

# Instalação e Operação

## Conteúdo

Seção	Página	Seção	Página
<b>Introdução</b>		<b>Instalação</b>	
Qualificação de Pessoal . . . . .	2	Antes de Começar . . . . .	9
Leia esta Folha de Instruções . . . . .	2	Preparação dos Tubos de Operação . . . . .	9
Preserve esta Folha de Instruções. . . . .	2	Desembalagem da Chave . . . . .	9
Aplicação Adequada. . . . .	2	Fixação dos Acoplamentos aos Polos da Chave . . . . .	9
Considerações Operacionais . . . . .	3	Montagem dos Acoplamentos às Ferragens de Interligação. . . . .	10
Garantia . . . . .	3	Içamento da Chave . . . . .	11
Qualificações de Garantia . . . . .	3	Instalação dos Acoplamentos dos Tubos. . . . .	13
<b>Informações de Segurança</b>		Instalação dos Tubos Interfases. . . . .	14
Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança . . . . .	4	Instalação do Tubo Vertical de Operação . . . . .	16
Seguindo as Instruções de Segurança . . . . .	4	Instalação da Alavanca de Operação. . . . .	19
Reposição de Instruções e Etiquetas. . . . .	4	Instalação da Alavanca de Operação com Intertravamento de Chave . . . . .	20
Localização das Etiquetas de Segurança . . . . .	5	Verificação do Alinhamento e Ajuste das Placas de Batente . . . . .	23
<b>Precauções de Segurança</b> . . . . .	6	Verificação da Operação . . . . .	26
<b>Transporte e Manuseio</b>		Conexão dos Condutores de Alta Tensão . . . . .	30
Inspeção . . . . .	7	<b>Operação</b>	
Embalagem. . . . .	7	Abertura e Fechamento da Chave . . . . .	31
Manuseio . . . . .	8		



## Qualificação de Pessoal

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

O equipamento coberto por esta publicação deve ser instalado, operado e mantido por pessoal qualificado, com conhecimentos de instalação, operação e manutenção de equipamentos de distribuição elétrica aérea, e ciente dos riscos associados. 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 – EPIs, materiais de isolamento e proteção e ferramentas isoladas para o trabalho em, ou próximo de, partes energizadas de equipamentos elétricos.

Essas instruções são destinadas somente para o pessoal qualificado conforme acima descrito. Elas não são previstas para substituir o treinamento adequado nem a experiência em procedimentos de segurança neste tipo de equipamento.

## Leia esta Folha de Instruções

Leia na íntegra e com atenção essa folha de instruções antes de instalar, operar ou realizar manutenção na Chave Seccionadora sob Carga Alduti-Rupter da S&C. 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 em [sandc.com/en/support/product-literature](http://sandc.com/en/support/product-literature).

## Preserve esta Folha de Instruções

Esta folha de instruções é parte permanente da Chave Alduti-Rupter. Designe um local para sua guarda, de onde possa ser facilmente recuperada para consultas.

## Aplicação Adequada

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

O equipamento descrito nessa publicação deve ser selecionado para uma aplicação específica. A aplicação deve estar dentro das especificações do equipamento. Os regimes da chave são citados na placa de especificações. Ver Figura 1. Os regimes e outras informações de aplicação podem ser também encontrados no Boletim de Especificações 761-31P.

Na maioria das aplicações, as Chaves Alduti-Rupter são capazes de realizar manobras em correntes nominais na tensão plena. Os regimes de cada chave são listados nas placas de especificações afixadas na alavanca de operação e na base da chave. Ver Figura 1.

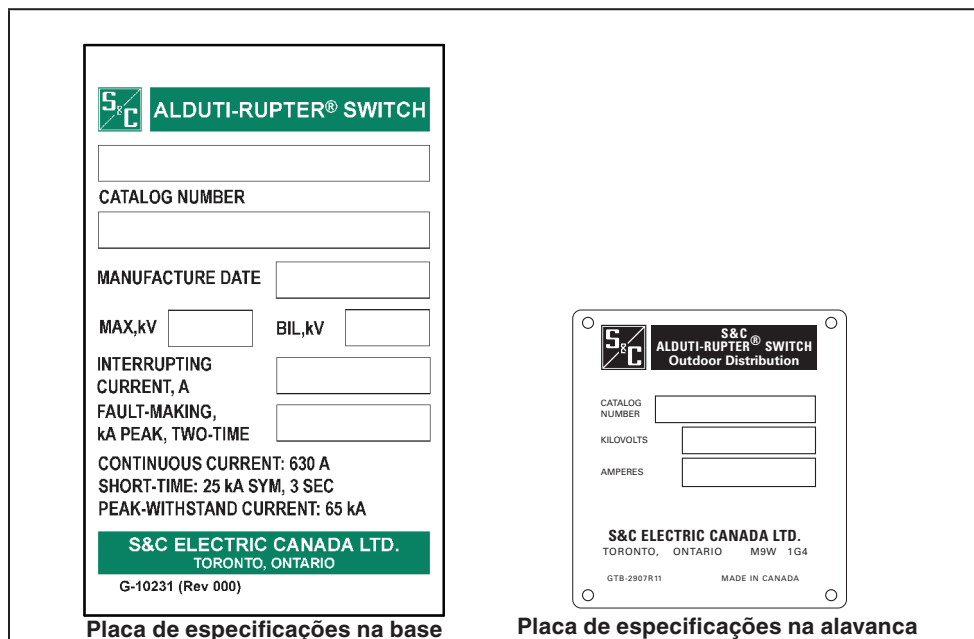


Figura 1. Placas de identificação com regimes.

Estas chaves interruptoras não são previstas para abrir sob correntes de falta.

O procedimento de instalação descrito neste documento é também aplicável a Chaves Seccionadoras sob Carga Alduti-Rupter Estilo Dupla Abertura Tripolar com Fusíveis de Potência.

## Considerações Operacionais

A operação normal dessas chaves interruptoras envolve fechamentos e aberturas de circuitos. Portanto, não devem ser tentadas aberturas ou fechamentos parciais ou preventivos na chave. Se a chave estiver coberta por gelo ou neve, não “matraqueie” a chave entre as posições **Aberta** e **Fechada** para remover o gelo ou neve.

Para operar a chave, movimente a alavanca em sua excursão máxima, sem hesitações. Não assuma que a posição da alavanca de operação indica as posições **Aberta** e **Fechada** das facas da chave interruptora. Após uma abertura ou fechamento da chave, sempre faça uma verificação visual de posição para determinar se as facas da chave estão na posição requerida. Em seguida, etiquete ou coloque cadeado na alavanca de operação, em conformidade com as práticas operacionais padrão do sistema. Em todos os casos, assegure-se que a alavanca de operação está travada antes de deixar o local.

## 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) além de qualquer provisão de garantia especial, constantes do boletim de especificações da linha de produtos aplicável, são exclusivas. As correções realizadas que levem a quebra destas garantias configuram correções exclusivas imediatas levadas a efeito 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 aquelas expressas na Folha de Preço 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 AQUI DEFINIDO. ALÉM DO USUÁRIO FINAL, NENHUM COMPRADOR REMOTO PODE CONFIAR EM QUALQUER AFIRMAÇÃO DE FATOS OU PROMESSAS RELACIONADAS COM AS MERCADORIAS AQUI DESCRITAS, NEM QUALQUER DESCRIÇÃO RELACIONADA COM AS MERCADORIAS, OU DE QUALQUER PROMESSA REPARATÓRIA INCLUÍDA NA LISTA DE PREÇOS 150 (ou FOLHA DE PREÇOS 153).**

## Qualificações de Garantia

A garantia padrão é aplicável à Chave Seccionadora sob Carga Alduti-Rupter da S&C detalhada nessa folha de instruções, exceto quando a operação for feita por meio de um operador motorizado de um fabricante que não seja a S&C.

### Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança

Há diversas mensagens de alertas de segurança que podem ser apresentadas nesta folha de instruções e nas etiquetas e rótulos afixados à Chave Seccionadora sob Carga Alduti-Rupter. 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 irão 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 caso 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 o representante S&C: 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 atenção e na íntegra esta folha de instruções antes de instalar ou operar a Chave Seccionadora sob Carga Alduti-Rupter da S&C.

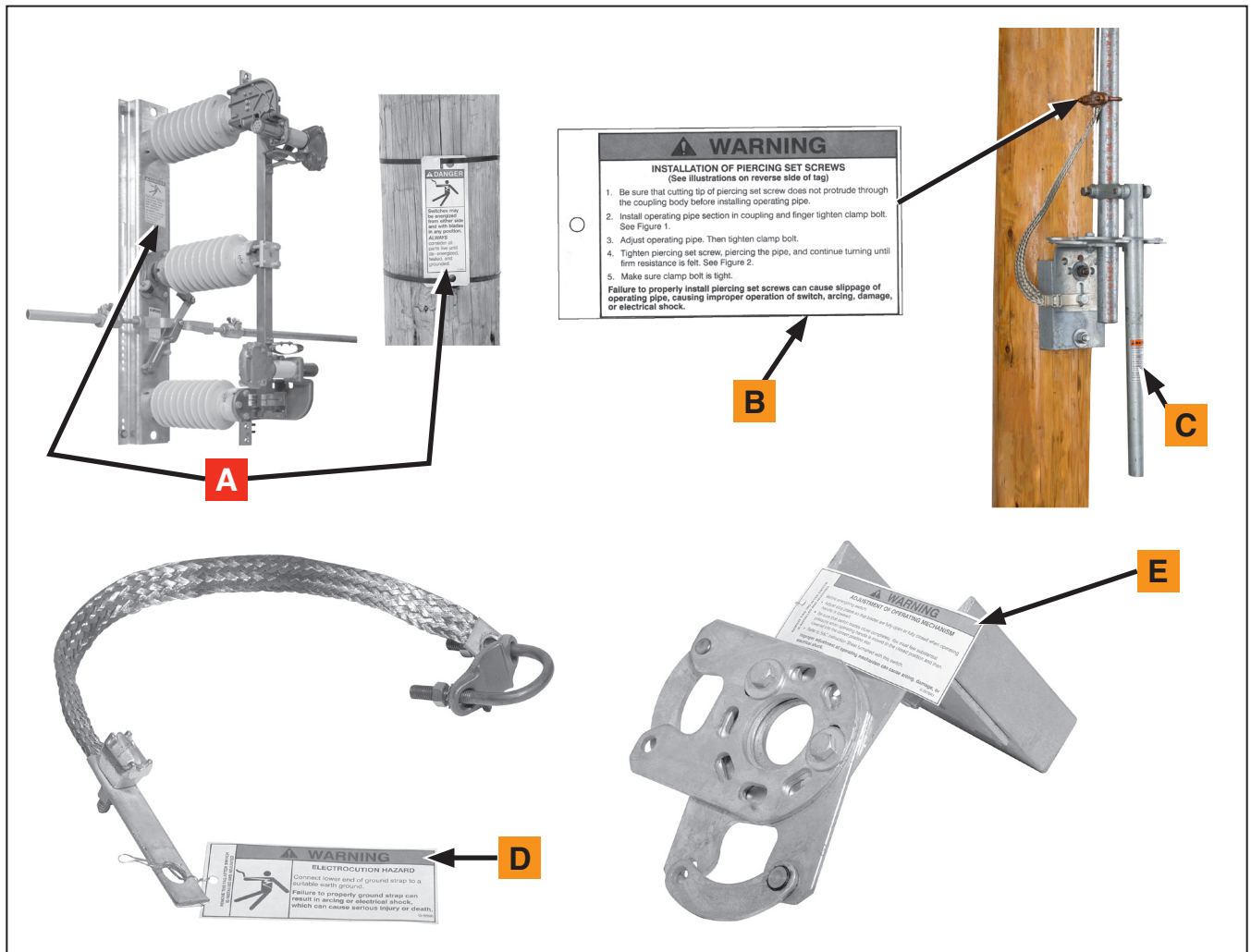


### Reposição de Instruções e Etiquetas

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

Localização das Etiquetas de Segurança



Informação para Novos Pedidos de Etiquetas de Segurança

Localização	Mensagem de Alerta de Segurança	Descrição	Número de Pedido
A	<b>⚠ PERIGO</b>	Risco de Eletrocussão	G-6580-1-P
B	<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	Parafusos perfurantes de travamento	G-3176R1-P●
C	<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	Operação da Alavanca	G-4400R5-P
D	<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	Risco de Eletrocussão—Cordoalha de Aterramento	G-6596-P●
E	<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	Ajuste do Mecanismo de Operação	G-5577R2-P

- Etiqueta deve ser removida e descartada após a instalação e ajustes da chave.

## Precauções de Segurança

### PERIGO



**As Chaves Seccionadoras sob Carga Alduti-Rupter operam em alta tensão. A não-observância às precauções abaixo pode resultar em danos pessoais sérios ou morte.**

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

1. **QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL.** O acesso a chaves e controles 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.
3. **EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).** Sempre use equipamento de proteção adequado como luvas de borracha, capachos de borracha, capacetes, óculos de segurança e roupas resistentes a descargas, de acordo com as normas e procedimentos operacionais de segurança vigentes.
4. **ETIQUETAS E RÓTULOS DE SEGURANÇA.** Não remova nem obstrua qualquer etiqueta ou rótulo de “PERIGO”, “ADVERTÊNCIA”, “CUIDADO” ou “AVISO”. Qualquer remoção só pode ser feita **SOMENTE** se houver uma instrução expressa para isso.
5. **COMPONENTES ENERGIZADOS.** Sempre leve em consideração que todas as partes estão vivas, até que todos os procedimentos de desenergização, teste e aterramento tenham sido realizados.
6. **POSIÇÃO DA CHAVE INTERRUPTORA DE CARGA.** Sempre confirme a posição aberta/fechada das chaves interruptoras de carga pela observação visual da posição das facas. As chaves podem ser energizadas de qualquer lado e com as facas em qualquer posição.
7. **MAINTENHA DISTÂNCIAS ADEQUADAS.** Sempre mantenha distâncias adequadas de componentes energizados.
8. **OPERAÇÃO.** Aberturas e fechamentos de circuitos são eventos inerentes à operação normal desta chave interruptora. Por isso, aberturas e fechamentos realizados de forma parcial são indesejáveis. Na operação, movimente a alavanca de operação de forma vigorosa e sem hesitações por todo o seu curso. Ver a seção “Operação” na página 31.

## Inspeção

Inspeccione todo o fornecimento no ato da entrega, para verificar se há evidências externas de danos de transporte. Esta inspeção deve ser feita de preferência antes do descarregamento, ainda dentro do veículo de entrega. Confira o conhecimento de embarque para assegurar-se que todos os paletes de transporte, caixas e contêineres listados estão presentes:

Caso haja alguma evidência visível de perda e/ou dano:

1. Notifique imediatamente a transportadora.
2. Solicite uma inspeção pela transportadora.
3. Anote as condições de entrega em todas as cópias do documento de recebimento.
4. Emita uma reclamação formal à empresa transportadora.

Se um dano não aparente for posteriormente descoberto:

1. Notifique a empresa transportadora num período não superior a 15 dias do recebimento.
2. Solicite uma inspeção pela transportadora.
3. Emita uma reclamação formal à empresa transportadora.

Notifique também a S&C Electric Company sobre todos os casos de perdas e/ou danos.

## Embalagem

Estude atentamente o diagrama de montagem (*Erection drawing* ED) e confira a lista de materiais para assegurar que todas as partes estão presentes. Quando um arranjo de montagem standard estiver especificado, o fornecimento inclui:

- Três polos de chave;
- Tubos de operação para as seções interfases, conexão horizontal e vertical (caso especificado, a chave pode ser fornecida “sem tubos de operação”);
- Componentes do mecanismo de operação como alavanca, mancais-guia, ferragem de interligação e acoplamentos—cada qual etiquetado e referenciado à lista de materiais para rápida identificação;
- Diagrama de montagem (*Erection Drawing*—ED), que indica as pequenas modificações disponíveis para o arranjo standard de montagem.

Os componentes incluídos nestas modificações são mostrados na lista de materiais do diagrama de montagem pela especificação do sufixo “-SX”. Esses componentes são:

- S1 Uma seção tubular isolante em fibra de vidro no eixo vertical de operação;
- S2 Uma unidade isoladora em Cypoxy™ no eixo vertical de operação;
- S3 Seções interfases isolantes e uma seção tubular isolante em fibra de vidro no eixo vertical de operação;

- S4 Seções interfases isolantes e uma unidade isolante em Cypoxy no eixo vertical de operação;
- S5 Tubo de 2 polegadas—requerido para o eixo vertical do mecanismo de operação do tipo rotativo quando o eixo exceder três seções de 315 cm (10 pés e 4 polegadas). (**Nota:** Para os sufixos -S5A, -S5B e -S5C devem ser acrescentadas uma, duas ou três seções de tubo de 208 cm (6 pés e 10 polegadas), e incluído o número apropriado de acoplamentos e guias).
- S6 Intertravamento (*key interlock*)—trava única para aplicação “bloqueado em aberto”;
- S6L Provisão para intertravamentos—possibilita acréscimo futuro de travamento para aplicação “travado em aberto” simples;
- S7 Chave de contatos auxiliares com 4 contatos normalmente abertos e 4 contatos normalmente fechados (600 Vca, 20 A);
- S8 Provisão para operação motorizada de chaves montadas em poste por meio do Operador Motorizado Modelo AS-1A da S&C;
- S9 Provisão para operação motorizada de chaves em estrutura em aço ou montadas em pedestal por meio de Operador Motorizado modelo AS-1A da S&C;
- S16 Provisão para operação motorizada de chaves montadas em poste usando o Controlador Automático Motorizado 6801M da S&C.

O sufixo “-V1”, “-V2” ou “-V3” adiciona (um, dois ou três, respectivamente) comprimentos extras de tubo de 208 cm (6 pés e 10 polegadas) e inclui o número apropriado de acoplamentos extras e guias.

O desenho RD-10004, detalhando as diferentes modificações, é incluído além do diagrama de montagem.

**Operação Motorizada:** Se o sufixo “-S8” ou “-S9” estiver especificado, as Folhas de Instruções 769-500P e 769-501P, *Operadores Motorizados da S&C—Modelo AS-1A* são incluídas no fornecimento do operador motorizado. As Folhas de Instruções 769-500P e 769-501P cobrem instalação, operação e ajustes do operador motorizado apropriado, e devem ser usadas em conjunto com essa folha de instruções, se aplicável. Se o sufixo “-S16” estiver especificado, as Folhas de Instruções da S&C para o Controlador Automático Motorizado 6801M são incluídas no fornecimento do operador motorizado. Nem todos os arranjos de montagem são adequados para a operação motorizada; consulte o Escritório de Vendas da S&C para detalhes.

**Chaves Interruptoras com Fusíveis:** O procedimento de instalação descrito neste documento é também aplicável a Chaves Seccionadoras sob Carga Alduti-Rupter Estilo Dupla Abertura Tripolar com Fusíveis de Potência.

### Manuseio

As embalagens que contêm as unidades-polo da chave são construídas para ser movimentadas e içadas usando uma empilhadeira. Na parte inferior do engradado existem aberturas para o encaixe dos garfos da empilhadeira.

#### AVISO

Para reduzir o tempo gasto na etapa dos ajustes finais após a instalação, assegure-se que os polos da chave estão em sua posição totalmente **Fechada** durante a instalação das seções de interfases e do tubo vertical de operação. A S&C recomenda que as facas da chave sejam presas aos respectivos contatos de mordente usando arames ou abraçadeiras plásticas.

#### ADVERTÊNCIA

**NÃO LEVANTE** as unidades-polo da chave pelas “partes vivas” nem sujeite estas partes a esforços indevidos de correias ou de cordas de segurança.

O içamento pelas partes vivas acarreta danos à chave. Um manuseio descuidado pode danificar as facas e os contatos.

**Operações inseguras no levantamento podem causar danos à chave, resultando em operação inadequada, formação de arcos ou choques elétricos.**

## Antes de Começar

### AVISO

Quando a montagem for feita em uma estrutura de madeira, deve ser usada uma arruela cônica (arruela Belleville) entre a arruela quadrada e a porca, para manter a estabilidade da fixação no caso de retrações e contrações da madeira. Ver Figura 2.

### AVISO

Os diagramas de arranjo standard de montagem mostram somente as dimensões mínimas ou sugeridas para os locais das ferragens de interligação, mancais-guia do tubo vertical de operação e do conjunto da alavanca de operação. Os locais exatos devem ser determinados no local da instalação ou pelo departamento de engenharia.

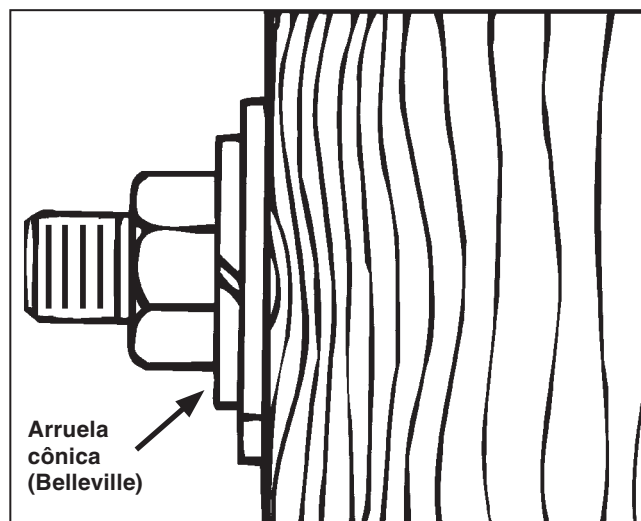


Figura 2. Arruela cônica (arruela Belleville) entre a porca e a arruela quadrada.

## Preparação dos Tubos de Operação

Os tubos de operação podem ser cortados nos comprimentos necessários (caso não tenha sido pré-cortados em fábrica) antes de ser levados ao local da instalação. As dimensões dos cortes são mostradas no diagrama de montagem.

Siga os passos abaixo para instalar e operar a Chave Seccionadora sob Carga Alduti-Rupter da S&C:

## Desembalagem da Chave

**PASSO 1.** Remova os polos da chave e a ferragem (ou ferragens) de interligação de suas embalagens e disponha todo esse material no piso, na mesma ordem em que serão montados no poste ou na estrutura. Proteja os mancais de contaminação por sujeira, lama, óleo etc. Se necessário, use pedaços de madeira ou de papelão para manter os mancais afastados do chão.

## Fixação dos Acoplamentos aos Polos da Chave

**PASSO 2.** Fixe os acoplamentos dos tubos ao mecanismo de acionamento de cada polo de chave. Cada mecanismo de acionamento inclui dois espaçadores: um de 6 mm ( $\frac{1}{4}$  de polegada) e outro de 19 mm ( $\frac{3}{4}$  de polegada). Utilize um ou ambos os espaçadores, dependendo da quantidade e do tipo do(s) acoplamento(s). Ver Figura 3 e a etiqueta de instruções afixada ao mecanismo de acionamento.

Certifique-se que os acoplamentos ajustáveis dos tubos estejam conectados ao polo correto de cada chave respectiva. Consulte o diagrama de montagem.

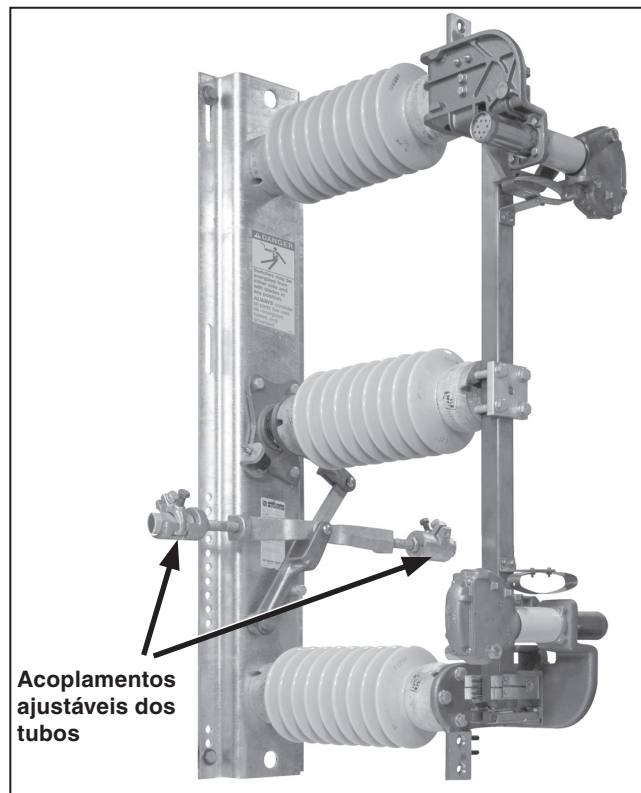


Figura 3. Conecte os acoplamentos dos tubos ao mecanismo de acionamento da chave.

## Montagem dos Acoplamentos às Ferragens de Interligação

**PASSO 3.** Monte o(s) acoplamento(s) dos tubos à(s) ferragem(ns) de interligação.

Fixe uma junta universal tubo/hexágono ao eixo hexagonal no lado inferior do conjunto das ferragens de interligação. Ver Figura 4 e também o Detalhe A no diagrama de montagem.

Nas configurações de montagem em que a ferragem de interligação é montada *entre* os polos da chave, conecte uma ponta da barra de interligação ao braço da manivela. Acople o acoplamento oscilante especificado à outra ponta da barra de interligação. Ver Figuras 5 e 6.

Em chaves nas configurações triangular-horizontal e fase-sobre-fase horizontal, utilize também juntas universais do tipo tubo/hexágonos para conexão às ferragens de interligação.

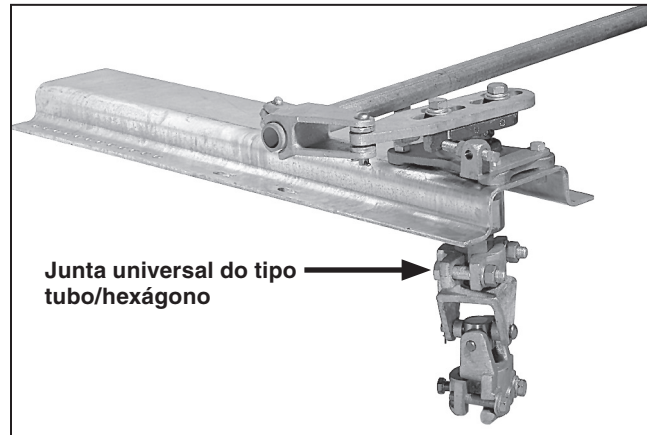


Figura 4. Configuração de ferragens de interligação típica, ferragem de montagem horizontal das unidades-polo da chave.

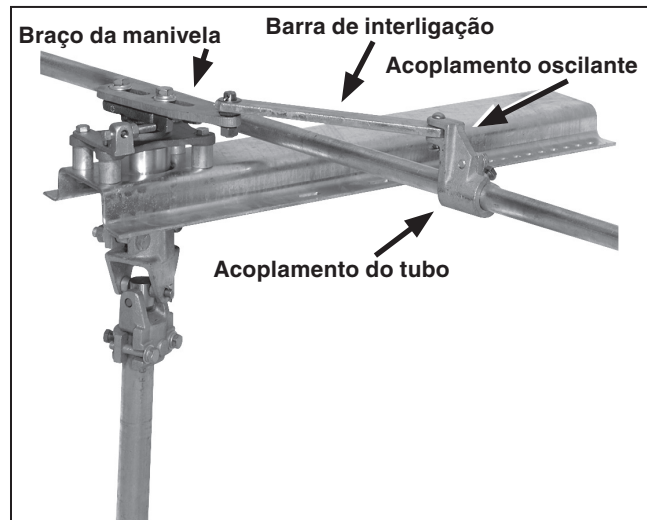


Figura 5. Configuração de ferragem de interligação típica, montagem horizontal entre as unidades-polo, com barra de interligação (do tipo barra chata).

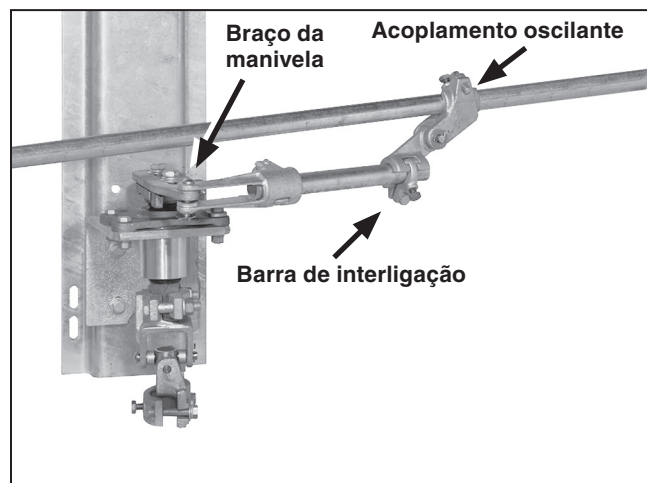


Figura 6. Configuração de ferragem de interligação típica, montagem vertical entre as unidades-polo, com barra de interligação (do tipo tubo).

## Íçamento da Chave

### ⚠ ADVERTÊNCIA

**NÃO LEVANTE** a chave pelos polos nem faça amarrações de içamento nas partes vivas. Evite que a chave balance durante o içamento.

O içamento pelas partes vivas acarreta danos à chave. Um manuseio descuidado pode danificar as facas e os contatos.

Operações inseguras no içamento podem causar danos à chave, resultando em operação inadequada, formação de arcos ou choques elétricos.

**PASSO 4.** Para otimizar o uso do tempo na etapa de ajustes finais, assegure-se que cada unidade-polo da chave está totalmente fechada e que seu mecanismo de acionamento se encontra no batente de fechamento. Amarre as facas da chave às suas estruturas de contato fixo e os mecanismos de acionamento aos seus batentes. Ver Figura 7.

**PASSO 5.** Faça o içamento do(s) conjunto(s) de ferragens de interligação e fixe-a(s) na posição conforme mostrado no diagrama de montagem. Ver Figura 8.

### AVISO

Assegure-se que as superfícies em que as bases dos polos das chaves são montadas estão planas e niveladas. A montagem em uma superfície irregular pode causar deslocamentos na base, impondo esforços indevidos aos isoladores e tirando as facas do alinhamento, causando dificuldades operacionais à chave. Use calços, se necessário.

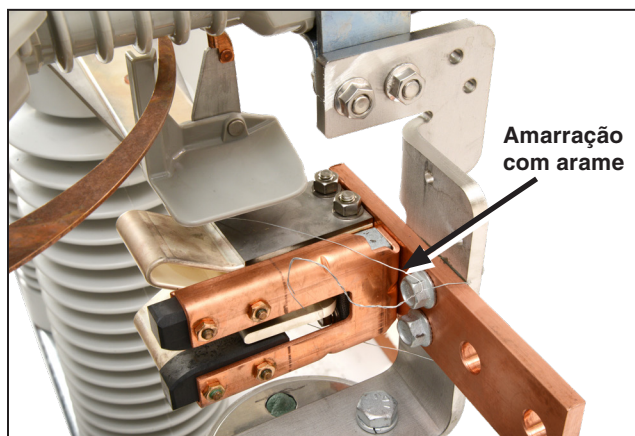


Figura 7. Amarre a faca da chave ao conjunto do contato fixo.



Figura 8. Faça o içamento do conjunto das ferragens de interligação até a posição.

## Instalação

**PASSO 6.** Levante as unidades-polo da chave e fixe-as na posição com parafusos, como mostrado no diagrama de montagem. Ver Figura 9.

**PASSO 7.** Assegure-se que cada braço de manivela toca em seu parafuso-batente. Ver Figura 10.

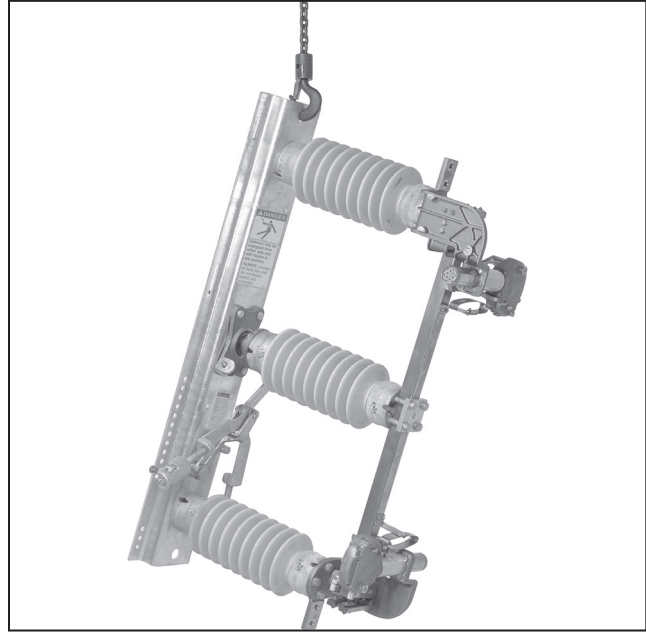


Figura 9. Levante as unidades-polo da chave na posição.

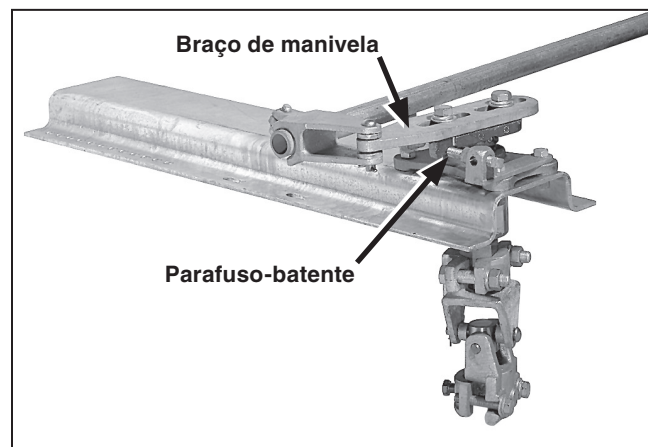


Figura 10. Braço de manivela apoiado no parafuso-batente.

## Instalação dos Acoplamentos dos Tubos

**PASSO 8.** O tubo de operação interfases, o tubo vertical de operação e a alavanca rotativa de operação usam parafusos perfurantes de travamento (*piercing set screws*) para obtenção de fixação segura entre os acoplamentos e os tubos de operação. Ver Figura 11. Antes de instalar as seções dos tubos interfases, verifique se a ponta cortante de cada parafuso perfurante de travamento não trespassa o corpo do acoplamento.

### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

**A instalação incorreta dos parafusos perfurantes de travamento dos acoplamentos dos tubos pode causar deslocamentos no tubo de operação, resultando em operação incorreta da chave, formação de arcos, danos ao equipamento ou choques elétricos.**

Para instalar corretamente os parafusos perfurantes de travamento:

- Afrouxe cada parafuso perfurante de travamento para fora do acoplamento de modo que a ponta não trespassse o corpo do acoplamento.
- Insira a seção do tubo de operação no acoplamento e aperte manualmente o(s) parafuso(s) de fixação.
- Ajuste o tubo de operação em seu comprimento correto e em seguida aperte o(s) parafuso(s) de travamento no(s) torque(s) definitivo(s).
- Aperte o parafuso perfurante de travamento, perfurando o tubo. Continue apertando até que seja sentida uma resistência firme.
- Assegure-se o(s) parafuso(s) de fixação está (estão) em seu aperto definitivo.

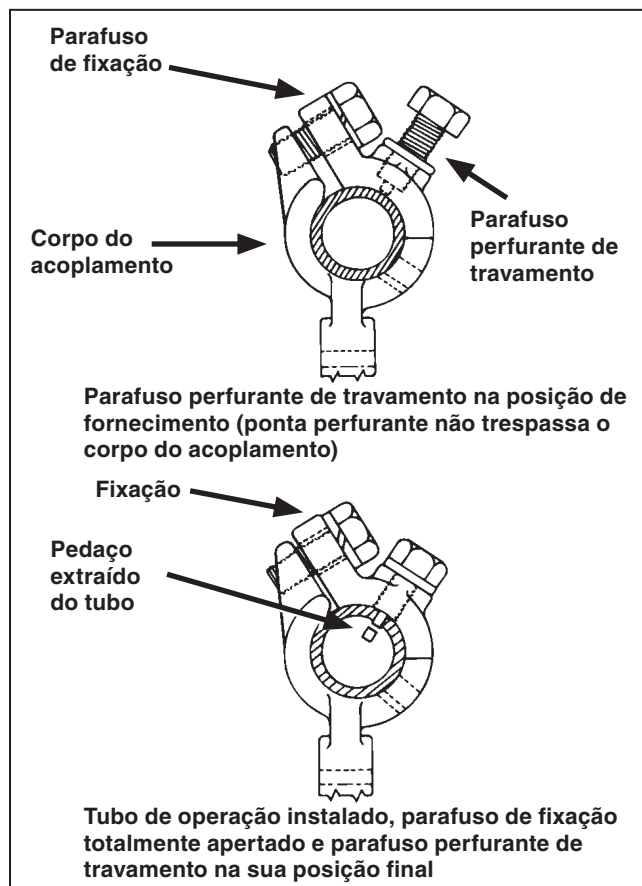


Figura 11. Instalação dos acoplamentos dos tubos com parafusos perfurantes de travamento.

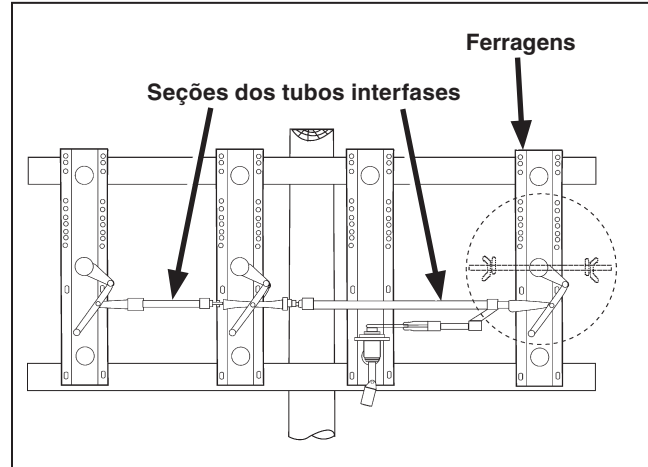
## Instalação dos Tubos Interfases

**PASSO 9.** Instale as seções de tubos conectando os polos da chave ao conjunto (ou conjuntos) de ferragens. Ver Figura 12. Siga as instruções da seção “Instalação dos Acoplamentos dos Tubos” na página 13.

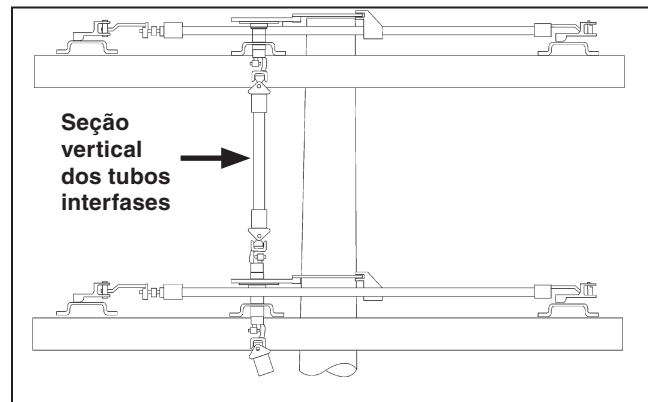
Aperte o parafuso de fixação de cada corpo de acoplamento do tubo em seu torque final. Em seguida aperte o parafuso perfurante de travamento associado, perfurando o tubo. Continue apertando até que seja sentida uma resistência firme.

*Em chaves com configurações de montagem triangular-horizontal e fase-sobre-fase horizontal, instale as seções verticais dos tubos interfases para conexão às ferragens. Ver Figura 13. Siga as instruções da seção “Instalação dos Acoplamentos dos Tubos” na página 13.*

Aperte o parafuso de fixação de cada corpo de acoplamento do tubo em seu torque final. Em seguida aperte o parafuso perfurante de travamento associado, perfurando o tubo, continuando com o aperto até que seja sentida uma resistência firme.



**Figura 12. Tubos interfases conectando os polos da chave às ferragens.**



**Figura 13. Conexão dos tubos interfases às ferragens.**

*Se duas ferragens de interligação forem usadas em um arranjo de deslocamento duplo, instale a seção de tubo para conectar estas ferragens. Ver Figura 14. Siga as instruções da seção “Instalação dos Acoplamentos dos Tubos” na página 13.*

Aperte o parafuso de fixação de cada corpo de acoplamento do tubo em seu torque final. Em seguida aperte o parafuso perfurante de travamento associado, perfurando o tubo, continuando com o aperto até que seja sentida uma resistência firme.

**PASSO 10.** Aperte os parafusos tensores dos acoplamentos ajustáveis dos tubos para remover toda a folga das interconexões. Ver Figura 15. Assegure-se que os mecanismos de acionamento dos polos da chave permanecem apoiados em seus respectivos batentes de fechamento.

Em seguida, aperte a contraporca em cada parafuso tensor dos acoplamentos de tubos ajustáveis.

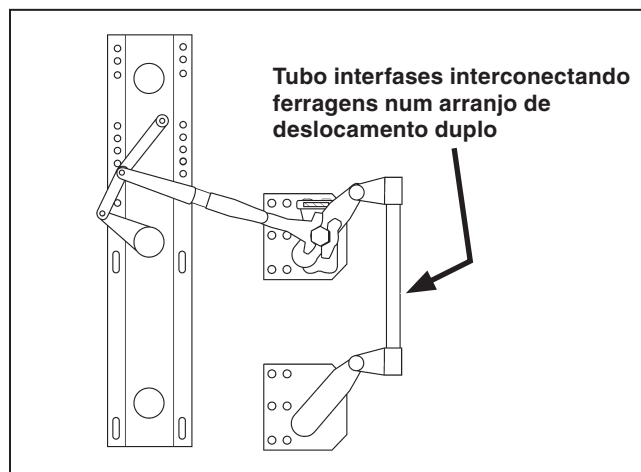


Figura 14. Tubo interconectando duas ferragens.

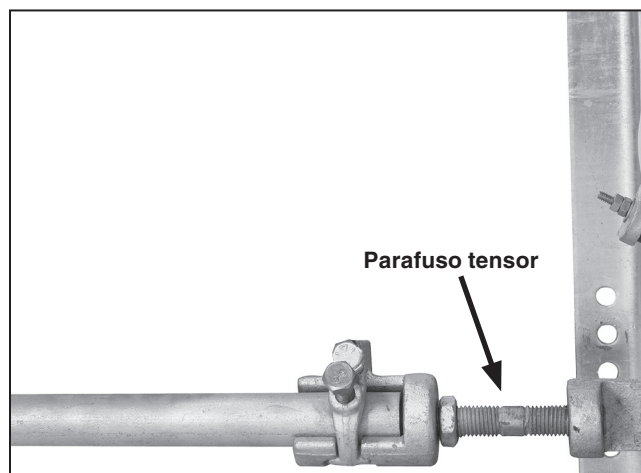


Figura 15. Parafuso tensor do acoplamento ajustável de tubo.

## Instalação do Tubo Vertical de Operação

**PASSO 11.** Insira a seção superior do tubo vertical de operação na junta universal instalada no lado inferior da ferragem de interligação (em configurações de montagem triangular horizontal e fase-sobre-fase horizontal, esta é a ferragem de interligação inferior). Ver Figura 16. Afrouxe o parafuso perfurante de travamento para fora do corpo da trava de acoplamento do tubo antes de apertar os parafusos de fixação.

Aperte os parafusos de fixação em seu torque definitivo. Em seguida aperte o parafuso perfurante de travamento, perfurando o tubo, continuando com o aperto até que seja sentida uma resistência firme.

**PASSO 12.** Monte uma junta universal tipo tubo-tubo à ponta inferior da seção superior do tubo vertical de operação. Ver Figura 17. Afrouxe os parafusos perfurantes de travamento para fora dos acoplamentos de modo que as pontas não trespasssem o corpo do acoplamento.

Aperte os parafusos de fixação com seu torque definitivo. Em seguida aperte os parafusos perfurantes de travamento, perfurando o tubo, continuando com o aperto até que seja sentida uma resistência firme.

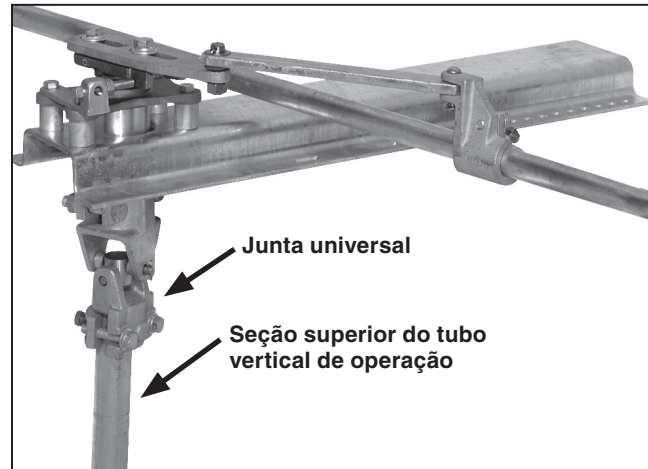


Figura 16. Instalação da seção superior do tubo vertical de operação.



Figura 17. Acople a junta universal do tipo tubo-tubo à ponta inferior do tubo vertical de operação.

**PASSO 13.** Posicione e instale o suporte do mancal-guia no poste ou estrutura, de acordo com as dimensões mostradas no diagrama de montagem. Ver Figura 18.

**PASSO 14.** Passe a próxima seção do tubo vertical de operação para cima pelo mancal-guia e depois pelo mancal de apoio. O mancal de apoio deve assentar no mancal-guia e suportar o tubo de operação. Ver Figura 19 e também o Detalhe G no diagrama de montagem.

Insira a seção de tubo na junta universal previamente conectada à ponta inferior da seção superior do tubo de operação. *Não aperte a trava de acoplamento nesta etapa.*

Enquanto mantém o tubo nesta posição—e com o mancal de apoio assentado no mancal-guia—aperte o parafuso perfurante de travamento no mancal de apoio, perfurando o tubo. Continue com o aperto até que seja sentida uma resistência firme.

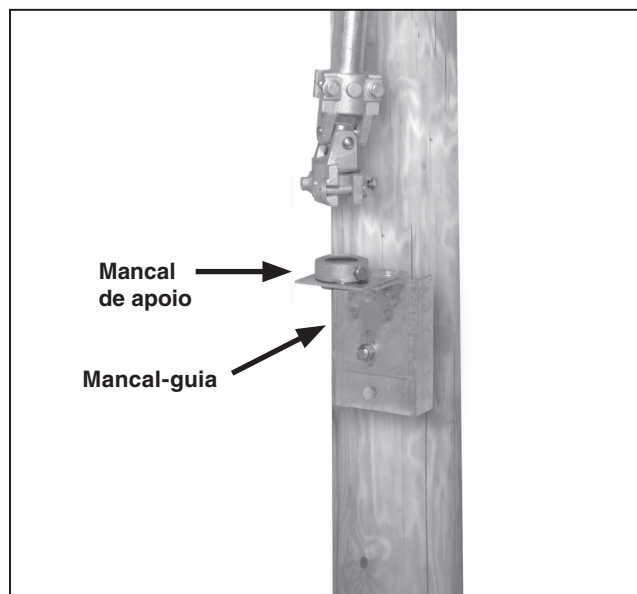


Figura 18. Instalação do mancal-guia.

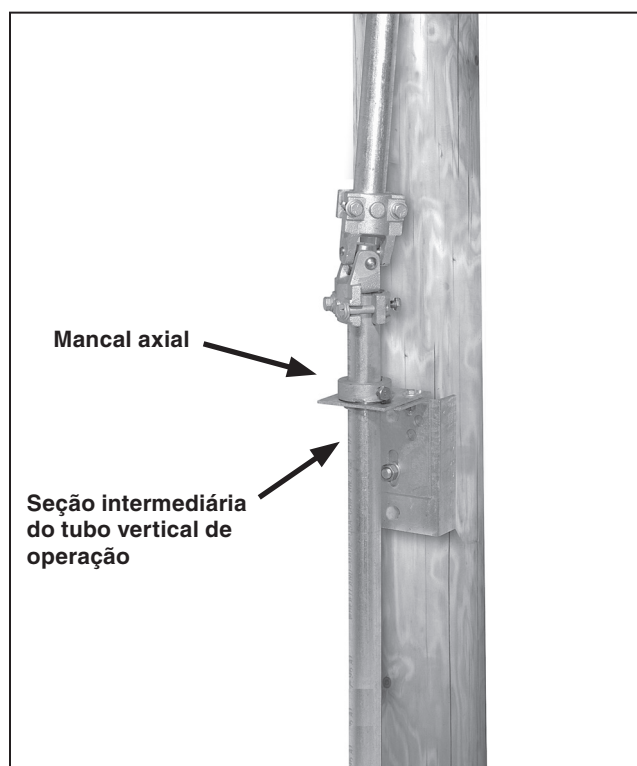


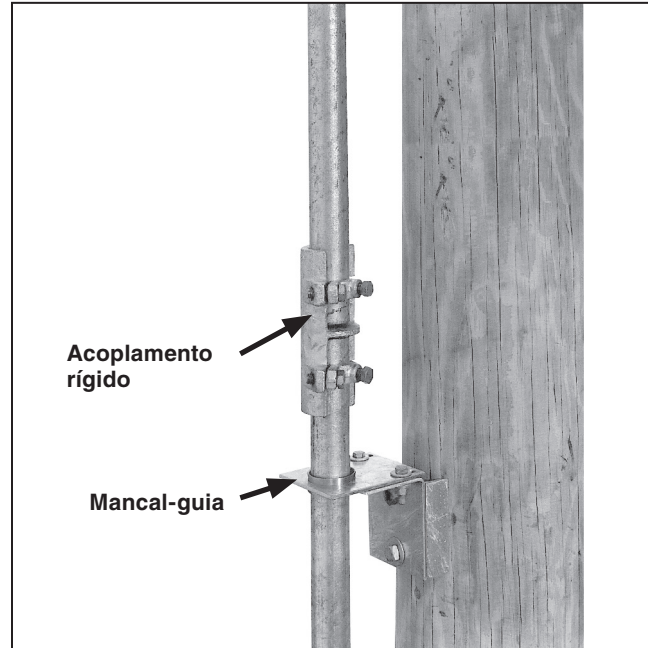
Figura 19. Instalação da seção intermediária do tubo vertical de operação.

**PASSO 15.** Instale um suporte do mancal-guia em cada seção adicional do tubo vertical de operação, posicionado conforme as dimensões mostradas no diagrama de montagem. Ver Figura 20. O mancal axial é somente necessário para o mancal-guia superior. Use acoplamentos rígidos para conectar estas seções de tubo adicionais. Antes de instalar o acoplamento, afrouxe os parafusos perfurantes de travamento para fora do corpo de acoplamento, de forma que eles não se projetem para dentro.

Aperte os parafusos de fixação com seu torque definitivo. Em seguida aperte os parafusos perfurantes de travamento, perfurando o tubo, continuando com o aperto até que uma resistência firme seja sentida.

**PASSO 16.** Aperte o parafuso perfurante de travamento do mancal axial imediatamente acima da última seção do tubo com seu aperto final, continuando com o aperto até que uma resistência firme seja sentida. Ver Figura 20.●

● Se o fornecimento incluir um Operador Motorizado Modelo AS-1A da S&C, representado pelo acréscimo do Sufixo “-S8” ou “-S9” (Modificação Padrão de Pequena Montagem) ao número do diagrama de montagem, consulte a Folha de Instruções 769-500P, “Operadores Motorizados da S&C— Modelo AS-1A, “*Instruções de Instalação*”. Se o fornecimento incluir um Controlador Automático Motorizado 6801M da S&C, representado pelo acréscimo do Sufixo “-S16” (Modificação Padrão de Pequena Montagem) ao número do diagrama de montagem, consulte a Folha de Instruções 1045M-510P, “Controlador Automático Motorizado 6801M da S&C, Operação de Chaves Alternante e Rotativa: Instalação”.



**Figura 20.** Instalação do mancal-guia para seção (seções) de tubo(s) adicional (adicionalis).

### Instalação da Alavanca de Operação

Se o sufixo “-S8” ou “-S9” estiver especificado, consulte a Folha de Instruções da S&C 769-500P, “Operadores Motorizados da S&C—Modelo AS-1A: *Instruções de Instalação*”. Se o sufixo “-S16” estiver especificado, consulte a Folha de Instruções da S&C 1045M-510P, “Controlador Automático Motorizado da S&C 6801M, Operação Alternante e Rotativa: *Instalação*”.

Quando o intertravamento de chave (*key interlock*) for usado (Modificação Padrão de Pequena Montagem Sufixo “-S6”), refira-se ao Passo 19 na página 20.

**PASSO 17.** Afrouxe os parafusos perfurantes de travamento do garfo da alavanca e deslize para cima o conjunto do tubo até que a posição indicada no diagrama de montagem seja obtida. O tubo de operação deve ficar entre 8 e 20 cm (3 a 8 polegadas) abaixo do conjunto da alavanca de operação. Ver Figura 21.

Aperte os parafusos perfurantes de travamento no conjunto da alavanca de operação, porém sem perfurar o tubo.

**PASSO 18.** Deslize o conjunto da sapata-base pela seção inferior do tubo até a posição mostrada no diagrama de montagem. Ver Figura 22. Ajuste o conjunto da alavanca de operação até que ela esteja entre 5 e 8 cm (2 a 3 polegadas) acima do conjunto da sapata-base. Aperte os parafusos perfurantes de travamento, perfurando o tubo. Continue com o aperto até que seja sentida uma resistência firme. Ver Figura 21. Ao mesmo tempo, use um dos parafusos para fixar uma ponta da cordoalha de aterramento (a ponta com o conector de aterramento instalado) ao conjunto da sapata-base.

As recomendações de aterramento neste documento podem diferir dos procedimentos operacionais e de segurança padrão de determinadas empresas. Onde houver discrepâncias, devem ser seguidos os procedimentos operacionais da concessionária.

Se for necessário compensar a diminuição de diâmetro do poste de madeira e manter o tubo vertical de operação alinhado e no prumo, faça deslocamentos nos mancais guia, aproximando-os ou afastando-os do poste. Para esta finalidade são previstos furos de alinhamento.

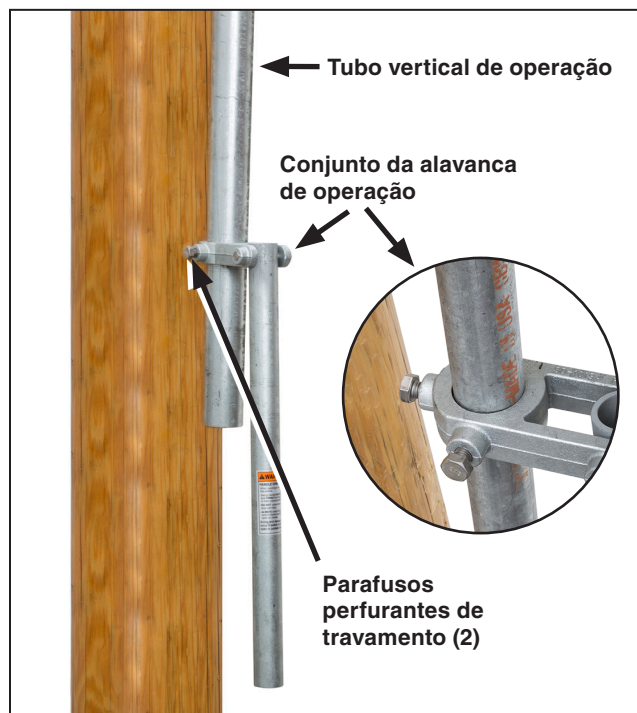


Figura 21. Instalação do conjunto da alavanca de operação.

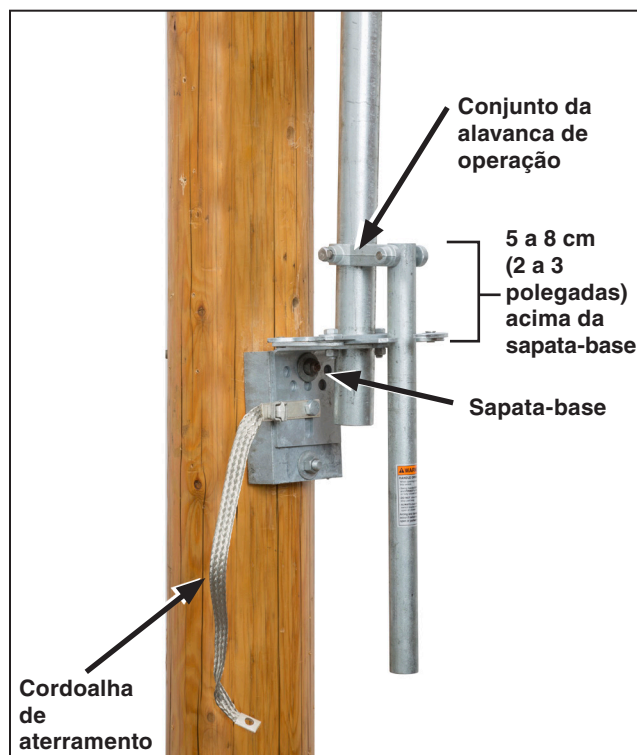


Figura 22. Instalar o conjunto da sapata-base de forma que o conjunto da alavanca de operação fique entre 51 e 76 mm (2 a 3 polegadas) acima do conjunto da sapata-base.

**PASSO 19.** Prenda a ponta livre da cordoalha de aterramento à seção inferior do tubo, a poucas polegadas acima do conjunto da alavanca de operação (ou do intertravamento da chave) usando o parafuso em formato U fornecido para esta finalidade. Ver Figura 23. Conecte a ponta inferior da cordoalha a um ponto adequado de aterramento, usando o conector de aterramento existente na ponta da cordoalha.

As recomendações de aterramento aqui citadas podem diferir dos procedimentos operacionais e de segurança padrão de determinadas empresas. Onde houver discrepâncias, devem ser seguidos os procedimentos operacionais da empresa.

Se um intertravamento de chave estiver sendo usado (sufixo “-S6”), vá ao Passo 20. Caso contrário, continue na seção “Verificação do Alinhamento e do Ajuste das Placas de Batente” na página 23.

### Instalação da Alavanca de Operação com Intertravamento de Chave

#### AVISO

O intertravamento de chave deve ser instalado depois que a alavanca de operação já estiver instalada e as placas-batente estiverem completamente ajustadas.

**PASSO 20.** O grupo de intertravamento inclui um sistema Mk II Superior Type B6003-1 com intertravamento único ou múltiplo da chave (ou equivalente), com uma projeção de parafuso de 10 cm ( $\frac{3}{8}$  polegada) e uma excursão de rosca de 19 mm ( $\frac{3}{4}$  polegada), disco de travamento e suporte do intertravamento. Se for especificado “somente provisão” (*provision only*), o intertravamento não é incluído.

Deslize o suporte do intertravamento, o disco de travamento, o conjunto da alavanca de operação e o conjunto da sapata-base pelo tubo vertical de operação inferior, com o disco de travamento e o conjunto da alavanca de operação entre o suporte do intertravamento e o conjunto da sapata-base. Ver Figura 24.

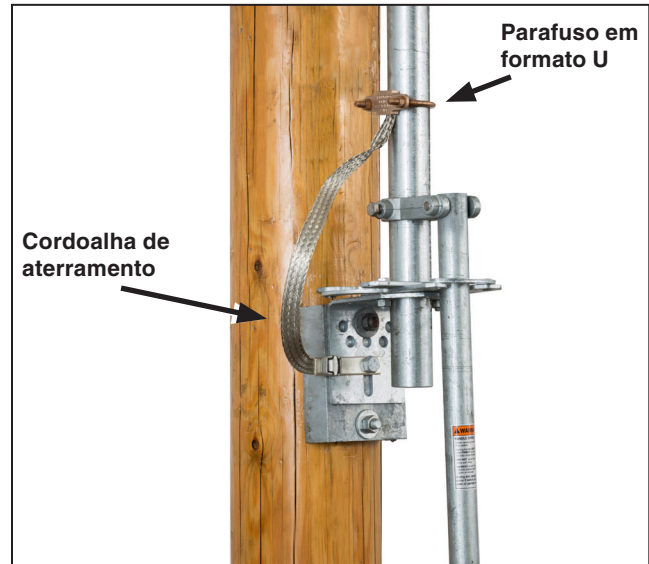


Figura 23. Conexões da cordoalha de aterramento.

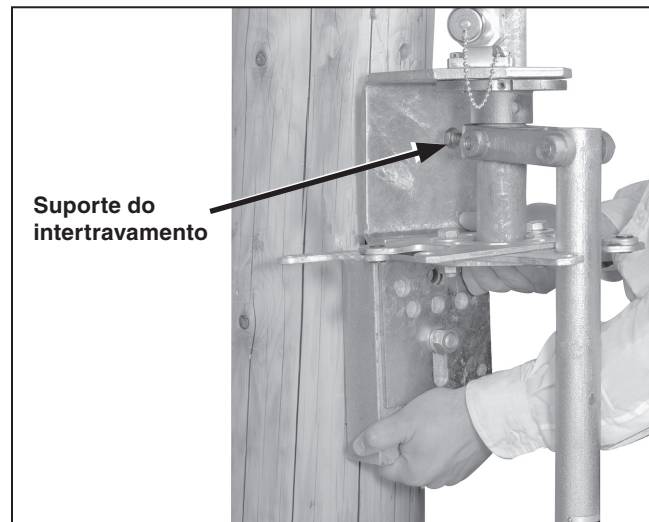


Figura 24. Posicione o suporte do intertravamento, o disco de travamento, o conjunto da alavanca de operação e o conjunto da sapata-base pelo tubo vertical de operação inferior.

**PASSO 21.** Aparafuse o conjunto da sapata-base ao poste na posição mostrada no diagrama de montagem. Use um dos parafusos para fixar uma ponta da cordoalha de aterramento (o lado com o conector de aterramento instalado) à sapata-base. Ver Figura 25.

As recomendações de aterramento descritas neste documento podem diferir dos procedimentos operacionais e de segurança padrão de determinadas concessionárias. Onde houver discrepâncias, devem ser seguidos os procedimentos operacionais da concessionária.

Se for necessário compensar a diminuição de diâmetro do poste de madeira e manter o tubo vertical de operação alinhado e no prumo, faça deslocamentos nos mancais guia, aproximando-os ou afastando-os do poste. Para esta finalidade são previstos furos de alinhamento.

**PASSO 22.** Fixe o conjunto da alavanca de operação à seção inferior do tubo vertical de operação usando os parafusos perfurantes de travamento fornecidos.

Dê um aperto no parafuso perfurante de travamento do conjunto da alavanca de operação, perfurando o tubo. Continue apertando até que seja sentida uma resistência firme. Ver Figura 25.

Fixe o suporte do intertravamento à sapata-base usando os parafusos de  $\frac{1}{2}$ -13x1 $\frac{1}{2}$  polegada, espaçadores e as arruelas de pressão de  $\frac{1}{2}$  polegada fornecidas.

Com a chave na posição fechada, use o parafuso de intertravamento para posicionar o disco de travamento de tal forma que o parafuso penetre no rasgo da posição fechada do disco (e que entre no rasgo da posição aberta quando a chave estiver na posição aberta).

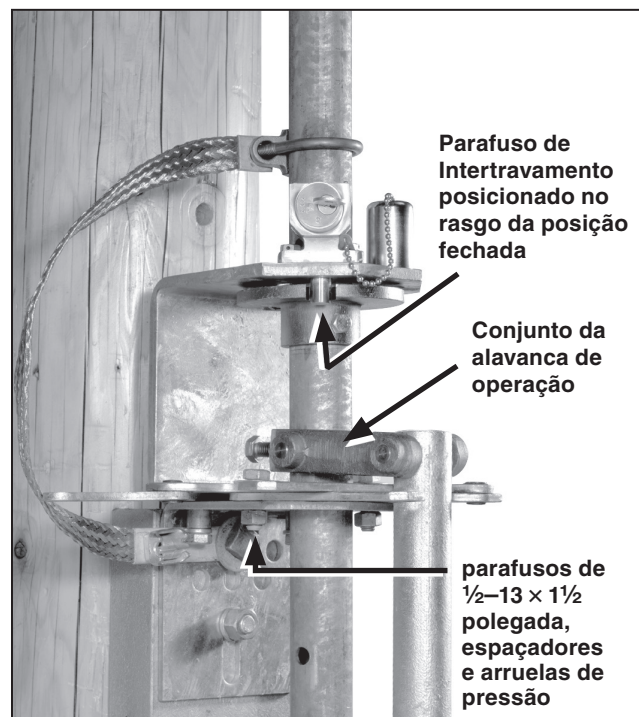


Figura 25. Fixação do conjunto da sapata-base.

**PASSO 23.** Segure o disco de travamento a 10 mm ( $\frac{3}{8}$  polegada) abaixo do suporte do intertravamento e faça furos de 11 mm ( $\frac{7}{16}$  polegada) ao longo da seção do tubo de operação usando como referência os furos do colar do disco de travamento. Monte o disco de travamento ao tubo usando um parafuso de  $\frac{3}{8}$ -16x3 polegada, arruela de pressão e porca presentes no material fornecido. Ver Figura 26.

**PASSO 24.** Trave um dos dois rasgos no disco de travamento com os parafusos de bloqueio fornecidos (o rasgo a ser travado depende de qual arranjo é necessário: travado na posição aberta ou travado na posição fechada). Ver Figura 27.

### AVISO

Intertravamentos de chave são empregados para o sequenciamento correto das operações da chave; eles não são destinados a prover segurança. O conjunto da alavanca de operação inclui alças articuláveis para fora para a colocação de cadeado na chave, tanto na posição aberta como na posição fechada.

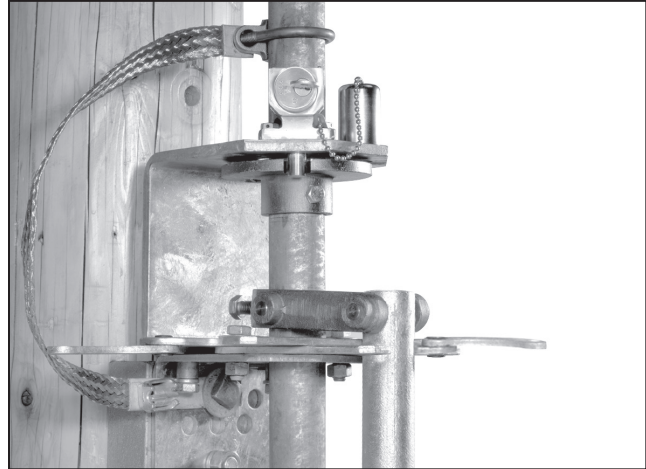


Figura 26. Tubo interfases conectando os polos da chave às ferragens.

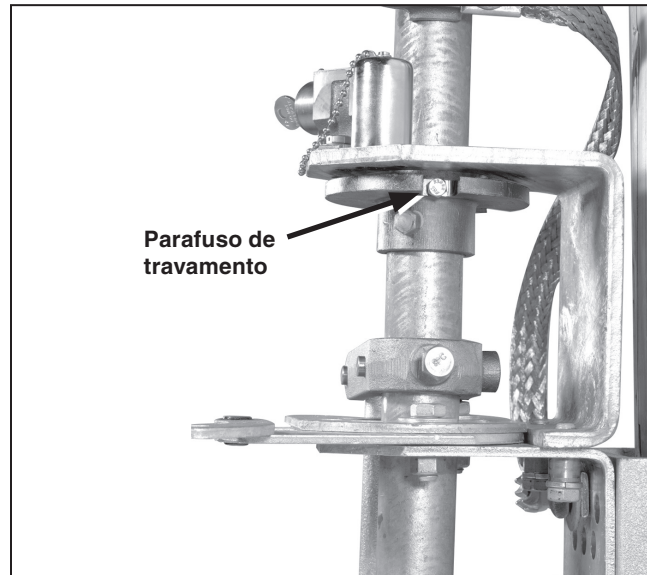


Figura 27. Rasgo de bloqueio no disco de intertravamento.

## Verificação do Alinhamento e Ajuste das Placas de Batente

**PASSO 25.** Remova as amarrações que prendem as facas da chave aos respectivos conjuntos de contatos principais fixos e as amarrações que prendem os mecanismos de acionamento aos seus batentes. Ver Figura 28.

Vagarosamente, abra e feche a chave para assegurar que não há dificuldades operacionais causadas por danos de transporte não detectados.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

Os testes de abertura e fechamento da chave devem ser feitos vagarosamente e **SOMENTE** por ocasião do teste de operação ou da realização de ajustes, estando a chave desenergizada.

Quando a chave estiver abrindo ou fechando em serviço, o acionamento da alavanca de operação deve ser feito na excursão plena, de forma vigorosa e sem hesitações.

Podem ocorrer arcos e danos à chave se, estando energizada, ela for operada de forma lenta ou deixada na posição **Aberta** ou **Fechada** de forma parcial.

**PASSO 26.** Os furos das placas de parada possuem rasgos para possibilitar ajustes. Afrouxe os parafusos que prendem as placas de parada ajustáveis ao conjunto da sapata-base em duas peças. Ver Figura 29. Coloque a chave na posição **Aberta** plena e ajuste a placa de parada da posição aberta de forma que a alavanca, quando abaixada, encaixa no rasgo da posição aberta. Faça uma marcação no conjunto de suporte identificando a posição na placa de parada relativa à posição aberta. Ver Figura 31 (esquerda) na página 24.

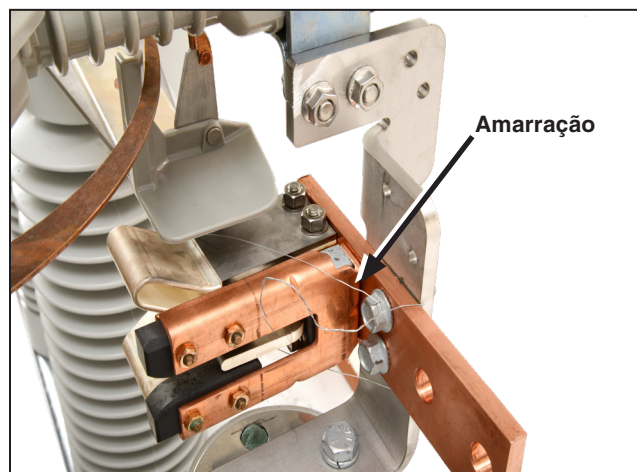


Figura 28. Remova a amarração no conjunto do contato fixo principal.

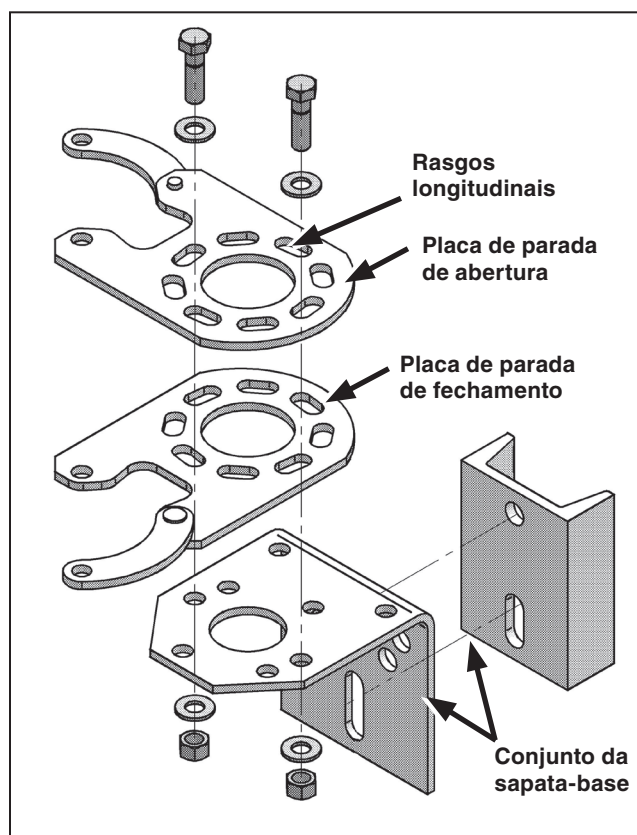


Figura 29. Placas de parada e conjunto da sapata-base—vista explodida.

**PASSO 27.** A causa mais comum para danos e sobreaquecimento de contatos é o não-atendimento aos requisitos de torque adequado (*wind up torque*) no tubo vertical de operação quando a chave está na posição fechada. *Wind up* é o torque remanescente no tubo depois que a alavanca estiver encaixada na placa de parada de fechamento. O torque *wind up* previne vibrações no tubo quando ocorrerem ventos fortes e cria uma pressão lâmina-contato positiva, assegurando a permanência da chave na posição fechada de forma segura.

### AVISO

#### **NÃO PULE este passo importante!**

Um tubo vertical de operação frouxo ou inadequadamente instalado é a causa principal do fechamento incompleto dos contatos de faca. Com o tempo, esta condição pode causar aquecimento e eventualmente possibilitar a formação de arcos nos contatos de faca.

Para ajustar a placa de parada de fechamento:

- Afrouxe as ferragens que prendem a placa de parada de fechamento. Ver Figura 29 na página 23.
- Os furos das placas de parada tem formato oblongo para permitir uma margem de ajuste. Posicione a alavanca de operação na placa de parada e movimente-a em sentido anti-horário na sua excursão máxima na posição fechada (o sentido anti-horário é padrão em chaves usando mecanismo de operação rotatório). A alavanca deve pressionar a borda da placa de parada, como mostrado na Figura 30. Marque a posição da placa de parada de fechamento. Ver Figura 31 (esquerda).
- Levante a alavanca para fora de sua posição e gire a placa de parada em 15 graus adicionais em sentido anti-horário a partir da marcação. Assegure-se que a placa de parada de abertura fique alinhada com a marcação feita no Passo 26. Aperte as peças da placa de parada com 40 libras-pé. Ver Figura 31 (direita).



Figura 30. Ajuste da placa de parada da posição fechada.

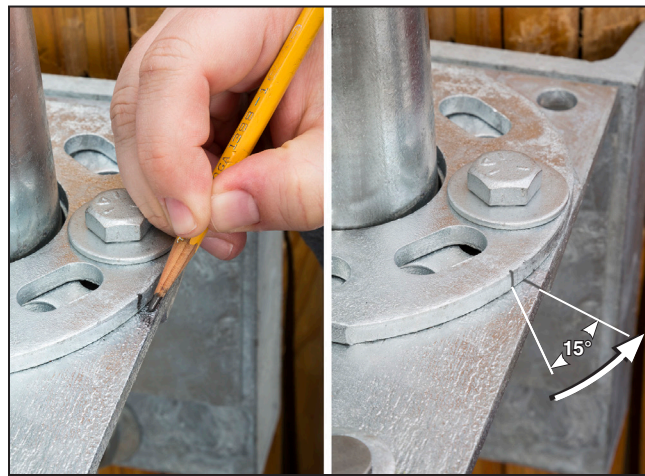


Figura 31. Marque a posição da placa de parada da posição fechada. Gire 15 graus.

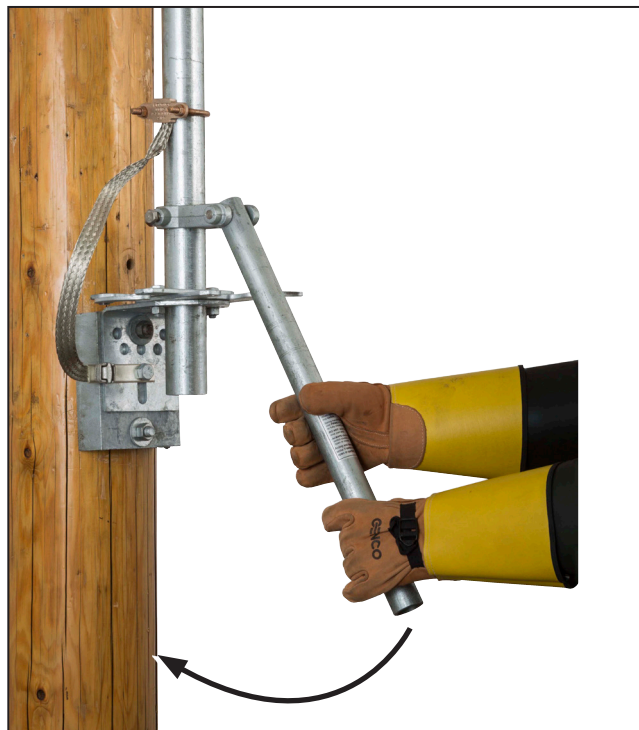
**⚠ ADVERTÊNCIA**

Operações de abertura e fechamento da chave devem ser feitas **SOMENTE** de forma vagarosa e quando da verificação da operação ou realizando ajustes na chave desenergizada.

Ao realizar aberturas ou fechamentos em uma chave energizada, a alavanca deve ser operada de forma vigorosa em toda a sua excursão, sem hesitações.

Uma chave energizada pode sofrer formação de arcos ou ser danificada se for operada de forma lenta ou deixada parcialmente na posição **Aberta** ou na posição **Fechada**.

- (d) Empurre a alavanca em direção ao batente da posição fechada. Deve ser aplicada uma força significativa para prender a alavanca no batente de parada. A alavanca deve ser pressionada de forma firme contra o lado esquerdo da placa de parada de fechamento. Esta pressão mantém o torque no tubo, criando o *wind up* requerido. Movimente a alavanca para a posição **Aberta** para verificar se ela se encaixa na placa de parada de abertura. Ver Figura 32.



**Figura 32. Movimento a alavanca entre as placas de parada de abertura e fechamento. A alavanca deve encaixar de forma justa na placa de parada.**

## Verificação da Operação

### ADVERTÊNCIA

As aberturas e fechamentos da chave, feitas de forma lenta, **SOMENTE** podem ser realizadas na verificação da operação ou na execução de ajustes estando a chave desenergizada.

Quando abrindo ou fechando uma chave energizada, movimente a alavanca de operação de forma vigorosa em todo o seu percurso, sem hesitação.

Pode ocorrer formação de arcos e danos à chave, se na condição energizada ela for operada de forma lenta ou deixada parcialmente na posição **Aberta** ou na posição **Fechada**.

**PASSO 28.** Vagarosamente, abra e feche a chave por todo o seu percurso. Confirme que as seguintes condições existem:

- (a) Com a alavanca de operação movimentada na excursão máxima na direção de abertura, as facas da chave ficam a 90 graus em relação à posição **Fechada** (perpendicular à canaleta-base). Ver Figura 33.
- (b) Com a alavanca de operação movimentada na excursão máxima na direção de fechamento, os dois contatos principais de cada polo de chave estão totalmente fechados e com a faca afastada em torno de 3,2 mm ( $\frac{1}{8}$  polegada) do batente nos dois conjuntos de contatos fixos. Ver Figura 34.
- (c) Cada mecanismo de acionamento de cada polo da chave deve repousar contra seu respectivo batente de fechamento. O(s) braço(s) de manivela das ferragens de interligação deve(m) estar na posição *over-center* (posição estável ligeiramente deslocada do centro) e encostado(s) no(s) parafuso(s)-batente(s). Ver Figura 36 na página 27.
- (d) Se *nenhum* dos polos da chave estiver totalmente fechado, o comprimento do braço de manivela das ferragens de interligação e o parafuso-batente podem requerer reajustes para a obtenção dos valores corretos de curso e ação de comutação. Se um maior curso for necessário, prolongue o braço de manivela em incrementos de 3,2 mm ( $\frac{1}{8}$  polegada) até que as facas estejam na posição **Fechada**. De forma análoga, encurte o braço de manivela para obter um menor curso.
- (e) O braço de manivela deve ser ajustado para um pequeno sobrecurso para prover um acionamento positivo de fechamento e uma sensação definida da ação de fixação na alavanca de operação. O diagrama de montagem contém uma observação relativa ao valor a ser obtido.

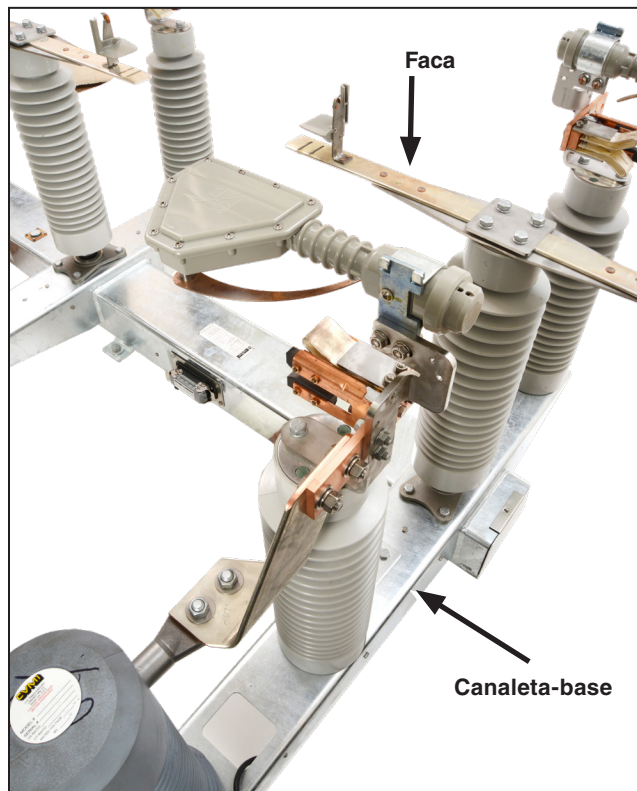


Figura 33. Faca posicionada a 90 graus em relação à canaleta-base (mostrada a chave em estilo integrado).

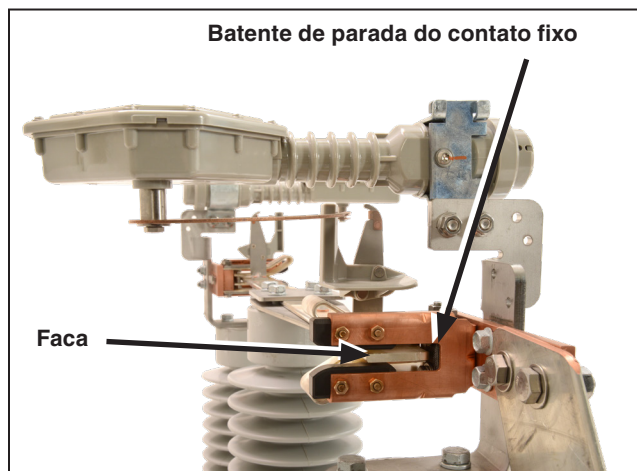


Figura 34. Verifique se a faca está totalmente fechada e dentro da margem de 3,2 mm ( $\frac{1}{8}$  polegada) do batente do contato fixo.

- (f) No caso pouco provável em que somente um ou dois polos da chave fique(m) totalmente fechado(s), reajuste o(s) parafuso(s) tensor(es) no(s) acoplamento(s) ajustável(is) do(s) tubo(s) no polo da chave para aumentar ou diminuir o(s) comprimento(s) efetivo(s) do(s) tubo(s) de operação interfases. Ver Figura 35.

**AVISO**

Após o reajuste do(s) parafuso(s) tensor(es), assegure-se que a contraporca do(s) parafuso(s)-batente(s), a contraporca em cada parafuso tensor do acoplamento do tubo ajustável e os parafusos de travamento do braço de manivela das ferragens de interligação foram todos reapertados.

- (g) Quando for empregado um Operador Motorizado Modelo AS-1A da S&C ou um Controlador Automático Motorizado 6801M da S&C, verifique se há uma folga de aproximadamente 3 mm ( $\frac{1}{8}$  polegada). Ver Figura 36. Esta folga previne que o parafuso-batente seja flexionado durante a operação motorizada. Ajuste o parafuso-batente para prover esta folga depois da execução de qualquer outro ajuste, obtendo desta forma condições adequadas de fechamento pleno, curso ou ação de comutação entre as posições. Assegure-se de fazer o reaperto da contraporca após a conclusão de qualquer ajuste.

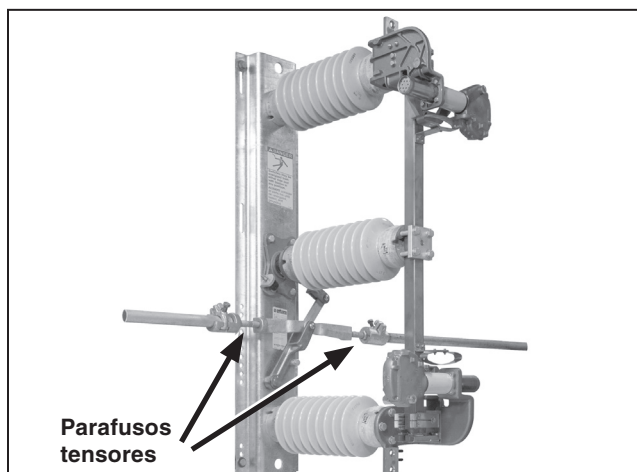


Figura 35. Reajuste do(s) parafuso(s) tensor(es) no(s) tubo(s) ajustável(is) de acoplamento.

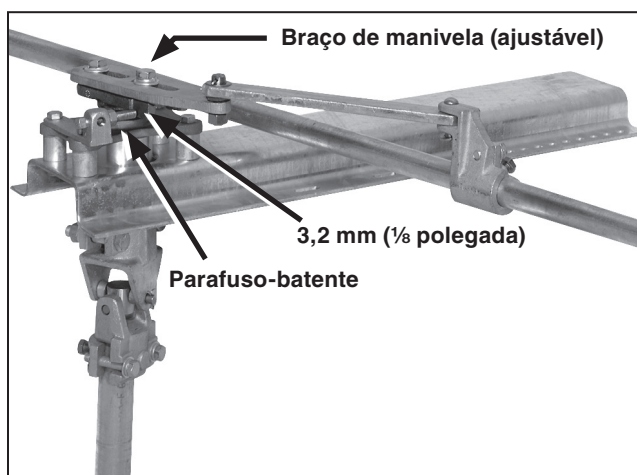


Figura 36. Verifique se o braço de manivela está na posição overtoggle● e contra o parafuso-batente.

● Em uma chave, *Overtoggle* é uma condição em que a atuação no comando de fechamento é realizada levando o sistema atuador um pouco além do ponto de não-retorno. Com isso se obtém uma ação precisa do mecanismo, mantendo os contatos na posição fechada e evitando qualquer abertura indevida dos contatos.

**PASSO 29.** Verifique o seguinte em cada fase:

(a) Abra e feche a chave, examinando o alinhamento do interruptor e da faca. O interruptor e o braço shunt devem ficar paralelos ao plano de movimento da faca. Ver Figura 37.

(b) Abra vagarosamente a chave. As seguintes condições devem ser atendidas:

- Com a movimentação da faca em direção à posição **Aberta**, os contatos shunt do came de operação devem engatar nos braços shunt do interruptor nas superfícies de contato em cobre-bronze de cada contato shunt. Ver Figura 38.

- Com a movimentação das facas em direção à posição **Aberta**, os interruptores em cada polo de chave devem atuar dentro da margem de 6,4 mm ( $\frac{1}{4}$  polegada) da excursão da faca.

- Quando as facas tiverem atingido a excursão plena, os braços shunt dos interruptores devem ser liberados, retornando rapidamente e encaixando em suas respectivas posições de **Fechamento**, ficando rearmados para a próxima operação. Ver Figura 37.

(c) Feche vagarosamente a chave. As seguintes condições devem ser atendidas:

- Os braços shunt do interruptor devem ser guiados para as respectivas posições pelas partes curvadas dos contatos shunt. Ver Figura 39 na página 29.

- As facas devem se movimentar em direção ao centro de cada contato fixo respectivo. Ver Figura 40 na página 29.

Quando a chave estiver totalmente fechada, os braços shunt do interruptor devem repousar no braço auxiliar de retorno do came de operação multi-propósito, ou apresentar uma folga inferior a 3,2 mm ( $\frac{1}{8}$  polegada). Ver Figura 41 na página 29.

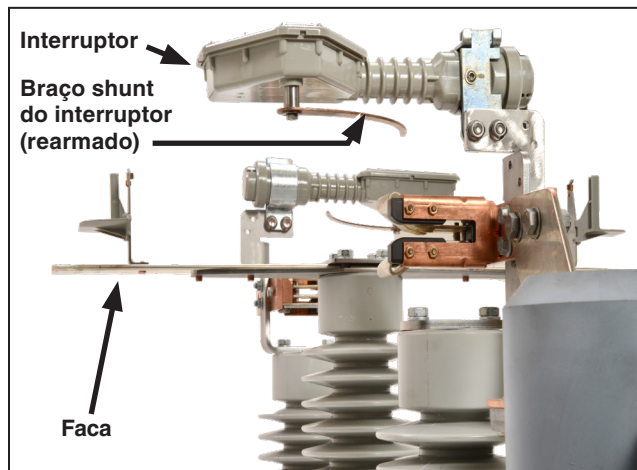


Figura 37. Assegure-se que o interruptor e o braço shunt do interruptor estejam paralelos ao plano de excursão da faca.

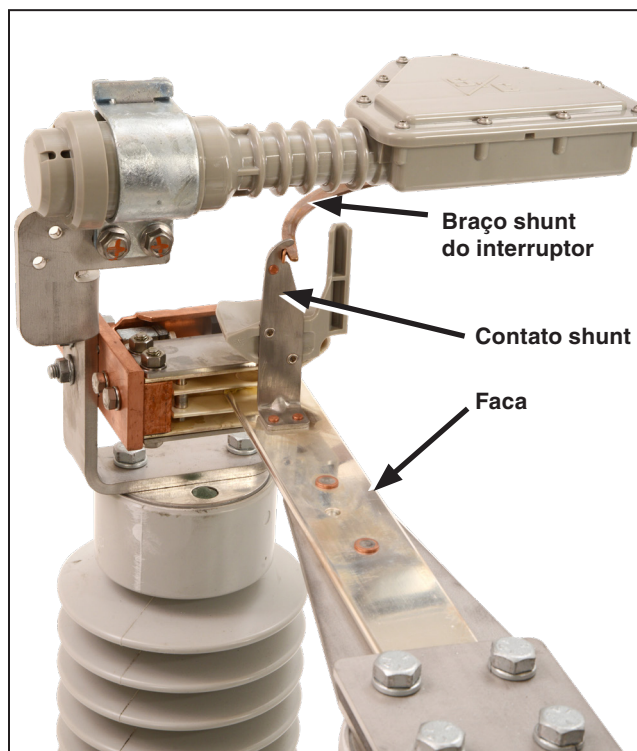


Figura 38. Os contatos shunt devem engatar em cada braço shunt do interruptor na superfície de contato em cobre-bronze de cada contato shunt.

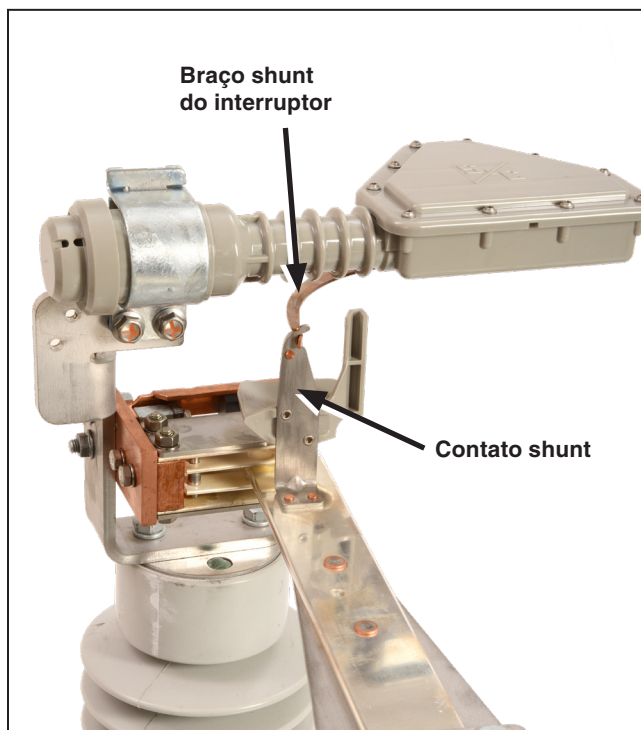


Figura 39. Os contatos shunt guiam cada braço shunt dos interruptores até a posição.

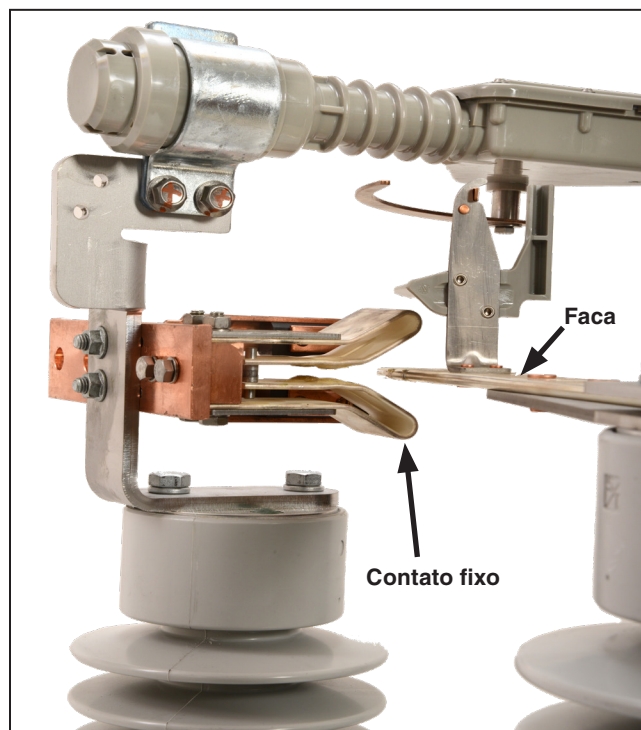


Figura 40. Durante o fechamento, assegure-se que cada faca entra no contato fixo de forma centralizada.

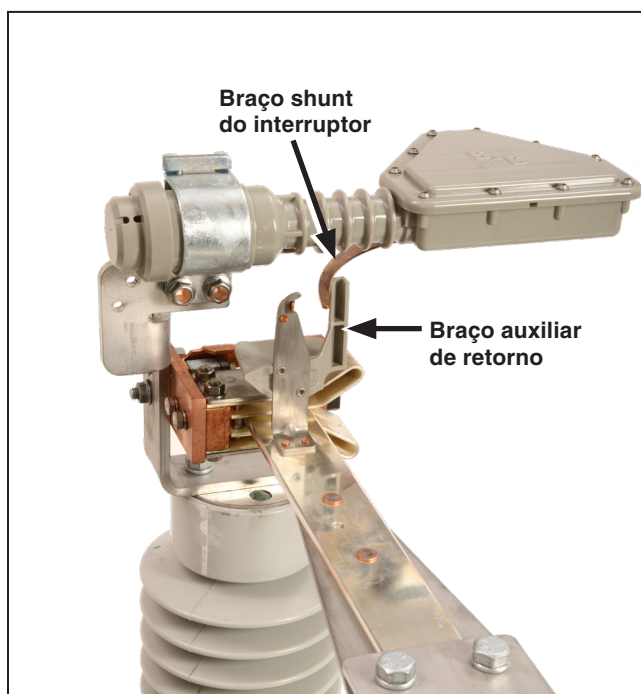


Figura 41. O braço shunt do interruptor deve repousar no braço auxiliar de retorno ou apresentar no máximo uma folga de 3,2 mm (1/8 polegada).

**PASSO 30.** Fixe a etiqueta de perigo ao poste ou estrutura usando duas abraçadeiras plásticas ou parafusos (fornecimento pelo usuário final). Ver Figura 42.

Posicione a etiqueta de perigo a cerca de 90 cm das unidades-polo da chave, de forma a apresentar plena visualização pelo pessoal de linha quando eles estiverem na frente da chave.

No caso de chaves montadas entre dois postes, fixe outra etiqueta de perigo ao segundo poste, da forma análoga.

### Conexão dos Condutores de Alta Tensão

**PASSO 31.** Na conexão de condutores de alta tensão usando conectores com corpo em liga de alumínio●, o seguinte procedimento deve ser seguido:

- (a) Usando uma escova metálica, escove completamente as superfícies condutoras de corrente de cada conector e logo em seguida aplique nas superfícies escovadas uma generosa camada de Penetrox® A (fornecido pela Burndy Corporation).
- (b) Escove também cada terminal da chave e aplique neles uma camada de Penetrox A. Em seguida aparafuse os conectores aos terminais.
- (c) Prepare os condutores usando os procedimentos vigentes e monte-os aos conectores respectivos.

● Conectores do tipo "Mass anode", como os de Número de Catálogo da série 5300 fornecidos pela S&C que, segundo o fabricante dos conectores, são adequados para montagem diretamente em terminais de liga de cobre.



Figura 42. Fixação da etiqueta de perigo ao poste ou à estrutura.

## Abertura e Fechamento da Chave

### PERIGO

Os interruptores e terminais da Chave Seccionadora sob Carga Alduti-Rupter podem ser energizados com os interruptores em qualquer posição. Antes de qualquer atividade como inspeção, serviços ou reparos na chave, ou em trabalhos nos condutores em qualquer lado da chave, faça testes para verificar a existência de tensão usando equipamentos adequados para os níveis de alta tensão envolvidos. Em seguida faça aterramento adequado.

A não-observância a essas precauções pode resultar em ferimentos graves ou morte.

### AVISO

Esta chave interruptora não é prevista para abrir sob correntes de falta.

**PASSO 32.** Para operar a Chave Seccionadora sob Carga Alduti-Rupter:

- (a) Remova o(s) cadeado(s) do(s) ferrolho(s) na alavanca de operação. Ver Figura 43.

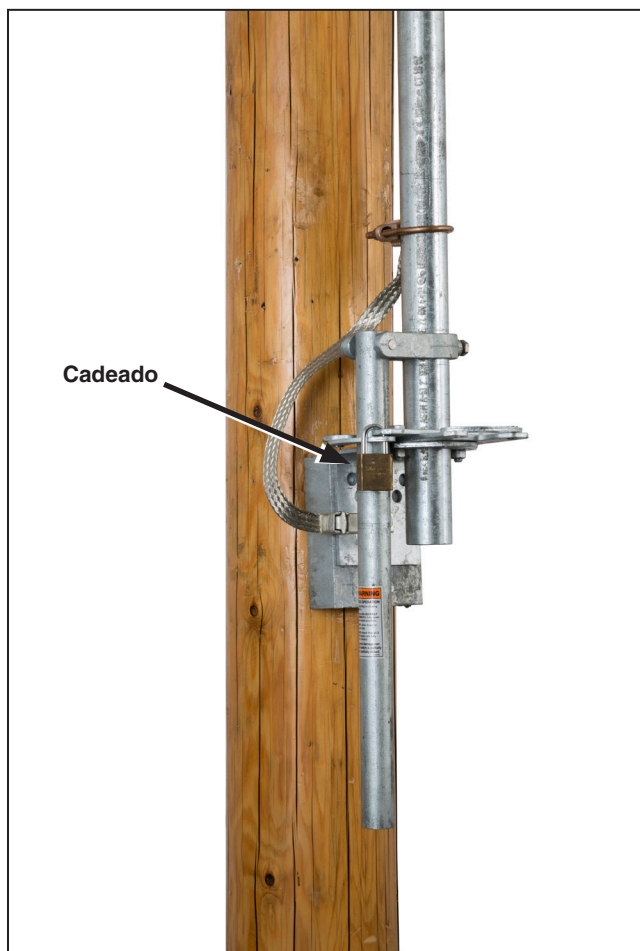


Figura 43. Remova o(s) cadeado(s).

## Operação

- (b) Se o conjunto da alavanca de operação for fornecido com intertravamento de chave, desengate o parafuso de intertravamento. Ver Figura 44.
- (c) Movimento *rapidamente* a alavanca para a posição totalmente **Aberta** ou totalmente **Fechada**. Ver Figura 45.
- (d) Confirme que todos os três polos atingem a condição plenamente aberta ou plenamente fechada.
- (e) Reponha o(s) cadeado(s). Ative o intertravamento, se aplicável.

### ADVERTÊNCIA

Quando realizando teste de abertura e fechamento na chave, não faça movimentos lentos nem pare uma operação deixando a chave em percurso parcial. Pode ocorrer formação de arcos se a chave estiver parcialmente aberta ou parcialmente fechada.

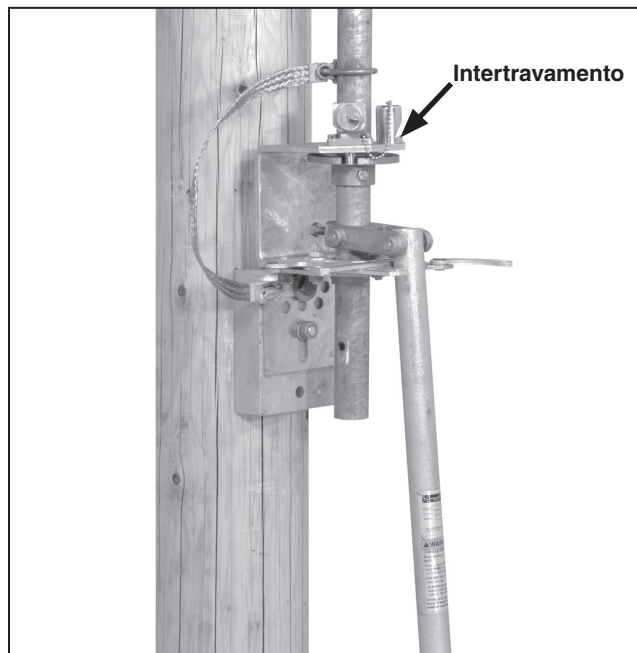


Figura 44. Desengate o parafuso de intertravamento da chave.

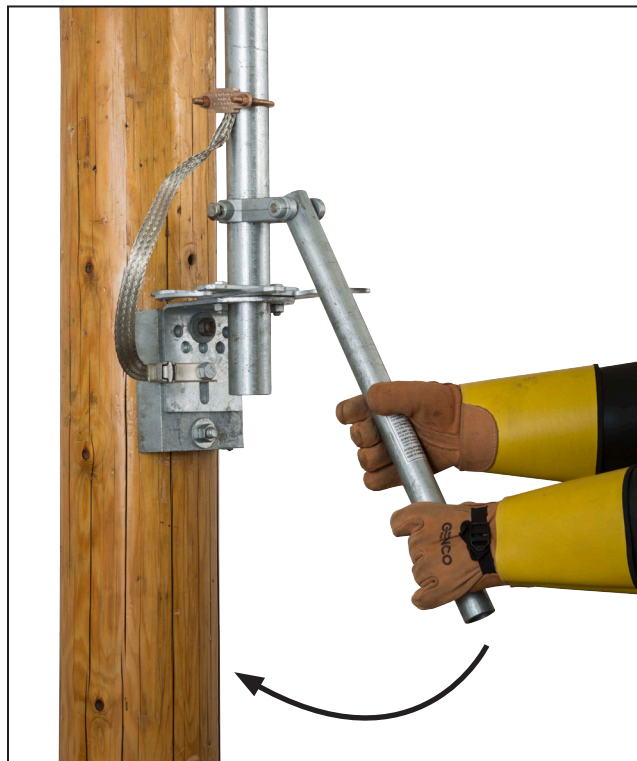


Figura 45. Movimento a alavanca de operação de forma rápida.