

Soluções para sistemas secundários digitais da SEL



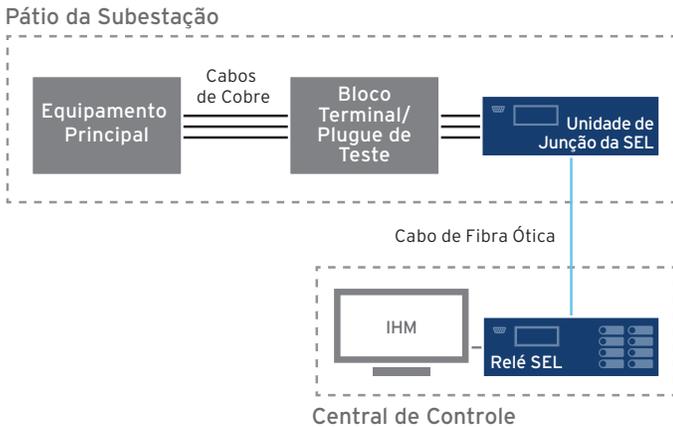
Evolua a maneira como você protege e controla o equipamento primário da subestação

- Aumente a segurança dos funcionários removendo os cabos de alta potência das áreas em que o pessoal trabalha.
- Reduza os custos diminuindo os materiais e a mão de obra necessária para a instalação do cabeamento, início de operação e documentação.
- Diminua as falhas operacionais causadas por erros de cabeamento, reduzindo o número de caminhos físicos e conexões.
- Obtenha simplicidade e elimine projetos complexos de rede Ethernet implementando a tecnologia Time-Domain Link da SEL (TiDL®).
- Compartilhe informações em uma rede em uma solução de Valores Amostrados (SV) IEC 61850-9-2 que usa unidades de junção com proteção integrada.



Visão Geral das Soluções

As soluções de sistema secundário digital da SEL aprimoram a forma como se protege e controla o equipamento primário na subestação utilizando dispositivos digitais no sistema secundário para transmitir dados via fibra em vez de cobre. Essas soluções reduzem os custos de construção e expansão da subestação, aumentam a confiabilidade, melhoram a segurança do pessoal e aumentam a flexibilidade.



Principais Benefícios

Aumente a Segurança

Mover os cabos de cobre de alta energia para longe da central de controle diminui o potencial de riscos de segurança elétrica, como conexões TC abertas.

Reduza os Custos

Eliminar uma quantidade significativa de cabos de cobre em um pátio de subestação e substituí-lo por fibra ajuda a economizar dinheiro. Além de reduzir as despesas associadas com materiais e espaços, também reduz a mão de obra necessária para o roteamento, instalação, início de operação e documentação dos cabos.

Simplifique a Instalação

Ter menos cabos reduz o número de caminhos e as conexões necessárias, reduzindo erros de cabeamento e conexões perdidas. Menos erros no cabeamento reduzem o tempo gasto na religação e reduzem a chance de causar inadvertidamente uma operação incorreta.

Escolha a Solução da SEL que Melhor se Adapta às Suas Necessidades

Escolha uma das soluções de sistema secundário digital da SEL ao modernizar a subestação:

- Tecnologia TiDL – Uma solução ponto a ponto que elimina o projeto complexo da rede Ethernet e a necessidade de sincronização de tempo externo.
- Tecnologia SV – Uma solução baseada em rede que combina proteção na unidade de junção com a flexibilidade da IEC 61850-9-2.

A TiDL e a SV são baseadas na proteção comprovada dos relés da série SEL-400, fornecendo consistência para ajustes dos relés, algoritmos, esquemas e configurações na central de controle. O gerenciamento de configuração é simplificado usando o Grid Configurator da SEL, uma nova ferramenta de software que inclui um editor em estilo de planilha, uma poderosa visualização de proteção, relatórios abrangentes, filtros personalizados e gerenciamento de ajustes de vários dispositivos.

	TiDL	SV
Unidades de Junção Localizadas no Pátio da Subestação	SEL-TMU	SEL-401 SEL-421
Dispositivos Instalados na Central de Controle	SEL-421, SEL-451, SEL-487B, SEL-487E, e SEL-411L	SEL-421, SEL-451, SEL-487B, SEL-487E, e SEL-411L Switch Ethernet (por exemplo, SEL-2740S) Relógios sincronizados por satélite (por exemplo, SEL-2488)
Protocolos de Transporte	Protocolo SEL T	IEC 61850-9-2, GOOSE
Configuração das Comunicações	Ponto a ponto	Rede
Taxa de Amostragem	10 kHz	4,8 kHz no sistema de 60 Hz 4,0 kHz no sistema de 50 Hz



Tecnologia TiDL da SEL

A tecnologia TiDL é uma solução ponto a ponto projetada com a simplicidade em mente. Essa tecnologia não exige referência externa de tempo, tem forte segurança cibernética e é fácil de implementar, sem a necessidade de engenharia de rede.

Arquitetura Simples

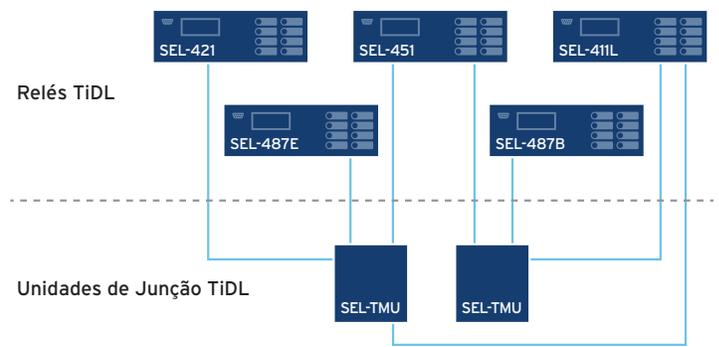
As Unidade de Junção SEL-TMU TiDL são instaladas no pátio próximo ao equipamento primário e digitalizam sinais discretos de I/O e dados analógicos, como tensões e correntes. Então, esses dados são transportados através de cabos de fibra ótica para um relé TiDL na central de controle. Com essa arquitetura ponto a ponto, a implementação é simples e não exige nenhuma engenharia de rede.

Recursos de Compartilhamento de Dados

Cada SEL-TMU pode ser pareado com até quatro relés TiDL da série SEL-400. Este novo recurso de compartilhamento de dados oferece flexibilidade para projetar melhor a proteção para seu sistema, tornando as instalações mais econômicas e reduzindo a quantidade de dispositivos. Além disso, as conexões ponto a ponto facilitam a expansão.

Sincronização de Tempo Integrada

TiDL mantém o tempo relativo, por isso, não depende de uma referência de tempo externa para proteção. Todos os dados dos dispositivos SEL-TMU são sincronizados entre si, independentemente do número de unidades conectadas ao relé ou do comprimento da fibra.



Postura Forte de Segurança Cibernética

O sistema TiDL dedicado e determinístico ajuda a proteger aplicações de missão crítica. As conexões ponto a ponto isoladas e a ausência de comutadores e roteadores reduzem o perímetro de segurança eletrônica e limitam os pontos de ataque. Esta arquitetura baseada em segurança impede o acesso remoto, e sua simplicidade elimina a necessidade de gerenciamento de acesso à porta.

Topologias e Nomes Personalizados

Utilize o software Grid Configurator para configurar e por em operação topologias TiDL e SV personalizadas para se adequar a cada aplicação. O software mapeia os I/Os da unidade de junção para I/Os locais do relé e verifica todas as conexões e o hardware, tornando o comissionamento rápido e fácil. Ao programar as topologias, é possível dar nomes personalizados às variáveis de I/O da unidade de junção (por exemplo, a localização física da unidade ou a nomenclatura da empresa) para tornar a configuração de mapeamento mais intuitiva.

Tecnologia SV

A SV da SEL combina proteção na unidade de junção com a flexibilidade da IEC 61850-9-2. A unidade de junção digitaliza sinais analógicos do equipamento primário e, em seguida, transmite-os para um relé SV na central de controle por meio de uma rede Ethernet.

Unidade de Junção com Proteção Integrada

Em uma solução SV da SEL, a Unidade de Controle de Junção, Automação e Proteção SEL-401, fornece proteção contra sobrecorrente e falha do disjuntor e a Unidade de Controle de Junção, Automação e Proteção SEL-421 fornece proteção completa da linha, incluindo cinco zonas de subciclo mho e elementos de distância quadrilaterais. Se as comunicações de rede IEC 61850 forem perdidas, as unidades de junção da SEL fornecem proteção independente de backup.

Interoperabilidade

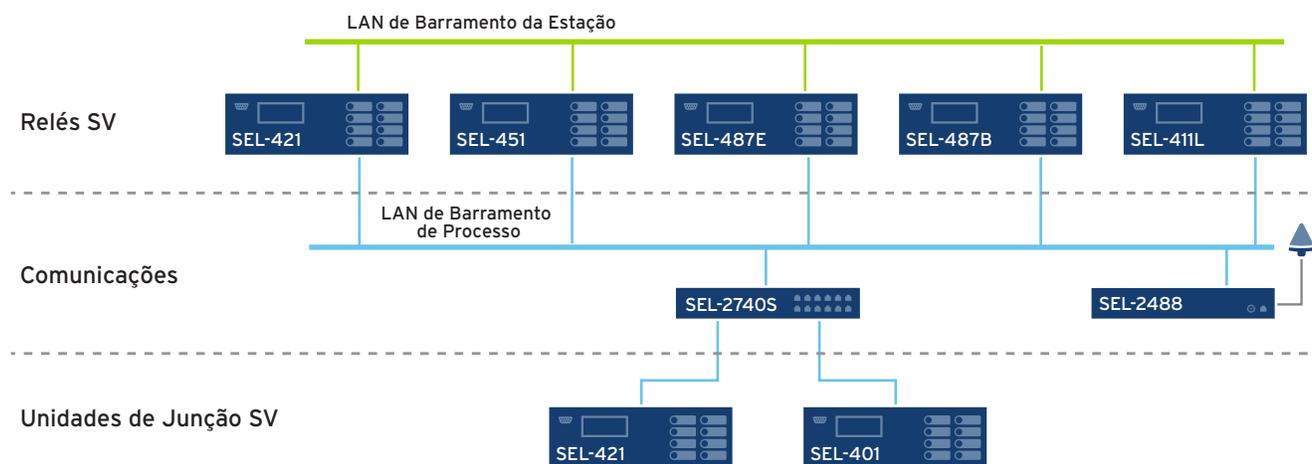
Os dispositivos SV da SEL são totalmente compatíveis com as normas IEC 61850-9-2 e UCA 61850-9-2LE. É possível utilizá-los com o equipamento primário que gere fluxos SV, ou com unidades compatíveis com SV de outros fabricantes.

Ferramentas Exclusivas de Teste e Solução de Problemas

O comando COM SV nas unidades de junção da SEL fornece informações sobre a configuração SV, incluindo códigos de aviso e erro que detalham por que um relé rejeitou um fluxo SV, o que ajuda na resolução de problemas. O comando TEST SV permite verificar a conectividade de rede e as relações TC e TP entre os dispositivos do editor e do assinante.

Rede Ethernet Flexível

A tecnologia SV permite criar uma rede ponto a multiponto flexível baseada em Ethernet usando ferramentas como redes definidas por software ou VLANs para atender às necessidades da aplicação. Você pode usar o Switch de Rede Definido por Software SEL-2740S para fornecer engenharia de tráfego centralizada e melhorar o desempenho da Ethernet. O switch atua como um relógio de Protocolo de Tempo de Precisão transparente compatível com o IEEE C37.238, garantindo a sincronização de tempo em submicrosegundos dos dispositivos finais.



SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Tornando a Energia Elétrica Mais Segura, Mais Confiável e Mais Econômica
+55 (19) 3518.2110 | vendas@selinc.com | selinc.com/pt

© 2021 por Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
• 20210803

