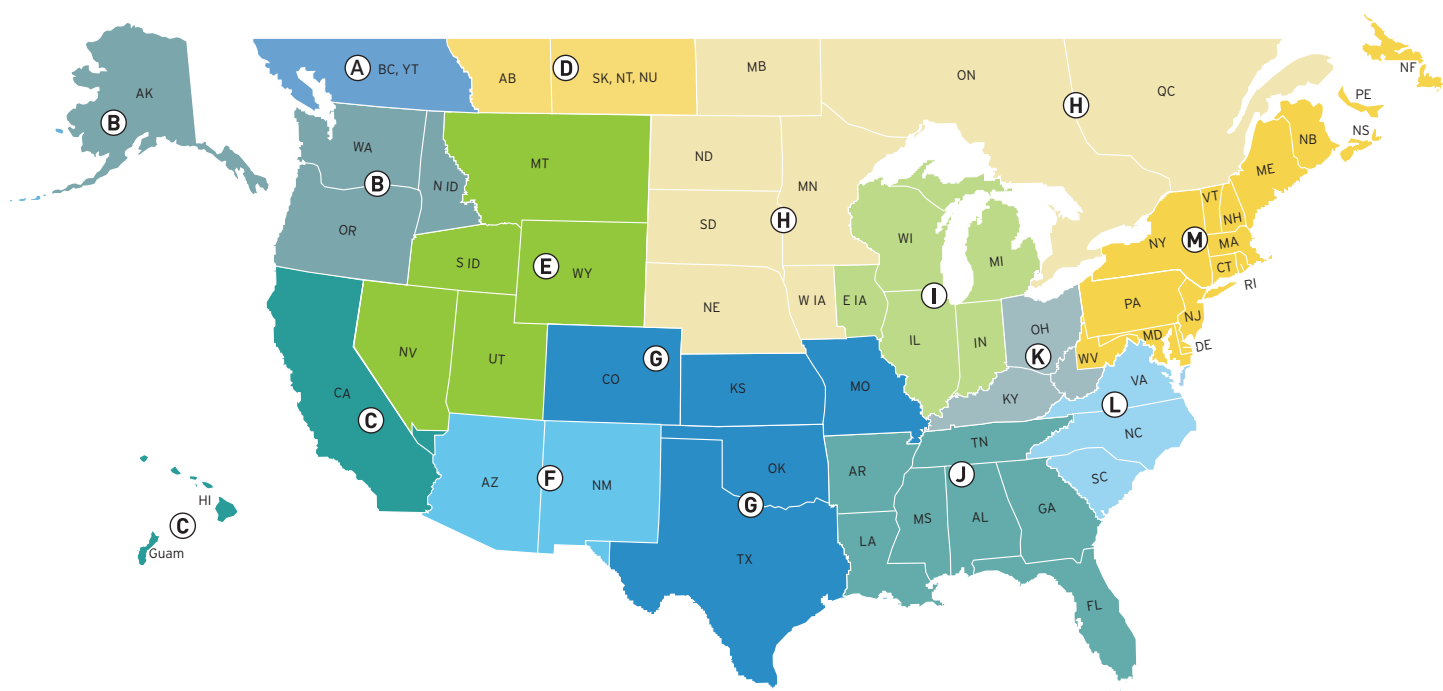
SOLUÇÕES SEL





ENTRE EM CONTATO CONOSCO

VENDAS, PEDIDOS E SUPORTE AO CLIENTE



INFORMAÇÕES DE CONTATO DE VENDAS DOS ESTADOS UNIDOS E CANADÁ

A Território da Colúmbia Britânica

Tel: +1.604.297.3020
Fax: +1.604.297.3029
bc@selinc.com
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 Território das Montanhas Rochosas

Tel: +1.509.336.2666
Fax: +1.509.336.2667
rockymtn@selinc.com
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.

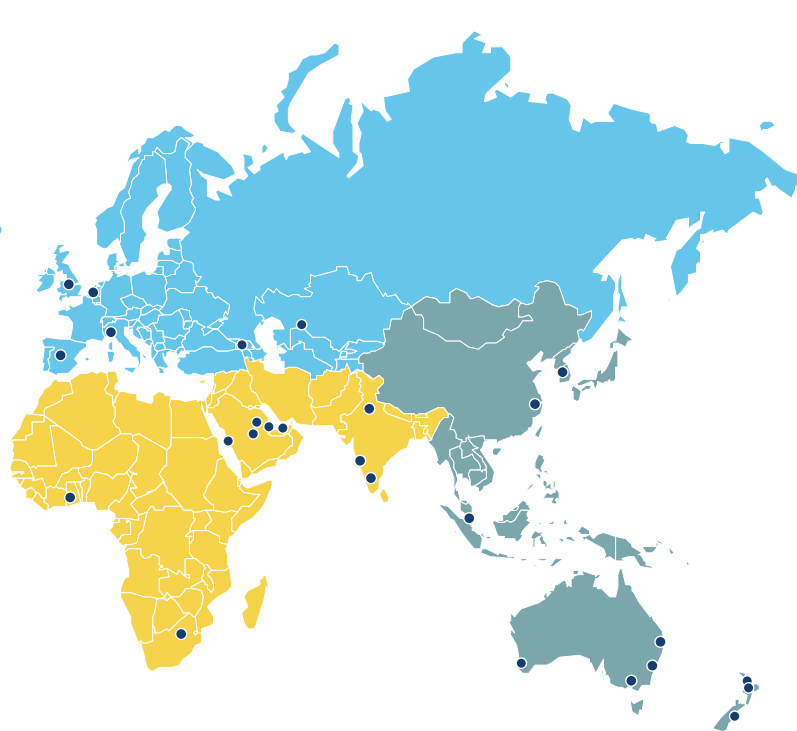
Tel: +1.888.520.6231
Fax: +1.866.862.3790
sales@uandipproducts.com
www.uandipproducts.com

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



INFORMAÇÕES DE CONTATO DE VENDAS GLOBAIS

SEDE CORPORATIVA

EUA e Canadá

E-mail: info@selinc.com

Pullman, WA, EUA • Tel: +1.509.332.1890 • Fax: +1.509.332.7990

AMÉRICA LATINA

México

E-mail: mexicoinfo@selinc.com

San Luis Potosí • Tel: +52.444.804.2100

México DF • Tel: +52.55.9171.8900

Monterrey • Tel: +52.818.625.2550

Villahermosa • Tel: +52.993.478.3940

Guadalajara • Tel: +52.33.1253.3550

Hermosillo • Tel: +52.66.2500.6150

Torreón • Tel: +52.871.478.6100

América Central e Caribe

E-mail: CACinfo@selinc.com

Trinity, FL, EUA • Tel: +1.727.494.6000

Andina

Colômbia, Equador e Venezuela

E-mail: andinainfo@selinc.com

Bogotá, Colômbia • Tel: +57.1.300.2232

Bolívia e Peru

E-mail: peruinfo@selinc.com

Lima, Peru • Tel: +51.1.447.7753

Austral

Argentina, Chile, Uruguai e Paraguai

E-mail: australinfo@selinc.com

Buenos Aires, Argentina • Tel: +54.11.4765.2146

Brasil

Campinas-SP • Curitiba-PR • Salvador-BA

E-mail: vendas@selinc.com

Tel: +55.19.3518.2110 • Fax: +55.19.3515.2011

EUROPA E EURÁSIA

Norte da Europa

E-mail: sel_northerneurope@selinc.com

Stafford, Reino Unido • Tel: +44.178.524.9876 • Fax: +44.178.525.6200

Eindhoven, Holanda • Tel: +31.40.258.1188 • Fax: +31.40.258.1180

Sul da Europa

E-mail: sel_southerneurope@selinc.com

Madrid, Espanha • Tel: +34.910.165.051 • Fax: +34.910.165.051

Milão, Itália • Tel: +39.02.3652.0632 • Fax: +39.02.4947.0980

Eurásia

E-mail: eurasiainfo@selinc.com

Atyrau, Cazaquistão • Tel: +7.712.230.3121 • Celular: +7.701.995.4389

Tbilisi, Geórgia • Tel: +995.32.243.0660 • Celular: +995.577.39.6994

ÍNDIA, ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA (IMEA)

Subcontinente Indiano

E-mail: 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

Arábia Saudita

E-mail: saudiarabiainfo@selinc.com

Khobar • Tel: +966.13.821.8900 • Fax: +966.13.830.6403

Riade • Tel: +966.11.263.2044 • Fax: +966.1.263.1082

Jidá • Tel: +966.12.288.0775 • Fax: +966.12.288.0775

Oriente Médio e Norte da África

E-mail: middleeastinfo@selinc.com

Manama, Bahrein • Tel: +973.17.587077 • Fax: +973.17.587078

Dubai, Emirados Árabes Unidos • Tel: +971.4.392.6665 • Fax: +971.4.392.6665

África Ocidental

E-mail: africainfo@selinc.com

Acra, Gana • Tel: +233.303.976773 • Fax: +2712.644.0900

África Subsaariana e Austral

E-mail: africainfo@selinc.com

Centurion, África do Sul • Tel: +27.12.664.5930 • Fax: +27.87.234.9234

PACÍFICO ASIÁTICO

China e Taiwan

E-mail: chinainfo@selinc.com

Xangai • Tel: +86.21.3393.3788 • Fax: +86.21.3393.3799

Sudeste Asiático

E-mail: southeastasiainfo@selinc.com

Perth, Austrália • Tel: +61.8.9201.6800 • Fax: +61.8.9444.6161

Cingapura • Tel: +65.6902.1838 • Fax: +65.6204.6949

Anyang, Coreia do Sul • +82.31.340.8181 • Fax: +82.31.340.8183

Oceania

E-mail: oceaniainfo@selinc.com

Melbourne, Austrália • Tel: +61.3.9485.0700 • Fax: +61.3.9480.6560

Brisbane, Austrália • Tel: +61.7.3256.7473 • Fax: +61.3.9480.6560

Perth, Austrália • Tel: +61.8.9201.6800 • Fax: +61.8.9444.6161

Sydney, Austrália • Tel: +61.2.8935.9668 • Celular: +61.418.689.749

Christchurch, Nova Zelândia • Tel: +64.3.357.1427 • Fax: +64.3.312.0179

Auckland, Nova Zelândia • Tel: +64.9.522.4392 • Fax: +64.3.312.0179

Hamilton, Nova Zelândia • Tel: +64.7.855.5946



Tornar a Energia Elétrica Mais Segura, Mais Confiável e Mais Econômica
19 3518 2110 | vendas@selinc.com | selinc.com.br

© 2018 por Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
PF00608PT • 20181005