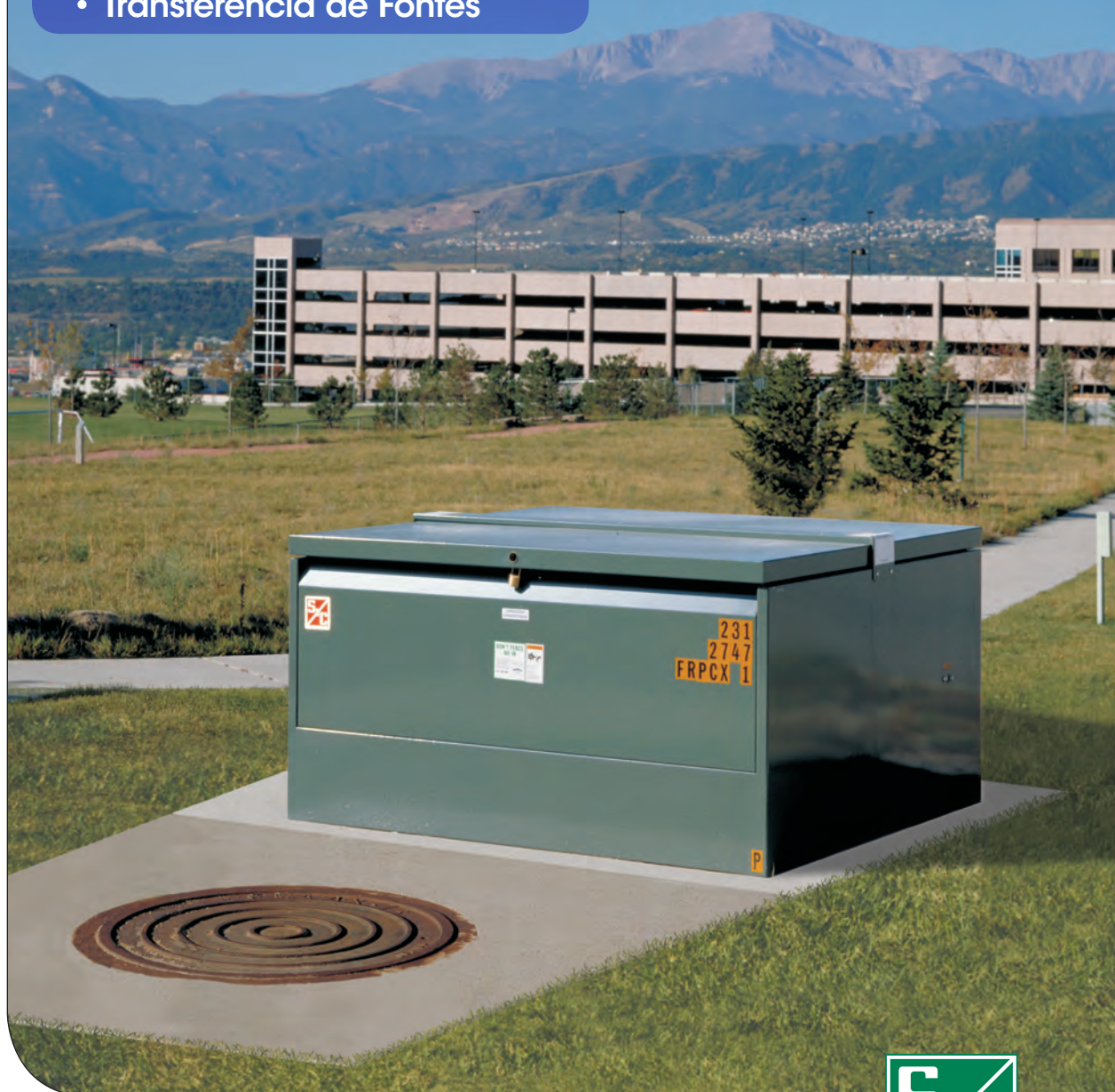


Disponível nos Modelos

- Manual,
- Supervisão Remota, e
- Transferência de Fontes



# Painel de Distribuição Subterrânea Vista<sup>®</sup> da S&C

Distribuição Externa, 15,5 kV a 38 kV

## O Painel de Distribuição Subterrânea Vista Resolve Seus Problemas

- A operação rotineira do seu painel está consumindo muito tempo e mão-de-obra, causando perdas de dinheiro e recursos?
- A coordenação dos teus dispositivos de proteção a montante com os fusíveis a jusante se tornaram uma dor de cabeça?
- Seus clientes estão reclamando, dizendo que não querem caixas verdes obstruindo suas instalações?

O Painel de Distribuição Subterrânea Vista da S&C é a resposta para estes e muitos outros problemas relacionados com sistemas de distribuição subterrânea. A S&C trabalhou em estreita colaboração com concessionárias de energia e usuários para identificar e satisfazer às necessidades que não estavam sendo atendidas por equipamentos

convencionais de distribuição subterrânea. O painel Vista é um produto excepcional que atende a todas essas demandas.

O Painel de Distribuição Subterrânea Vista é disponível nos modelos manual, supervisão remota e transferência de fontes. Todos os modelos incorporam interruptores de carga e interruptores de falta a vácuo rearmáveis ou *arc spinners* em série com chaves seccionadoras com desconectáveis e contidos em um tanque submersível em aço inoxidável soldado, com isolamento SF<sub>6</sub>. O painel Vista é disponível com até seis “vias”, especificadas para curto-circuito simétrico de até 38 kV e 25 kA. Amplas janelas no tanque proporcionam uma visão clara do vão em aberto, posição do aterramento e barramento de terra.



Instalação de Painel Vista Supervisão Remota em Estilo Pad-Mounted.



**Amplas janelas** permitem a visualização de vãos abertos e posições de aterramento em interruptores de carga e interruptores de falta. Os indicadores de trip são também facilmente verificados

**Painel de operação** localizado próximo ao nível do chão permite que o painel Estilo UnderCover™ seja facilmente operado de pé. Ver página 4

**Controle de sobrecorrente** de fácil programação através de computador

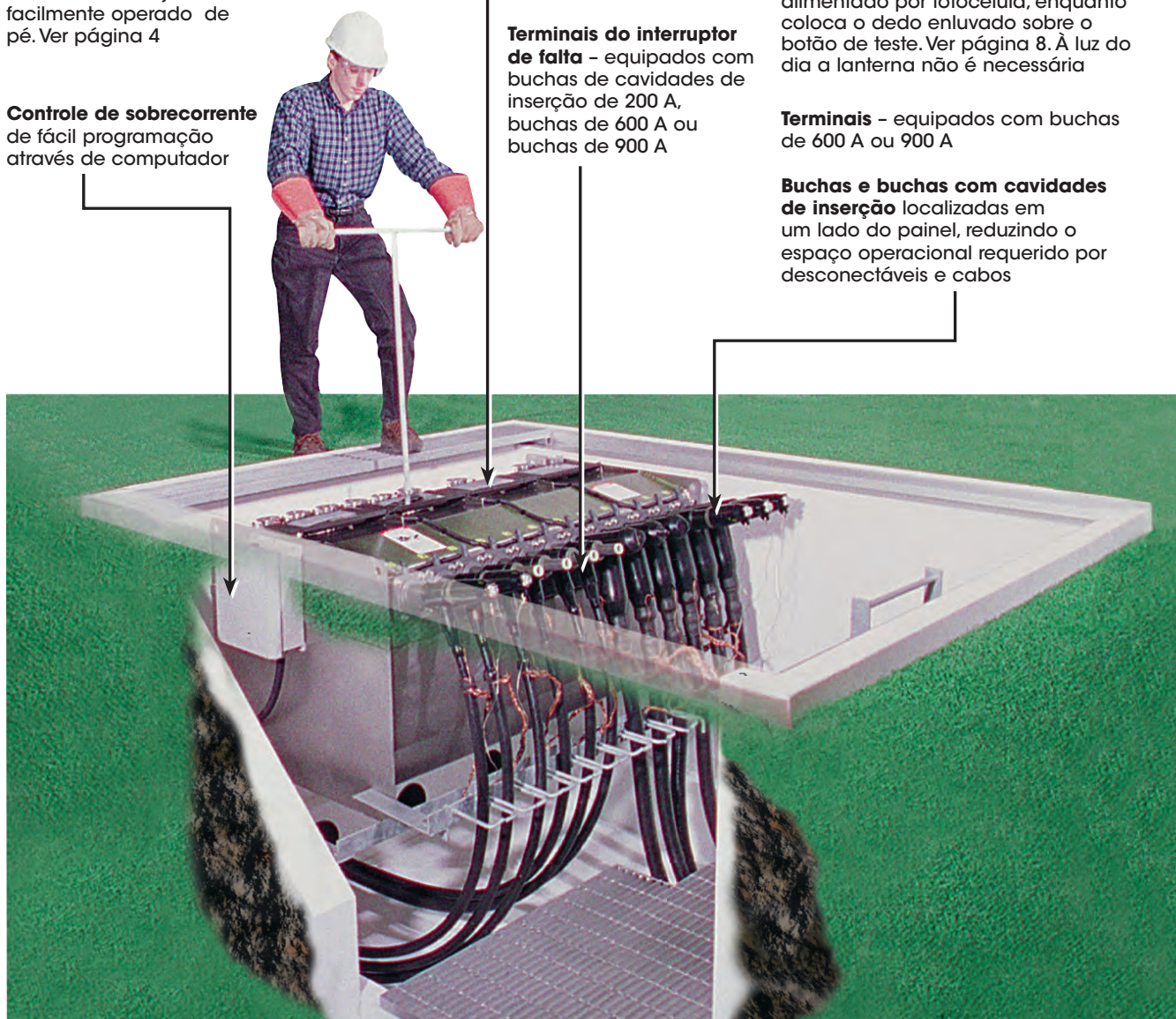


**Indicador de tensão opcional com visor de cristal líquido.** A integridade do indicador de tensão pode ser verificada projetando a luz de uma lanterna sobre o circuito de teste alimentado por fotocélula, enquanto coloca o dedo enluvado sobre o botão de teste. Ver página 8. À luz do dia a lanterna não é necessária

**Terminais do interruptor de falta** – equipados com buchas de cavidades de inserção de 200 A, buchas de 600 A ou buchas de 900 A

**Terminais** – equipados com buchas de 600 A ou 900 A

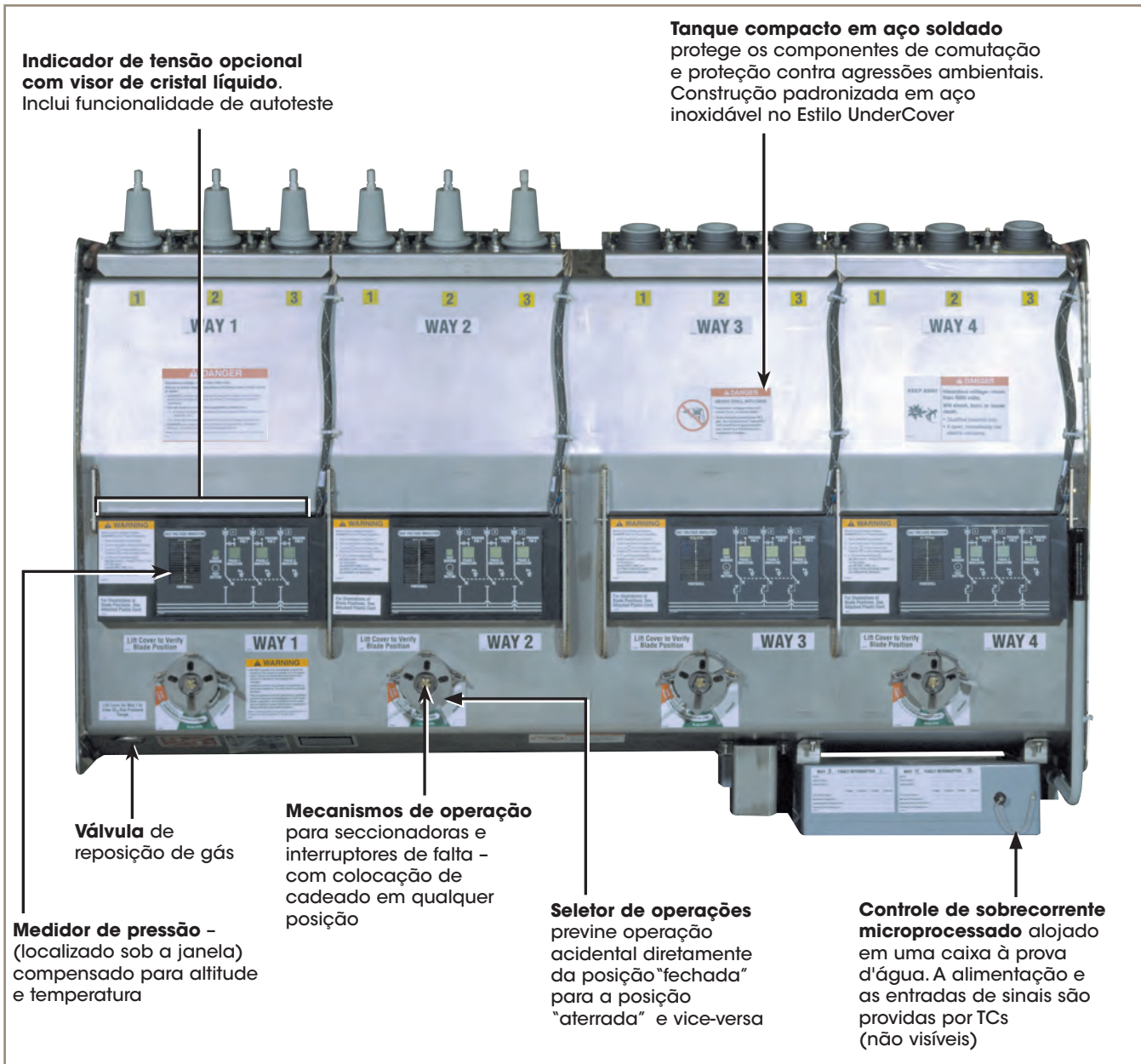
**Buchas e buchas com cavidades de inserção** localizadas em um lado do painel, reduzindo o espaço operacional requerido por desconectáveis e cabos



Estilo UnderCover de 15 kV Modelo 422.

Os interruptores de carga provêm comutação viva tripolar em circuitos trifásicos de 600 ou 900 A. Os interruptores têm três posições (fechado - aberto - aterrado) e apresentam um intervalo claramente visível quando abertos. Os interruptores de falta de 200 A, 600 A e 900 A realizam o isolamento da faltas em 40 ms, têm seccionadoras de três posições (fechado - aberto - aterrado) e são disponíveis para

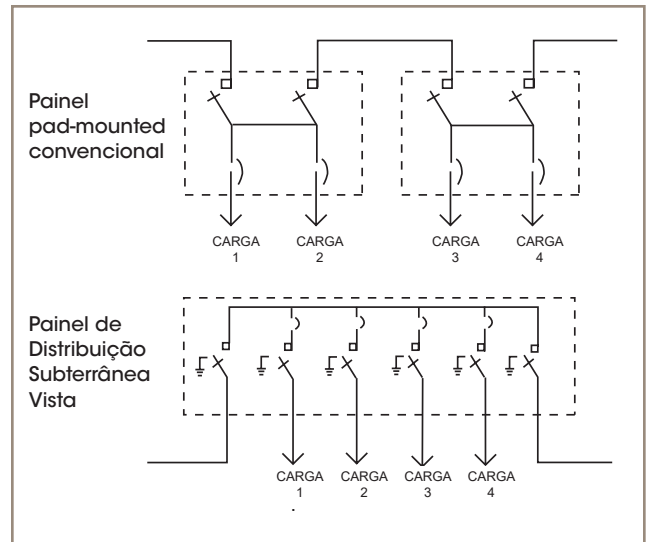
comutação monopolar ou tripolar. A maioria dos modelos do painel Vista usa interruptores de falta a vácuo em série para o isolamento da falta. Os modelos manuais populares de 15 kV, 12,5 kA, por sua vez, incorporam a tecnologia *arc-spinning* na interrupção da falta . . . reduzindo a altura do tanque em cerca de 30 cm!



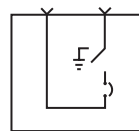
Face operacional do painel Vista. As janelas de observação para confirmação de vãos abertos e posição aterrada das seccionadoras e dos interruptores de falta são localizadas sob as tampas articuláveis dos indicadores de tensão.

O Painel Vista é disponível em até seis “vias”. Isso significa que ele pode acomodar qualquer combinação de até seis derivações de barramento, interruptores de carga ou interruptores de falta. Em painéis pad-mounted convencionais, são necessárias duas unidades de painéis para implementar um alimentador em anel com quatro derivações. Com o Vista, no entanto, somente uma unidade com seis vias é necessária. O painel Vista simplifica a instalação e melhora a estética pela redução do espaço físico necessário.

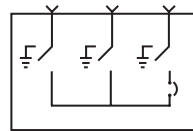
O número do modelo indica o número total de vias, bem como o número de vias de seccionamento e de interrupção de falta. Por exemplo, o Modelo 321 tem “3” vias – “2” vias de seccionamento e “1” via de interrupção de falta, conforme mostrado a seguir.



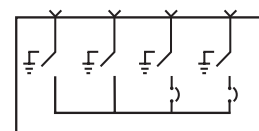
#### CONFIGURAÇÕES TÍPICAS DE PAINÉIS VISTA MODELOS MANUAL E CONFIGURAÇÃO REMOTA



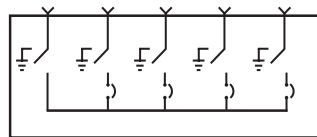
201



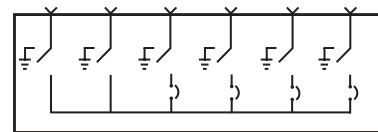
321



422

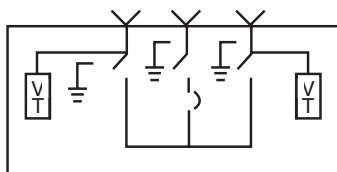


514

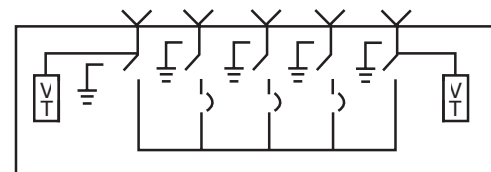


624

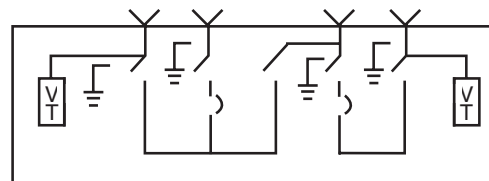
#### CONFIGURAÇÕES TÍPICAS DE PAINÉIS VISTA MODELO TRANSFERÊNCIA DE FONTES



321



523



532 (barramento dividido)

## O Painel Vista Oferece Diversas Opções Discretas de Instalação

Uma opção é o estilo pad-mounted de perfil baixo. Em 15, 25 e até mesmo 34,5 kV, o Painel Vista em estilo pad-mounted é 6 a 14 polegadas (15 a 35 cm) mais curto que a média dos painéis com isolamento em SF<sub>6</sub>. Além disso, o espaço total no piso ocupado pelo Painel Vista é menor que um terço em relação a um equipamento típico com isolamento SF<sub>6</sub>. Isto significa que o Painel Vista tem mais facilidade de alocação e ocupa menos espaço no ambiente, possibilitando melhorias na estética.

A oferta mais inovadora do Painel Vista é o estilo UnderCover. Este estilo é ideal para áreas

com grandes restrições de espaço físico ou onde os aspectos estéticos são de extrema importância. O painel é instalado de forma subterrânea, porém todas as operações são facilmente realizadas por um operador sobre o solo. As instalações no estilo UnderCover podem também poupar dinheiro pela redução dos custos associados com abertura de valas e longos trechos de cabos.

O Painel Vista pode também ser fixado no chão ou na parede em instalações em câmaras subterrâneas e também no estilo man-hole (poço de inspeção). Por ser compacto, de construção robusta e com ponto interno de abertura visível, o estilo man-hole é perfeito para aplicações com limitação de espaço para instalação.



Estilo UnderCover.



Estilo Pad-Mounted.



Estilo Vault-Mounted - disponível para montagem no chão ou na parede.

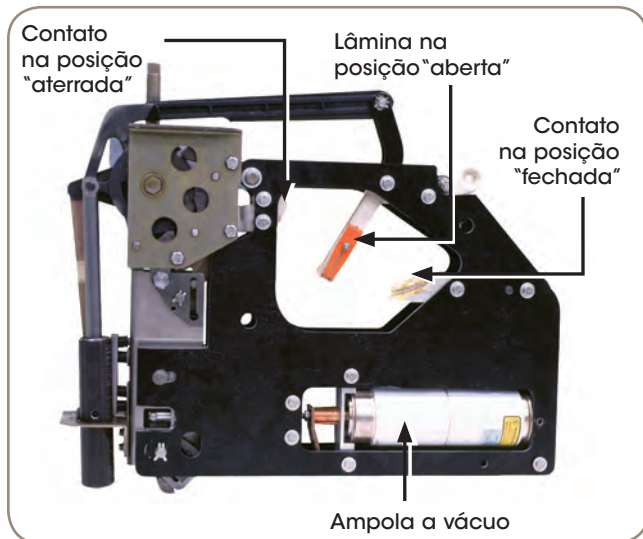


Estilo Man-Hole.

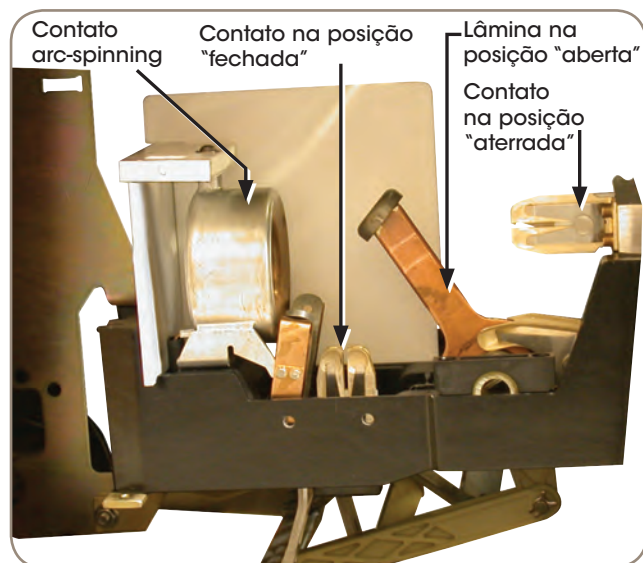
## A Operação do Pannel Vista é Mais Rápida, Mais Fácil e Mais Segura

O Pannel Vista foi especificamente projetado para simplificar as atividades operacionais, melhorar a segurança e minimizar a duração das perdas de fornecimento. O Pannel Vista possui certificação de resistência a arco conforme norma IEC 298 Apêndice AA para correntes simétricas de até 12,5 kA por 15 ciclos (25 kA simétricos para 15 ciclos nos modelos especificados para 25 kA de curto-circuito). Se ocorrer uma falta interna, a integridade do gabinete é preservada.

Apenas uma pessoa é necessária para operar o Pannel Vista. Não há exposição à média tensão. O procedimento é simples:



Interruptor de falta fornecido em todos os modelos do Pannel Vista com exceção dos modelos manuais de 15 kV.



Interruptor de falta fornecido nos modelos manuais de 15 kV, 12,5 kA.

1. Gire o eixo de operação da chave para a posição "aberta" e em seguida confirme o intervalo aberto através da janela de observação. Ver Figuras 1 e 2. Em painéis convencionais com desconectáveis, por outro lado, operadores especialmente treinados precisam remover os desconectáveis de suas buchas usando uma vara de manobra do tipo shotgun – uma tarefa entediante que deve ser realizada com muito cuidado. Ver Figura 3.



Figura 1. Abrindo um interruptor de carga (ou interruptor de falta).

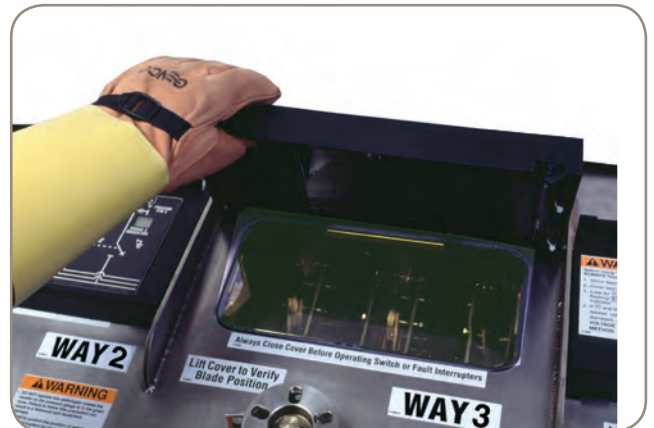


Figura 2. Articulação da tampa da janela para visualização das posições das lâminas da seccionadora ou do interruptor de falta.



Figura 3. A operação de um painel *dead-front* típico pode ser desajeitada e demorada.

2. Confirme que o cabo está desenergizado para que possa então ser aterrado com segurança. Em painéis convencionais, os cabos de média tensão devem ser testados diretamente usando um instrumento de teste montado em uma vara tipo clampstick. No Painel Vista, entretanto, o teste de tensão pode ser realizado de forma simples e fácil sem que seja sequer necessário ter acesso aos cabos. Basta usar os indicadores de tensão, mostrados na Figura 4. Um indicador de tensão é inclusive equipado com uma função de autoteste, que permite “testar o testador”. Ver Figura 5.
3. Aterre os cabos. Em vez de realizar a incômoda tarefa de mover os desconectáveis para suportes de apoio, juntamente com as buchas de aterramento ou os desconectáveis, no Painel Vista é necessário somente girar o eixo da chave de operação para a posição “aterrada”. Ver Figura 6. O aterramento pode ser confirmado facilmente olhando pela janela de visualização.

Há ainda mais benefícios: o indicador de tensão pode ser fornecido com uma opção de faseamento em em baixa tensão. Ver Figura 7. Esta funcionalidade permite confirmar o faseamento correto sem que sequer seja necessário ter acesso aos cabos. O Painel Vista possibilita a localização de faltas e testes em alta tensão (*hi-potting*) com os cabos conectados – e com o barramento energizado.

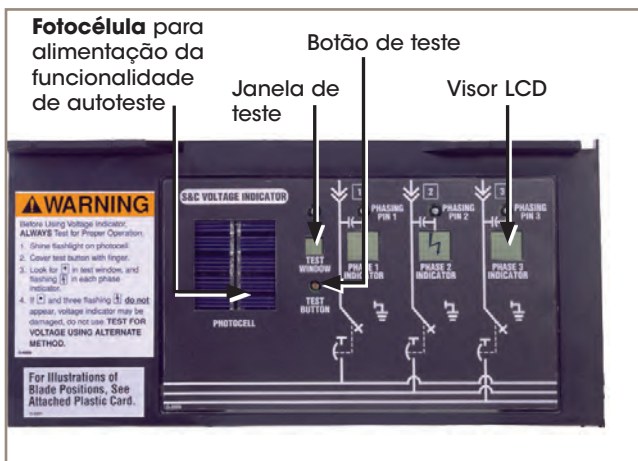


Figura 4. Indicador de tensão.



Figura 5. Teste do indicador de tensão.



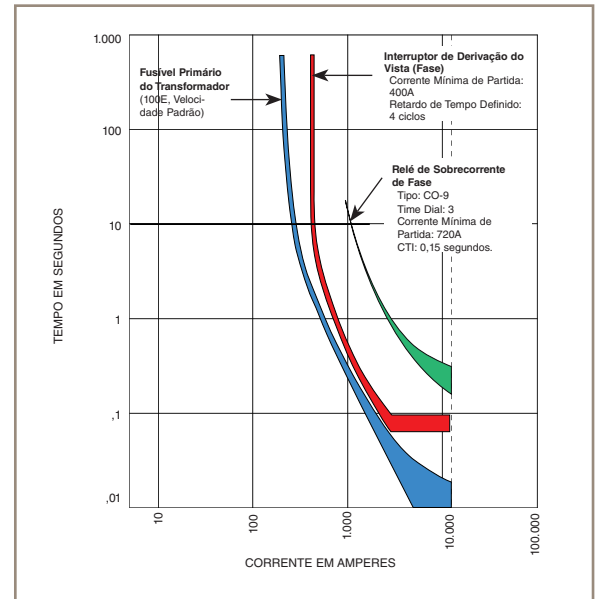
Figura 6. Aterramento da seccionadora (ou do interruptor de falta).



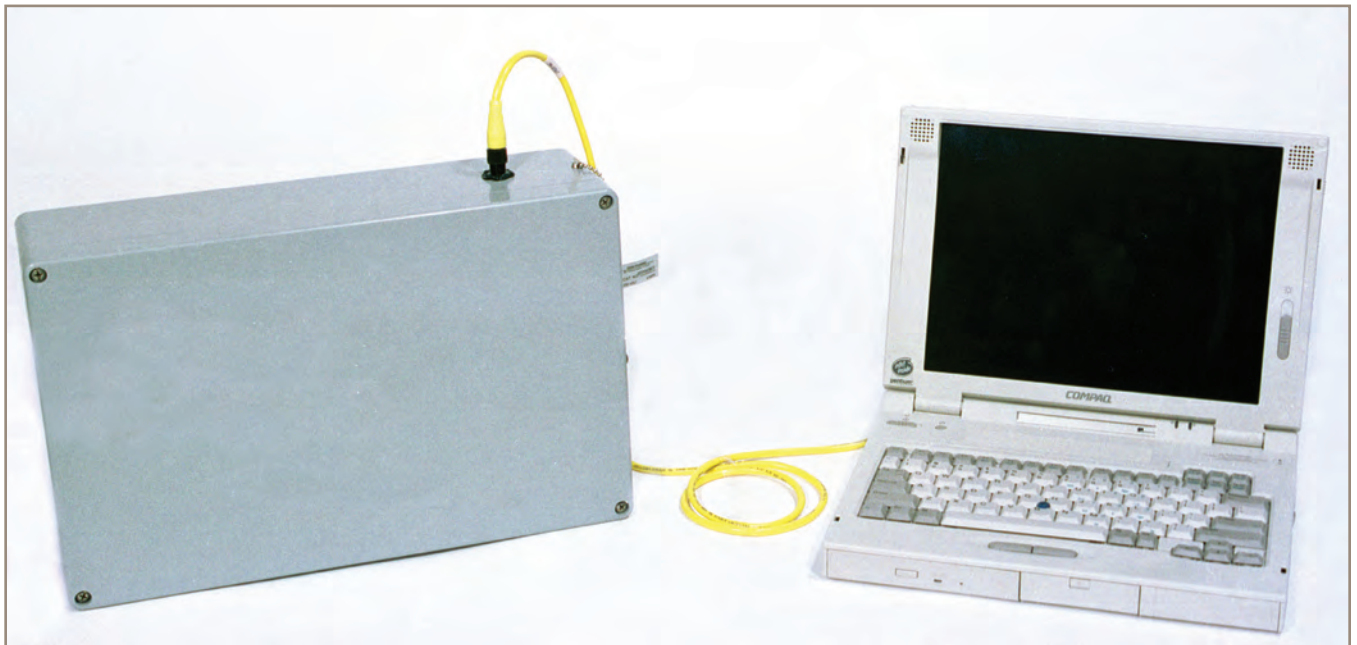
Figura 7. Medição da tensão fase/fase - Fase 1 com Fase 1.

## Controle de Sobrecorrente para uma Coordenação Superior

O controle de sobrecorrente do Painel Vista utiliza um microprocessador exclusivo, alojado em uma caixa a prova d'água instalada no painel. O controle de sobrecorrente incorpora diversas curvas TCC (característica tempo/corrente) com atributos instantâneos e de retardo de tempo definido selecionáveis para uma coordenação superior com os dispositivos de proteção a montante e os fusíveis a jusante. Os parâmetros das curvas TCC são configurados usando um computador conectado à porta de dados do controle de sobrecorrente. Não há botões rotativos nem escalas graduadas, evitando assim que as configurações sejam trocadas/alteradas por pessoal não-autorizado. A alimentação e o sensoriamento de correntes são providos por transformadores de corrente. Há também um registrador de eventos que captura informações das últimas doze operações de cada interruptor de falta.



Curva derivada de coordenação de velocidade com tempo de retardo definindo elimina problemas de coordenação frequentemente encontrados em fusíveis de transformadores.



Computador do usuário conectado ao controle de sobrecorrente para programação do relé em campo.

## Painel Vista Modelo Supervisão Remota

Para aplicações de automação de distribuição, a S&C oferece o Painel Vista Modelo Supervisão Remota. Este painel provê manobras automatizadas e proteção contra faltas, podendo também realizar seccionamento automático sem a abertura do disjuntor principal. As funcionalidades de automação podem ser também remodeladas (*retrofit*) em Painéis Vista do Modelo Manual existentes. Operadores motorizados, sensores de corrente e de tensão e o compartimento de baixa tensão são facilmente instalados em campo.

Cada operador motorizado inclui uma placa de controle que provê botões locais e operação remota entre as posições “fechada”, “aberta” e “aterrada”. Até seis placas de controle podem ser acomodadas dentro do compartimento de baixa tensão, portanto qualquer um ou todos os interruptores de carga ou interruptores de falta podem ter operação motorizada.



Detalhes do operador motorizado.



Painel em Estilo Pad-Mounted de 15 kV Supervisão Remota Modelo 422.

Os operadores motorizados podem ser alimentados por baterias ou, opcionalmente, autoalimentados usando transformadores de tensão internos. O compartimento de baixa tensão pode também conter uma unidade terminal remota e um dispositivo de comunicação especificados pelo usuário, compondo um pacote completamente automatizado de manobra e proteção. Sensores opcionais de tensão e de corrente completam a oferta do Painel Vista Supervisão Remota.

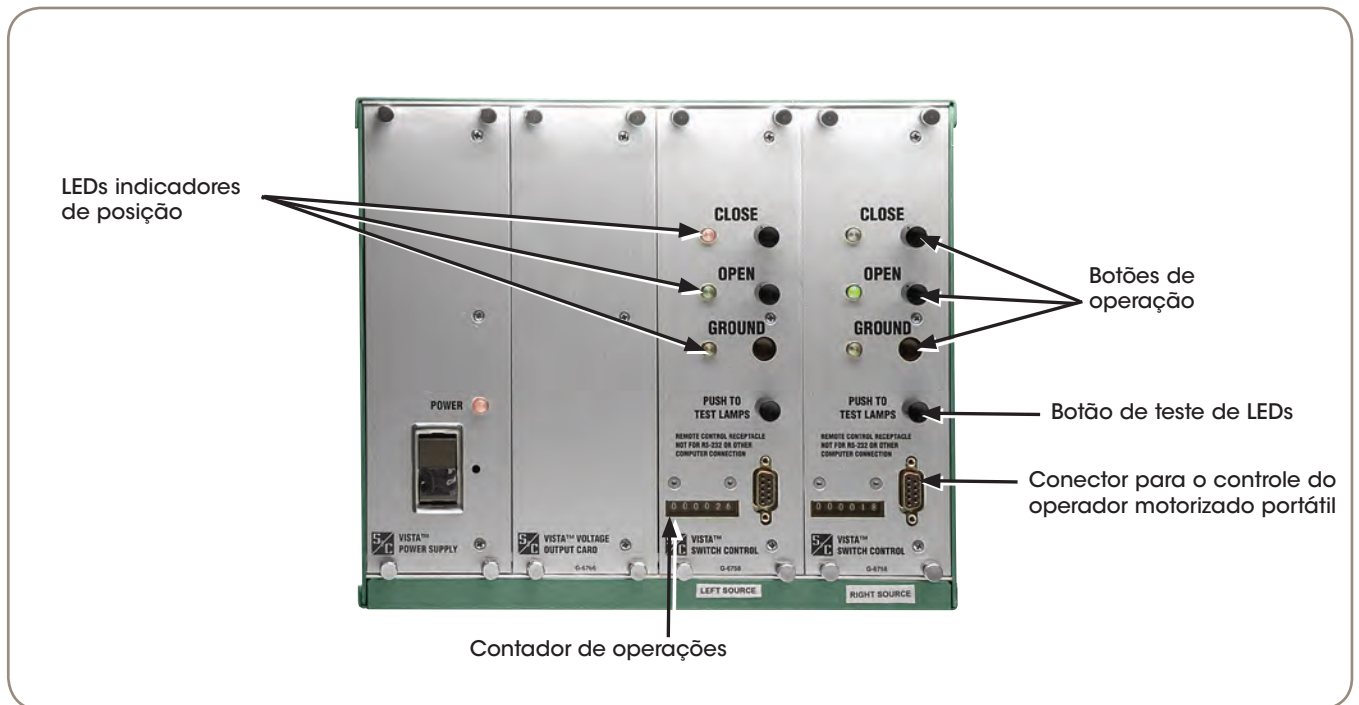
Diversos UTRs foram integrados com sucesso ao Painel Vista Supervisão Remota, incluindo: ACS, Harris DART, Valmet PoleCAT, QEI/Quindar, Hathaway/Systems Northwest, Motorola MOSCAD e DAQ.

Em relação a transceptores foram integrados: Metricom Utilinet, MDS, Dymec, H&L e Motorola.

UTRs e dispositivos de comunicação de outros fabricantes também podem ser acomodados; entre em contato com o Escritório de Vendas da S&C mais próximo.

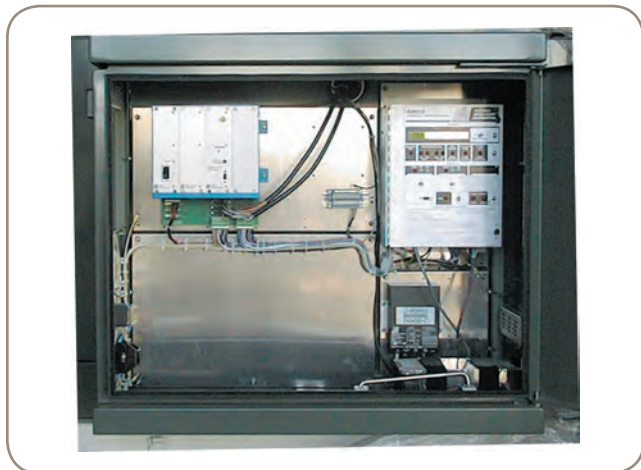


Detalhes do compartimento de baixa tensão do Painel Vista Supervisão Remota Modelo 422.



Controles do motor do Painel Vista para instalação em duas vias de operação motorizada.

Quando o Painel Vista Supervisão Remota é fornecido com um Controle de Chaveamento Série 6800, ele pode ser um membro de um IntelliTEAM®, usando a revolucionária comunicação peer-to-peer. O software IntelliTEAM suporta seccionalização e reconfiguração automáticas, reduzindo as perdas de fornecimento de forma significativa. A rede de comunicação peer-to-peer do IntelliTEAM usa inteligência distribuída, eliminando a necessidade – apesar de a continuar suportando – de uma estação mestra SCADA. Adicionalmente, quando um Painel



Painel Vista Supervisão Remota com Controle de Chaveamento Série 6800.

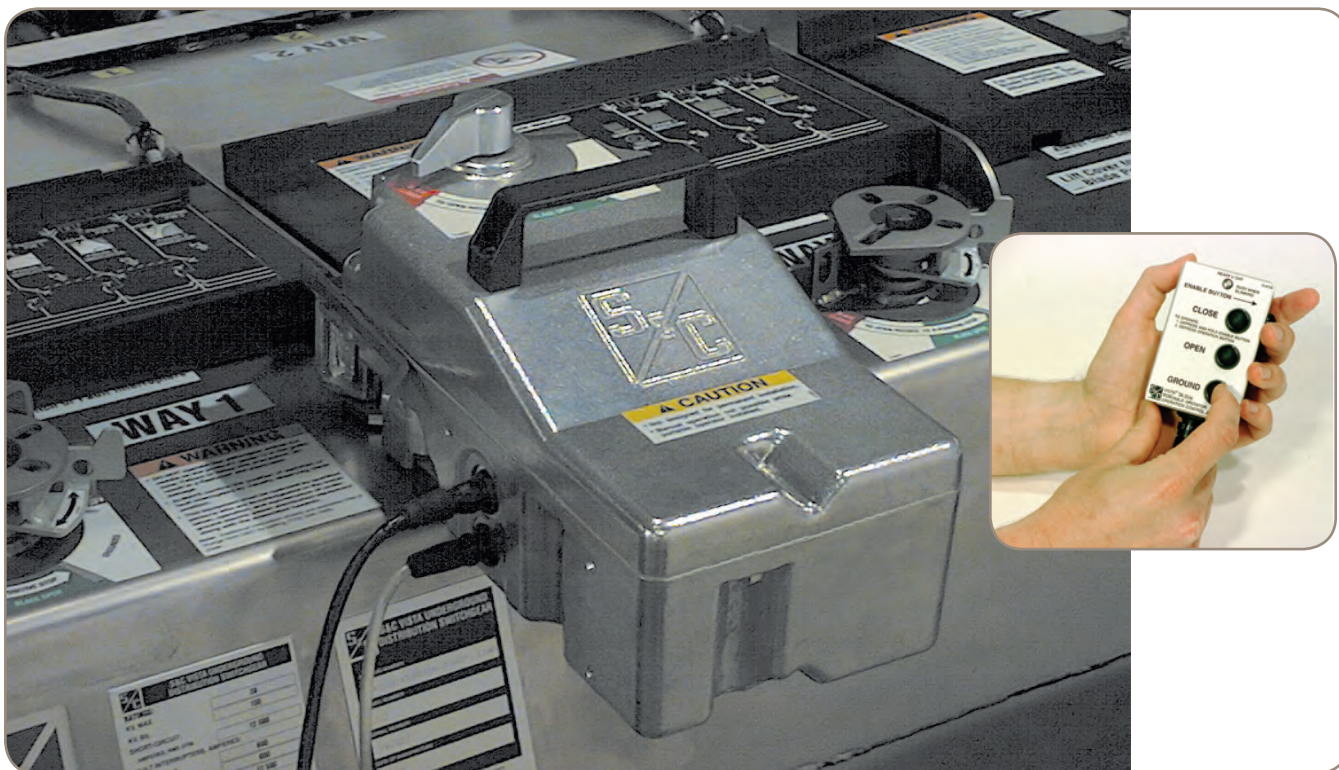
Vista Supervisão Remota estiver equipado com um controle Série 6800, o painel pode ser usado para transferência automática de fontes, com controle remoto e monitoramento.

O Painel Vista Supervisão Remota possibilita também que o usuário realize trip remoto das ampolas a vácuo em qualquer via de interruptor de falta trifásico usando relés externos especificados pelo usuário. Esta capacidade adicional de disparo em derivação (*shunt-trip*) permite aplicações avançadas como a detecção de falta de neutro/terra sensível, bem como em esquemas de relés de proteção usando comunicação em alta velocidade em sistemas de malha fechada e malha aberta.

### Operador Motorizado Portátil

A operação motorizada local do Painel Vista é também disponível para usuários que não precisam de um pacote automatizado completo. O operador motorizado portátil inclui o cabeamento e o controle, tudo alojado em uma durável maleta portátil.

O operador motorizado é facilmente conectado a qualquer seccionadora ou interruptor de falta monopolar ou tripolar. Basta conectar o cabo de força e o cabo de controle. O controle portátil contém botões para “aberto”, “fechado” e “aterrado”, um botão “habilita” para prevenir operação acidental e um LED indicador “pronto”.



Operador Motorizado Portátil do Painel Vista. A foto menor mostra o controle.



Maleta do Operador Portátil do Painel Vista.

## Painel Vista Transferência de Fontes

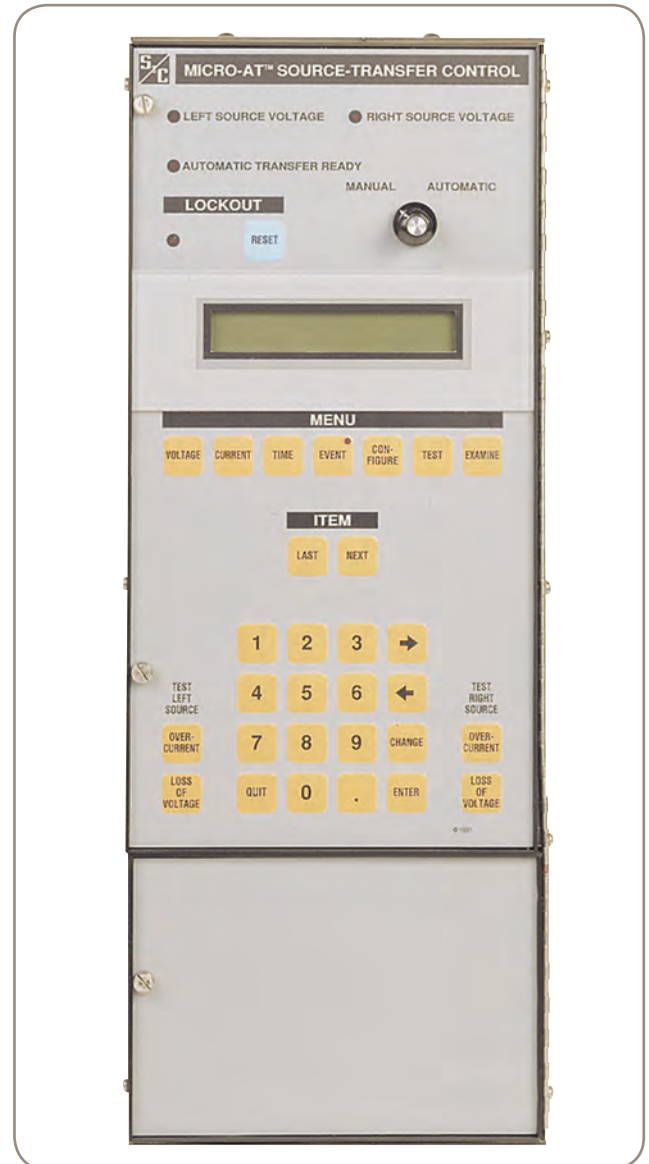
O Painel Vista modelo Transferência de Fontes provê serviço primário seletivo totalmente automático para um, dois ou três circuitos de carga crítica. Este pacote inclui todas as funcionalidades do Painel Vista Manual, mais o Controle de Transferência Automática Micro-AT® da S&C, sensoramento de tensão nas três fases nas vias de fonte e alimentação interna provida por transformadores de tensão. Está disponível nas configurações barramento comum e barramento dividido.

O Controle de Transferência de Fontes Micro-AT, localizado no compartimento de baixa tensão, assegura um alto grau de continuidade de cargas críticas pela minimização das interrupções resultantes da perda de uma fonte. Excluindo o retardo de tempo intencional para a coordenação com os dispositivos de proteção a montante e/ou o tempo de espera da transição, a transferência ocorre em 6 segundos no máximo.

O Controle de Transferência de Fontes Micro-AT utiliza um avançado microprocessador para realizar operações de controle, conforme determinado pelas configurações programadas no dispositivo em fábrica e no campo. Essas configurações, consistindo das características operacionais do controle e dos parâmetros operacionais relativos a tensão, corrente e tempo, são introduzidos no controle através de um teclado no painel frontal.

Uma funcionalidade de detecção de desbalanceamentos pode ser programada em campo no Controle de Transferência de Fontes Micro-AT. Esta funcionalidade protege as cargas de qualquer condição de fase aberta no lado fonte na mesma tensão do Painel de Distribuição Subterrânea Vista. Se o desbalanceamento de tensão excede um nível de referência pré-ajustado por um período de tempo suficiente para confirmar que a perda não é transitória, um sinal de saída é produzido, iniciando a transferência automática para a outra fonte.

Uma funcionalidade de bloqueio de sobrecorrente pode ser fornecida, que pode prevenir uma operação de transferência automática que poderia fechar uma seccionadora da fonte sobre um circuito com falta. Um LED indica quando o bloqueio ocorreu. Chaves de teste são providas para simular uma condição de sobrecorrente em cada fonte.



Controle de Transferência de Fontes Micro-AT.

## Especificações Trifásicas Padrão<sup>①②③</sup>

Padrão Aplicável	Amperes, RMS									
	Frequência, Hertz	Interruptor de Falta			Interruptor de Carga				Curto-circuito, Simétrico	Corrente em Regime Permanente no Barramento Principal <sup>⑦</sup>
		Regime Contínuo, Interrupção de Carga e Divisão de Carga (Comutação Paralela ou em Anel) <sup>④⑤⑥</sup>	Fechamento sob Falta, Simétrico	Interrupção de Falta, Simétrico	Regime Contínuo, Interrupção de Carga e Divisão de Carga (Comutação Paralela ou em Anel) <sup>④⑤⑥</sup>	Fechamento sob Falta, Simétrico	Momentâneo, Simétrico	1 seg., Simétrico		
IEC	50 ou 60	200 ou 630	12.500▲	12.500	200 ou 630	12.500▲	12.500	12.500	12.500	600
		630	25.500●	25.000	630	25.500●	25.000	25.000	25.000	600
ANSI	50 ou 60	200 ou 630	12.500▲	12.500	200 ou 630	12.500▲	12.500	12.500	12.500	600
		600	25.500●	25.000	600	25.500●	25.000	25.000	25.000	600

① Consulte o Escritório de Vendas S&C mais próximo para outros regimes.

② As especificações IEC foram atribuídas em conformidade com as porções aplicáveis da norma IEC 265-1 para uma chave Classe A.

③ As especificações ANSI foram atribuídas em conformidade com as porções aplicáveis das normas ANSI C37.71, C37.72 e C37.73.

④ Interruptores de falta e interruptores de carga são especificados para 600 A (630 A IEC) em regime contínuo, interrupção de carga e divisão de carga quando fornecidos com buchas de 600 A (padrão para interruptores de carga e interruptores de falta em 25 kA, opcional para interruptores de falta em 12,5 kA). O valor é limitado a 200 A se forem usadas buchas com cavidades de inserção de 200 A (padrão para interruptores de falta em 12,5 kA, opcional para interruptores de carga em 12,5 kA). Os modelos com especificação de 25 kA são somente disponíveis com buchas de 600 A.

⑤ Os interruptores de falta e os interruptores de carga podem comutar a corrente de magnetização de transformadores associada com a especificação para interrupção de carga. Além disso, as especificações para comutação de cabos não-carregados são as seguintes: 10 A em 15,5 kV e 20 A em 29 kV e 38 kV.

⑥ 900 A é também disponível.

⑦ 1200 A é também disponível.

▲ 32.500 A de pico em regime de ciclo de trabalho dez vezes.

● 65.000 A de pico em regime de ciclo de trabalho três vezes. A especificação para interrupção de falta em ciclo de trabalho dez vezes é de 16.000 A simétrico, 41.600 A pico.



---

Boletim Descritivo **680-30P**

1 de Junho de 2004©

Offices Worldwide ■ [www.sandc.com](http://www.sandc.com)



**S&C ELECTRIC COMPANY**

Excellence Through Innovation