

Painel de Distribuição System VI™ Distribuição Abrigada e Externa (15 kV a 38 kV)

O Painel de Distribuição System VI da S&C, disponível para regimes até 34,5 kV, é econômico, discreto e compacto, oferecendo funcionalidades exclusivas de segurança. O Painel de Distribuição System VI incorpora um projeto modular composto de unidades do Painel de Distribuição Subterrânea Vista®, um projeto inovador da S&C com desconectáveis e isolamento a gás.

Cada unidade do painel Vista é alojada em um compartimento metálico, que pode ser fornecido com construção resistente a arcos e equipado com buchas de passagem para interligação a uma unidade adjacente

de painel Vista ou a um compartimento de medição contendo transformadores de corrente e tensão com isolamento a ar. O Painel de Distribuição System VI pode ser fornecido com tantas seções de saída quanto forem necessárias.

A Figura 1 mostra o lado de operação de um conjunto típico de Painel de Distribuição System VI de três seções. O diagrama unifilar é mostrado na parte superior direita. As buchas para conexão de cabos com desconectáveis—completamente isoladas do lado de operação—são montadas no lado oposto do conjunto, como pode ser visto na Figura 2 na página 2.

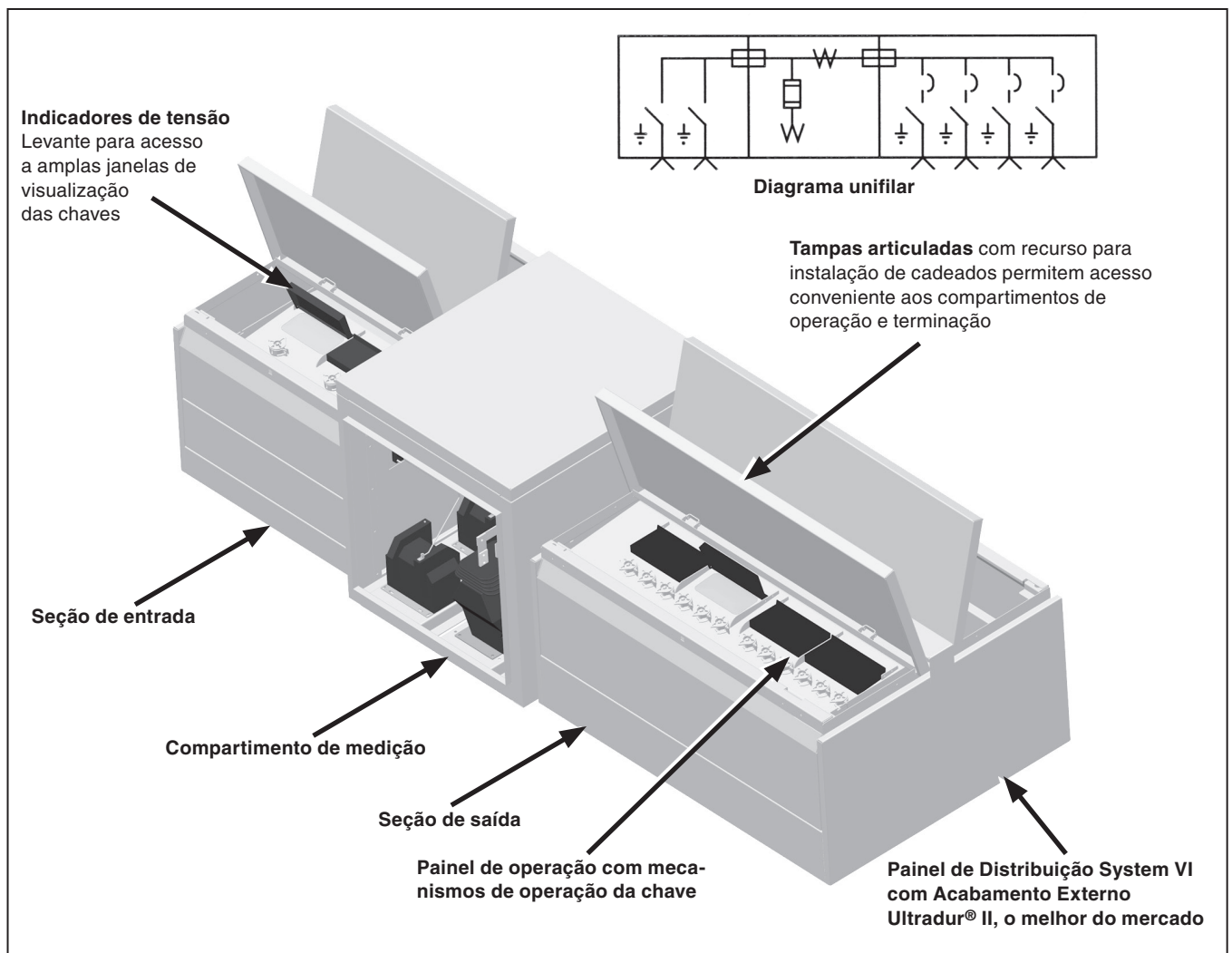


Figura 1. Conjunto do Painel de Distribuição System VI visto do lado do painel de operação. Os compartimentos de operação são isolados dos compartimentos de terminação em média tensão.



Painel de Distribuição System VI™

As seções de entrada e de saída usam chaves interruptoras tripolares de 600 A e interruptores de falta a vácuo rearmáveis de 200 ou 600 A, com controle microprocessado, para manobras e proteção de faltas monopolares ou tripolares. Os interruptores de falta tripolares e as chaves interruptoras de carga são disponíveis com regimes de curto-circuito de até 25 kA simétrico.

Os interruptores de falta monopolares são disponíveis com regimes de curto-circuito de até 16 kA simétrico. As chaves interruptoras de carga e os interruptores de falta possuem regimes de fechamento sob falta em correntes de até a especificação de curto-circuito da chave. Consulte a tabela de especificações na página 12.

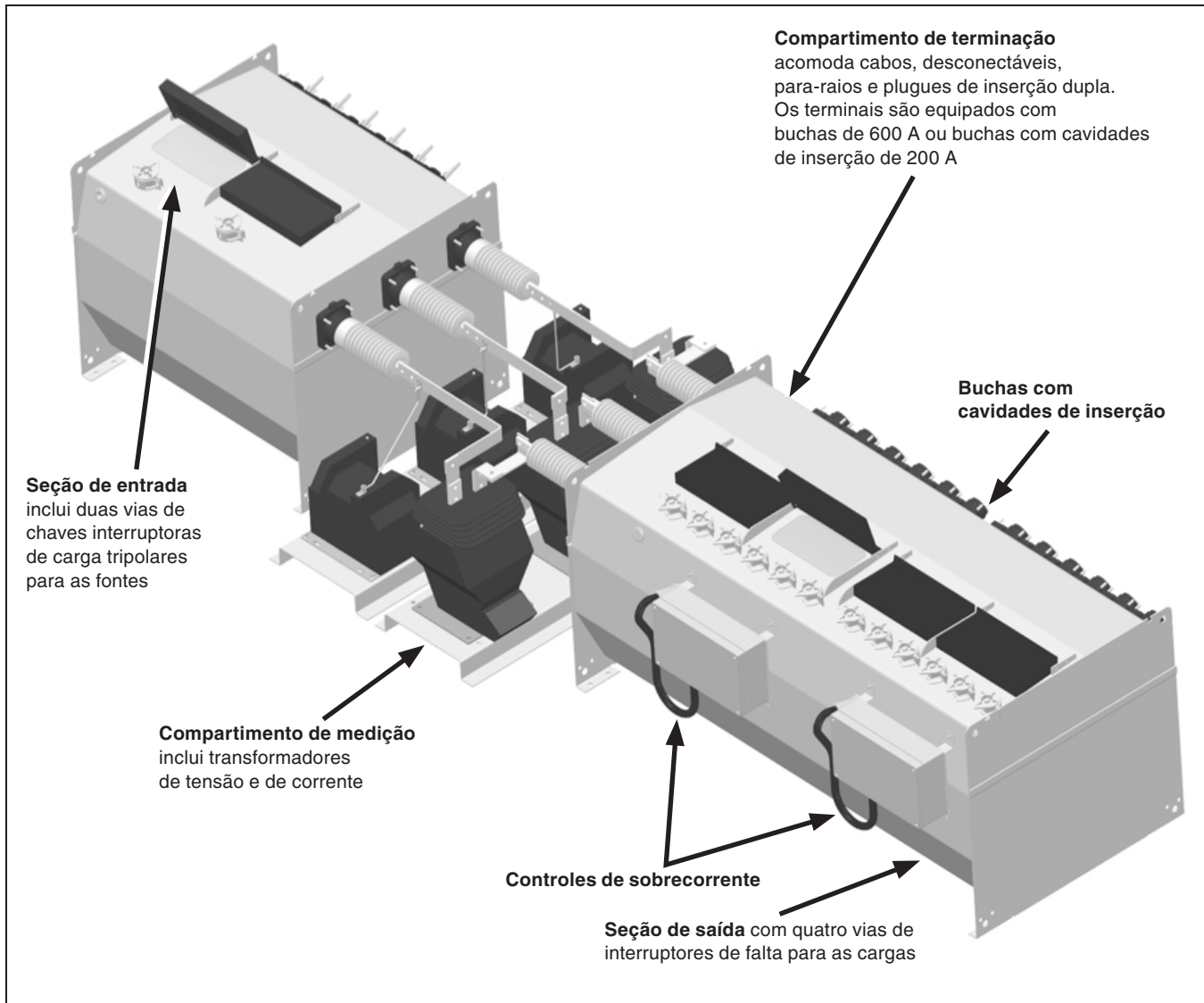


Figura 2. Conjunto do Painel de Distribuição System VI com as coberturas removidas para mostrar os tanques do painel Vista e os componentes internos do compartimento de medição. Não é necessária uma cobertura de barramentos no compartimento de medição.

O painel Vista inclui funcionalidades de segurança e conveniência raramente encontradas nos outros painéis. Os componentes energizados ficam lacrados em um tanque estanque em aço soldado hermeticamente fechado contendo gás SF₆ ou uma mistura CO₂. Além disso, todas as operações manuais de manobras e aterramentos nas chaves interruptoras de carga e nos interruptores de falta são realizadas pelo painel de operação, mantendo uma isolamento dos componentes de média tensão. Isso elimina a exposição do pessoal a cabos e desconectáveis energizados durante estas operações de rotina.

No painel Vista, até mesmo os testes de tensão podem ser realizados pelo painel de operação. Para isso, pode ser fornecida uma funcionalidade opcional de **Indicação de Tensão**, conectada por meio da fiação em baixa tensão ao dispositivo de acoplamento capacitivo moldado em cada bucha ou bucha com cavidade de inserção. Se houver tensão presente nos cabos de média tensão, um símbolo de raio piscando é visualizado em uma tela de cristal líquido. A Figura 3 mostra o painel de operação de um tanque de um painel Vista de quatro vias com indicação de potencial opcional.

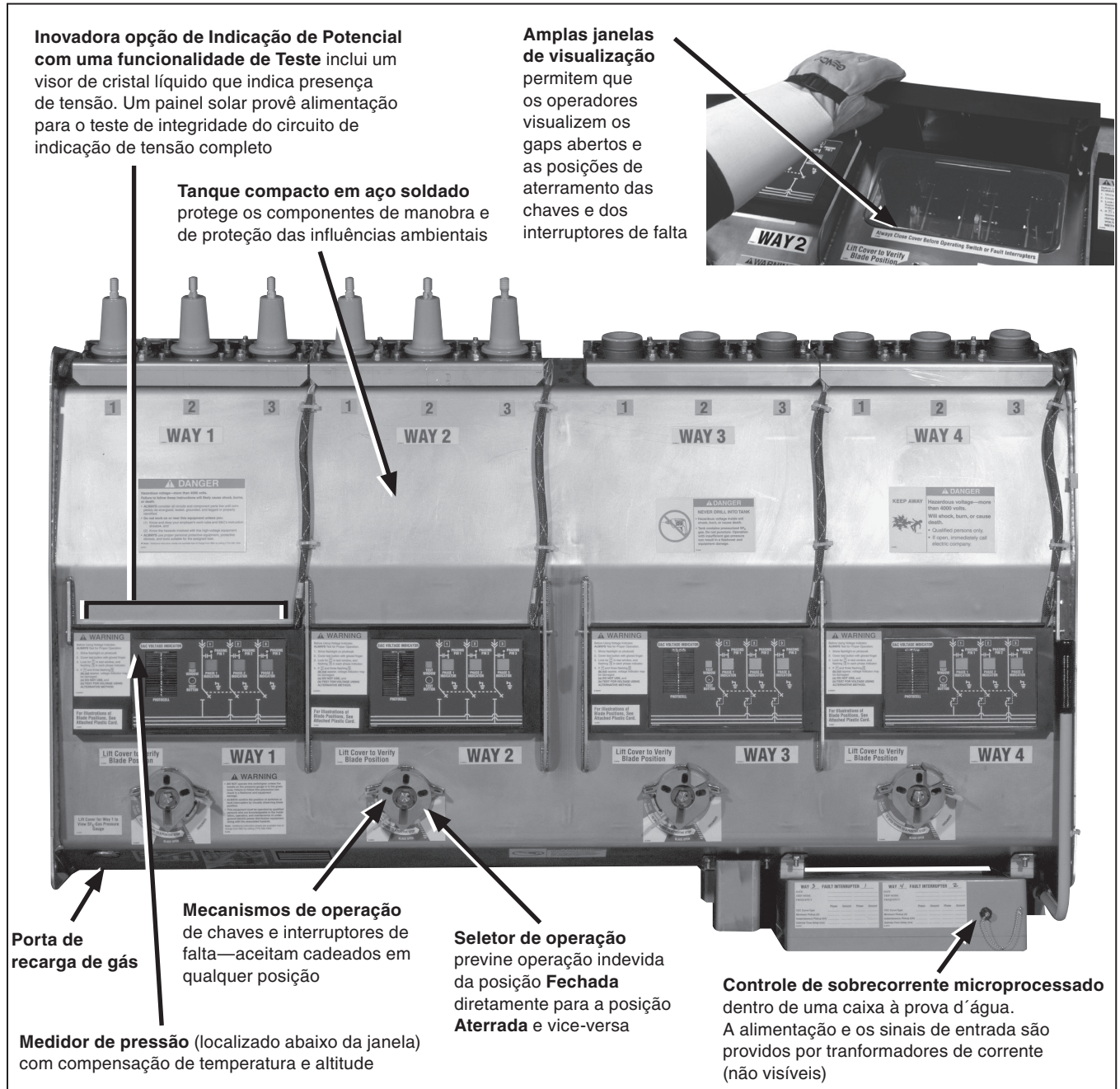


Figura 3. Vista da área de operação do painel Vista. As tampas da funcionalidade de Indicação de Potencial podem ser levantadas, conforme mostrado.

Todas as chaves interruptoras de carga e os interruptores de falta possuem três posições distintas: **Fechada**, **Aberta** e **Aterrada**. Ver Figura 4. Os mecanismos de operação são projetados para prevenir operação indevida da posição **Fechada** diretamente para a posição **Aberta** e vice-versa. Janelas de visualização excepcionalmente amplas no tanque do painel Vista permitem confirmação visual direta das posições e dos gaps visíveis quando as chaves interruptoras de carga ou os interruptores de falta estiverem abertos.

Controle de Sobrecorrente

Uma interrupção de falta é iniciada por um controle de sobrecorrente programável, alojado em uma caixa à prova d'água montada na parte frontal do tanque do painel Vista. Ver Figura 3 na página 3. A alimentação e o sensoriamento de corrente para o controle de sobrecorrente são providos por transformadores de corrente integrados.

As curvas de características tempo-corrente (time-current characteristic TCC) são aplicadas usando um computador (fornecimento pelo cliente) conectado à porta de dados do controle de sobrecorrente. Ver Figura 5.

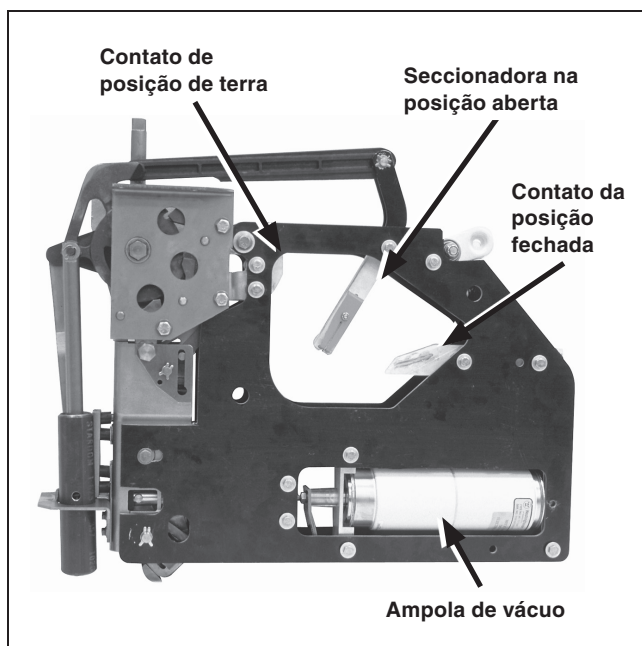


Figura 4. Corte transversal do interruptor de falta. A interrupção de falta ocorre na ampola a vácuo, ao passo que a seccionadora provê um gap visível.

Os parâmetros de entrada das TCCs incluem níveis mínimos de partida, níveis instantâneos de partida e retardos de tempo definido tanto para curvas de sobrecorrente de fase como para sobrecorrente de terra. O circuito de sobrecorrente de terra e os atributos de retardos instantâneos e de tempo definido podem ser desabilitados, se desejado.

O controle de sobrecorrente possui uma grande variedade de curvas TCC para coordenação precisa com relés de disjuntores a montante e fusíveis a jusante. São disponíveis quatro famílias de curvas: curvas de velocidade "E" standard, curvas de velocidade "K", curvas tap "coordinating-speed" e curvas principais "coordinating-speed".

As curvas coordinating-speed possuem ajustes para **Sobrecorrente de Fase** e **Sobrecorrente de Terra**. O ajuste de **Sobrecorrente de Terra** somente é disponibilizado para trip tripolar dos interruptores de falta e pode ser desativado, se desejado. Essas curvas podem ser customizadas à aplicação usando uma variedade de ajustes instantâneos e de tempo definido.

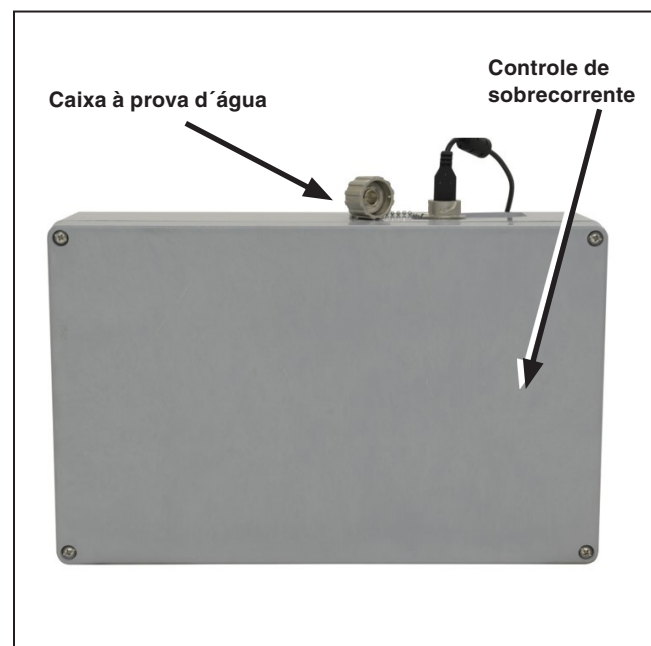


Figura 5. O computador do usuário é acoplado ao controle de sobrecorrente para programação em campo.

Operadores Motorizados e Controles

Os operadores motorizados podem ser fornecidos com as vias de interrupção de carga ou de interrupção de falta para manobras automatizadas opcionais. Esses operadores permitem manobras da posição **Fechada** para a posição **Aberta** e vice-versa. Operações da posição **Aberta** para a posição **Fechada** e vice-versa são disponíveis opcionalmente. O operador motorizado é mostrado de forma detalhada na Figura 6.

Um painel de comando, alojado no compartimento de baixa tensão, é provido para cada operador motorizado. O painel de comando inclui os botões OPEN (Abrir), CLOSE (Fechar) e, se especificado GROUND (Aterrar). Outras funcionalidades incluem LEDs indicadores da posição da chave, o contador de **Operações**, um botão TEST LAMPS (Teste dos LEDs) e um receptáculo para um controle remoto portátil. A Figura 7 ilustra um painel de controle usado em uma aplicação de supervisão remota.

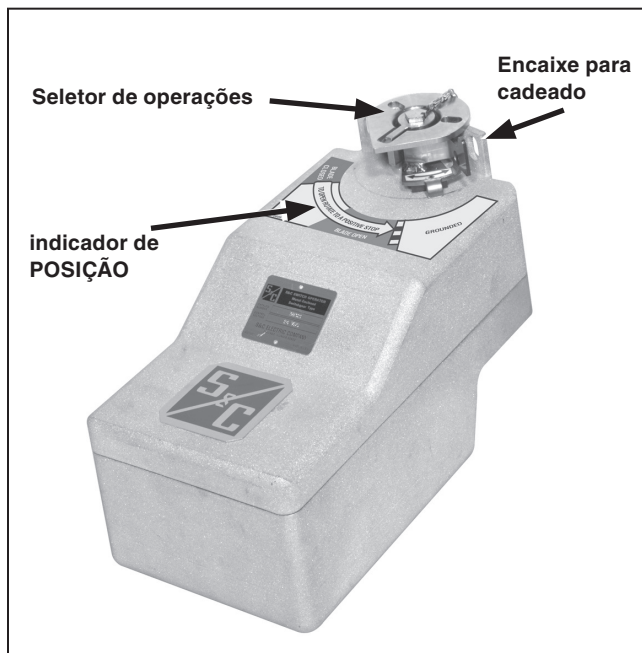


Figura 6. Detalhes do operador motorizado.

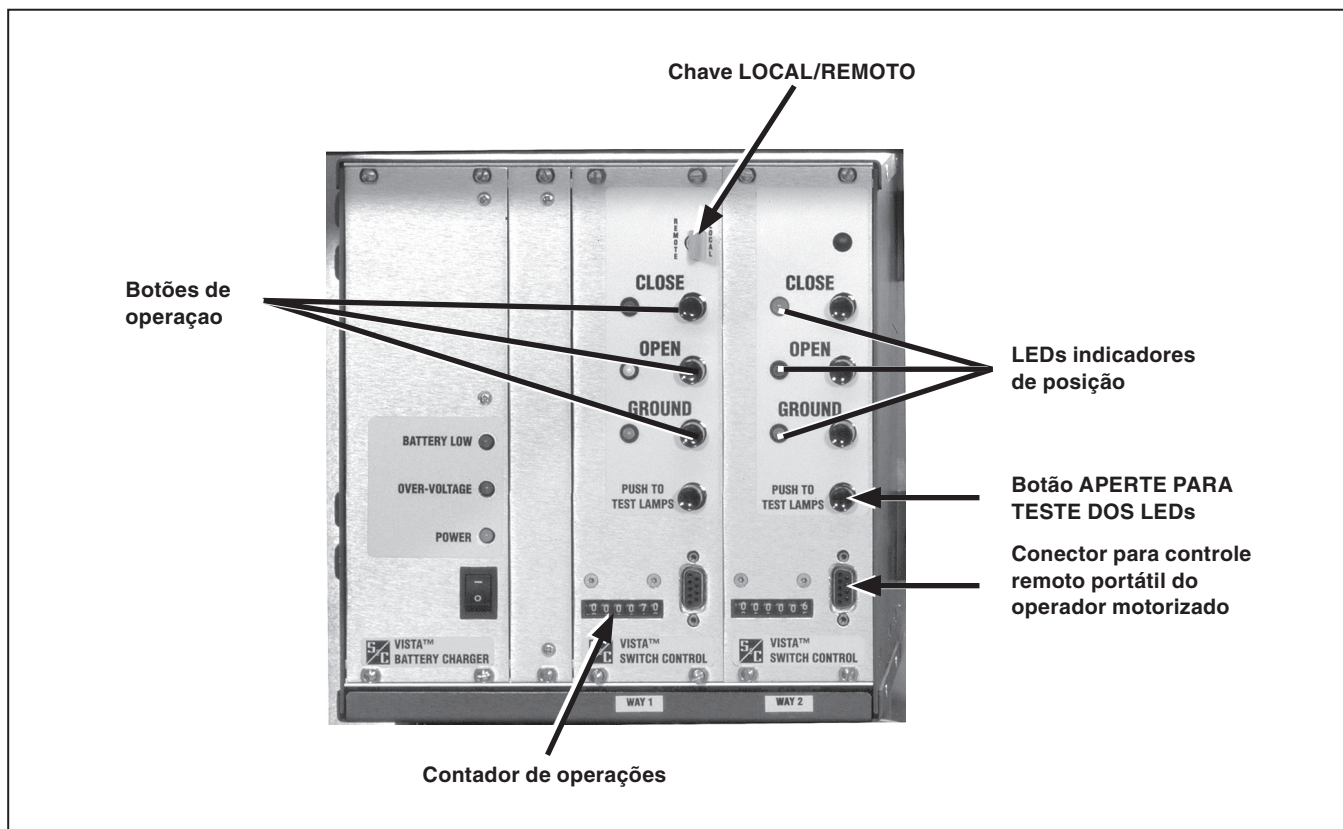


Figura 7. Detalhes dos controles de motor para duas vias com operação motorizada.

Controle de Transferência de Fontes Micro-AT®

O Controle de Transferência de Fontes Micro-AT, projetado para uso com chaves interruptoras de carga com controle motorizado, provê transferência automática de fontes em vias de entrada. Este dispositivo é adequado para sistemas primários seletivos, tanto para barramento comum como para barramento dividido.

O Controle de Transferência de Fontes Micro-AT, instalado dentro do compartimento de baixa tensão, assegura um alto nível de continuidade de cargas críticas pela minimização de interrupções resultantes da perda de uma fonte. Este controle, programável em campo, monitora continuamente o status das duas fontes e, se a tensão na fonte servindo a carga for perdida, inicia automaticamente a comutação de transferência para a fonte alternativa, recompondo desta forma o fornecimento à carga.

O sensoriamento trifásico de tensão, padrão no controle Micro-AT, provê entrada analógica. Os ajustes são programados no dispositivo por meio de um teclado no painel frontal, ilustrado na Figura 9 na página 7. Uma funcionalidade **Detecção de Desequilíbrio** pode ser programada no controle, protegendo as cargas de qualquer condição de **Fase Aberta** no lado fonte na mesma tensão do painel.

Uma funcionalidade opcional **Bloqueio de Sobrecorrente** previne operações de transferência automática que poderiam fechar um interruptor no lado fonte na presença de uma falta.

O Controle de Transferência de Fontes Micro-AT pode ser fornecido com provisões para indicação remota opcional, permitindo monitoração remota da presença ou ausência de tensões de fonte, modo operação **Manual** ou **Automático**, o status do indicador READY (Pronto) ou do indicador EVENT (Evento) e (se fornecido), o bloqueio por sobrecorrente. Se desejado, pode ser fornecido o controle de supervisão remota, permitindo a operação da chave a partir de um local remoto.

Uma placa de comunicação opcional pode ser fornecida para carregamento local de dados do controle Micro-AT para um computador para visualização de “eventos”, características operacionais e parâmetros de operação, estados digitais de **Entrada** e **Saída** e mensagens explicando o porquê do LED indicador READY de transferência automática não estar acendendo. Esta funcionalidade permite também o download local dos parâmetros standard do usuário para o controle Micro-AT. Essa opção é mostrada na Figura 8.



Figura 8. Placa de comunicação adicional, permitindo conexão do computador com o Controle de Transferência de Fontes Micro-AT.

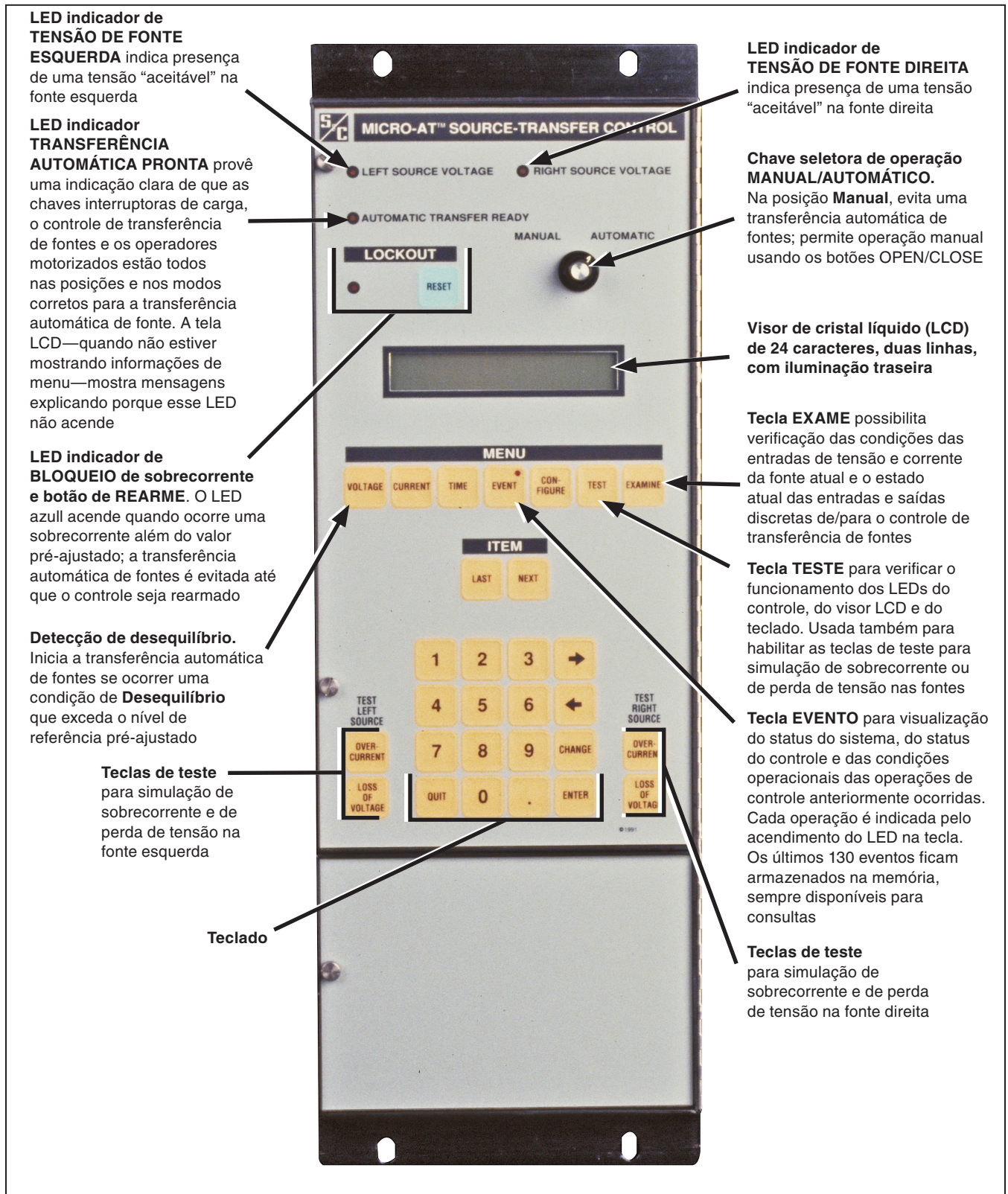


Figura 9. Detalhamento das funcionalidades do painel frontal do Controle de Transferência de Fontes Micro-AT.

Controle de Supervisão Remota

O Painel de Distribuição System VI pode ser fornecido com controle de supervisão remota, oferecendo um pacote totalmente integrado, autossuficiente e automatizado de manobras e proteção de distribuição. É provido um grupo de equipamentos de comunicação e controle, incluindo a(s) placa(s) de controle do operador motorizado, a unidade terminal remota (UTR) especificada pelo cliente, os dispositivos de comunicação, o sensoriamento de tensão monofásica e um carregador de bateria, com dois conjuntos de bateria.

É necessária a disponibilização, pelo cliente, de uma alimentação externa de 120 Vca, 50/60-Hz, para a alimentação do carregador de bateria. São disponíveis

opcionalmente sensoriamentos para tensão e corrente. É também fornecida uma chave única LOCAL/REMOTO, possibilitando que o operador local tenha controle exclusivo do painel. Todos os componentes são instalados e cabeados em fábrica no compartimento de baixa tensão. Na Figura 10 são ilustrados detalhes de um compartimento de baixa tensão com duas UTRs especificadas pelo cliente.

Como alternativa para o controle de supervisão remota instalado em fábrica, podem ser feitas provisões para instalação de uma UTR e de um dispositivo de comunicação fornecidos por terceiros.

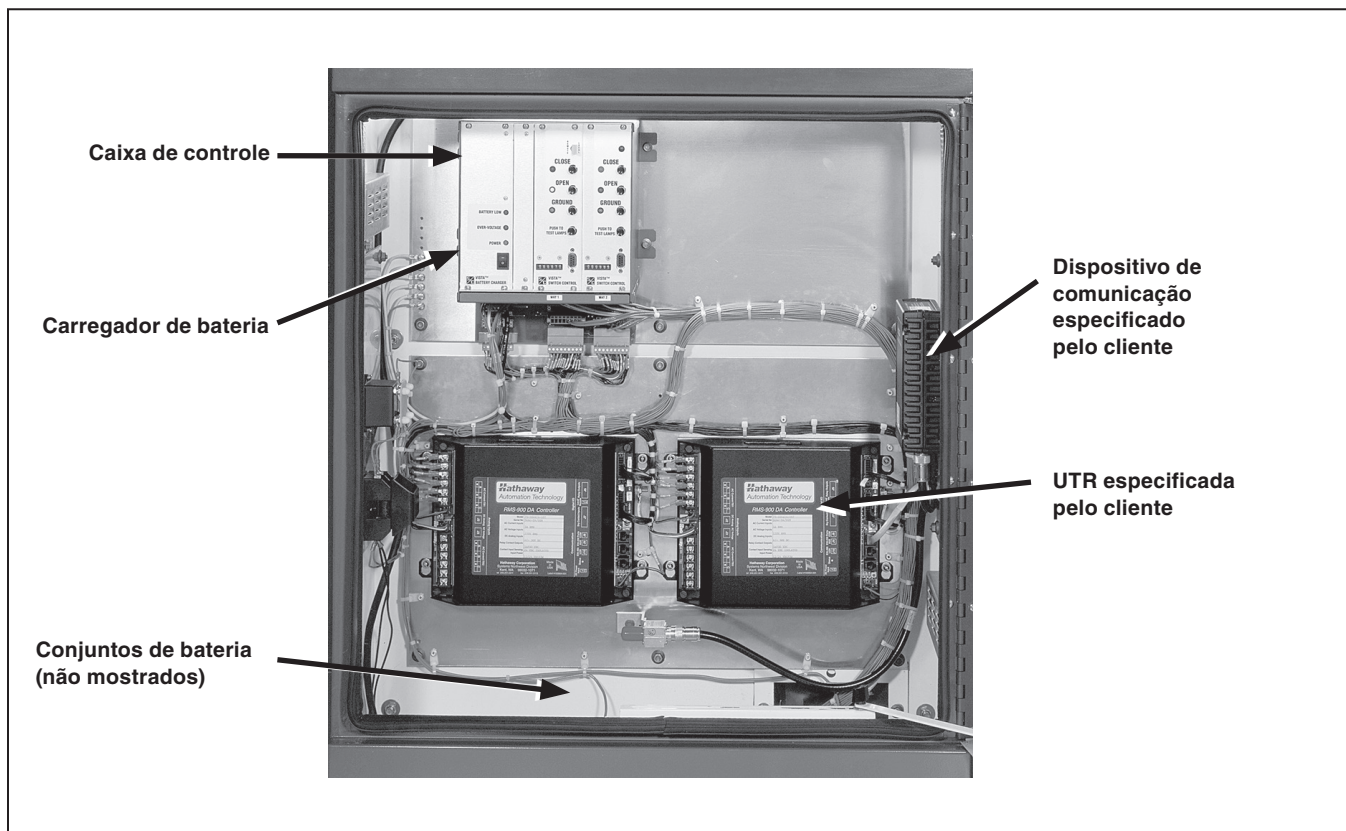


Figura 10. Detalhamento de um compartimento de baixa tensão equipado para controle de supervisão remota.

Compartimento de Baixa Tensão

O compartimento de baixa tensão para controle do Painel de Distribuição System VI pode ser montado na lateral do gabinete de um painel Vista ou em um pedestal montado próximo ao Painel de Distribuição System VI.

Configurações do Painel de Distribuição System VI

A concepção compacta do Painel de Distribuição System VI reduz os requisitos de espaço no piso, especialmente em aplicações de 25 e 34,5 kV. Sua baixa estatura o torna adequado para aplicações internas com pouco espaço entre o piso e o teto, bem como para aplicações externas causando uma minimização do impacto visual na paisagem. As configurações para economia de espaço são ilustradas Figura 11 abaixo, e também na Figura 12 na página 10 e na Figura 13 na página 11.

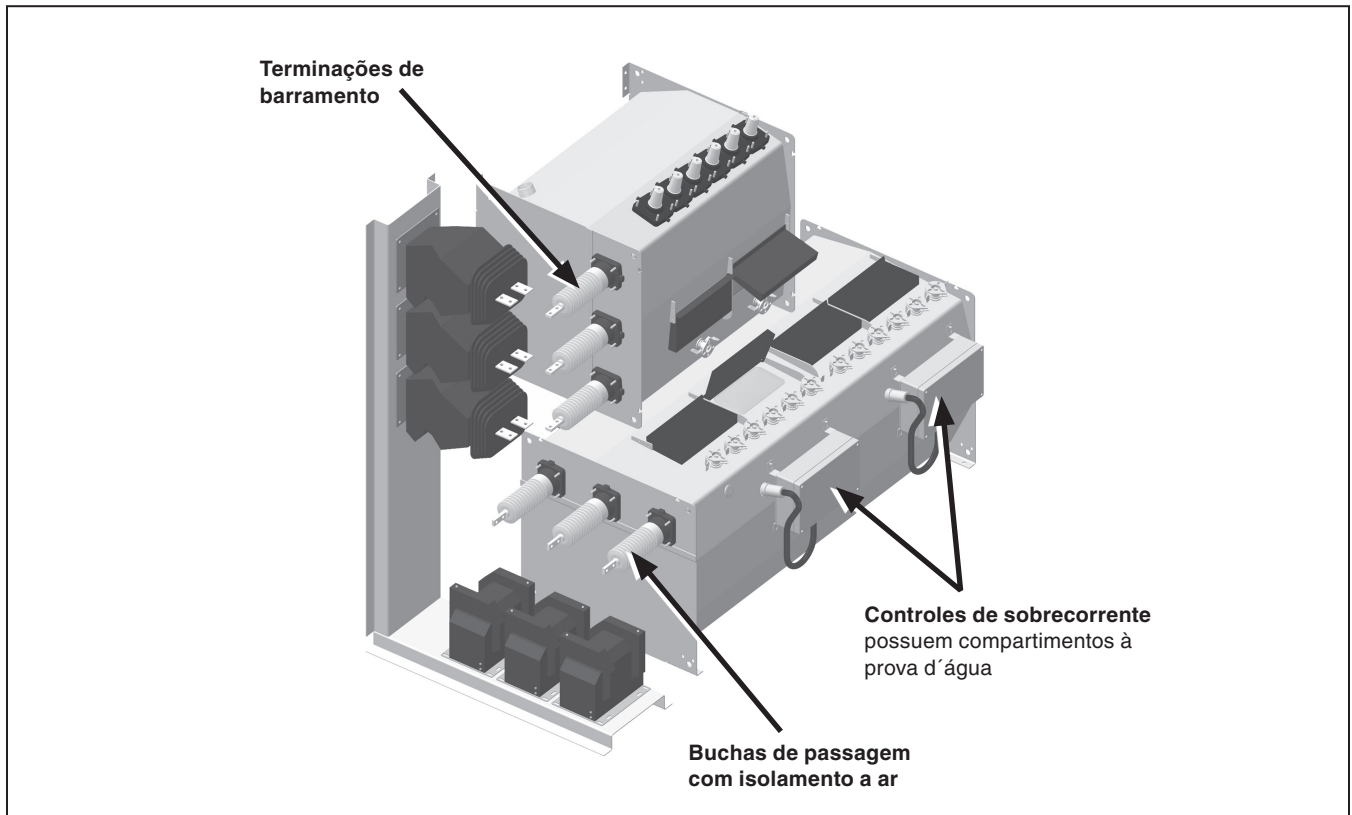


Figura 11. Este arranjo do Painel de Distribuição System VI tem a seção de entrada montada em uma estrutura acima da seção de saída (a cobertura do compartimento de medição foi removida para mostrar as terminações de barramento).

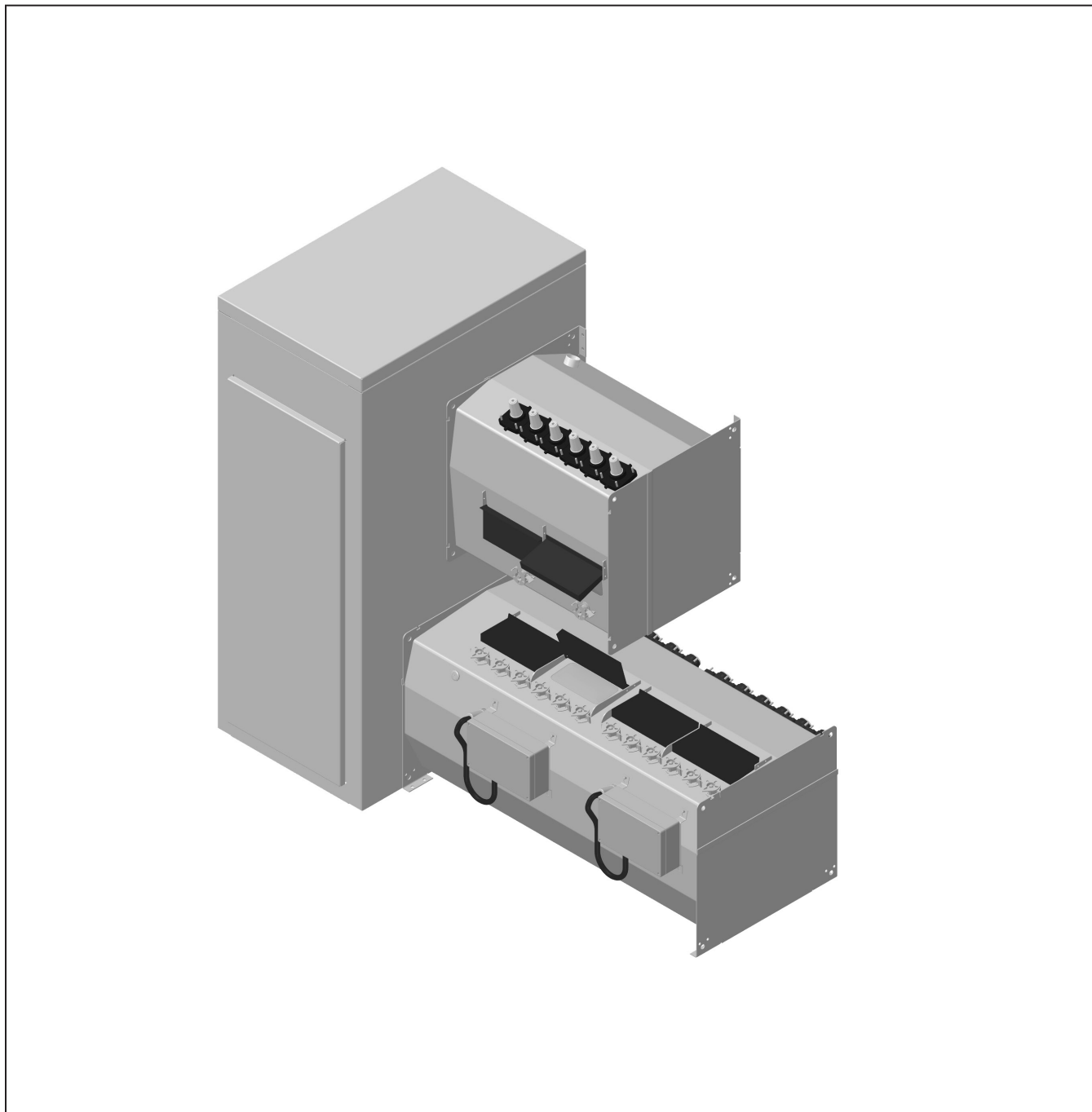


Figura 12. Nesta configuração, a seção de entrada e a seção de saída estão empilhadas, conectadas pelo compartimento de medição.



Figura 13. As seções de entrada e de saída podem ser acopladas ao compartimento de medição em uma configuração de formato U para adaptação ao espaço existente.

Table 1. Painel de Distribuição System VI com Regimes ANSI em 50/60 Hz (Regimes IEC entre Parênteses)①

| kV | | | Regime | | | | | |
|-------------------|-------------|-----------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Classe de Sistema | Máximo | NBI | Chave Interruptora de Carga | | Interruptor de Falta | | | Curto-circuito Simétrico |
| | | | Regime Contínuo | Interrupção de Carga | Regime Contínuo | Interrupção de Carga | Interrupção Simétrica | |
| 15,5 (12) | 15,5 (15,5) | 95 (95) | 600 (630) | 600 (630) | 600● (630●) | 600● (630●) | 25.000■ (25.000)■ | 25.000■ (25.000)■ |
| 27 (24) | 29 (29) | 125 (125) | | | | | | |
| 38 (36) | 38 (38) | 150 (150) | | | | | | |

① Há disponibilidade de outros regimes e de dois tipos de gás isolante. Consulte o Escritório de Vendas da S&C.

■ São também disponíveis regimes de curto-circuito de 12.500 A e de 16.000 A simétrico.

● 200 A (200 A) quando os interruptores de falta forem fornecidos com buchas com cavidades de inserção de 200 A (disponíveis para Painel de Distribuição System VI com especificação de 12500 A ou de 16.000 A em curto-circuito).