

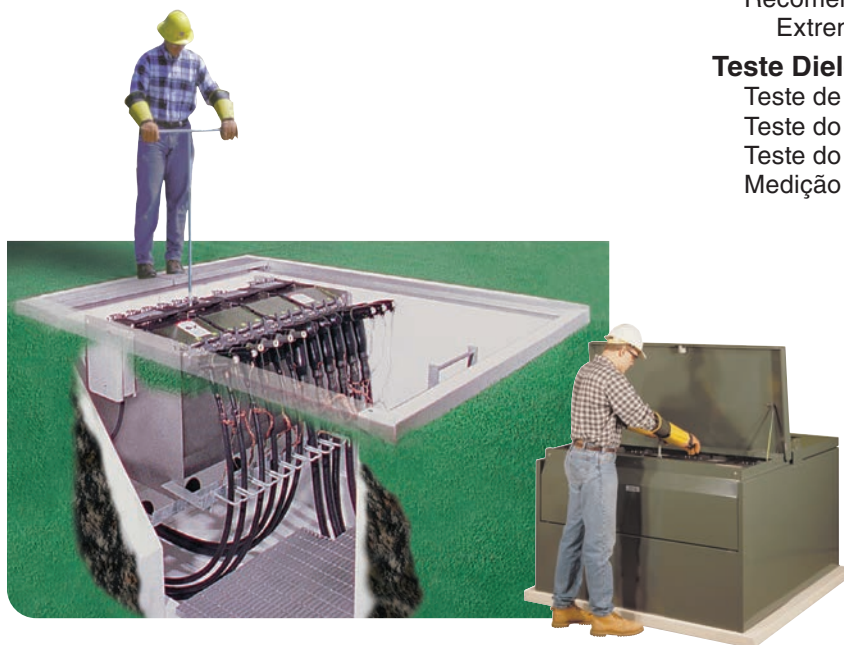
Operação



Este ícone de folha verde indica informações específicas para a Chave de Distribuição Subterrânea Vista Green que usa um gás isolante ecologicamente correto. Salvo citado de outra forma, as instruções fornecidas são aplicáveis a todos os produtos de Chaves Vista de operação manual.

Conteúdo

Seção	Página	Seção	Página
Introdução		Operação	
Qualificação de Pessoal	2	Testes Pré-operacionais	11
Leia essa Folha de Instruções	2	Operação da Posição Fechada para a Posição Aberta.	14
Preserve essa Folha de Instruções	2	Operação da Posição Aberta para a Posição Aterrada	15
Aplicação Adequada.	2	Operação da Posição Aterrada para a Posição Aberta.	16
Garantia	3	Operação da Posição Aberta para a Posição Fechada	17
Informações de Segurança		Rearme de um Interruptor de Falta Após uma Operação de Trip	18
Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança.	4	Bloqueio na Posição Aterrada	19
Seguindo as Instruções de Segurança	4	Bloqueio da Posição Fechada	19
Reposição de Instruções e Etiquetas.	4	Bloqueio na Posição Fechada, Aberta ou Aterrada	20
Localização das Etiquetas de Segurança	5	Verificação da Tensão Usando o Indicador de TENSÃO Opcional	21
Precauções de Segurança	6	Faseamento em Baixa Tensão Usando Indicador de TENSÃO Opcional com Faseamento	24
Componentes		Retorno do Equipamento ao Serviço	26
Visão Geral dos Componentes.	7	Manutenção	
Entendendo o Medidor de Pressão de Gás	9	Componentes	27
Flutuações da Agulha do Medidor Devido a Mudanças Rápidas na Temperatura Ambiente . . .10		Acabamento do Gabinete.	28
		Recomendações de Manutenção em Ambientes Extremamente Corrosivos	28
		Teste Dielétrico	
		Teste de Rotina da Chave	29
		Teste do Cabo e Localização de Faltas	29
		Teste do Interruptor de Falta	30
		Medição de Resistências	31



Qualificação de Pessoal

ADVERTÊNCIA

Somente pessoal qualificado e com bons conhecimentos em instalação, operação e manutenção de equipamentos elétricos de distribuição subterrânea, e com plena ciência de todos os riscos associados, pode instalar, operar e realizar manutenção no equipamento coberto por essa publicação. Uma pessoa é considerada qualificada quando tem treinamento e competência em:

- Experiência e técnicas necessárias para distinguir entre partes vivas expostas e partes não-vivas de equipamentos elétricos;
- Experiência e técnicas necessárias para determinar as distâncias de aproximação adequadas relacionadas às tensões às quais o pessoal qualificado fica exposto;
- Uso apropriado de técnicas especiais de precaução, equipamento de proteção individual—EPI, materiais isolados e de proteção e ferramentas isoladas para o trabalho em, ou próximo de, partes energizadas de equipamentos elétricos.

Essas instruções são destinadas **SOMENTE** para os profissionais qualificados conforme acima exposto. Elas não são previstas para substituir o treinamento adequado nem a experiência em procedimentos de segurança neste tipo de equipamento.

Leia essa Folha de Instruções

AVISO

Leia na íntegra e com atenção essa folha de instruções antes de instalar, operar e realizar manutenção na Chave de Distribuição Subterrânea Vista. Familiarize-se com as Informações de Segurança e as Precauções de Segurança nas páginas 4 a 6. A última versão desta publicação é disponível online em formato PDF no endereço sandc.com/en/support/product-literature/.

Preserve essa Folha de Instruções

Essa folha de instruções é parte permanente da Chave de Distribuição Subterrânea Vista. Designe um local para a sua guarda de onde ela possa ser facilmente recuperada e consultada.

Aplicação Adequada

ADVERTÊNCIA

O equipamento descrito nesta publicação deve ser selecionado para uma aplicação específica. A aplicação deve estar dentro das especificações fornecidas para o equipamento. Os regimes operacionais desta chave são listados em uma etiqueta de especificações em sua parte frontal. Ver Boletim de Especificações da S&C 681-31P para mais informações.

Garantia

A garantia e/ou as obrigações descritas na Folha de Preços 150 da S&C “Condições Padrão de Venda–Compradores Imediatos nos Estados Unidos” (ou Folha de Preços 153, “Condições Padrão de Venda–Compradores Imediatos Fora dos Estados Unidos”) mais quaisquer provisões especiais de garantia, conforme enunciadas no boletim de especificações da linha de produtos aplicável, são exclusivas. As correções realizadas que levem à quebra destas garantias configuram correções exclusivas imediatas realizadas pelo comprador ou usuário final, isentando o vendedor de toda a responsabilidade. Em nenhum caso o vendedor poderá majorar o preço de um produto específico para o comprador imediato ou usuário final, o que dá margem a uma reclamação imediata por parte do comprador imediato ou usuário final. São excluídas todas as outras garantias, expressas ou implícitas, ou surgindo de novas disposições legais, evolução das negociações, uso da marca ou outras. As únicas garantias são as citadas na Folha de Preços 150 (ou Folha de Preços 153) e NÃO HÁ GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS DE MERCANTILIDADE OU DE ADEQUAÇÃO A UM FIM PARTICULAR. QUALQUER GARANTIA EXPRESSA OU OUTRA OBRIGAÇÃO CONSTANTE DA FOLHA DE PREÇOS 150 (OU FOLHA DE PREÇOS 153) É CONCEDIDA SOMENTE AO COMPRADOR IMEDIATO E AO USUÁRIO FINAL, CONFORME LÁ DEFINIDO. ALÉM DO USUÁRIO FINAL, NENHUM COMPRADOR REMOTO PODE CONFIAR EM QUALQUER AFIRMAÇÃO DE FATOS OU PROMESSAS RELACIONADAS COM AS MERCADORIAS AQUI DESCRITAS, NEM EM QUALQUER DESCRIÇÃO RELACIONADA COM AS MERCADORIAS, OU DE QUALQUER PROMESSA REPARATÓRIA INCLUÍDA NA FOLHA DE PREÇOS 150 (OU FOLHA DE PREÇOS 153).

Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança

Existem diversas mensagens de alertas de segurança que podem ser apresentadas nesta folha de instruções, e também nas etiquetas afixadas à Chave Vista. Familiarize-se com essas mensagens e com a importância dessas diferentes palavras sinalizadoras:

PERIGO

“PERIGO” identifica os riscos imediatos e mais sérios que muito provavelmente podem provocar ferimentos graves ou morte se as instruções não forem seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

ADVERTÊNCIA

“ADVERTÊNCIA” identifica riscos ou práticas inseguras que podem resultar em ferimentos graves ou morte se as instruções não forem seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

CUIDADO

“CUIDADO” identifica riscos ou práticas inseguras que podem resultar em ferimentos leves se as instruções não forem seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

AVISO

“AVISO” identifica procedimentos ou requisitos importantes que podem resultar em danos ao produto ou à propriedade se as instruções não forem seguidas.

Seguindo as Instruções de Segurança

Caso não tenha compreendido qualquer parte dessa folha de instruções e precisar de suporte, entre em contato com seu representante S&C mais próximo: Escritório de Vendas ou Distribuidor Autorizado. Os números telefônicos podem ser obtidos do site sandc.com, ou ligue para o Centro Global de Suporte e Monitoração da S&C no número 1-888-762-1100 (atendimento em inglês). No Brasil, ligue para (41) 3382-6481, em horário comercial.

AVISO

Leia com cuidado e na íntegra esta Folha de Instruções antes de instalar, operar ou realizar manutenção na Chave Vista.

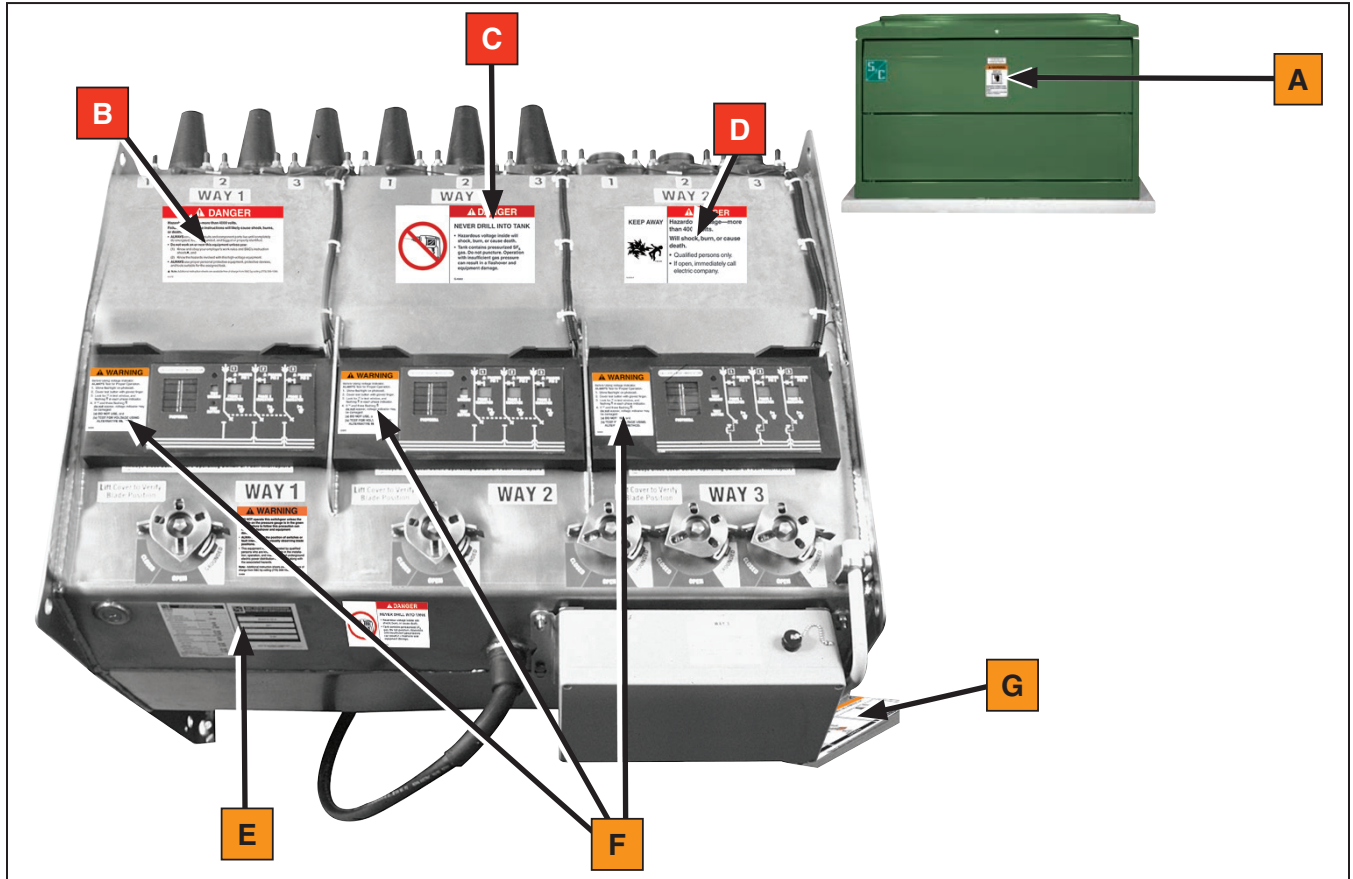


Reposição de Instruções e Etiquetas

Caso sejam necessárias cópias adicionais dessa folha de instruções, entre em contato com seu representante S&C mais próximo: Escritório de Vendas, Distribuidor Autorizado, Matriz da S&C ou a S&C Electric Canada Ltd.

É muito importante que ocorra a reposição imediata de qualquer etiqueta do equipamento que tenha sido extraviada ou que esteja danificada ou apagada. As etiquetas de reposição podem ser obtidas através do representante S&C mais próximo: Escritório de Vendas, Distribuidor Autorizado, Matriz da S&C ou a S&C Electric Canada Ltd.

Localização das Etiquetas de Segurança



Informações para Novas Encomendas de Etiquetas de Segurança

Local	Mensagem de Alerta de Segurança	Descrição	Número
A	⚠️ ADVERTÊNCIA	Mantenha Distância—Tensões Perigosas Internas	G-6681-P
B	⚠️ PERIGO	Tensão Perigosa—Considere Sempre que os Circuitos e Componentes estão Vivos . . .	G-6700-P
C	⚠️ PERIGO	Nunca Faça Furos no Tanque—Tensões Perigosas, Contém Gás SF ₆ Pressurizado	G-6682-P
D	⚠️ PERIGO	Mantenha Distância—Tensões Perigosas (“Mr. Ouch”)	G-6699-P
E	⚠️ ADVERTÊNCIA	Verifique a Pressão do Gás Antes de Operar a Chave	G-6686-P
F	⚠️ ADVERTÊNCIA	Sempre Faça Teste com o Indicador de Tensão para Operação Adequada	G-6689-P
G	⚠️ ADVERTÊNCIA	Sempre Confirme Visualmente a Posição da Faca	G-6694-P (Opção “-L2”)

PERIGO



A Chave de Distribuição Subterrânea Vista opera com alta tensão. A não-observância às precauções abaixo resulta em ferimentos graves ou morte.

Algumas dessas precauções podem diferir das regras e procedimentos operacionais vigentes em sua empresa. Onde houver qualquer discrepância, siga as regras e procedimentos operacionais recomendados em sua empresa.

- 1. QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL.** O acesso à Chave de Distribuição Subterrânea Vista deve ser restrito somente ao pessoal qualificado. Ver a seção “Qualificação de Pessoal” na página 2.
- 2. PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA.** Sempre siga regras e procedimentos operacionais seguros. Sempre mantenha distâncias adequadas de componentes energizados.
- 3. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.** Sempre use equipamento de proteção adequado como luvas de borracha, capachos de borracha, capacetes, óculos de segurança e roupas resistentes a descargas, conforme normas e procedimentos de segurança vigentes.
- 4. ETIQUETAS DE SEGURANÇA.** Não remova nem obstrua qualquer etiqueta de “CUIDADO”, “ADVERTÊNCIA” ou “PERIGO”.
- 5. FECHAMENTO E TRAVAMENTO DE GABINETES.** O gabinete em estilo pedestal (se fornecido) deve ser fechado de forma segura usando cadeados, que devem permanecer sempre instalados, salvo quando houver trabalhos sendo realizados dentro do gabinete.
- 6. BUCHAS ENERGIZADAS.** Sempre considere que todas as buchas estão energizadas até que se confirme a inexistência de tensão por meio de teste, por evidência visual de uma condição de circuito aberto no interruptor de carga ou no interruptor de falta, ou pela confirmação de aterramento no interruptor de carga ou no interruptor de falta.
- 7. ALIMENTAÇÃO DE RETORNO (BACKFEED).** As buchas, os cabos, os interruptores de carga e os interruptores de falta podem estar energizados por alimentação de retorno (*backfeed*).
- 8. DESENERGIZAÇÃO, TESTE E ATERRAMENTO.** Antes de tocar em qualquer bucha ou componente dentro de um tanque previsto para inspeção, substituição, serviço ou reparo, sempre desconecte os interruptores de carga e os interruptores de falta de todas as fontes de energia (incluindo alimentação de retorno), faça um teste para comprovar a inexistência de tensão e realize um aterramento adequado.
- 9. TESTE.** Verifique se há tensão nas buchas usando a funcionalidade de **Indicação de Tensão** (se fornecida) ou outro equipamento adequado para teste de alta tensão antes de tocar em qualquer bucha ou componente dentro da chave em procedimento de inspeção, substituição, serviço ou reparo.
- 10. ATERRAMENTO.** Assegure-se que o tanque e o gabinete em estilo pedestal (se fornecido) estão adequadamente conectados ao potencial terra da estação ou da facilidade. Depois que a chave foi completamente desconectada de todas as fontes de energia e o teste de inexistência de tensão foi realizado, aterre adequadamente os interruptores de carga e os interruptores de falta antes de tocar em qualquer bucha ou componente previsto para inspeção, substituição, serviço ou reparo.
- 11. POSIÇÃO DO INTERRUPTOR DE CARGA E DO INTERRUPTOR DE FALTA.** Sempre confirme a posição **Aberta/Fechada/Aterrada** dos interruptores de carga e dos interruptores de falta pela observação visual das posições das facas. Os interruptores de carga e os interruptores de falta podem estar energizados por alimentação de retorno (*backfeed*). Os interruptores de carga e os interruptores de falta podem ser energizados de qualquer posição.
- 12. MANTENHA DISTÂNCIAS ADEQUADAS.** Sempre mantenha distâncias adequadas de buchas energizadas.

Visão Geral dos Componentes

A Chave de Distribuição Subterrânea Vista possui interruptores de carga para manobras em alimentadores principais de 600 A. A chave também contém interruptores de falta a vácuo rearmáveis microprocessados, para manobras e proteção em alimentadores principais de 600 A e em taps, derivações e sub-anéis em 200 A. Estes componentes desconectáveis (*elbow-connected*) são contidos em um tanque em aço soldado submersível hermeticamente selado e com isolamento a gás. São disponíveis os estilos de montagem UnderCover™ (para instalação abaixo do nível do solo), vault-mounted (montagem em câmara) e pedestal. Ver Figuras 1 a 3 e Figuras 4 e 5 na página 8.

Os interruptores de carga de três posições (ABERTO/FECHADO/ATERRADO) são operados manualmente e realizam comutação viva tripolar em circuitos trifásicos de 600 A. Estas chaves também proporcionam uma indicação visual da abertura quando na condição aberta e aterramento interno em todas as três fases.

Os interruptores de falta de 200 A e 600 A contêm interruptores a vácuo rearmáveis em série com chaves seccionadoras de três posições (ABERTA/FECHADA/ATERRADA) operadas manualmente, para isolamento e aterramento interno de cada fase. Os interruptores de falta realizam manobras tripolares de cargas e interrupção de faltas em até 25 kA simétricos, ou interrupção de carga e interrupção de falta monopolar em até 12,5 kA simétricos (para outros regimes possíveis, entre em contato com o escritório de vendas S&C). A interrupção de uma falta é iniciada por um controlador de sobrecorrente programável. Em interruptores de falta monopulares, o controle de sobrecorrente pode ser também programado para operar com interrupção tripolar de faltas. Ver Folha de Instruções da S&C 681-530P para instruções sobre a programação do controle.

Quando o indicador de TENSÃO opcional (opções de sufixo “-L1” ou “-L2”) estiver especificado, todas as tarefas operacionais de rotina—manobras, teste de tensão e aterramento—podem ser executadas por uma única pessoa sem a necessidade de manuseio de cabos ou de exposição à alta tensão. O teste de faltas em cabos pode ser realizado na parte traseira de uma junção desconectável (provida pelo usuário) com um acessório ou um plugue de passagem de inserção simples, sem a necessidade de manuseio de cabos ou de suportes de apoio.

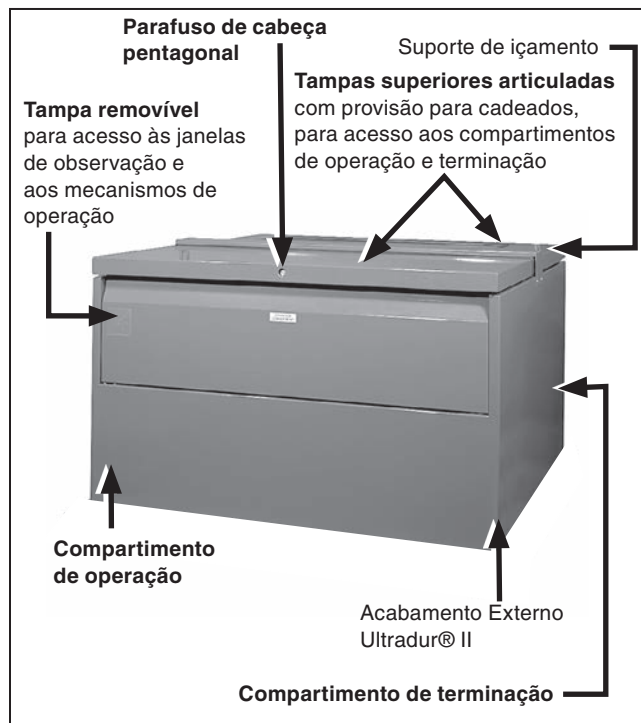


Figura 1. Gabinete em estilo pedestal (se fornecido).

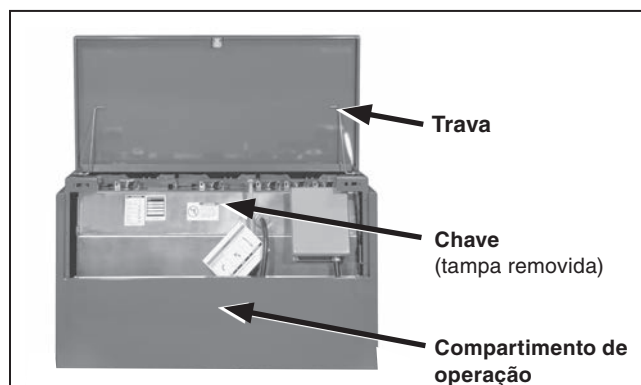


Figura 2. Compartimento de operação (tampa removida).

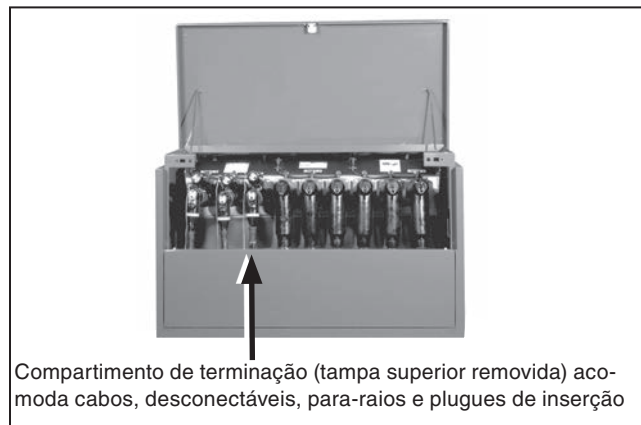


Figura 3. Compartimento de terminação (tampa removida).

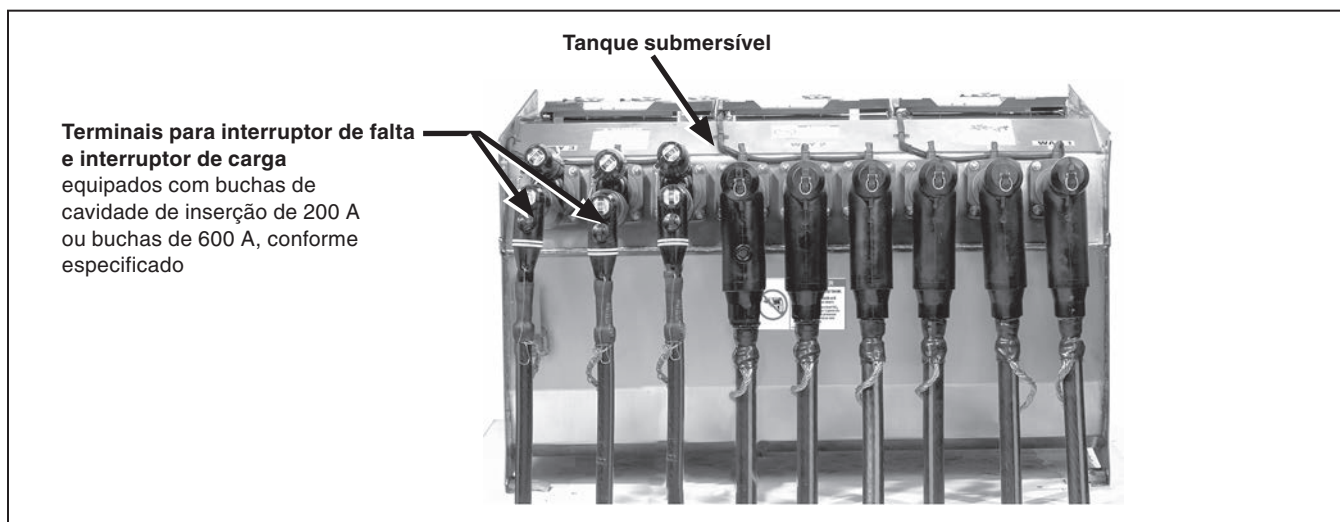


Figura 4. Lado de terminação da chave.

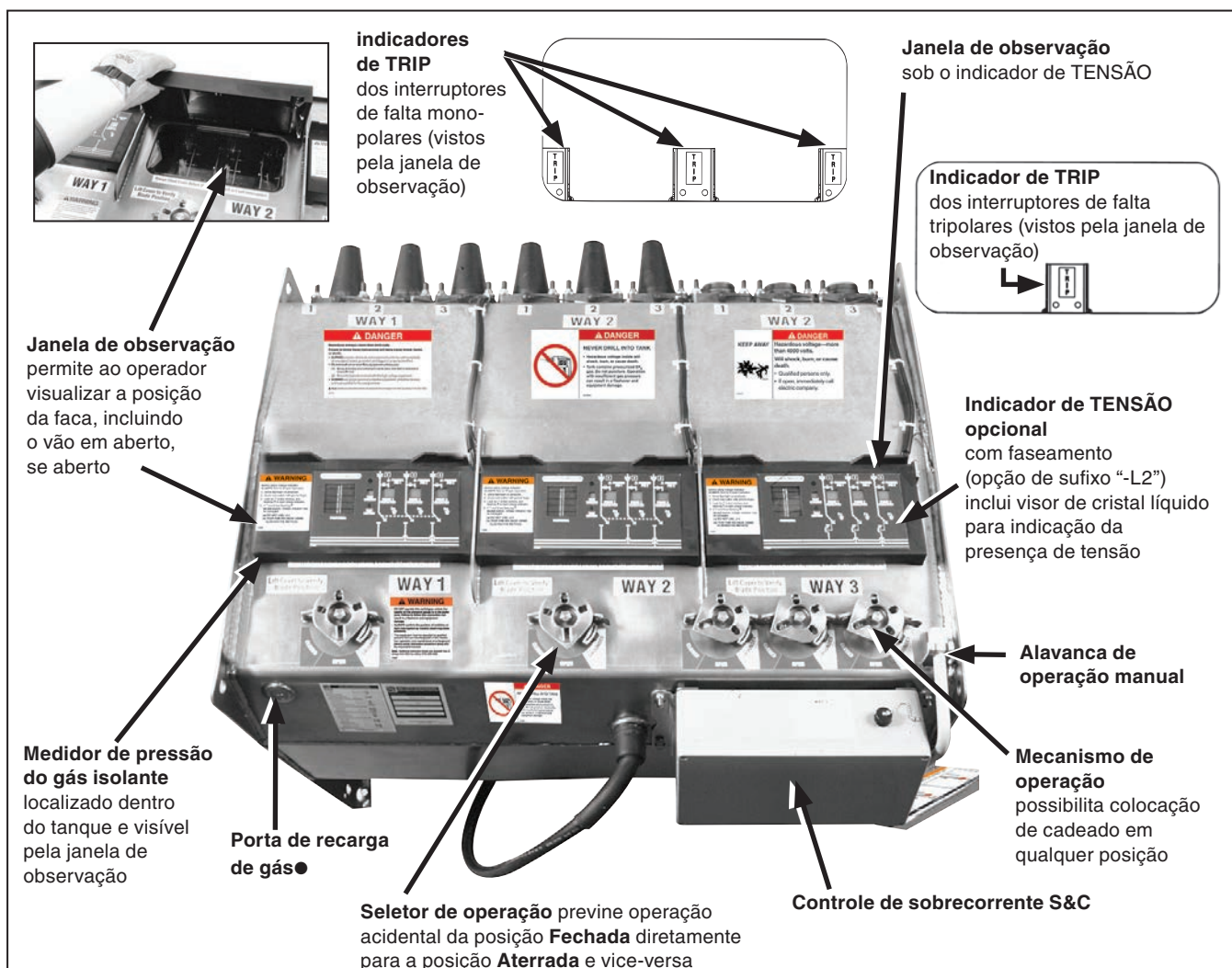


Figura 5. Parte superior da chave.

● A porta de recarga de gás é acessível em campo nos modelos a SF₆. Nos modelos de Chave Vista Green, a porta de abastecimento de gás é projetada para evitar a recarga em campo.

Entendendo o Medidor de Pressão de Gás

A Chave Vista contém dentro do tanque um medidor de pressão de gás compensado em temperatura para prover indicação da pressão do gás isolante. O medidor de pressão de gás tem quatro zonas distintas codificadas em cores. Ver Figuras 6 a 8.

A posição da agulha em cada uma destas zonas distintas tem o significado descrito abaixo:

Zona Verde:

A Chave Vista está em condições operacionais.

Zona Verde-Amarela:

A Chave Vista pode ter sofrido alguma perda de gás, porém está ainda operacional.

Em modelos com SF₆: A Chave Vista deve ser avaliada para determinar se precisa de uma recarga de gás SF₆ pela porta de recarga acessível em campo e se precisa de reparos. Entre em contato com a S&C para suporte.



Os modelos de Chave Vista Green são hermeticamente selados. Por padrão, a porta de abastecimento de gás não é acessível em campo. Entre em contato com a S&C para suporte.

Zona Vermelha:

O gás isolante pode estar abaixo da pressão operacional mínima da chave. **A Chave Vista não deve ser operada se a agulha estiver na zona vermelha.** Entre em contato com a S&C para suporte.

Zona Laranja:

A Chave Vista foi reabastecida com excesso de gás ou o medidor de pressão está defeituoso. Em unidades Vista com SF₆, com portas acessíveis em campo, um medidor externo pode ser usado alternativamente para verificar a pressão do gás antes da colocação do dispositivo em operação. Entre em contato com a S&C para suporte.



Os modelos de Chave Vista Green são hermeticamente selados. Por padrão, a porta de abastecimento de gás não é acessível em campo. Entre em contato com a S&C para suporte.

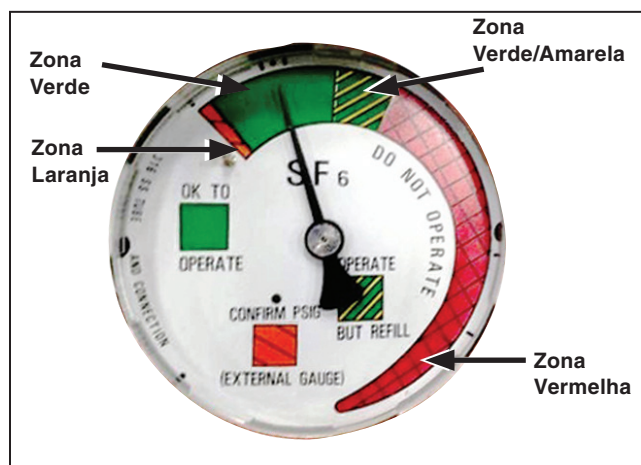


Figura 6. Medidor interno de pressão de gás na maioria dos modelos da Chave Vista com SF₆.

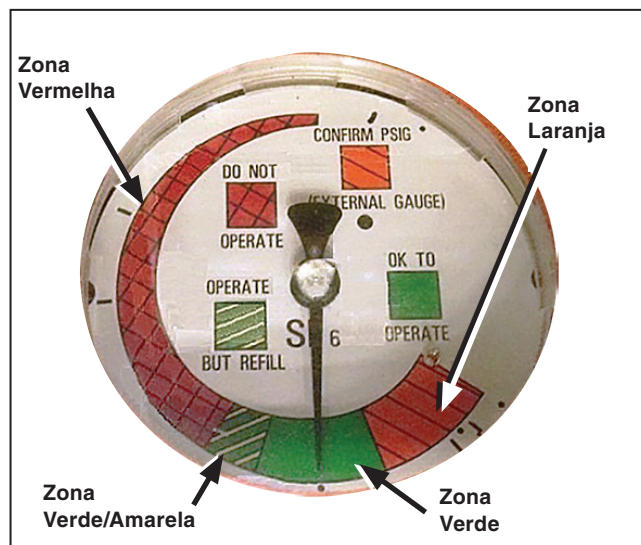


Figura 7. Medidor interno de pressão de gás nos modelos a SF₆ de 15 kV, 12,5 kA de curto-circuito simétrico, com números de catálogo terminando com o sufixo “-R1”.

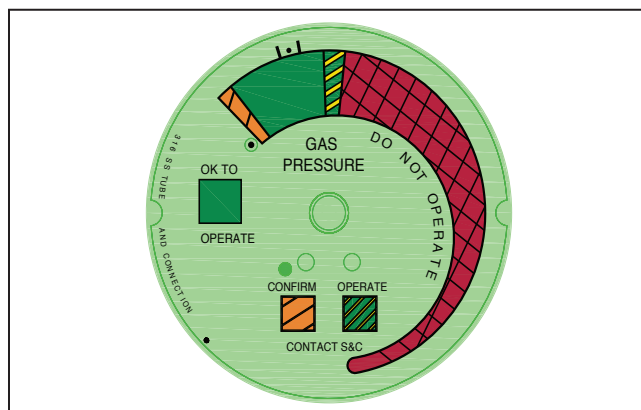


Figura 8. Medidor interno de pressão de gás nos modelos de Chave Vista Green com números de catálogo “-GRN”

Flutuações da Agulha do Medidor Devido a Mudanças Rápidas na Temperatura Ambiente

Quando o tanque da Chave Vista sofre mudanças rápidas de temperatura ambiente, a movimentação da agulha do medidor de pressão de gás pode indicar temporariamente uma pressão mais alta do gás quando o tanque sofre um resfriamento rápido ou uma menor pressão do gás quando o tanque é rapidamente aquecido. Este fenômeno pode ocorrer, por exemplo, com a exposição direta súbita à radiação solar intensa.

O medidor de pressão de gás usa uma pequena câmara de referência preenchida com gás hélio para compensação de temperatura ambiente e de altitude sem a necessidade de aplicar fatores de correção. O medidor indica a pressão no tanque pela medição da diferença de pressão entre o gás no tanque e o gás no medidor. Quando o tanque sofre alterações rápidas de temperatura ambiente, o menor volume de gás dentro do medidor pode indicar as variações de temperatura mais rapidamente que o grande volume de gás dentro do tanque, situação que pode levar a movimentos temporários da agulha. Com a estabilização da temperatura, a agulha retorna à sua posição original dentro de 1 ou 2 horas.

Em unidades com SF₆: Se o medidor indicar uma queda ou uma elevação brusca na pressão, a S&C recomenda um teste usando um medidor externo ou aguardar que as condições ambientais de temperatura se estabilizem para confirmar o retorno da agulha do medidor à sua posição nominal.



Os modelos de Chave Vista Green são hermeticamente selados. Por padrão, a porta de abastecimento de gás não é acessível em campo. Entre em contato com a S&C para suporte.

Testes Pré-operacionais

⚠ ADVERTÊNCIA

Não opere a chave se a agulha do medidor de pressão de gás estiver na zona Vermelha. **A não-observância a esta precaução pode resultar na formação de arcos, ferimentos e danos ao equipamento.**

PASSO 1. Assegure-se que a agulha do medidor de pressão de gás isolante aponta para a zona Verde (ou para a zona listrada Verde/Amarela). O acesso ao medidor é obtido levantando a tampa da janela de observação sobre a Via 1. Ver Figura 9.

Nota: Se o medidor de pressão de gás SF₆ estiver na zona listrada Verde/Amarela, a chave pode ser operada, porém o tanque deve passar por reparos (se necessário) e reabastecido com gás SF₆ assim que possível.



Nota: Se o ponteiro do medidor na Chave Vista Green estiver na zona Verde/Amarela, a chave pode ser operada, porém deve receber serviço. Entre em contato com a S&C para suporte.



Figura 9. A tampa da janela de observação pode ser levantada para visualização das posições das facas do interruptor de carga ou do interruptor de falta.

PASSO 2. Abra a tampa da janela de visualização e confirme a posição do interruptor de carga ou do interruptor de falta pela observação visual das posições das facas.

Nos interruptores de falta na maioria dos modelos da Chave Vista, confirme a posição das bandeiras de trip. Nos modelos com sufixo “-R1”, confirme a posição da faca da seccionadora pela janela de visualização. Ver Figura 9 na página 11 e Figura 10.

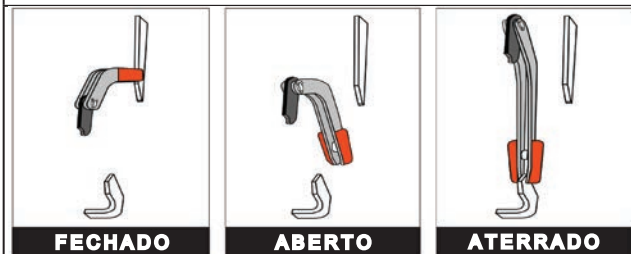
Inspecione também os componentes de condução de corrente dentro do tanque, especificamente no caso de peças fora de posição, sinais de arcos e desalinhamento significativo de facas.

⚠ ADVERTÊNCIA

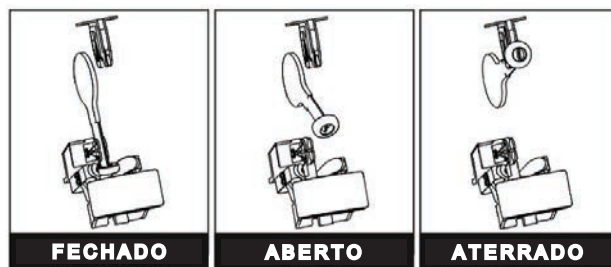
NÃO OPERE o interruptor de carga ou o interruptor de falta na condição energizada se houver peças fora de posição ou sinais óbvios de arcos ou com desalinhamento significativo das facas. Isso pode resultar em danos ao equipamento e ferimentos.

⚠ ADVERTÊNCIA

SEMPRE confirme a posição das chaves ou dos interruptores de falta pela **OBSERVAÇÃO VISUAL** das posições das facas. **Falhas em seguir essas precauções podem resultar em ferimentos e danos ao equipamento.**



Posicionamento da facas na maioria dos modelos Vista.



Posicionamento da facas nos modelos 15 kV, 12 kA com sufixo “-R1”.

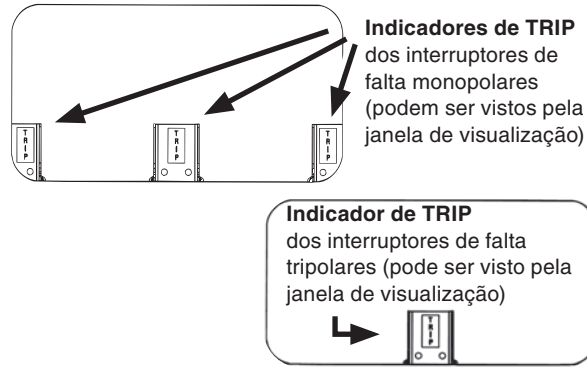


Figura 10. Confirmação da posição das facas do interruptor de carga ou do interruptor de falta.

PASSO 3. Se a operação estiver sendo bloqueada pelo seletor de OPERAÇÃO, movimente o seletor para um ponto fora de sua posição. O seletor de OPERAÇÃO previne operação acidental diretamente da posição **Fechada** para a posição **Aterrada**, e vice-versa. Ver Figuras 11 a 13.



Figura 11. Na posição extrema direita, o seletor de OPERAÇÃO permite operação entre as posições Fechada e Aberta.

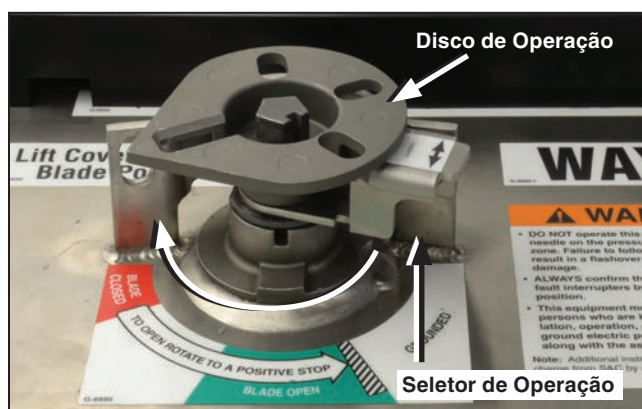


Figura 12. Rotação do seletor de OPERAÇÃO para um ponto fora da posição.

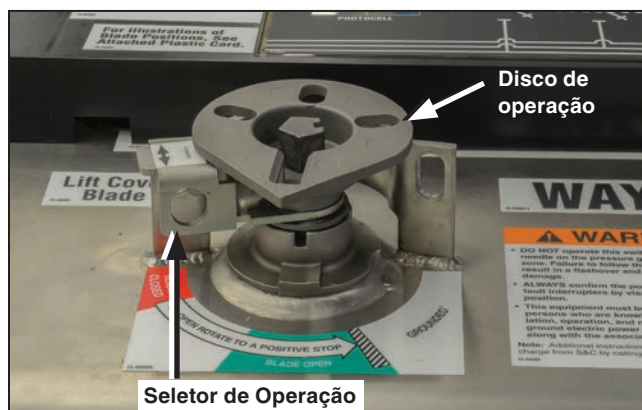


Figura 13. Na posição extrema esquerda, o seletor de OPERAÇÃO permite operação entre as posições Aberta e Aterrada.

Operação da Posição Fechada para a Posição Aberta

⚠️ ADVERTÊNCIA

Assegure-se de concluir os testes pré-operacionais mostrados nas páginas 11 a 13 antes da operação. **Se isso não for observado, podem ocorrer ferimentos e danos ao equipamento.**

- PASSO 1.** Assegure-se que os Passos 1 a 3 da seção “Testes Pré-operacionais” nas páginas 11 a 13 foram completados.
- PASSO 2.** Insira a alavanca de operação manual no entalhe do mecanismo de operação. Ver Figura 14.
- PASSO 3.** Gire a alavanca de operação manual em sentido anti-horário até a posição **Aberta** para abrir o interruptor de carga ou o interruptor de falta. Ver Figuras 15 e 16.
- PASSO 4.** Quando operando da posição **Fechada** para a posição **Aberta**, a alavanca de operação deve ser girada totalmente até a posição de **Parada**, como mostrado na etiqueta, para abrir (e recarregar) o mecanismo. Ver Figura 16. Em interruptores de falta tripolares, a alavanca de operação não pode ser removida até que o mecanismo esteja totalmente carregado.
- PASSO 5.** Abra a tampa da janela de visualização e confirme a posição do interruptor de carga ou do interruptor de falta pela observação visual da posição das facas.

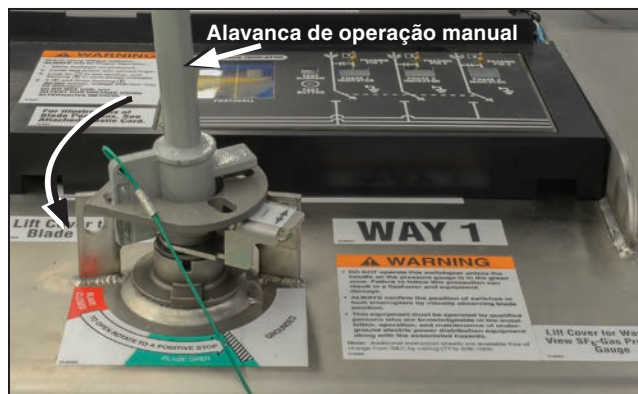


Figura 14. Abertura do interruptor de carga ou interruptor de falta.



Figura 15. Gire totalmente até a posição de Parada.



Figura 16. Interruptor de carga ou interruptor de falta na posição Aberta.

Operação da Posição Aberta para a Posição Aterrada

⚠️ ADVERTÊNCIA

Assegure-se de concluir os testes pré-operacionais mostrados nas páginas 11 a 13 antes da operação. **Se isso não for observado, podem ocorrer ferimentos e danos ao equipamento.**

- PASSO 1.** Assegure-se que os Passos 1 a 3 nas páginas 11 a 13 foram completados.
- PASSO 2.** Assegure-se que os cabos conectados ao interruptor de carga ou interruptor de falta estão desenergizados. Confira a tensão usando o indicador de TENSÃO opcional (opção de sufixo “-L1” ou “-L2”), conforme orientação da seção “Teste de Tensão Usando Indicador Opcional de Tensão” na página 21, ou use um método alternativo.
- PASSO 3.** Insira a alavanca de operação manual no entalhe do mecanismo de operação.
- PASSO 4.** Gire a alavanca de operação manual no sentido anti-horário até o ponto de parada da posição **Aterrada**. Ver Figuras 17 e 18.
- PASSO 5.** Abra novamente a tampa da janela de visualização e confirme a posição do interruptor de carga ou do interruptor de falta pela observação visual da posição das facas.



Figura 17. Operação da Posição Aberta para a Posição Aterrada.



Figura 18. Interruptor de carga ou interruptor de falta na posição Aterrada.

Operação da Posição Aterrada para a Posição Aberta

⚠ ADVERTÊNCIA

Assegure-se de concluir os testes pré-operacionais mostrados nas páginas 11 a 13 antes da operação. **Se isso não for observado, podem ocorrer ferimentos e danos ao equipamento.**

- PASSO 1.** Assegure-se que os Passos 1 a 3 nas páginas 11 a 13 foram completados.
- PASSO 2.** Insira a alavanca de operação manual no entalhe do mecanismo de operação.
- PASSO 3.** Gire a alavanca de operação manual em sentido horário até o ponto de parada da posição **Fechada** para abrir o interruptor de carga ou o interruptor de falta. Ver Figuras 19 e 20.
- PASSO 4.** Abra a tampa da janela de visualização e confirme a posição do interruptor de carga ou do interruptor de falta pela observação visual da posição das facas.



Figura 19. Operação da Posição Aterrada para a Posição Aberta.



Figura 20. Interruptor de carga ou interruptor de falta na posição Aberta.

Operação da Posição Aberta para a Posição Fechada

⚠ ADVERTÊNCIA

Assegure-se de concluir os testes pré-operacionais mostrados nas páginas 11 a 13 antes da operação. **Se isso não for observado, podem ocorrer ferimentos e danos ao equipamento.**

- PASSO 1.** Assegure-se que os Passos 1 a 3 nas páginas 11 a 13 foram completados.
- PASSO 2.** Insira a alavanca de operação manual no entalhe do mecanismo de operação.
- PASSO 3.** Gire a alavanca de operação manual em sentido horário até o ponto de parada da posição **Fechada** para fechar o interruptor de carga ou o interruptor de falta. Ver Figuras 21 e 22.
- PASSO 4.** Abra a tampa da janela de visualização e confirme a posição do interruptor de carga ou do interruptor de falta pela observação visual da posição das facas.



Figura 21. Fechamento do interruptor de carga ou do interruptor de falta.



Figura 22. Interruptor de carga ou interruptor de falta na posição Fechada.

Rearme de um Interruptor de Falta Após uma Operação de Trip

⚠️ ADVERTÊNCIA

Assegure-se de completar os testes pré-operacionais mostrados nas páginas 11 a 13 antes da operação. **Se isso não for observado, podem ocorrer ferimentos e danos ao equipamento.**

- PASSO 1.** Assegure-se que os Passos 1 a 3 nas páginas 11 a 13 foram completados.
- PASSO 2.** Insira a alavanca de operação manual no entalhe do mecanismo de operação.
- PASSO 3.** Gire a alavanca de operação manual no sentido anti-horário para a posição **Aberta**, o que move a faca para a posição **Aberta** e rearma o mecanismo de operação. Ver Figuras 23 e 24. Quando operando da posição **Fechada** para a posição **Aberta**, a alavanca de operação deve ser girada totalmente até a posição de **Parada**, como mostrado na etiqueta, para recarregar o mecanismo. Ver Figura 24. Em interruptores de falta tripolares, a alavanca de operação não pode ser removida até que o mecanismo esteja totalmente carregado.
- PASSO 4.** Abra a tampa da janela de visualização e confirme a posição do interruptor de carga ou do interruptor de falta pela observação visual da posição das facas.
- PASSO 5.** Para operar o interruptor de falta até as posições **Aterrada** ou **Fechada**, siga os procedimentos correspondentes na página 15 ou na página 17.



Figura 23. Gire a alavanca de operação em sentido anti-horário até a posição Aberta.



Figura 24. Gire completamente até a posição de Parada.



Figura 25. Interruptor de falta na posição Aberta.

Bloqueio na Posição Aterrada

Para prevenir a operação de um interruptor de carga ou de um interruptor de falta para a posição **Aterrada**, coloque um cadeado entre o seletor de OPERAÇÃO e o furo do lado direito do colar de bloqueio. Ver Figura 26.

Bloqueio da Posição Fechada

Para prevenir a operação de um interruptor de carga ou de um interruptor de falta para a posição **Fechada**, coloque um cadeado entre o seletor de OPERAÇÃO e o furo do lado esquerdo do colar de bloqueio. Ver Figura 27.



Figura 26. Bloqueio na posição Aterrada.



Figura 27. Bloqueio na posição Fechada.

Bloqueio na Posição Fechada, Aberta ou Aterrada

Para bloquear um interruptor de carga ou um interruptor de falta na posição, insira um cadeado entre o disco de operação e o furo central do colar de bloqueio. Ver Figuras 28, 29 e 30.



Figura 28. Bloqueio na posição Fechada.



Figura 29. Bloqueio na posição Aberta.



Figura 30. Bloqueio na posição Aterrada.


Verificação da Tensão Usando o Indicador de TENSÃO Opcional

⚠️ ADVERTÊNCIA


Antes de usar um indicador de TENSÃO, SEMPRE confira se a operação está correta. Se o indicador de TENSÃO não estiver operando corretamente, faça o teste de tensão usando um método alternativo. **A não-observância a esta precaução pode resultar em danos ao equipamento e ferimentos.**

PASSO 1. Limpe a superfície do indicador de TENSÃO, removendo sujeira e detritos. Ver Figura 31.

AVISO

Na limpeza da superfície do indicador de TENSÃO, assegure-se que o botão de TESTE está completamente livre de sujeira e detritos. Se a luz do fotoreceptor for bloqueada, e o sol tiver brilho suficientemente para alimentar o circuito de teste, o indicador de TENSÃO vai para o modo de teste e pode fornecer uma indicação falsa de que todas as três fases associadas ao interruptor de carga ou ao interruptor de falta estão energizadas. O modo **Teste** é indicado por um ponto  na janela de **Teste**.

PASSO 2. Teste a operação correta do indicador de TENSÃO (circuito de indicação de tensão e circuito de faseamento completos, se fornecidos) da seguinte maneira:

- Projete a luz de uma lanterna sobre a fotocélula, numa distância aproximada de 4 polegadas (10 cm), e ao mesmo tempo encubra o botão de teste com um dedo enluvado. Ver Figura 32. Quando há boa luminosidade solar, ela pode ser usada para alimentar o circuito de teste.
- Se um ponto  aparecer na janela de **Teste** e um símbolo de raio piscando ⚡ estiver presente em cada um dos três indicadores de FASE, o indicador de TENSÃO está operando corretamente. Ver Figura 33.

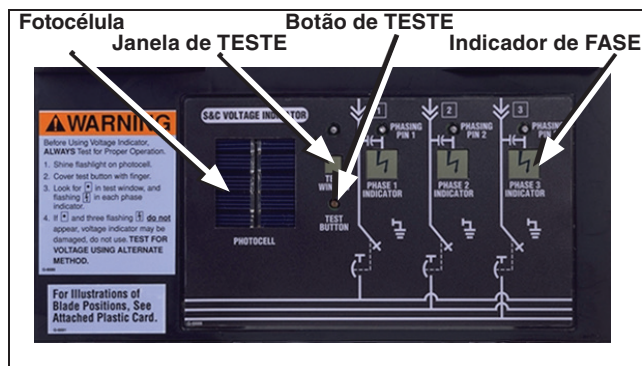


Figura 31. Indicador de TENSÃO com funcionalidade de Teste.



Figura 32. Teste o indicador de TENSÃO projetando a luz de uma lanterna sobre a fotocélula e cobrindo o botão de Teste com um dedo enluvado.

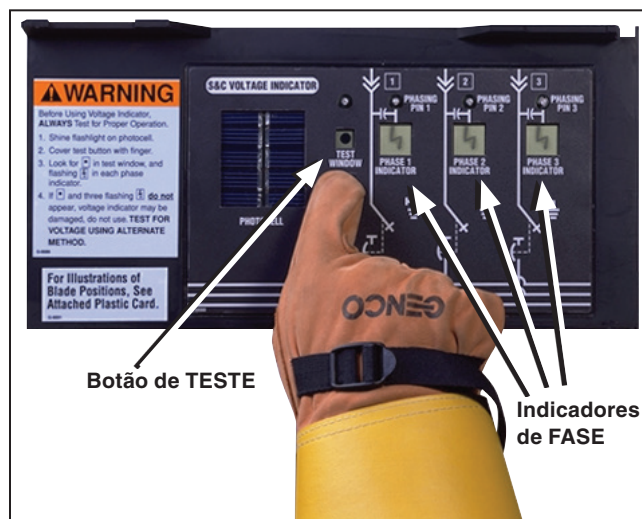


Figura 33. A presença de um ponto na janela de Teste significa que o indicador de TENSÃO está em modo Teste.





- (c) Se o ponto  ou qualquer um dos símbolos de raio piscando  não aparecer, assegure-se que o botão TESTE está completamente encoberto pelo dedo enluvado de modo a não incidir luz sobre o fotorreceptor, e que haja luz suficiente (provida pela lanterna ou pela luz solar) para alimentar o circuito de teste. Se o ponto  ou qualquer um dos raios piscando  ainda não forem mostrados, o indicador de TENSÃO pode estar danificado. Teste a tensão usando um método alternativo. Ver Figuras 34 e 35.



Figura 34. A ausência do ponto na janela de Teste indica que o indicador de TENSÃO não está em modo Teste.

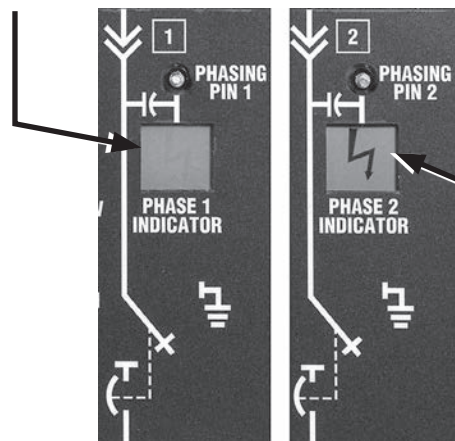


Figura 35. Se um ou mais indicadores de FASE não mostrar um símbolo de raio piscando durante o teste, o indicador de TENSÃO pode estar danificado. Teste a tensão usando um método alternativo.

PASSO 3. Confira os indicadores de FASE das fases desejadas do interruptor de carga ou do interruptor de falta para determinar se existe alguma tensão nas buchas associadas. Ver Figuras 36 e 37. Um símbolo de raio piscando no indicador de FASE indica que a tensão está presente na bucha. Se o visor não apresentar qualquer informação, isso pode significar uma das duas condições:

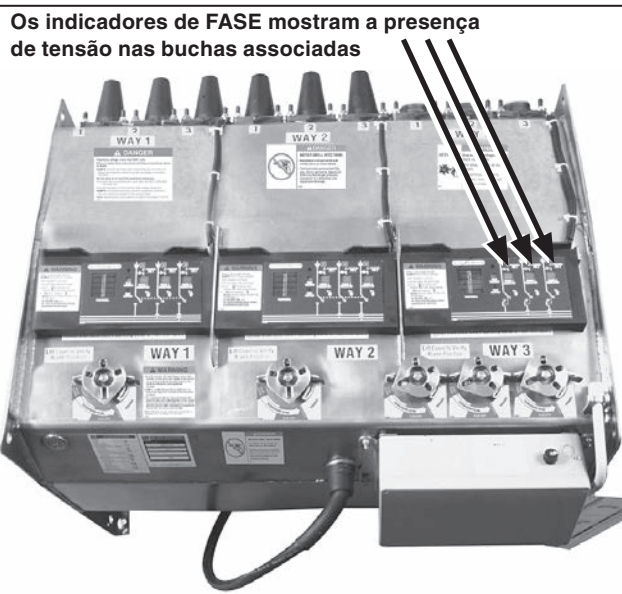
- Não há tensão na bucha.
- Problema no indicador de TENSÃO.

Um visor apagado indica inexistência de tensão na bucha associada, desde que o circuito do indicador de TENSÃO tenha sido testado e sua operação correta tenha sido comprovada.



Símbolo de raio piscando indica a presença de tensão na bucha associada

Figura 36. Indicação de presença ou ausência de tensão.



Os indicadores de FASE mostram a presença de tensão nas buchas associadas

Figura 37. Cada indicador de TENSÃO é provido de três indicadores de fase—um para cada fase.

Faseamento em Baixa Tensão Usando Indicador de TENSÃO Opcional com Faseamento

PASSO 1. Limpe a superfície e os pinos de faseamento do indicador de TENSÃO, eliminando toda a poeira e detritos. Ver Figura 38.

PASSO 2. Realize um teste para verificar se os indicadores de TENSÃO estão operando corretamente, seguindo o Passo 2 da seção “Teste de Tensão Usando Indicador Opcional de TENSÃO” na página 21. Se um indicador de TENSÃO não estiver operando corretamente, o faseamento deve ser realizado usando um método alternativo.

PASSO 3. Usando um voltímetro de alta impedância, verifique se a tensão está presente e determine a tensão fase-terra de cada fase nas duas vias a serem faseadas conforme descrito abaixo:

- Ajuste o voltímetro na escala Volts CA. Ver Figura 39.
- Conecte uma das pontas de prova ao tanque metálico da chave, para aterrar o voltímetro. Ver Figura 40.
- Coloque a outra ponta de prova em cada um dos pinos de faseamento, um por vez, nas duas vias a serem faseadas e meça a tensão fase-terra em cada pino. Ver Figura 38.
- Se as tensões medidas nos pinos de faseamento forem maiores que zero e estiverem iguais, vá para o Passo 4 na página 25.
- Se a tensão medida em qualquer um dos pinos de faseamento for zero, há anormalidades de tensão no conjunto e o faseamento não pode ser realizado. Se as tensões medidas não forem iguais, pode haver algum problema no funcionamento do voltímetro. O faseamento deve ser então realizado usando um método alternativo.

● Uma “via” consiste de uma chave interruptora de carga trifásica, um interruptor de falta trifásico, uma derivação de barramento (*bus tap*) ou três interruptores de falta monofásicos.

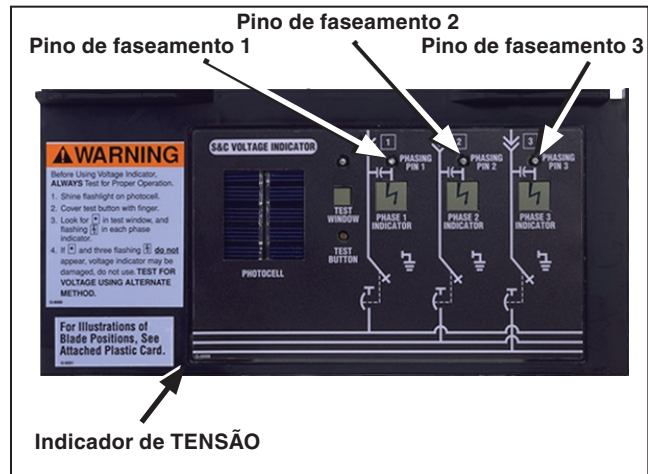


Figura 38. Antes de realizar o faseamento, faça uma boa limpeza na superfície do indicador de tensão e nos pinos de faseamento.



Figura 39. Voltímetro para o faseamento em baixa tensão.



Figura 40. Aterramento do voltímetro.

PASSO 4. Determine as relações fase-fase das duas vias a serem faseadas da seguinte maneira:

- (a) Remova a ponta de prova que está conectada ao tanque da chave.
- (b) Coloque uma das pontas de prova no Pino de Faseamento 1 da primeira via e a outra ponta de prova no Pino de Faseamento 1 da segunda via. Meça a tensão fase-fase. Ver Figura 41. Quando comparando a mesma fase das duas vias, a tensão deve ser zero ou próxima de zero, indicando que os cabos estão em fase.
- (c) Mantenha a ponta de prova no Pino de Faseamento 1 da segunda via e mova a outra ponta de prova para o Pino de Faseamento 2 da primeira via. Meça a tensão fase-fase. Ver Figura 42. Quando comparando fases diferentes entre duas vias, a tensão deve ser 1,7 a 2 vezes a tensão fase-terra medida no Passo 3 na página 24.
- (d) Mantenha a ponta de prova no Pino de Faseamento 1 da segunda via e mova a outra ponta de prova para o Pino de Faseamento 3 da primeira via. Ver Figura 43. Da mesma forma já citada, quando comparando fases diferentes de duas vias, a tensão deve ser 1,7 a 2 vezes a tensão fase-terra medida no Passo 3 na página 24.
- (e) Repita os Passos 4(b) a 4(d) para o Pino de Faseamento 2 e o Pino de Faseamento 3 da segunda via.
- (f) Se todas as relações fase-fase estiverem corretas, os cabos estão em fase e instalados de forma correta.



Figura 41. Medição da tensão fase-fase—Fase 1 para Fase 1.

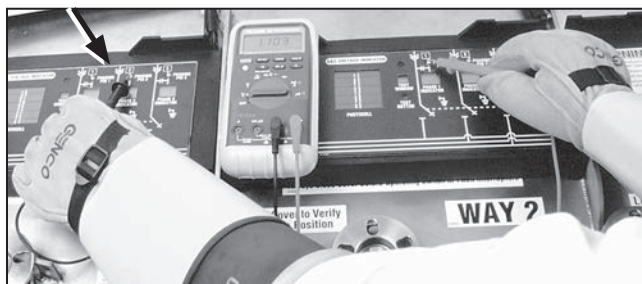


Figura 42. Medição da tensão fase-fase—Fase 2 para Fase 1.

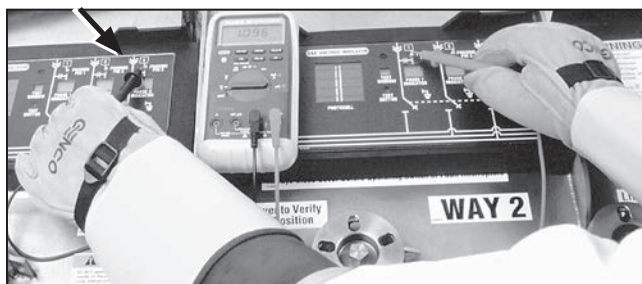


Figura 43. Medição da tensão fase-fase—Fase 3 para Fase 1.

Retorno do Equipamento ao Serviço

- PASSO 1.** Assegure-se que os aterramentos do interruptor de carga e do interruptor de falta foram removidos.
- PASSO 2.** Certifique-se que os interruptores de carga e os interruptores de falta estão em suas posições corretas (**Aberta** ou **Fechada**).
- PASSO 3.** No caso de um gabinete em estilo pedestal, feche o compartimento de terminação e trave-o com cadeado antes de energizar o circuito e operar qualquer dispositivo de manobra. Ver Figura 44.
- PASSO 4.** Deixe a chave com cadeados colocados antes de deixar o local, mesmo que isso ocorra de forma momentânea. Observe este procedimento mesmo quando a chave é acessada somente por pessoal qualificado.

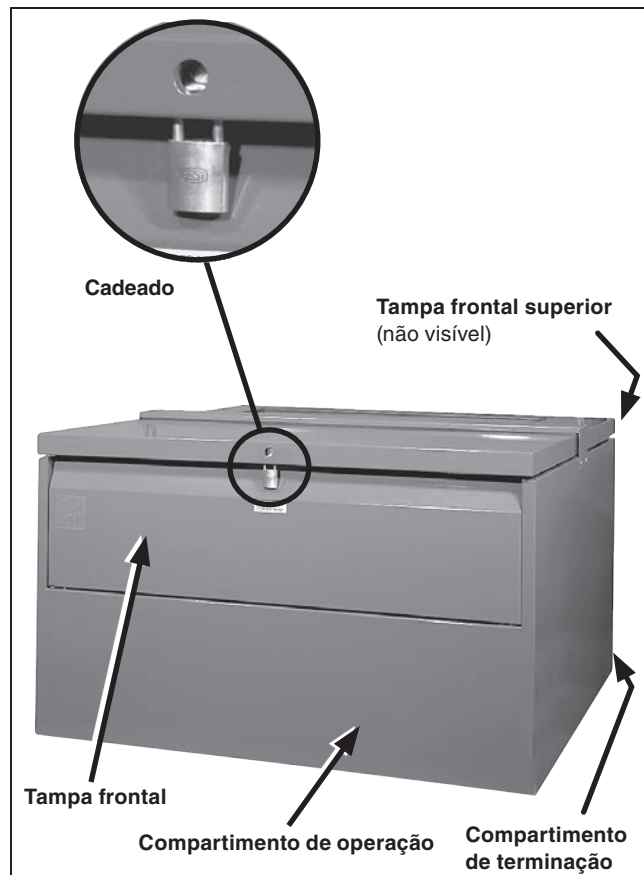


Figura 44. Garanta a segurança do gabinete. Assegure-se que o compartimento de operação e o compartimento de terminação estão fechados e protegidos por cadeado.

Componentes

Tipicamente, a Chave de Distribuição Subterrânea Vista não requer manutenção mecânica. No entanto, é recomendado ocasionalmente fazer uma inspeção na chave e exercitar os interruptores de carga e os interruptores de falta.

PERIGO

Quando for necessário ter acesso às buchas ou a componentes de alta tensão dentro do tanque, em atividades de inspeção, serviço ou reparos, sempre observe as precauções abaixo. **A não-observância a essas precauções resulta em ferimentos graves ou morte.**

1. O acesso à chave deve ser restrito somente a pessoal qualificado. Ver a seção “Qualificação de Pessoal” na página 2.
2. Sempre siga procedimentos e regras seguras de operação.
3. Antes de tocar em qualquer bucha ou componente dentro do tanque, desconecte sempre os interruptores de carga e os interruptores de falta de todas as fontes de fornecimento (incluindo alimentação de retorno—*backfeed*), faça o teste de tensão e aterre adequadamente.
4. Assuma sempre que as buchas estão energizadas, a não ser que a inexistência de qualquer tensão seja comprovada por teste, por evidência visual de uma condição de circuito aberto no interruptor de carga ou no interruptor de falta ou pela comprovação de aterramento no interruptor de carga ou no interruptor de falta.
5. Verifique a existência de tensão nas buchas usando a funcionalidade **Indicação de Tensão** (se fornecida) ou com outro equipamento adequado de medição de alta tensão.
6. Depois que a chave estiver completamente desconectada de todas as fontes de fornecimento e testada para comprovar a inexistência de tensão, aterre todos os interruptores de carga e interruptores de falta.
7. Assegure-se que o tanque da chave e o gabinete em estilo pedestal (se fornecido) estão adequadamente conectados ao sistema de aterramento da estação ou da facilidade. Não retorne o equipamento ao serviço a não ser que estes aterramentos tenham sido feitos de forma adequada.

★ Estas recomendações podem diferir dos procedimentos e regras adotadas na sua empresa. Onde houver uma discrepância, devem ser seguidos os procedimentos e regras adotadas em sua empresa.

Acabamento do Gabinete

A responsabilidade em assegurar um acabamento que proteja o gabinete é tanto do fabricante quanto do usuário. O gabinete da chave em estilo pedestal recebe acabamento com o Sistema de Acabamento Ultradur® II, que proporciona uma proteção duradoura para o gabinete. Para manter esta proteção, o usuário deve realizar ações corretivas periódicas, da forma descrita a seguir:

PASSO 1. Faça retoques em qualquer danificação no acabamento que deixe o metal exposto—como riscos e abrasões resultantes de transporte ou vandalismo—para manter a integridade original. A tinta de acabamento e o primer da S&C são disponibilizados em latas de spray aerossol. Ver Figura 45. Nenhum outro produto de acabamento ou primer é aprovado. A área a ser retocada deve estar limpa, com todo o óleo ou graxa removidos. Lixe a área, removendo quaisquer vestígios de oxidação que ainda estiverem presentes e assegure-se que todas as arestas estão aplainadas antes de aplicar o primer.

PASSO 2. Ocasionalmente, lave com água—da mesma forma que faria com um automóvel—para remover contaminantes da superfície. Use uma solução preparada com qualquer tipo de detergente doméstico suave.

PASSO 3. Nos casos em que o gabinete deve receber novo acabamento pelo usuário antes que este acabamento seja submetido a desgaste—por exemplo, no preparo de uma instalação conjunta com outro equipamento—deve ser tomada uma precaução especial. Toda a superfície deve ser lixada para a formação de uma preparação adequada para a fixação da nova camada do Sistema de Acabamento Ultradur II.

Recomendações de Manutenção em Ambientes Extremamente Corrosivos

Em aplicações envolvendo exposição a condições ambientais extremamente corrosivas (como na indústria química, CaCl₂ etc.), que podem afetar a condição do tanque da chave, a limpeza periódica recomendada pela S&C pode garantir um aumento na vida útil. Consulte a S&C caso seja constatada corrosão no tanque.

No caso de gabinetes em estilo pedestal externos ou gabinetes de projeto específico do cliente que já sofreram alguma corrosão, siga as orientações da seção “Acabamento do Gabinete” para instruções específicas. Se não forem esperadas mais exposições a ambientes corrosivos, um único tratamento pode ser o suficiente.

Para remover contaminantes acumulados, use um detergente neutro e água potável. O detergente deve ser uma solução suave, sem alvejantes ou qualquer tipo de produto que contenha cloretos. Uma limpeza convencional pode ser suficiente na maioria dos casos, no entanto uma aplicação de um spray a base de óleo repelente de água após a lavagem é adicionalmente recomendado no caso de ambientes extremamente corrosivos.



Figura 45. Para encomendas, usar o Número de Catálogo: 9999-058 para acabamento verde-oliva, 9999-080 para acabamento cinza claro e 9999-061 para o primer de óxido vermelho (zarcão).

Teste de Rotina da Chave

Visando a conveniência de usuários que realizam normalmente testes elétricos em componentes do sistema como painéis, os valores adequados para teste de suportabilidade aplicáveis à Chave Vista são fornecidos na Tabela 1. Estes valores de teste são significativamente maiores que a tensão normal de operação da chave e próximos da tensão de formação de arcos. Eles devem ser aplicados somente quando a chave estiver completamente desenergizada e desconectada de todas as fontes de fornecimento.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Ao realizar testes de suportabilidade elétrica na Chave Vista, sempre observe as precauções abaixo. **A não-observância a essas precauções pode resultar em formação de arcos, ferimentos e danos ao equipamento.**

1. Desenergize completamente a chave e desconecte-a de todas as fontes de fornecimento.
2. Termine as buchas com tampas isolantes ou outras terminações de cabo apropriadas, capazes de suportar a tensão de teste.
3. Verifique se a agulha do medidor de pressão de gás SF₆ está apontando para a zona Verde.

Tabela 1. Tensões Máximas do Teste de Isolamento

Regime da Chave Vista em kV			Tensão de Teste de Suportabilidade em kV	
50 Hertz	60 Hertz	Impulso (NBI)	Frequência Industrial ^①	CC ^{②③}
12	15,5	95	27	42
24	27	125	40	62
36	38	150	50	82

① As tensões de teste de suportabilidade em frequência industrial, citadas na tabela, são de aproximadamente 80% dos valores de projeto dos novos equipamentos.

② As tensões de teste de suportabilidade em CC, citadas na tabela, são de aproximadamente 80% dos valores de projeto dos novos equipamentos.

③ As tensões de teste de suportabilidade CC são informadas somente como referência para os usuários realizando este tipo de teste. A presença destes valores não implica em uma especificação de suportabilidade em CC nem em requisitos de desempenho para a chave. Um teste de suportabilidade em CC na fase de projeto é especificado para novos equipamentos porque a chave pode estar sujeita a tensões CC de teste quando conectada ao cabo. Os valores de teste de suportabilidade em CC citados na tabela são aproximadamente iguais às tensões de pico do teste com CA.

Teste do Cabo e Localização de Falhas

O teste com CC em cabos instalados é realizado para determinar as condições dos cabos e para a localização de falhas. Os padrões industriais, como o IEEE 400, “Guia IEEE para Execução de Testes em Campo em Cabos de Potência com uso de Altas Tensões em CC”, descrevem estes testes e devem servir de referência para a seleção dos procedimentos de teste. Os testes com CC incluem também o teste “thumping” no cabo, que consiste na aplicação súbita de uma tensão CC obtida de um grande capacitor, com a finalidade de realizar a localização de falhas, o que provoca transientes e duplicação de tensão na ponta aberta do cabo. Quando os cabos estão conectados à chave, esta também fica sujeita às tensões CC de teste.

⚠️ ADVERTÊNCIA

A capacidade de suportabilidade em CC da chave pode ser reduzida devido a fatores como envelhecimento, danificações, vazamentos de gás e desgaste elétrico ou mecânico. Portanto, a tensão CC do teste deve ser selecionada de tal forma a não exceder os limites de suportabilidade da chave. **A aplicação de tensões CC de teste maiores que a da capacidade de suportabilidade da chave pode resultar em formação de arcos, ferimentos e danos ao equipamento.**

Além disso, confira sempre se a agulha do medidor de pressão do gás SF₆ aponta para a zona Verde antes de realizar qualquer teste.

⚠️ PERIGO

Não exceda as tensões de teste mostradas na Tabela 2 na página 30. O uso de tensões de teste maiores pode provocar a formação de arcos no intervalo de isolamento ou no isolamento fase-fase da chave. **Isto pode dar origem a uma falta em frequência industrial na chave ou na fonte de teste CC, podendo resultar em ferimentos graves ou morte.**

A Chave Vista foi projetada para possibilitar o teste com CC dos cabos com as outras vias energizadas. A chave de ATERRAMENTO integrada pode ser usada para o aterramento do cabo. Após o teste, o equipamento de teste CC deve ser usado para descarregar qualquer carga armazenada no cabo antes de um novo acionamento da chave de ATERRAMENTO. A tensão de teste CC e a tensão de “thumping” do cabo não devem exceder os valores da Tabela 2.

ADVERTÊNCIA

Quando for necessário testar cabos conectados a uma unidade de chave energizada, deve ser mantida uma isolamento adequada entre a fonte de frequência industrial e a fonte de teste CC. Siga as recomendações do fabricante do equipamento de teste CC ou do equipamento de localização de faltas. As recomendações operacionais e de segurança da concessionária devem ser seguidas no tocante ao aterramento de cabos, conexão da fonte de teste CC, isolamento da fonte de teste CC (em caso de formação de arcos), retirada do aterramento do cabo, aplicação da fonte de teste CC, descarregamento e reaterramento do cabo. **Se estes procedimentos operacionais e de segurança não forem seguidos, pode haver ferimentos graves ou danos ao equipamento.**

Tabela 2. Tensões Máximas de Teste do Cabo e Thumping do Cabo

Regime da Chave Vista em kV			Tensão CC de Teste do Cabo em kV	Tensão CC de Thumping do Cabo em kV ^①
50 Hertz	60 Hertz	Impulso (NBI)		
12	15,5	95	30	15
24	27	125	40	20
36	38	150	40	20

① A tensão CC de *thumping* do cabo é 50% da tensão CC de teste do cabo devido à duplicação de tensão que ocorre na ponta em aberto do cabo, que é assumido como sendo uma unidade da Chave Vista. Se a ponta aberta do cabo estiver aterrada, a tensão CC de *thumping* aplicada ao cabo e à chave pode ser aumentada para a tensão CC de teste do cabo.

Teste do Interruptor de Falta

Ao realizar testes dielétricos na Chave Vista, os interruptores de falta a vácuo não são sujeitos a tensão no vão em aberto porque a chave seccionadora isola os interruptores a vácuo da tensão de teste. Considerando que o interruptor a vácuo não é energizado no vão em aberto, não há exposição aos raios-X que são normalmente associados com o teste de dispositivos a vácuo usando alta tensão. Testes de rotina em interruptores de falta a vácuo não são recomendados. Os usuários que desejarem realizar testes em interruptores a vácuo devem entrar em contato com o Escritório de Vendas da S&C para instruções específicas.

Medição de Resistências

⚠ PERIGO

Desenergize a Chave de Distribuição Subterrânea Vista antes de realizar as medições de resistências descritas neste procedimento. Siga todos os procedimentos aplicáveis de segurança. **A não-observância a estas recomendações antes de realizar as medições de resistências pode resultar em ferimentos graves ou morte.**

As medições de resistências são usadas para procurar áreas do equipamento que podem apresentar mau contato entre partes condutoras de corrente. Ver Figura 46.

As medições de resistências são feitas usando um dispositivo de medições com quatro terminais que forneça pelo menos 100 A de corrente para o circuito principal. As medições de resistências devem ser realizadas na superfície condutora da bucha de cada Via para cada fase em cada Via da unidade. Por exemplo, uma medição deve ser realizada da Via 1 Fase A para Via 2 Fase A, da Via 2 Fase A para Via 3 Fase A, da Via 1 Fase A para Via 3 Fase A, da Via 1 Fase B para Via 2 Fase B e assim por diante.

Para realizar a medição de resistências, execute o procedimento seguinte:

PASSO 1. Prenda as duas pontas de prova condutoras de corrente do dispositivo de medição de resistências aos condutores das buchas no caminho de condução de corrente a ser medido. Ver Figura 46. Neste exemplo, a resistência está sendo medida entre a Via 1 Fase A e Via 2 Fase A.

PASSO 2.

AVISO

NÃO realize medições de resistência na parte rosqueada do terminal das buchas. As medições de resistência feitas sobre as roscas dos terminais podem apresentar imprecisões.

Prenda ou encoste as pontas de prova do dispositivo de medição de resistências às superfícies condutivas lisas das buchas que compõem o caminho de condução da corrente. Certifique-se que a ponta de prova de medição está em contato com a superfície lisa de condução de corrente da haste condutora da bucha. Se estiverem sendo usadas pontas de prova com garras, deslize cada garra para cima em toda a extensão da face de condução de corrente para obter uma boa conexão. Ver Figura 47.

PASSO 3. Anote o valor medido. Os valores de resistência aceitáveis são:

- Menor que 500 $\mu\Omega$
- Menor que 600 $\mu\Omega$ para chaves de barramento



Figura 46. Conexão do dispositivo de medição de resistências●

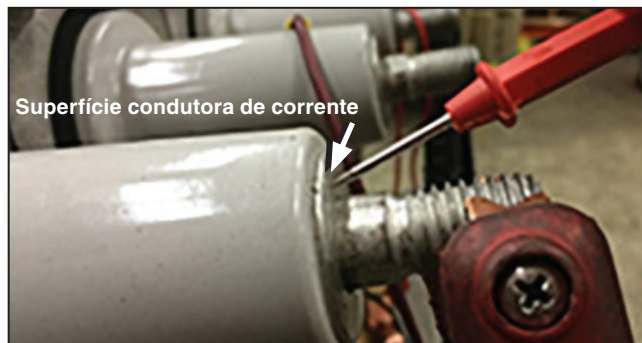


Figura 47. Faça a medição na superfície plana de condução de corrente da bucha●

● Durante a realização das medições de resistência, siga os padrões da sua empresa no tocante ao uso de equipamento de proteção individual—EPI.