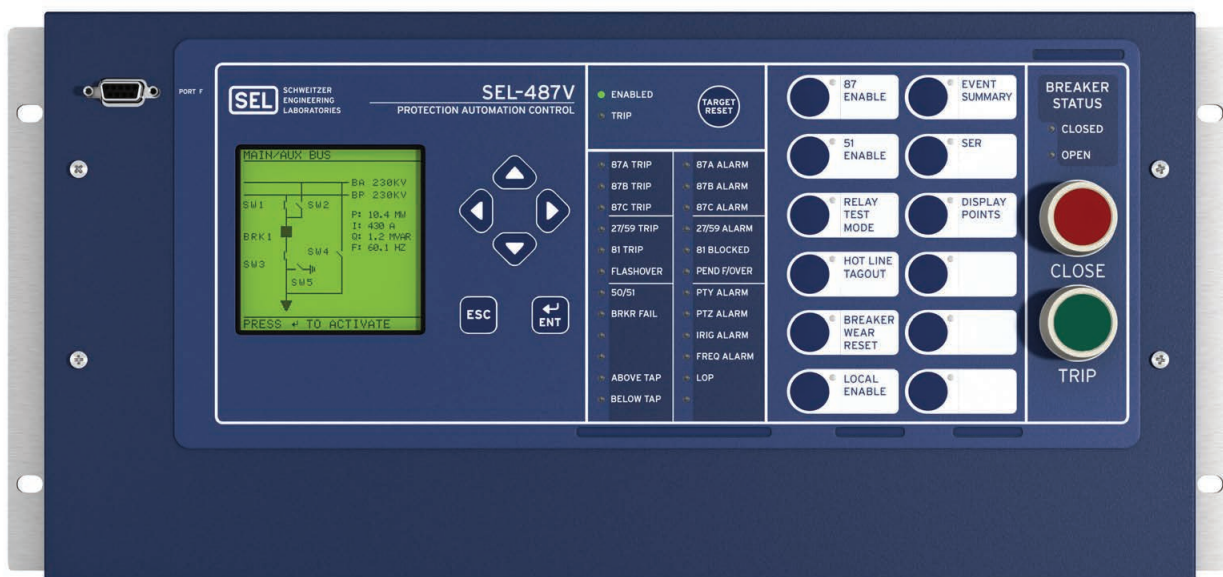


SEL-487V

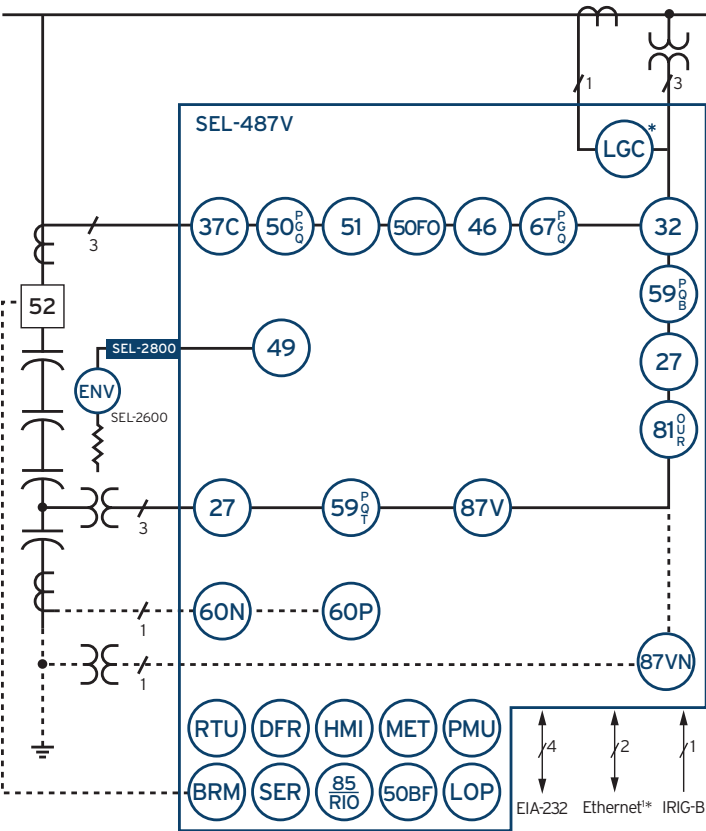
Sistema de Proteção e Controle de Capacitores



Um relé para todas as necessidades de seu banco de capacitores

- Proteja configurações de bancos de capacitores em estrela simples e dupla, aterrados e não aterrados.
- Mantenha os parâmetros elétricos dentro das faixas definidas, mesmo sem dispositivos externos.
- Calcule facilmente os ajustes do relé com ferramentas de software.
- Localize unidades de capacitores defeituosas mais rapidamente, reduzindo esforços de manutenção e tempo ocioso.

Visão Geral



NÚMEROS ANSI/ACRÔNIMOS E FUNÇÕES

27	Subtensão
32	Potência Ativa e Reativa
37C	Subcorrente
46	Desequilíbrio de Corrente
49	Lógica e Controle Térmico Programáveis
50BF	Sobrecorrente de Falha do Disjuntor
50FO	Sobrecorrente por Flashover
50 (P,G,Q)	Sobrecorrente (Fase, Terra, Sequência-Negativa)
51	Sobrecorrente Temporizado (Selecionável)
59 (P,Q,B)	Sobretensão (Fase, Sequência-Negativa, Banco)
60N	Desequilíbrio de Corrente de Neutro
60P	Desequilíbrio de Corrente de Fase
67 (P,G,Q)	Sobrecorrente Direcional (Fase, Terra, Sequência-Negativa)
81 (O,U,R)	Frequência (Sobre, Sub, Taxa de Variação)
85 RIO	SEL MIRRORED BITS® Communications
87V	Diferencial de Tensão de Fase
87VN	Diferencial de Tensão de Neutro
DFR	Relatórios de Evento
HMI	Interface do Operador (IHM)
LGC	Controle do Banco de Capacitores*
LOP	Perda de Potencial
MET	Medição de Alta Precisão
PMU	Sincrofasores
RTU	Unidade Terminal Remota (UTR)
SER	Registrador Sequencial de Eventos

Funções Adicionais

BRM	Monitor de Desgaste do Disjuntor
LDP	Perfil dos Dados de Carga*

*Cobre ou fibra óptica

*Recurso opcional



Características Principais

Proteção simples e abrangente de capacitores

Os elementos de diferenciais de tensão de fase e neutro e os elementos de desequilíbrio de corrente de fase e neutro fornecem proteção confiável para configurações em estrela simples e dupla, aterradas e não aterradas. Você pode simplificar os ajustes do relé utilizando o Assistente de Banco de Capacitores baseado na aplicação do Software ACSELERATOR QuickSet® SEL-5030 para calcular rapidamente os limites dos elementos de proteção do banco.

Controle Multiestágio

Obtenha controle total de seus bancos de capacitores sem gastar tempo e fiação para instalar um dispositivo adicional. Você pode selecionar entre esquemas de controle baseados na tensão, fator de potência, VAR ou hora-do-dia/dia-da-semana para até três bancos de capacitores. A detecção de instabilidade ("hunting": busca) ajuda a evitar danos aos equipamentos através da emissão de alarmes ou do bloqueio de operações de controle. Três conjuntos independentes de lógicas de trip estão disponíveis para aplicações de banco com estágios. Com o SEL-487V-1, você pode utilizar o sequenciador universal para automaticamente sequenciar a inserção e a remoção de até três bancos de capacitores.

Localização Rápida de Falhas

A lógica de identificação da seção e fase com defeito reduz o tempo necessário para identificar as unidades do banco de capacitores com falta. A lógica de localização de falhas fornece indicações distintas da fase e seção das unidades de capacitores com defeito.

Funções de Proteção Avançadas

Proteja capacitores contra condições anormais do sistema usando elementos de corrente, tensão e frequência. Para proteção e monitoramento adicionais, o relé possui elementos térmicos integrados (em conformidade com IEC 60255-149), medição de distorção harmônicas até o 15º harmônico.

Indicação e Entradas Flexíveis

O SEL-487V suporta múltiplas placas de I/O digitais e entradas analógicas de um Módulo de RTD SEL-2600 e inclui botões de pressão ("pushbuttons") definíveis pelo usuário e LEDs de indicação.

Monitoramento e Proteção de Disjuntores

Um sistema contra falhas do disjuntor com funções abrangentes fornece lógicas para detectar uma reignição ou "restrike" (também chamado de "flashover") em qualquer um dos três polos do disjuntor.



Visão Geral do Produto

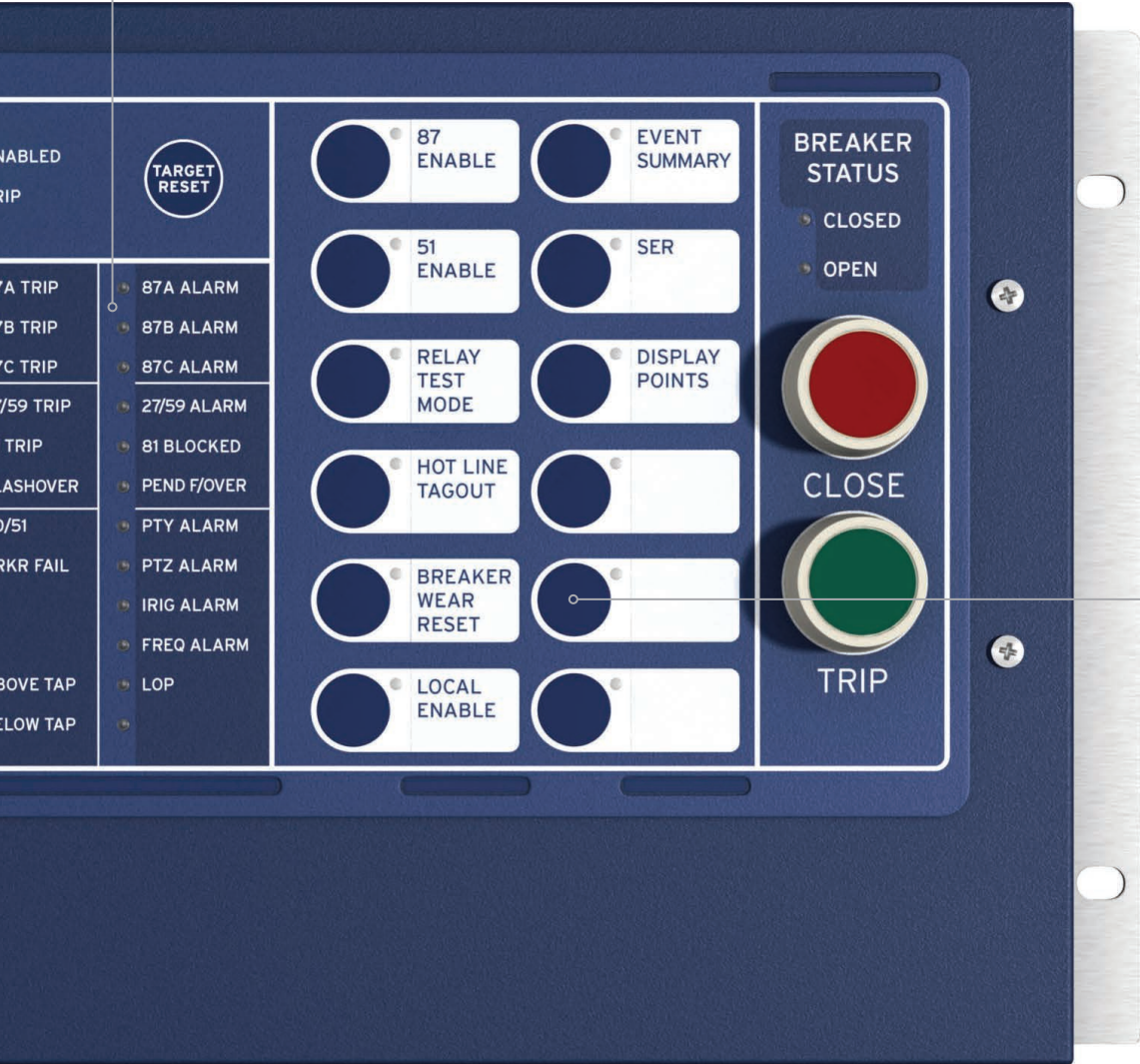
Porta serial frontal
EIA-232 é conveniente
para configuração do
sistema e acesso local.

Teclado de fácil
utilização simplifica a
navegação.

LCD permite controlar
e visualizar o status
das seccionadoras e
disjuntores.



LEDs do painel frontal indicam alarmes personalizados e fornecem informações para ajudar os despachantes e as equipes da linha a restabelecer rapidamente a energia.



Botões de pressão do operador programáveis com etiquetas configuráveis pelo usuário permitem a personalização do painel frontal.

Escolha entre um chassis para montagem em rack ou montagem em painel, vertical ou horizontal, e diferentes opções de tamanho.



Seis canais de corrente e seis de tensão suportam a aplicações para configurações de capacitores em estrela simples e dupla, aterrados e não aterrados.

Os protocolos de comunicações incluem FTP, Telnet, sincrofases, DNP3 LAN/WAN, o PRP (Parallel Redundancy Protocol) e IEC 61850.



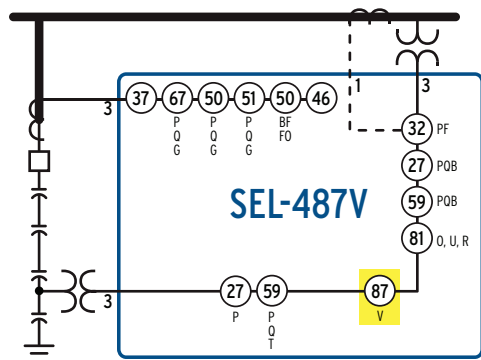
Use uma porta EIA-232 frontal e três traseiras para comunicações MIRRORRED BITS, DNP3, SCADA e acesso de engenharia.

Opções de fontes de alimentação incluem 48-125 Vcc ou 110-120 Vca; ou 125-250 Vcc ou 110-240 Vca.

Aplicações

Proteção Diferencial

Os elementos diferenciais de tensão detectam variações na impedância do banco de capacitores devido à perda dos elementos de um capacitor individual, uma única unidade de capacitor, ou de um grupo de unidades.

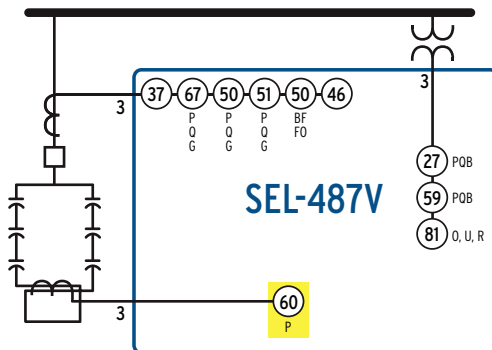


Diferencial de Tensão

Banco de capacitores individual aterrado com tap de baixa tensão.

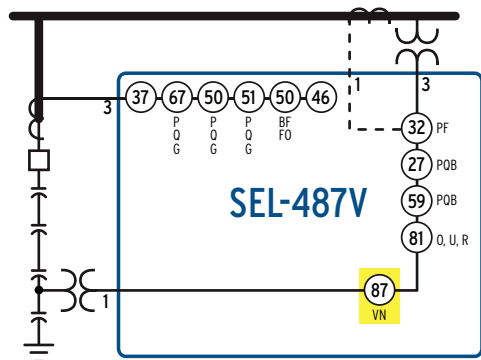
Proteção de Desequilíbrio

Detecte elementos do capacitor com defeito usando elementos de desequilíbrio de corrente de neutro e de fase. Os elementos de desequilíbrio de corrente de fase e/ou de corrente de neutro protegem bancos conectados em estrela múltipla, aterrados e não aterrados.



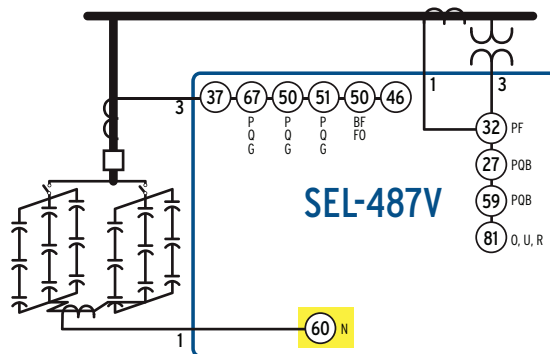
Desequilíbrio de Corrente de Fase

Banco de capacitores em estrela dupla, aterrado ou não aterrado.



Diferencial de Tensão de Neutro

Banco de capacitores individual não aterrado com detecção da tensão de neutro.

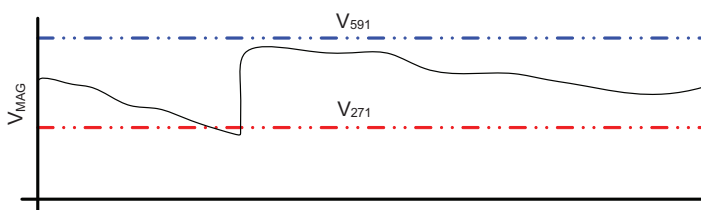


Desequilíbrio de Corrente de Neutro

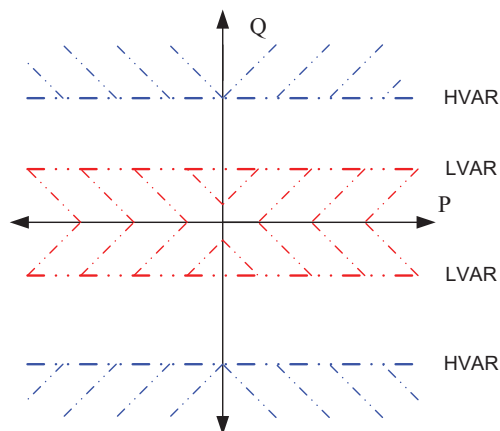
Banco de capacitores em estrela dupla, aterrado ou não aterrado.

Controle e Chaveamento de Capacitores

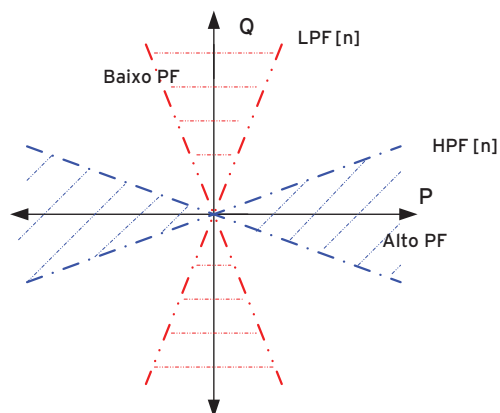
Obtenha controle total de seus bancos de capacitores sem instalar um dispositivo adicional. Funções de controle de banda morta, automáticas e manuais, locais e remotas, permitem os níveis de tensão, VAR ou fator de potência (PF) do sistema. A detecção de instabilidade evita danos aos equipamentos através da emissão de alarmes ou do bloqueio de operações de controle. O recurso de controle baseado na hora-do-dia/dia-da-semana sincroniza a inserção do banco de capacitores com períodos de demanda de VAR de pico.



Características de banda morta de controle de tensão.



Características de controle de banda morta de VAR.



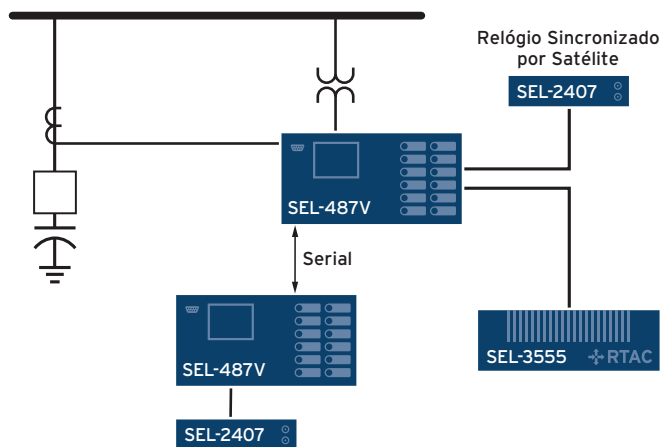
Características de controle de banda morta de PF.

Detecção Avançada de Falhas

Reduza o tempo necessário para identificar unidades de bancos de capacitores com defeito usando a lógica de identificação de fase e seção com faltas do SEL-487V. Esta lógica fornece indicações discretas da fase e seção das unidades de capacitores com defeito. Para aplicações de diferencial de tensão, o ângulo de fase da tensão diferencial determina a fase defeituosa e o sinal da tensão diferencial determina se a falta está acima ou abaixo do tap. Para aplicações de desequilíbrio de corrente, o ângulo de fase da corrente desequilibrada determina a fase e o banco onde a falta está localizada.

Controle em Tempo Real

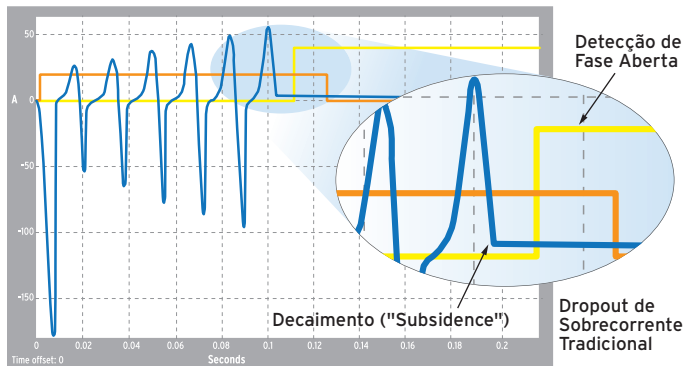
Tome decisões operacionais do sistema baseadas em informações das medições fasoriais em tempo real de todo o seu sistema de potência. Com a correlação de tempo integrada, o SEL-487V combina mensagens locais e remotas para a tomada de decisões de controle. Funções de controle baseadas em ângulos de fase, correntes e tensões fornecem flexibilidade para uma variedade de aplicações.



Você pode utilizar o controle em tempo real do SEL-487V para aplicações simples e utilizar o Controlador de Automação em Tempo Real (RTAC) SEL-3555 para aplicações mais complexas.

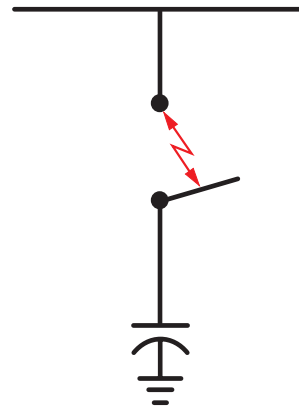
Detecção de Falha do Disjuntor

O SEL-487V inclui um sistema de falha do disjuntor com funções abrangentes. A lógica de detecção de fase aberta em alta velocidade permite ajustar a corrente de pickup abaixo da carga mínima para obter alta sensibilidade sem sacrificar o dropout de alta velocidade. Mesmo nos casos com corrente de decaimento ("subsidence current") do secundário do TC causada pelo fluxo residual ("trapped flux"), o SEL-487V obtém detecção de alta velocidade da abertura do disjuntor. Este recurso é essencial se uma falha no disjuntor for iniciada em todos os trips do disjuntor. Um reset menor do que um ciclo reduz os tempos de coordenação, melhorando a estabilidade.



Detecção de Flashover no Disjuntor

O SEL-487V utiliza medição de corrente rms e fundamental por fase para detectar rapidamente "restrike" e "flashover" em qualquer um dos três polos do disjuntor após a abertura do disjuntor. Como o chaveamento de capacitores pode causar estresse significativo em um disjuntor, o monitoramento é crucial. Os registros avançados para análise de eventos da SEL têm uma resolução de 1 a 8 kHz para capturar o "restrike" e outros problemas do disjuntor.



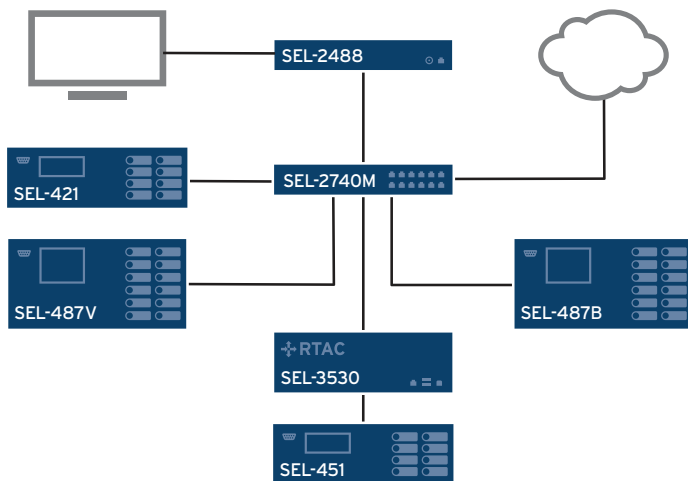
Acessibilidade e Comunicações

Ajustes Baseados na Aplicação

O SEL-487V economiza o tempo de configuração ao fornecer automaticamente os elementos de proteção primária recomendados para o banco de capacitores com base nos dados de placa e outros ajustes configuráveis. O relé somente exibe elementos aplicáveis (proteção de desequilíbrio de corrente de fase, desequilíbrio de corrente de neutro, diferencial de tensão de neutro, diferencial de tensão) para facilitar a configuração.

Comunicações Baseadas na Ethernet

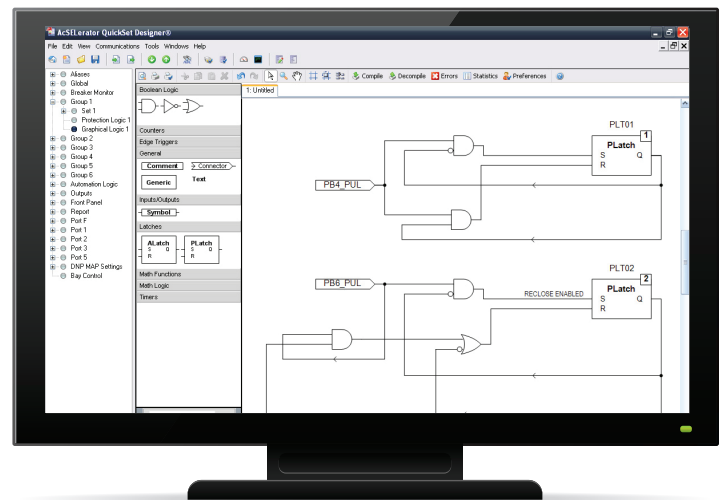
As portas Ethernet suportam diversos protocolos, incluindo FTP, DNP3, MMS ("Manufacturing Message Specification") e IEC 61850. Usando o modo comutado, failover, ou PRP, é possível aumentar a confiabilidade de seu sistema.



Editor Gráfico de Lógicas (GLE)

O GLE do ACSELERATOR QuickSet permite visualizar graficamente as equações de controle SELogic® e documentar seus arquivos de ajustes para validação e comissionamento. Você pode converter equações de controle SELogic existentes em diagramas de fácil leitura e salvá-los.

O GLE ajuda a reduzir erros de projeto, tempo e custos durante o comissionamento de relés. A ferramenta conveniente para navegação nos diagramas, a interface de arrastar e soltar, os diagramas de bloco de função e a função de layout automático ajudam a desenvolver novas equações de controle SELogic. Uma paleta completa de elementos facilita o gerenciamento dos diagramas de controle.



GLE no QuickSet.

Especificações

Especificações Gerais

Entradas de Corrente CA (6 no total)	5 A nominal 1 A nominal
Entradas de Tensão CA (6 no total)	300 V _{L-N} contínuos, 600 Vca por 10 segundos
Serial	1 porta serial EIA-232 no painel frontal e 3 no painel traseiro. 300–57600 bps
Ethernet	Os protocolos de comunicações incluem FTP, Telnet, sincrofasores, DNP3 LAN/WAN, PRP e IEC 61850. Escolha entre as seguintes opções de porta: Duas portas de rede de par trançado 10/100BASE-T Duas portas de rede de fibra óptica 100BASE-FX Uma porta de rede de par trançado 10/100BASE-T e uma porta de rede de fibra óptica 100BASE-FX
Sincrofasores	Padrão IEEE C37.118 Até 60 mensagens por segundo
Processamento	Entradas de corrente e tensão CA: 8000 amostras por segundo Proteção primária e processamento de controle: 8 vezes por ciclo do sistema de potência
Fonte de Alimentação	48–125 Vcc ou 110–120 Vca 125–250 Vcc ou 110–240 Vca
Temperatura de Operação	–40° a +85°C (–40° a +185°F) Nota: O contraste do LCD é prejudicado para temperaturas abaixo de –20°C (–4°F) e acima de +70°C (+158°F).



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

© 2018 por Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
• 20181005

