

Instalação e Operação

Conteúdo

Seção	Página	Seção	Página
Introdução		Instalação	
Qualificação de Pessoal	2	Antes de Começar	9
Leia esta Folha de Instruções	2	Preparação do Tubo 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	Çamento da Chave	11
Qualificações de Garantia	3	Instalação dos Acoplamentos dos Tubos	13
Informações de Segurança		Instalação dos Tubos de 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 do Ajuste das Placas de Batentes	23
Precauções de Segurança	6	Verificação da Operação	26
Transporte e Manuseio		Conexão dos Condutores de Alta Tensão	31
Inspeção	7	Operação	
Embalagem	7	Abertura e Fechamento da Chave	32
Manuseio	8		

★ Esta folha de instruções é aplicável a chaves de 34,5 kV e 46 kV com suplemento “-R10” no número de catálogo e a chaves de 69 kV sem suplemento no número de catálogo. Em chaves de 34,5 kV e 46 kV com suplemento “-R11” no número de catálogo, consulte o Escritório de Vendas da S&C ou a Folha de Instruções 761-510 em sandc.com.



Qualificação de Pessoal

⚠️ ADVERTÊNCIA

Somente pessoal qualificado, com capacitação em instalação, operação e manutenção de equipamentos elétricos de distribuição aéreos e subterrâneos, e com plena ciência dos perigos associados, pode instalar, operar e realizar manutenção no equipamento abrangido por esta 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, equipamentos de proteção individual – EPIs, materiais de isolamento e proteção do pessoal e ferramentas isoladas para o trabalho em, ou próximo de, partes energizadas de equipamentos elétricos.

Essas instruções são destinadas SOMENTE para os profissionais habilitados conforme o acima exposto. 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

AVISO

Leia na íntegra e com atenção essa folha de instruções, bem como todo o material incluído no Manual de Instruções do produto antes de instalar ou operar a Chave Alduti-Rupter da S&C. Familiarize-se com as Instruções 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/.

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 e consultada.

Aplicação Adequada

⚠️ ADVERTÊNCIA

O equipamento desta publicação é destinado somente para uma aplicação específica. A aplicação deve estar dentro das especificações fornecidas para o equipamento. Os regimes operacionais da Chave Alduti-Rupter são informados na tabela de especificações no Boletim de Especificações 761-31P. Os regimes operacionais podem também ser encontrados na placa de identificação afixada ao produto.

Na maioria das aplicações, as Chaves Alduti-Rupter têm capacidade de manobra na corrente nominal em regime contínuo à tensão plena. Os regimes particulares de cada chave constam das placas de identificação afixadas na alavanca de operação e na chave. Ver Figura 1.

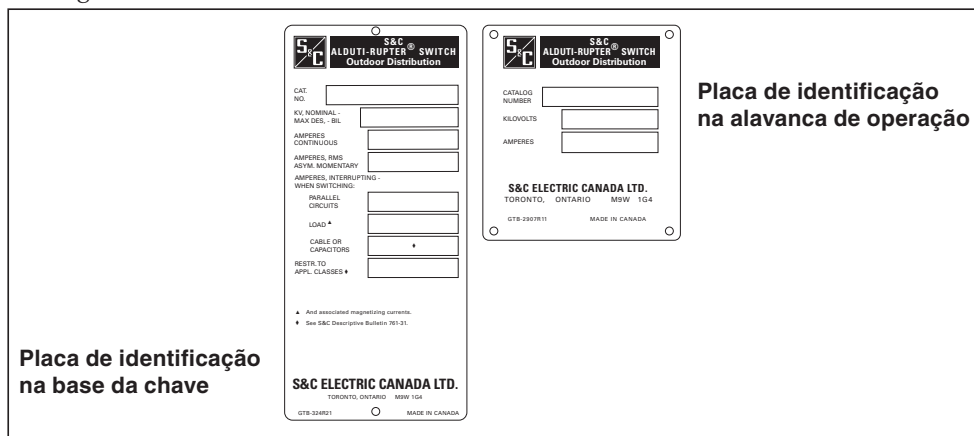


Figura 1. Placas de identificação da chave com informação dos regimes operacionais.

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

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

Considerações Operacionais

Fechamentos e aberturas de circuitos são eventos normais na operação destas chaves interruptoras, No entanto, aberturas ou fechamentos parciais ou preventivos não devem ser realizados. Se houver acúmulo de gelo sobre a chave, não agite a chave entre as posições aberta e fechada para expulsar o gelo.

Para operar a chave, acione a alavanca em seu percurso pleno e sem hesitação. Não assuma que a posição da alavanca de operação indica a posição aberta ou fechada das facas do interruptor. Após uma abertura ou fechamento da chave, sempre faça uma verificação visual da posição das facas para determinar se elas estão na posição esperada e em seguida etiquete ou trave a alavanca de operação com cadeado conforme as práticas operacionais padrão do sistema. Em qualquer caso, assegure-se que a alavanca de operação está travada antes de encerrar as atividades com esta chave.

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 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.

Informações de Segurança

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 Alduti-Rupter da S&C. Familiarize-se com essas mensagens e com a importância das diferentes palavras sinalizadoras, conforme explicado abaixo:

PERIGO

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

ADVERTÊNCIA

“ADVERTÊNCIA”, ou “WARNING”, identifica perigos ou práticas inseguras que podem provocar ferimentos pessoais sérios ou morte se as instruções não forem seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

CUIDADO

CUIDADO, ou CAUTION, identifica perigo ou práticas inseguras que podem resultar em ferimentos pessoais leves ou danos a equipamentos ou à propriedade caso as instruções não sejam seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

AVISO

AVISO, ou NOTICE, 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, contate 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 Monitoração e Suporte da S&C no número 1-888-762-1100. No Brasil, ligue para (41) 3382-6481.

AVISO

Leia com cuidado e na íntegra esta Folha de Instruções antes de instalar, operar ou realizar manutenção na Chave Alduti-Rupter da S&C.

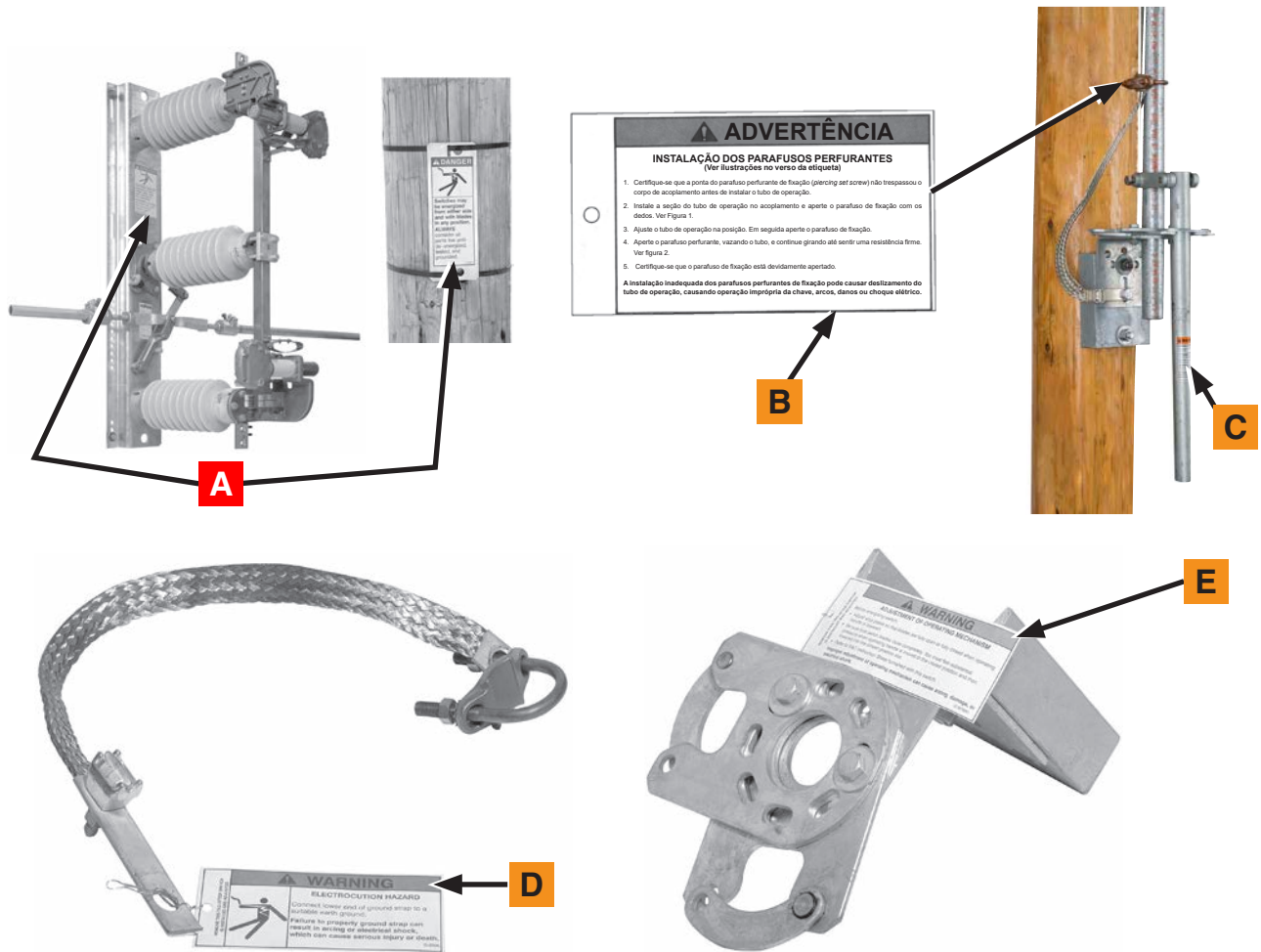


Reposição de Instruções e Etiquetas

Caso necessite de cópias adicionais dessa folha de instruções, contate 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 Novos Pedidos de Etiquetas de Segurança

Local	Mensagem de Alerta	Descrição	Número
A	⚠ PERIGO	Risco de Eletrocussão	G-6580-1-P
B	⚠ ADVERTÊNCIA	Parafusos Perfurantes de Fixação	G-3176R1-P●
C	⚠ ADVERTÊNCIA	Operação da Alavanca	G-4400R5-P
D	⚠ ADVERTÊNCIA	Risco de Eletrocussão—Cordoalha de Aterramento	G-6596-P●
E	⚠ ADVERTÊNCIA	Ajuste do Mecanismo de Operação	G-5577R2-P

● Etiquetas que devem ser removidas e descartadas após a chave ter sido instalada e ajustada.

Precauções de Segurança

PERIGO



As Chaves Alduti-Rupter operam com altas tensões. A não-observância às precauções abaixo pode resultar em danos pessoais sérios 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 a chaves e controles deve ser restrito somente a pessoal qualificado. Ver “Qualificação de Pessoal” na página 2.
2. **PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA.** Sempre siga regras e procedimentos operacionais seguros.
3. **EQUIPAMENTOS 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, de acordo com regras e procedimentos operacionais seguros.
4. **ETIQUETAS E RÓTULOS DE SEGURANÇA.** Não remova nem obstrua qualquer etiqueta ou rótulo de “PERIGO”, “ADVERTÊNCIA”, “CUIDADO” ou “AVISO”. Remova uma etiqueta ou um rótulo SOMENTE se houver uma instrução expressa para isso.
5. **COMPONENTES ENERGIZADOS.** Sempre considere que todas as partes estão vivas até que estejam desenergizadas, testadas e aterradas.
6. **POSIÇÃO DA CHAVE INTERRUPTORA DE CARGA.** Confirme sempre a posição aberta/fechada das chaves interruptoras de carga pela observação visual das facas. As chaves podem ser energizadas de qualquer lado e com as facas em qualquer posição.
7. **MANTENHA DISTÂNCIAS ADEQUADAS.** Sempre mantenha distâncias adequadas dos componentes energizados.
8. **OPERAÇÃO.** A operação normal desta chave envolve fechamentos e aberturas do circuito. Em decorrência, aberturas ou fechamentos “parciais” são indesejados. Para operar, movimente a alavanca de operação em seu pleno percurso de forma vigorosa e sem hesitação. Ver “Operação” na página 32.

Inspeção

Examine o fornecimento em busca de qualquer evidência de danos. Isso deve ser feito assim que possível, já no ato do recebimento, de preferência antes do descarregamento, ainda dentro do caminhão. Confira o conhecimento de embarque para verificar se os paletes de transporte, as embalagens e os contêineres relacionados estão presentes.

Caso haja algum material faltante e/ou dano aparente:

1. Notifique imediatamente a transportadora.
2. Solicite uma inspeção por parte da transportadora.
3. Anote as condições de fornecimento em todas as cópias do documento de recebimento.
4. Emita uma queixa por escrito junto à transportadora.

Caso posteriormente seja descoberto um dano:

1. Notifique a transportadora em até 15 dias do recebimento.
2. Solicite uma inspeção por parte da transportadora.
3. Emita uma queixa por escrito junto à transportadora.

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

Embalagem

Analise cuidadosamente o diagrama de montagem e confira a lista de materiais para assegurar-se que todas as partes estão presentes. Quando um arranjo padrão de montagem estiver especificado, o fornecimento inclui:

- Três polos de chave;
- Tubos de operação para as seções de 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 padrão disponíveis para o arranjo padrão de montagem.

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

- S1 Uma seção tubular isolante em fibra de vidro no eixo vertical de operação;
- S2 Uma unidade isoladora em Cyproxy™ 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 Cyproxy 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 10 pés e 4 polegadas (315 cm);
- S6 Intertravamento (*key interlock*)—trava única para aplicação “bloqueado em aberto”;
- S6L Provisão somente para intertravamentos—suporte de fixação para intertravamento;
- 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 da S&C—Modelo AS-1A (para chaves de 34,5 kV e 46 kV) ou Modelo LS-2 (para chaves de 69 kV);
- S16 Provisão para operação motorizada de chaves montadas em poste usando o Controlador Automático Motorizado 6801M da S&C (chaves de 34,5 kV e 46 kV);

O desenho RD-10004 (para chaves de 34,5 kV e 46 kV) ou RD-10012 (para chaves de 69 kV), 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 da S&C 769-500 e 769-501, “Operadores Motorizados da S&C—Modelo AS-1A”, são incluídas no fornecimento dos operadores motorizados para as chaves de 34,5 kV e 46 kV. As Folhas de Instruções da S&C 753-500P e 753-501P, “Operadores Motorizados da S&C—Modelos LS-1 e LS-2”, são incluídas no fornecimento do operador e das chaves de 69 kV. As Folhas de Instruções 769-500 e 769-501 (ou 753-500P e 753-501P, quando aplicável) abrangem a instalação, operação e ajustes do operador motorizado apropriado e devem ser usadas em conjunto com esta Folha de Instruções, onde 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 mais próximo para detalhes.

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

Manuseio

O engradado e as unidades-polo da chave são embalados e preparados para ser movimentados e içados 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 na madeira. Ver Figura 2.

AVISO

Os diagramas de arranjo padrão 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 da concessionária.

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.

Desembalagem da Chave

PASSO 1. Remova os polos da chave e a(s) ferragem(ns) 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 um espaçador de $\frac{1}{4}$ de polegada e um espaçador de $\frac{3}{4}$ 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 acoplados ao polo correto da chave respectiva. Consulte o diagrama de montagem.

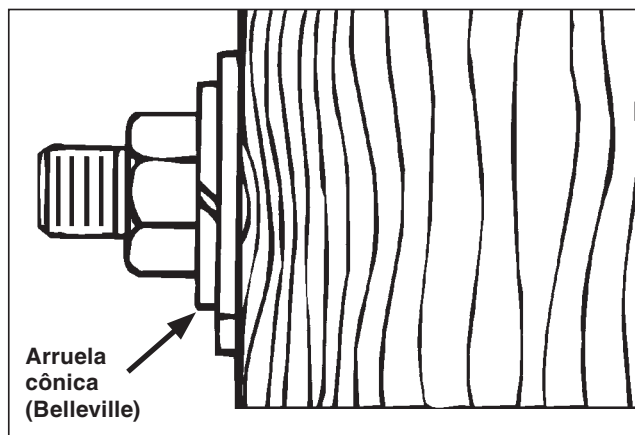


Figura 2. Instale uma arruela cônica entre a porca e a arruela quadrada.

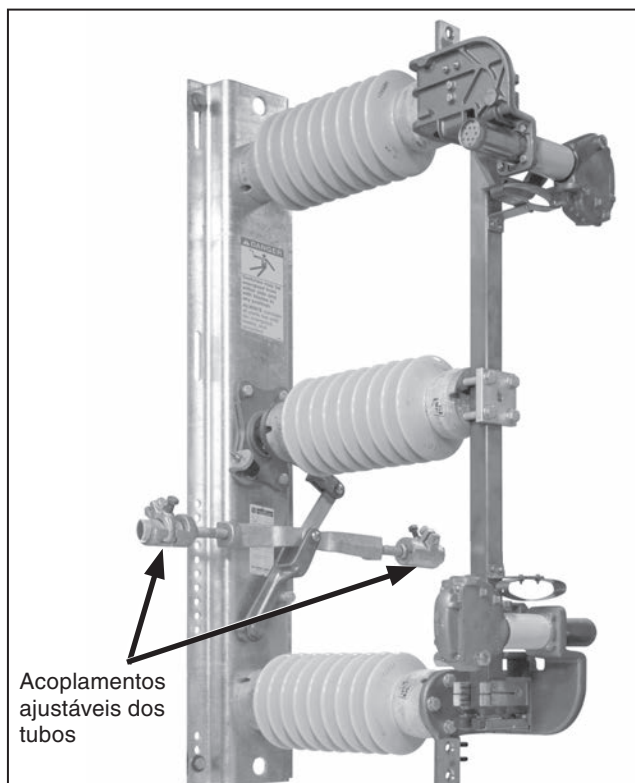


Figura 3. Conecte os acoplamentos dos tubos ao mecanismo de acionamento da chave.

Montagem dos Acoplamentos às Ferragens de Interligação

PASSO 3. Monte o(s) acoplamento(s) 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 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, use também juntas universais do tipo tubo/hexágonos para conexão às ferragens de interligação.

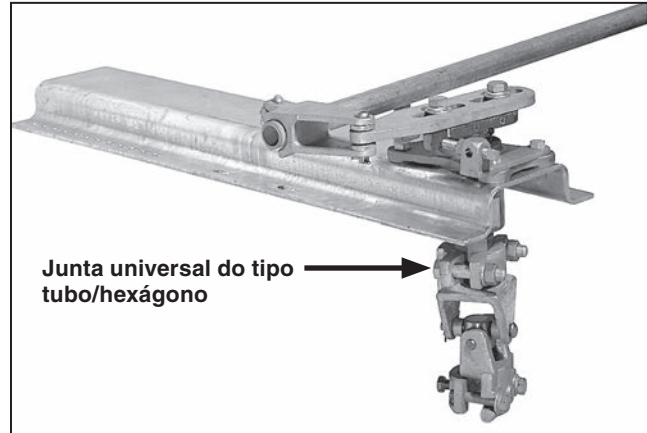


Figura 4. Configuração de ferragens de interligação típica, ferragem de montagem horizontal das unidades-polo da chave.

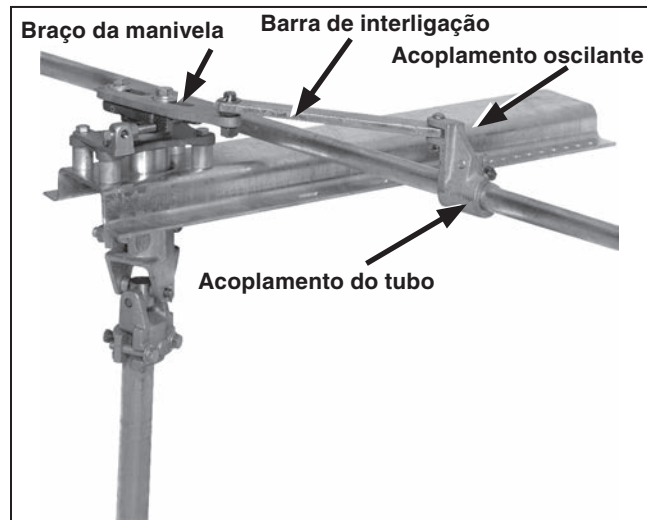


Figura 5. Configuração de ferragem de interligação típica, montagem horizontal entre as unidades-polo, com barra de interligação (do tipo barra chata).

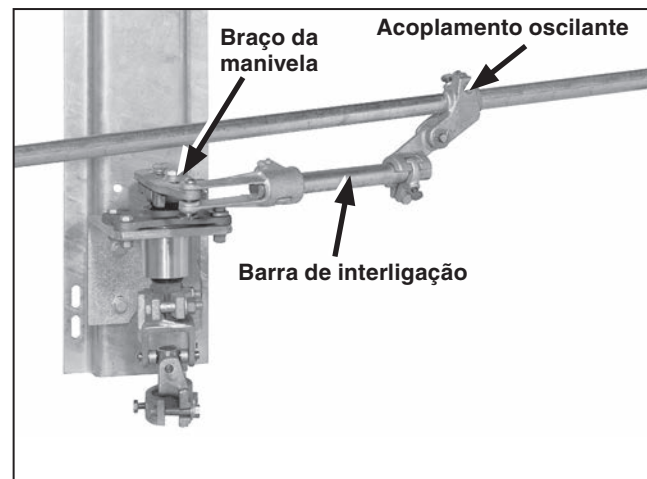


Figura 6. Configuração de ferragem de interligação típica, montagem vertical entre as unidades-polo, com barra de interligação (do tipo tubo).

İçamento da Chave

⚠ 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 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 deslocar a base, impondo esforços indevidos aos isoladores e tirando as facas do alinhamento, causando dificuldades operacionais à chave. Use calços, se necessário.

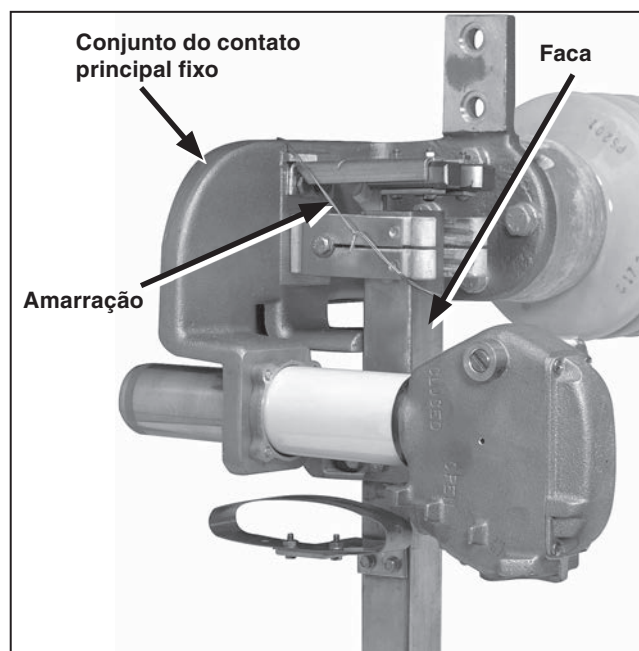


Figura 7. Amarre a faca da chave ao conjunto do contato fixo.

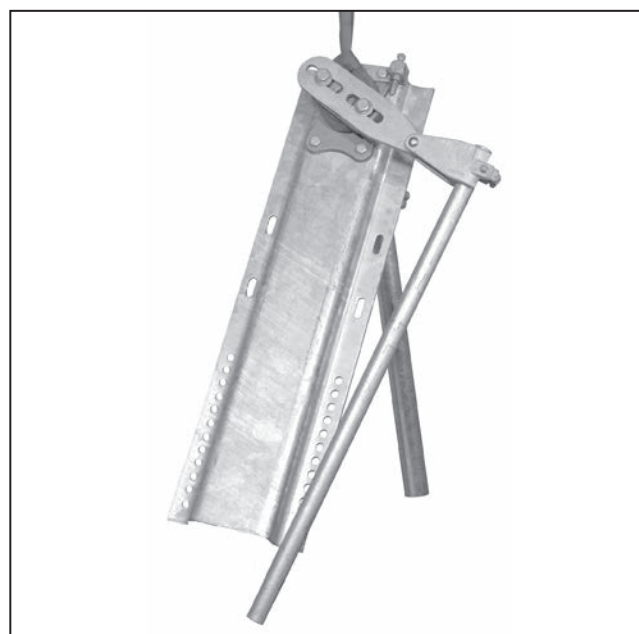


Figura 8. Faça o içamento do conjunto das ferragens de interligação até a posição.

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.

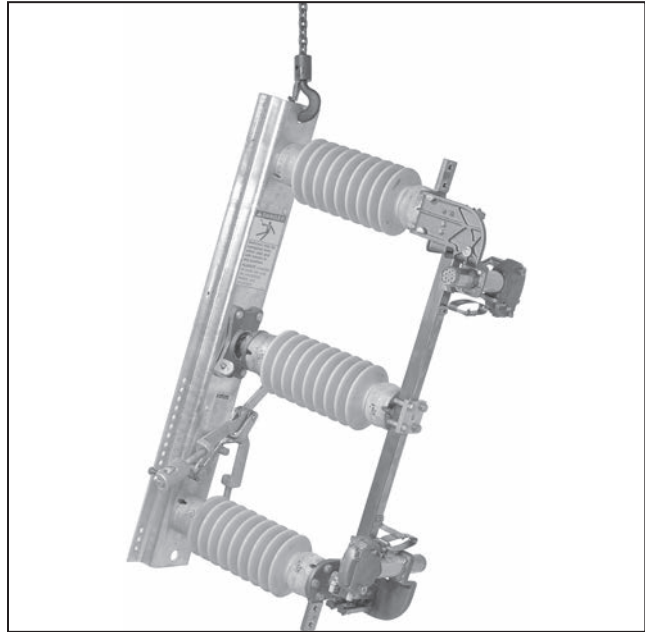


Figura 9. Levante as unidades-polo da chave na posição.

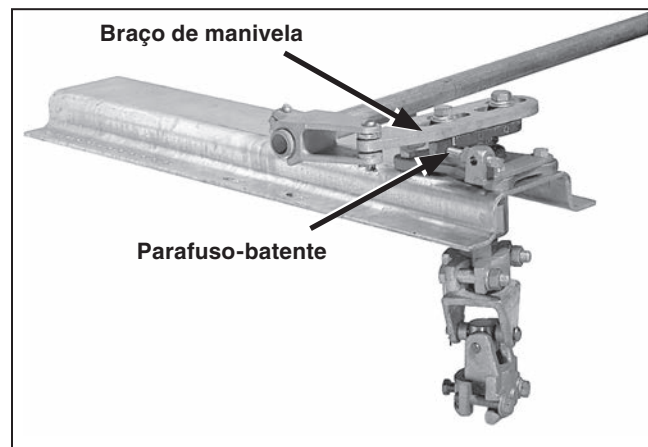


Figura 10. Braço de manivela apoiado no parafuso-batente.

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 de ajuste perfurantes (*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 de interfases, verifique se a ponta cortante de cada parafuso de ajuste perfurante não trespassa o corpo do acoplamento.

⚠ ADVERTÊNCIA

A instalação incorreta dos parafusos de ajuste perfurante dos acoplamentos dos tubos pode causar deslizamentos no tubo de operação, resultando em operação incorreta da chave, formação de arcos, danos ao equipamento ou choques elétricos.

Para instalar corretamente os parafusos de ajuste perfurantes:

- (a) Afrouxe o parafuso de ajuste perfurante para fora do acoplamento de modo que a ponta não trespassa o corpo do acoplamento.
- (b) Insira a seção do tubo de operação no acoplamento e aperte o(s) parafuso(s) de fixação com o dedos.
- (c) Ajuste o tubo para o seu comprimento correto e em seguida dê o aperto definitivo no(s) parafuso(s) de fixação.
- (d) Aperte o parafuso de ajuste perfurante, perfurando o tubo. Continue apertando até que seja sentida uma resistência firme.
- (e) Assegure-se o(s) parafuso(s) de fixação está (estão) em seu aperto definitivo.

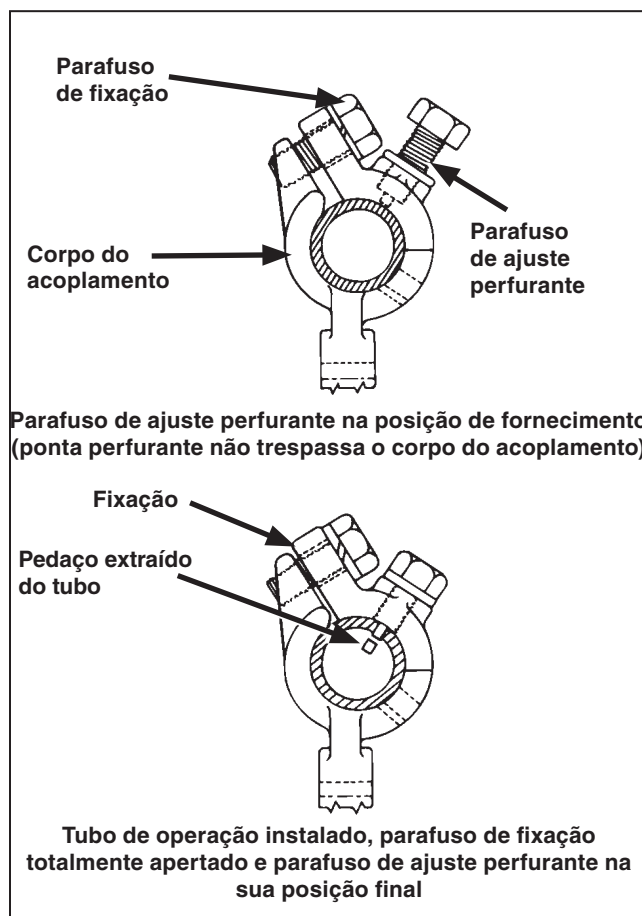


Figura 11. Instalação dos acoplamentos dos tubos com parafusos de ajuste perfurante.

Instalação dos Tubos de Interfases

PASSO 9. Instale as seções de tubos conectando os polos da chave e o 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 de ajuste perfurante 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 de 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 de ajuste perfurante associado, perfurando o tubo, e continue apertando até que seja sentida uma resistência firme.

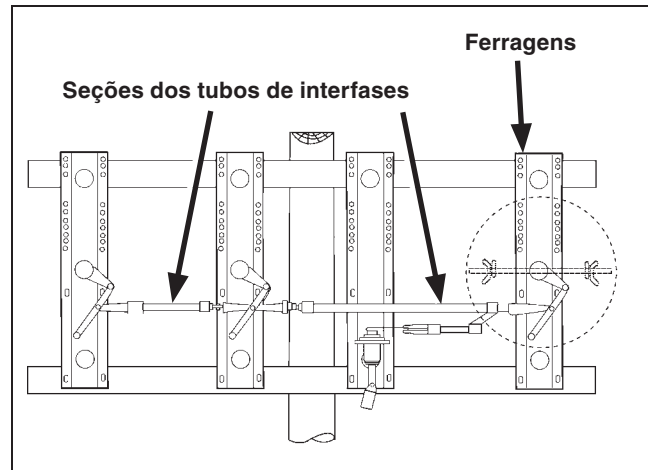


Figura 12. Tubos interfases conectando os polos da chave às ferragens.

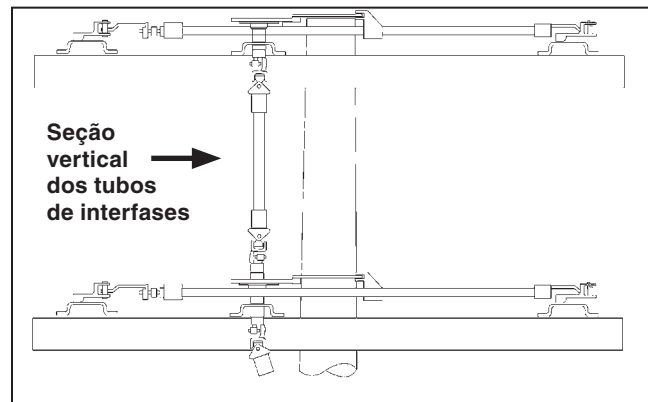


Figura 13. Conexão dos tubos de interfases às ferragens.

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 de ajuste perfurante associado, perfurando o tubo, e continue apertando 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.

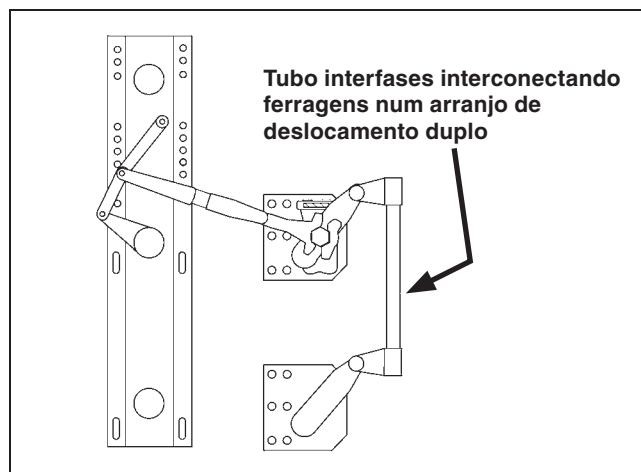


Figura 14. Tubo interconectando duas ferragens.

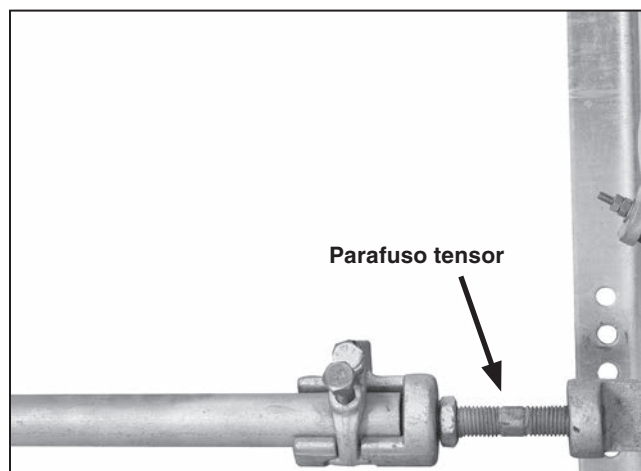


Figura 15. Parafuso tensor do acoplamento de tubo ajustável.

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 de ajuste perfurante para fora do corpo da trava de acoplamento do tubo antes de apertar os parafusos de fixação.

Aperte os parafusos de fixação com seu torque definitivo. Em seguida aperte o parafuso de ajuste perfurante, perfurando o tubo, e continue apertando 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 o parafuso de ajuste perfurante para fora do acoplamento de modo que a ponta não trespasse o corpo do acoplamento.

Aperte os parafusos de fixação com seu torque definitivo. Em seguida aperte o parafuso de ajuste perfurante, perfurando o tubo, e continue apertando até que seja sentida uma resistência firme.

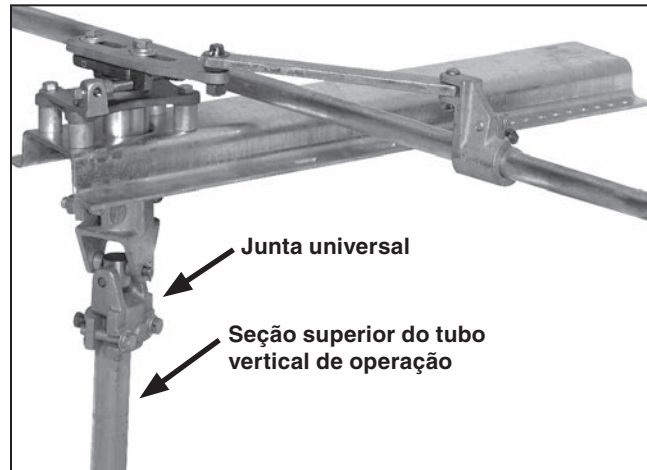


Figura 16. Instalação da seção superior do tubo vertical de operação.



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 de ajuste perfurante no mancal de apoio, perfurando o tubo e continue apertando até que seja sentida uma resistência firme.

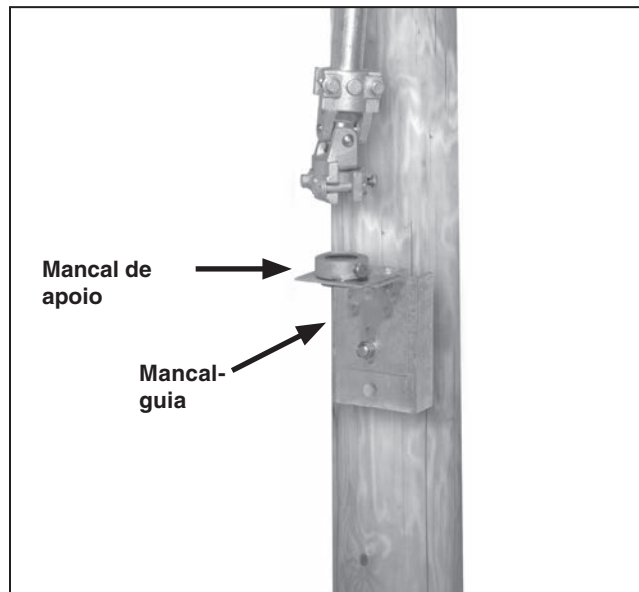


Figura 18. Instalação do mancal-guia.

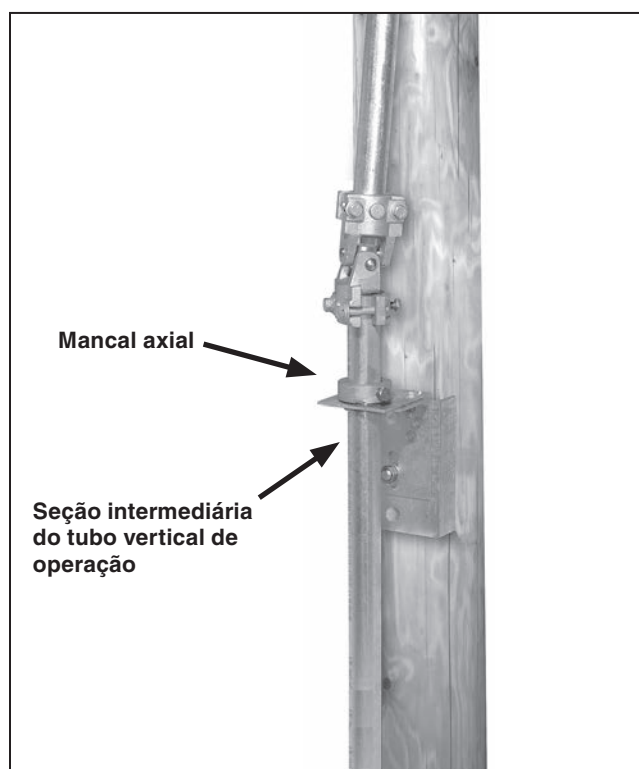


Figura 19. Instalação da seção intermediária do tubo vertical de operação.

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 de ajuste perfurante 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 de ajuste perfurante, perfurando o tubo, e continue o aperto até que uma resistência firme seja sentida.

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

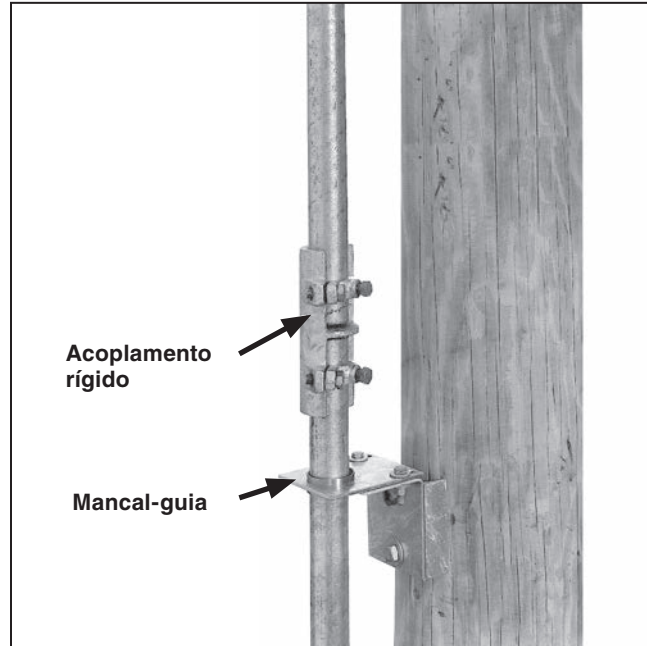


Figura 20. Instalação do mancal-guia para seção (seções) de tubo(s) adicional (adicionalis).

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

Instalação da Alavanca de Operação

Se para as chaves de 34,5 kV ou 46 kV estiver especificado o sufixo “-S8” ou “-S9”, consulte a Folha de Instruções 769-500 da S&C, “Operadores Motorizados da S&C—Modelo AS-1A”. Para a chave de 69 kV, se o sufixo “-S8” ou “-S9” estiver especificado, consulte a Folha de Instruções 753-500 da S&C, “Operadores Motorizados da S&C—Modelos LS-1 e LS-2”. Se o sufixo “-S16” estiver especificado, consulte a Folha de Instruções 1045M-510 da S&C.

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

PASSO 17. Afrouxe os parafusos de ajuste perfurante 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 ter entre 3 e 8 polegadas (8 a 20 cm) para baixo do conjunto. Ver Figura 21.

Aperte os parafusos de ajuste perfurante 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 2 e 3 polegadas (5 to 8 cm) acima do conjunto da sapata-base. Aperte os parafusos de ajuste perfurante, perfurando o tubo. Continue apertando 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 elétricas. Onde houver discrepâncias, devem ser seguidos os procedimentos operacionais da concessionária de energia.

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.

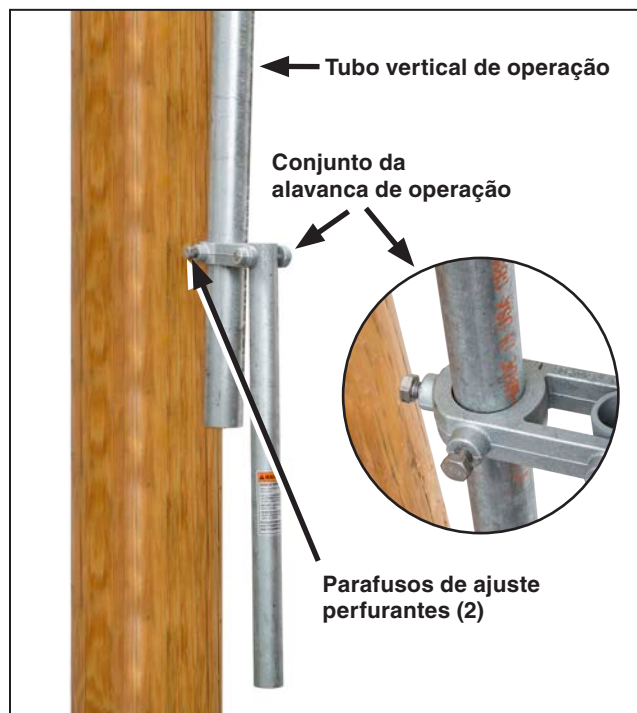


Figura 21. Instalação do conjunto da alavanca de operação.

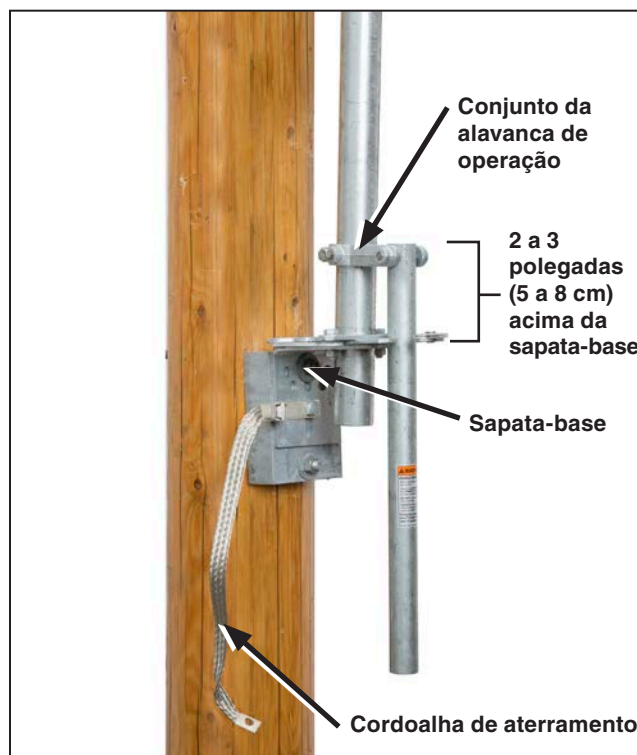


Figura 22. Instalar o conjunto da sapata-base de forma que o conjunto da alavanca de operação fique entre duas e três polegadas (5 a 8 cm) acima do conjunto da sapata-base.

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. Ligue 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 elétricas. Onde houver discrepâncias, devem ser seguidos os procedimentos operacionais da concessionária de energia.

Se o intertravamento de chave estiver sendo usado (sufixo “-S6”), vá para o Passo 20. Se necessário, siga as instruções da 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 $\frac{3}{8}$ de polegada e uma excursão de rosca de $\frac{3}{4}$ de 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 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.

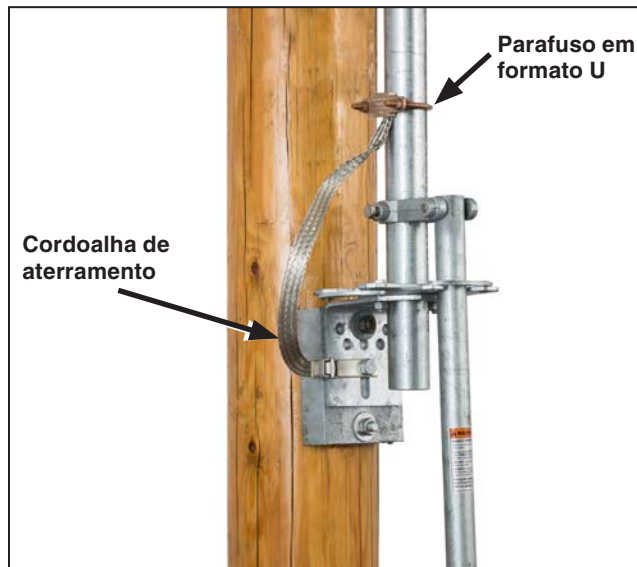


Figura 23. Conexões da cordoalha de aterramento.

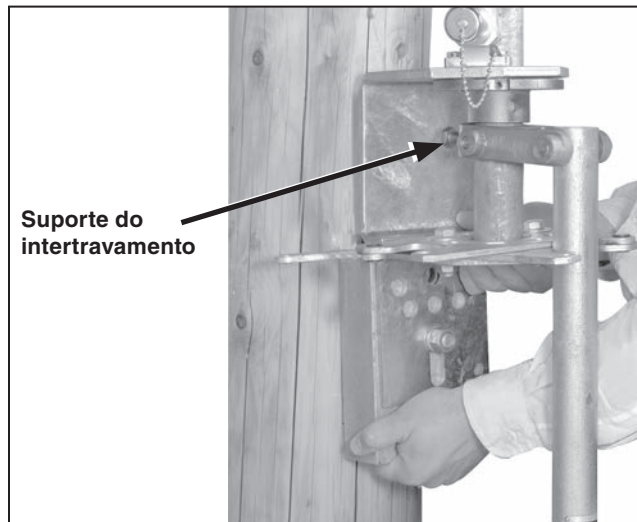


Figura 24. Posicione o suporte do intertravamento, o disco de travamento, o conjunto da alavanca de operação e conjunto da sapata-base pelo tubo vertical de operação inferior.

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 de energia. 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 de ajuste perfurante fornecidos.

Dê um aperto no parafuso de ajuste perfurante 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 $\frac{1}{2}$ -13 x $1\frac{1}{2}$ 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).

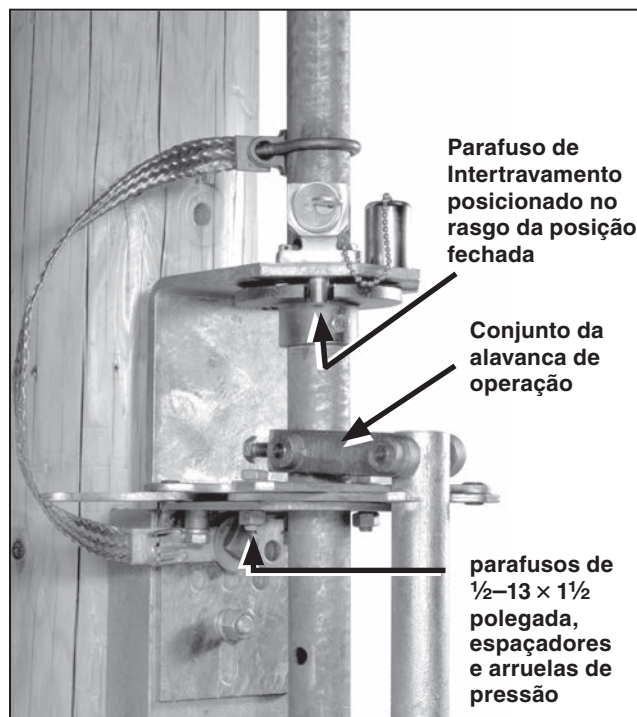


Figura 25. Fixação do conjunto da sapata-base.

PASSO 23. Segure o disco de travamento a $\frac{3}{8}$ de polegada (10 mm) abaixo do suporte do intertravamento e faça furos de $\frac{7}{16}$ polegada de diâmetro 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 $\frac{3}{8}$ -16 x 3 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 bloqueado 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 previstos para 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.

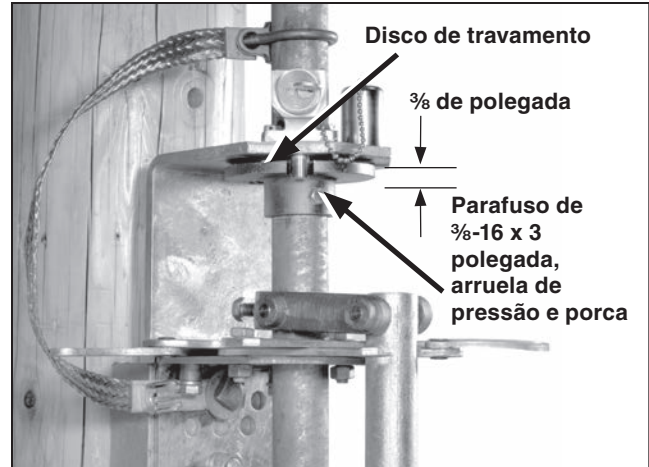


Figura 26. Tubo interfases conectando os polos da chave às ferragens.

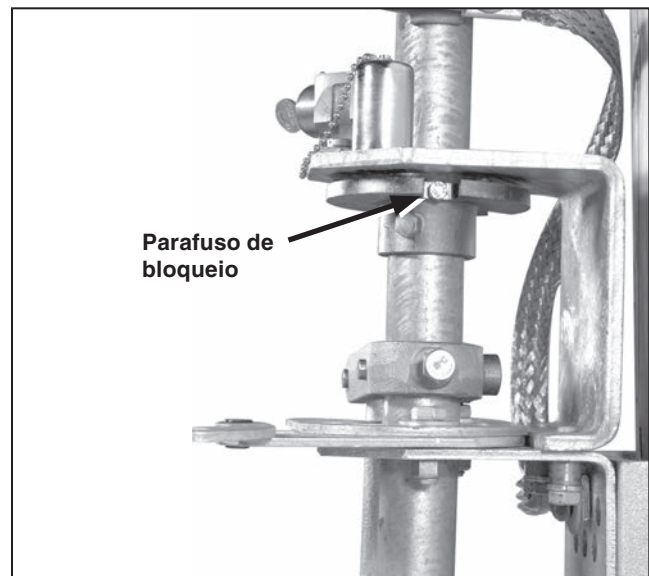


Figura 27. Rasgo de bloqueio no disco de intertravamento.

Verificação do Alinhamento e do 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.

AVISO

Os testes de abertura e fechamento da chave devem ser feitos vagarosamente somente durante os testes de alinhamento e fechamento completo.

Quando a chave estiver abrindo ou fechando em serviço, *não deve ocorrer* redução de velocidade nem movimentação parcial. Pode haver formação de arcos quando a chave estiver na condição de aberturas ou fechamentos parciais.

PASSO 26. Os furos da placa de limite de abertura possuem rasgos longitudinais para possibilitar ajustes. Afrouxe os parafusos que prendem as placas de parada ajustáveis ao conjunto de suporte 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 na página 24.

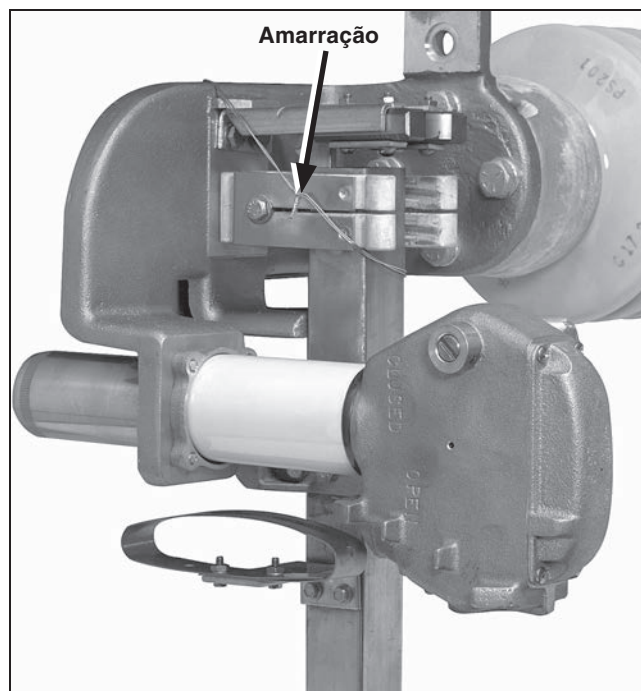


Figura 28. Remova a amarração no conjunto do contato fixo principal.

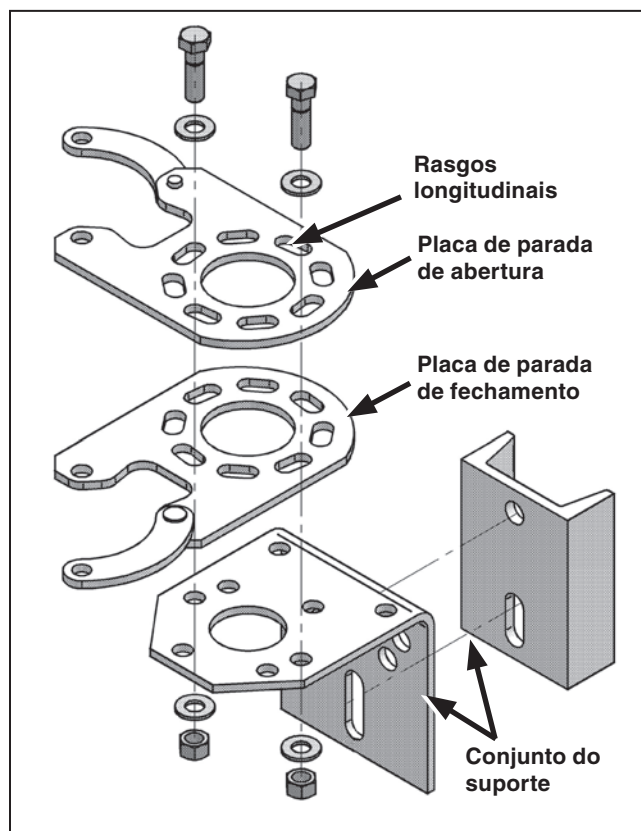


Figura 29. Placas de parada e conjunto da sapata-base—vista explodida.

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 (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 (lado esquerdo).
- 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 pés-libras. Ver Figura 31 (lado direito).

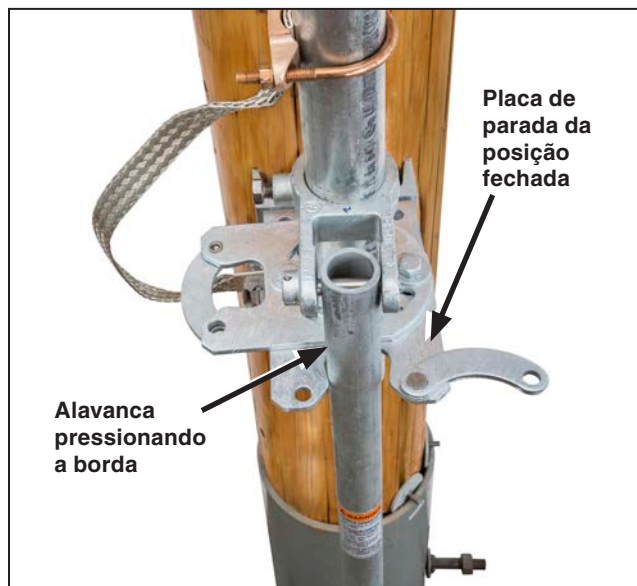


Figura 30. Ajuste da placa de parada da posição fechada.

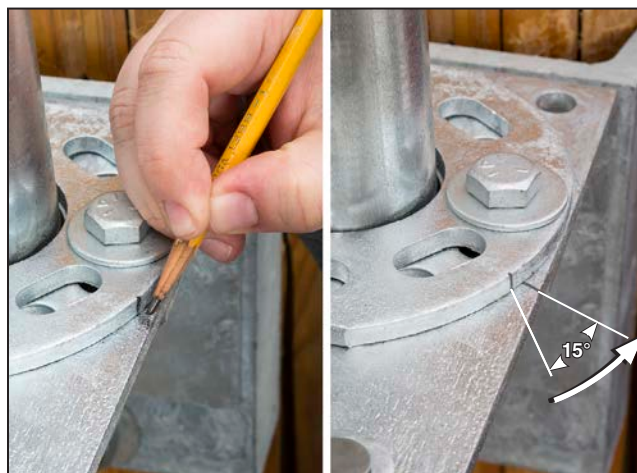


Figura 31. Marque a posição da placa de parada da posição fechada. Gire 15 graus.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Operações de abertura e fechamento da chave **SOMENTE** devem ser feitas de forma vagarosa 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

AVISO

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

Quando abrindo ou fechando uma chave energizada, movimente a alavanca de operação vigorosamente 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 em posição aberta ou 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 levada à posição máxima na direção de fechamento, os dois contatos principais de cada polo de chave estão totalmente fechados com a faca afastada em torno de $\frac{1}{8}$ polegada do batente da peça fundida da base. Ver Figura 33.
- (b) Cada mecanismo de acionamento de cada polo da chave deve repousar contra seu respectivo batente de fechamento. Os braços de manivela das ferragens de interligação devem estar na posição *over-center* (posição estável ligeiramente deslocada do centro) e encostado(s) no(s) parafuso(s)-batente(s). Ver Figura 35 na página 27.
- (c) 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 das ferragens de interligação (em incrementos de $\frac{1}{8}$ de polegada) até que as facas estejam na posição fechada. De forma análoga, encurte o braço de manivela das ferragens de interligação para obter um menor curso.
- (d) O braço de manivela das ferragens de interligação 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.
- (e) No caso improvável 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 34.

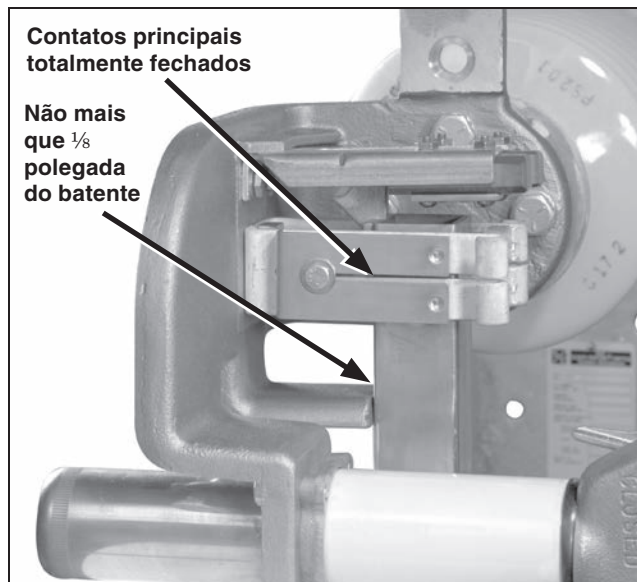


Figura 33. Verifique se a faca está totalmente fechada e a $\frac{1}{8}$ de polegada do batente na peça fundida da base do terminal.

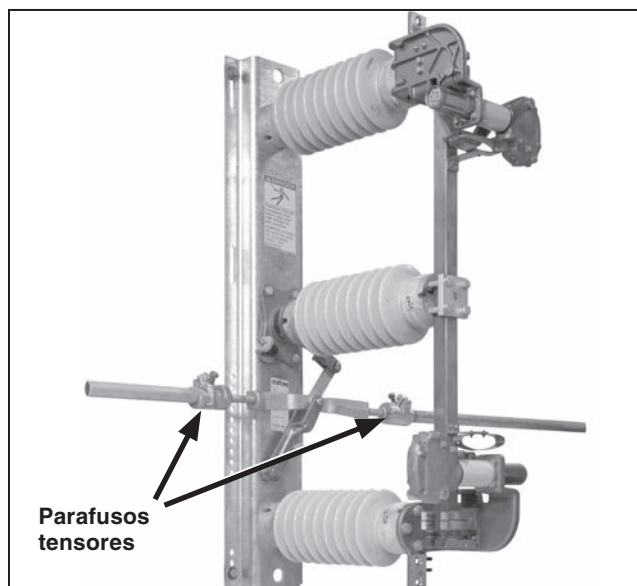


Figura 34. Reajuste do(s) parafuso(s) tensor(es) no(s) acoplamento(s) do(s) tubo(s) ajustável(is).

AVISO

Após o reajuste do(s) parafuso(s) tensor(es), assegure-se de reapertar 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.

- (f) Quando for empregado um Operador Motorizado Modelo AS-1A da S&C, Operador Motorizado Modelo LS-2 da S&C ou um Controlador Automático Motorizado 6801M da S&C, verifique se há uma folga de aproximadamente $\frac{1}{8}$ de polegada. Ver Figura 35. 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 reapertar a contraporca quando qualquer ajuste estiver concluído.

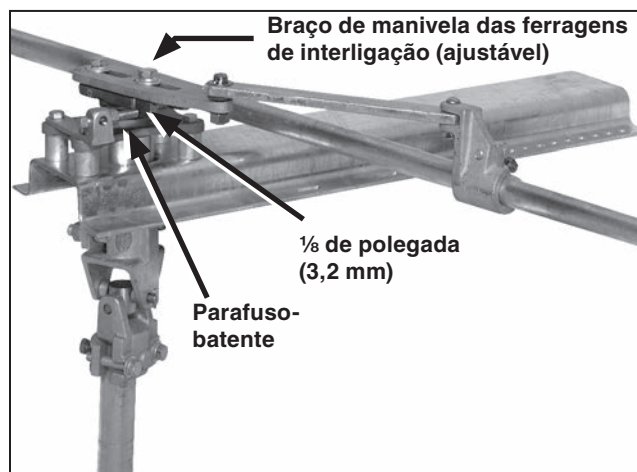


Figura 35. Verifique se o braço de manivela está na posição *overtoggle* e contra o parafuso-batente.

- 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.

AVISO

A chave deve ser aberta e fechada vagarosamente somente quando estiverem sendo feitos testes de alinhamento e de fechamento completo.

Quando a chave estiver em serviço, as aberturas e os fechamentos *não devem* ser feitas de forma vagarosa *nem deve* haver paradas a meio-curso. Se a chave for operada desta forma, pode haver formação de arcos.

PASSO 29. *Vagarosamente*, abra e feche a chave diversas vezes. Confira a operação de cada polo da chave. As seguintes condições devem ser atendidas:

- (a) Na movimentação do conjunto da faca na direção de fechamento, cada came de fechamento da faca deve encaixar de forma positiva em sua alavanca de fechamento respectiva do interruptor. Ver Figura 36.
- (b) Com o conjunto da faca na posição totalmente fechada, verifique a folga mínima entre cada contato shunt da faca e sua respectiva caixa interruptora. Ver Figura 37. Os contatos shunt podem ser flexionados para a obtenção desta folga.
- (c) Adicionalmente, quando a faca está na posição totalmente fechada, cada came de fechamento da faca deve sobressair pela sua alavanca respectiva de fechamento do interruptor para prevenir abertura accidental do interruptor, e o vão entre o came de fechamento da faca e sua alavanca respectiva de fechamento do interruptor deve estar dentro do limite mostrado.

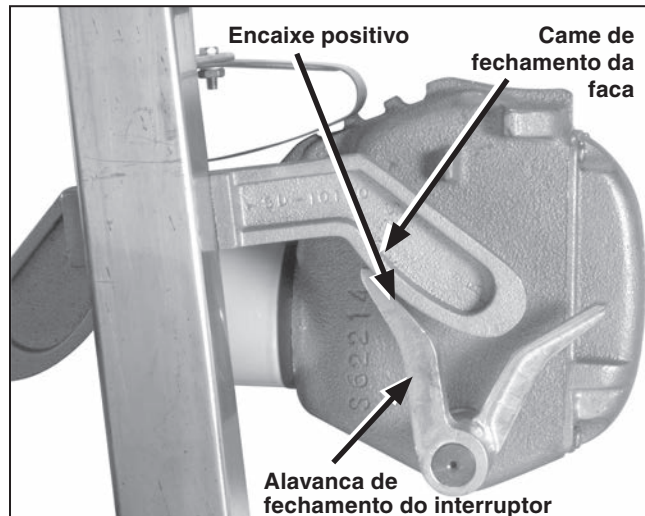


Figura 36. Movimentação do conjunto da faca na direção de fechamento.

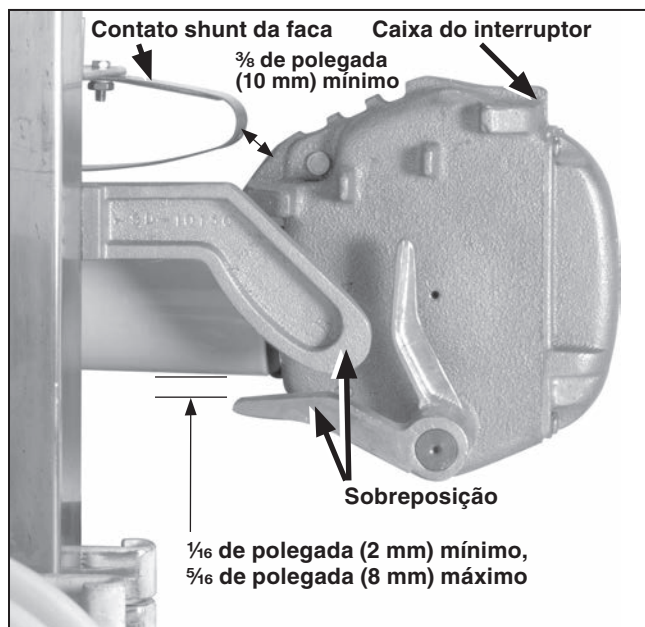


Figura 37. Conjunto da faca na posição completamente fechada.

- (d) Movimente a faca na direção de *abertura* e verifique se cada contato shunt da faca encaixa de forma firme em sua caixa interruptora respectiva antes que os contatos de faca desencaixem dos conjuntos de contato fixo principais. Ver Figura 38. Os contatos shunt podem ser flexionados para adaptação a estas condições.
- (e) De forma análoga, na movimentação do conjunto da faca na direção de *abertura*, os dois comes de abertura das facas devem, de forma simultânea, fazer um encaixe positivo com suas respectivas alavancas de abertura, como mostrado. A simultaneidade é essencial para assegurar que os interruptores de cada um dos polos da chave compartilhem as tarefas de interrupção. A alavanca de abertura em um ou em ambos os interruptores pode ser ligeiramente flexionada para a obtenção da simultaneidade de abertura.
- (f) Após a abertura completa da faca, feche vagarosamente a faca e verifique se os dois comes de abertura não tocam nas alavancas de abertura do interruptor. Ver Figura 39.

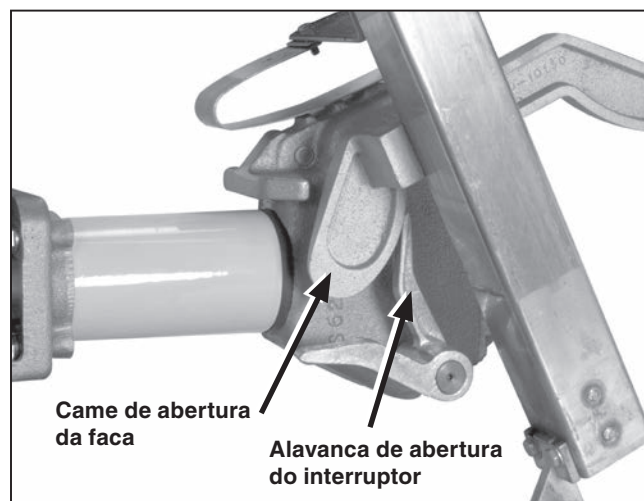


Figura 38. Movimentação do conjunto da faca na direção de abertura.

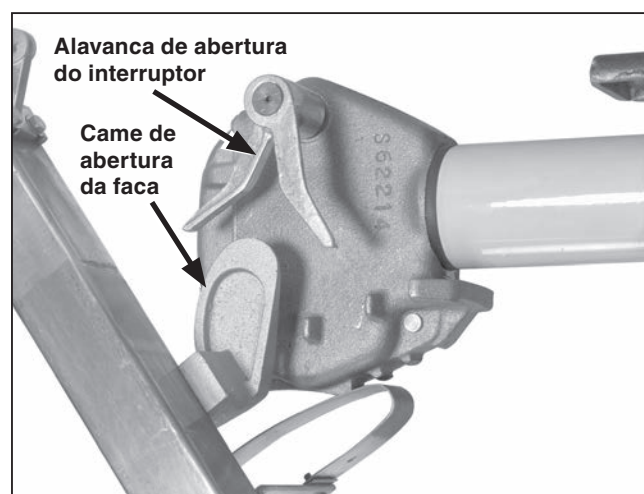


Figura 39. Verificando se no fechamento os comes de abertura da faca não tocam nas alavancas de abertura do interruptor.

- (g) Mova *vagarosamente* o conjunto da faca em direção à posição fechada até que o conjunto da faca fique sob o eixo da alavanca do interruptor. Verifique se o vão entre a extremidade do eixo da alavanca do interruptor e o conjunto da faca está entre $\frac{3}{16}$ polegada (5 mm) e $\frac{9}{32}$ polegada (7 mm). Ver Figura 40.

PASSO 30. Se for necessário realizar ajustes, afrouxe os quatro parafusos galvanizados sextavados de $\frac{1}{2}$ -13 \times 1 $\frac{1}{2}$ polegada que prendem a peça fundida da base aos isoladores fixos. Ver Figura 41. Desloque a parte fundida da base, se necessário. Aperte os parafusos e verifique novamente a conformidade com as condições já citadas. Faça reajustes, se necessário. Certifique-se que os parafusos estão apertados em seu torque final, 55 pés-libras (75 Nm).

Se qualquer uma das condições descritas neste passo não puder ser obtida, entre em contato com o Escritório de Vendas da S&C mais próximo, pois há uma possibilidade de que tenha ocorrido algum dano durante o transporte.

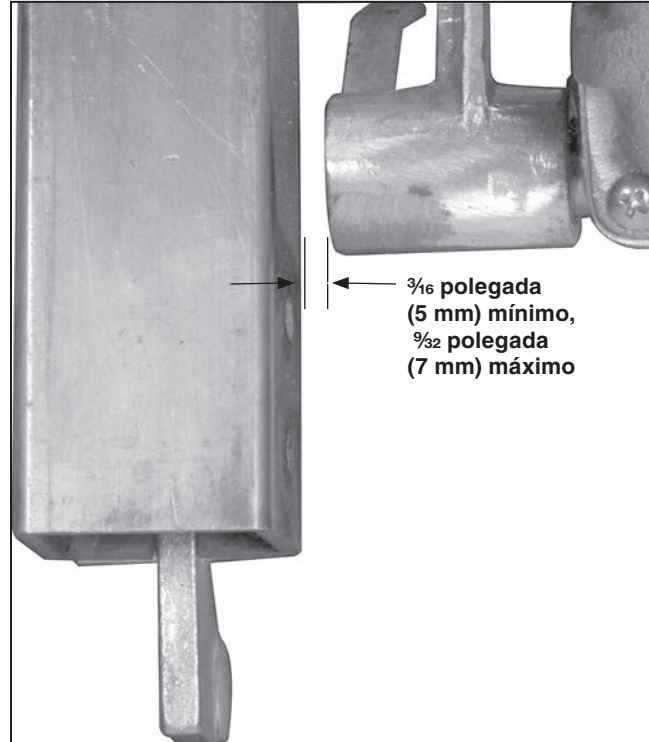


Figura 40. Deve haver uma folga entre a ponta do eixo da alavanca do interruptor e o conjunto da faca.

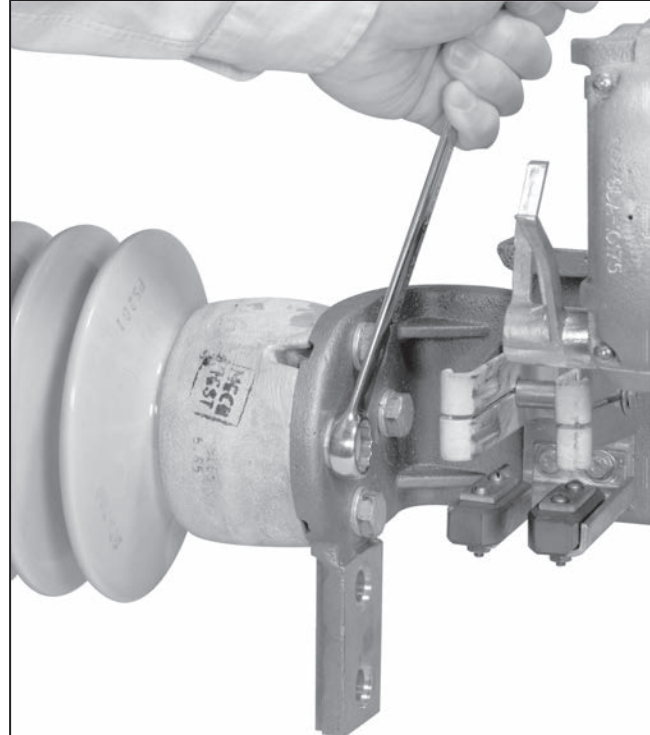


Figura 41. Ajuste a posição da base fundida da base terminal.

PASSO 31. 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 total 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.

AVISO

Os contatos fixos são autolubrificantes. **NÃO APLIQUE** lubrificação aos contatos fixos.

Conexão dos Condutores de Alta Tensão

PASSO 32. 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 uma generosa camada de Penetrox® A (fornecido pela Burndy Corporation) às superfícies escovadas.
- (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 do conector é adequado 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 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 acarretar ferimentos graves ou morte.

AVISO

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

PASSO 33. Para operar a Chave Alduti-Rupter:

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

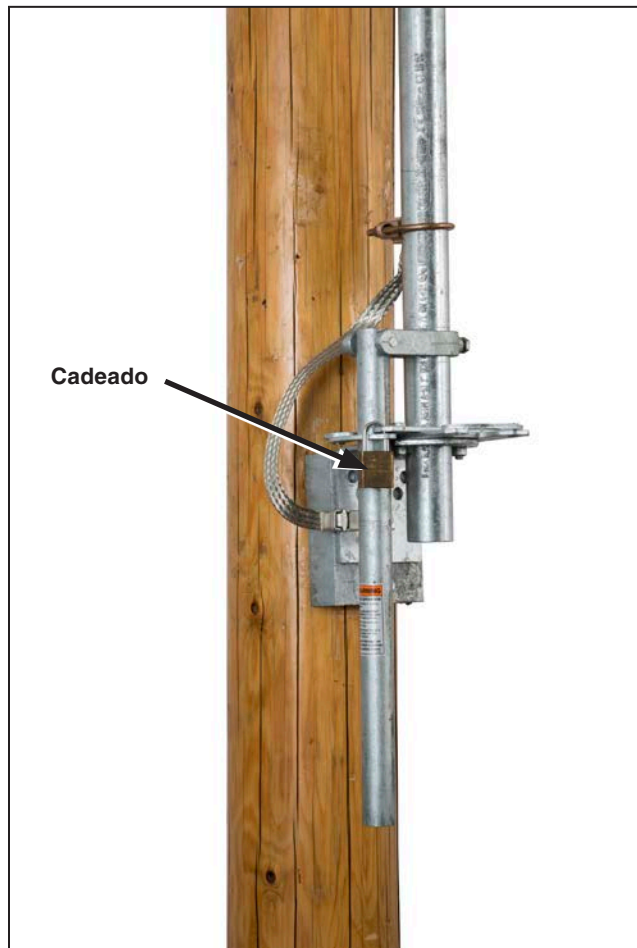


Figura 43. Remoção do(s) cadeado(s).

- (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* para a posição completamente **Aberta** ou completamente **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 da 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.

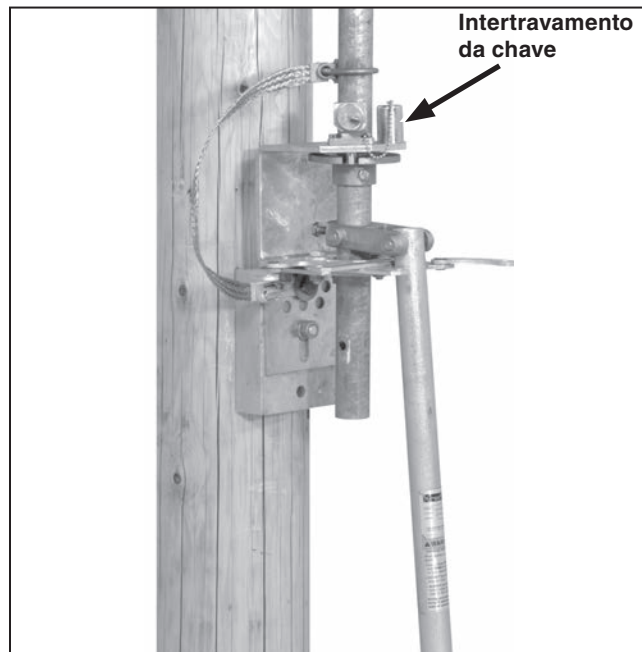


Figura 44. Solte o parafuso de intertravamento da chave.

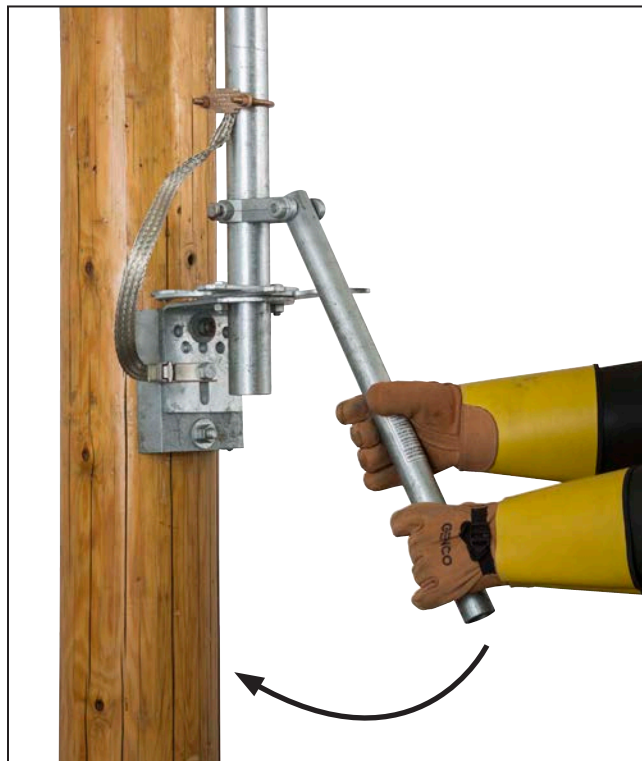


Figura 45. Movimento a alavanca de operação de forma rápida.