

# Instalação

## Conteúdo

<b>Introdução</b> .....	<b>2</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>8</b>
Qualificação de Pessoal .....	2	Visão Geral .....	9
Leia essa Folha de Instruções .....	2	Antes de Começar .....	9
Preserve essa Folha de Instruções .....	2	Preparação das Buchas tipo Poço .....	10
Aplicação Adequada .....	2	Montagem do Suporte de Apoio com Extensor .....	12
Garantia .....	3	Instalação do Suporte de Apoio com Extensor .....	13
<b>Informações de Segurança</b> .....	<b>4</b>	Instalação dos Interruptores para Bucha tipo Poço EdgeRestore® .....	16
Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança .....	4	Instalação do Sistema de Suporte de Apoio .....	18
Seguindo as Instruções de Segurança .....	4	Instalação do Espaçador da Ponte de Espera .....	22
Reposição de Instruções e Etiquetas .....	4	Instalação dos Plugues e das Tampas .....	24
Localização da Etiqueta .....	5	Aterramento dos Interruptores para Bucha tipo Poço .....	26
<b>Precauções de Segurança</b> .....	<b>6</b>	Terminação dos Cabos .....	27
<b>Transporte e Manuseio</b> .....	<b>7</b>	Instalação do Controle .....	28
Embalagem .....	7	Execução das Conexões ao Controle .....	30
Inspeção .....	7	Conexão da Alimentação de 120 V para o Controle .....	31
Manuseio .....	7	Conexão do Controle à Monitoração Remota .....	31
Armazenamento .....	7	Lista de Verificação de Inspeção Pós-instalação .....	32
		<b>Comissionamento</b> .....	<b>33</b>
		Planejamento do Comissionamento .....	33
		Amostra de Planejamento de Anel .....	34
		Procedimento para Comissionamento do Sistema EdgeRestore .....	35
		Realização de um Teste de Perda de Fonte .....	37
		<b>Informações Regulatórias</b> .....	<b>39</b>



### Qualificação de Pessoal

#### **ADVERTÊNCIA**

Somente pessoal qualificado e com bons conhecimentos em instalação, operação e manutenção de equipamentos elétricos de distribuição aéreos e subterrâneos, e com plena ciência dos riscos envolvidos, pode instalar, operar e realizar manutenção no equipamento coberto por essa publicação. Uma pessoa é considerada qualificada quando possui treinamento e competência em:

- Experiência e técnicas necessárias para distinguir entre partes vivas expostas e partes não-vivas de equipamentos elétricos;
- Experiência e técnicas necessárias para determinar as distâncias de aproximação adequadas relacionadas às tensões às quais o pessoal qualificado fica exposto;
- Uso apropriado de técnicas especiais de precaução, equipamento de proteção individual – EPI, materiais 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 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 essa 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, operar ou realizar manutenção no Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore. 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 essa Folha de Instruções

Essa folha de instruções é parte permanente do Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore. Designe um local para a sua guarda, de onde ela possa ser facilmente recuperada e consultada.

### Aplicação Adequada

#### **ADVERTÊNCIA**

O equipamento descrito nesta publicação é destinado somente para aplicação em transformadores de distribuição. A aplicação deve estar dentro dos regimes informados para o Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore. As especificações para o sistema EdgeRestore são informadas na tabela de regimes no Boletim de Especificações 676-31P. As especificações são também obtidas pelo QR code na placa de identificação afixada ao produto.

**Garantia**

A garantia e/ou as obrigações constantes 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, conforme estabelecidas no boletim de especificações da linha de produtos aplicável, são exclusivas. As correções realizadas que levem à quebra destas garantias configuram correções exclusivas imediatas levadas a efeito pelo comprador imediato 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 EM QUALQUER DESCRIÇÃO RELACIONADA COM AS MERCADORIAS, OU DE QUALQUER PROMESSA REPARATÓRIA INCLUÍDA NA FOLHA DE PREÇOS 150 (OU FOLHA DE PREÇOS 153).**

### Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança

Há diversas mensagens de alertas de segurança que podem aparecer nessa folha de instruções e nas etiquetas e rótulos afixados ao produto. Familiarize-se com esses tipos de mensagens e com a importância das diferentes palavras sinalizadoras:

#### **PERIGO**

“PERIGO” identifica os riscos imediatos e mais sérios com grande probabilidade de resultar em ferimentos graves ou morte se as instruções não forem seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

#### **ADVERTÊNCIA**

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

#### **CUIDADO**

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

#### **AVISO**

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

### Seguindo as Instruções de Segurança

Caso não tenha entendido 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](http://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 na íntegra e com atenção esta Folha de Instruções antes de instalar o Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore.



### 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, com a matriz da S&C ou com 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: Escritório de Vendas, Distribuidor Autorizado, na Matriz da S&C ou na S&C Electric Canada Ltd.

Localização da Etiqueta



Informações para Novos Pedidos da Etiqueta

Local	Mensagem de Alerta de Segurança	Descrição	Número de Pedido
<b>A</b>	<b>PLACA DE ESPECIFICAÇÕES</b>	Placa de identificação. Inclui um QR code que direciona o usuário a informações da etiqueta, número de série e informações sobre regimes.	G-9671-1-P●

- Um para cada interruptor para bucha tipo poço.

### ⚠ PERIGO



**O Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore opera em alta tensão. Falhas na observação das precauções abaixo podem resultar em ferimentos graves ou morte.**

Algumas das precauções abaixo 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 ao Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore deve ser restrito somente a pessoal qualificado. Ver a seção “Qualificação de Pessoal” na página 2.
- 2. PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA.** Sempre siga regras e procedimentos operacionais seguros. Sempre mantenha distâncias seguras de equipamentos energizados.
- 3. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).** Sempre use equipamento de proteção adequado como luvas de borracha, capachos de borracha, capacetes, calçados de segurança, óculos de segurança e roupas resistentes a descargas, conforme normas e procedimentos de segurança vigentes.
- 4. PORTAS.** As portas devem ficar fechadas e travadas de forma segura, sempre com cadeados, salvo durante a realização de trabalhos no transformador.
- 5. ETIQUETAS DE SEGURANÇA.** Não remova nem obstrua qualquer etiqueta ou rótulo de “PERIGO”, “ADVERTÊNCIA”, “CUIDADO” ou “AVISO”.
- 6. FERRAMENTA DE MANUSEIO.** O Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore é previsto para operação com uma vara de manobra no estilo shotgun.
- 7. BUCHAS ENERGIZADAS.** Sempre considere que as buchas do transformador ou do Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore estão energizadas. Somente faça intervenções depois que todos os procedimentos de desenergização, teste e aterramento tenham sido realizados conforme procedimentos operacionais da concessionária.
- 8. ATERRAMENTO.** O Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore deve ser aterrado em uma malha de aterramento adequada ou ao terra do transformador. Isso deve ser feito antes da energização e também em todas as situações em que o sistema estiver energizado.
- 9. ALIMENTAÇÃO DE RETORNO.** O transformador, as buchas e os cabos podem estar energizados por alimentação de retorno (*backfeed*) vinda do do anel.
- 10. MANTENHA DISTÂNCIAS ADEQUADAS.** Sempre mantenha distâncias adequadas de componentes energizados. O interruptor a vácuo, quando aberto, não apresenta um vão adequado. Devem ser usadas tampas isoladas ou outro recurso adequado em conectores e se o Interruptor para Bucha tipo Poço EdgeRestore estiver na condição aberta.
- 11. POSIÇÃO DO INTERRUPTOR A VÁCUO.** Sempre confirme a posição **Aberta/Fechada** de cada Interruptor para Bucha tipo Poço EdgeRestore pela observação visual de cada indicador respectivo.
- 12. TESTE THUMPING EM CABOS.** O conectável deve ser desencaixado do Interruptor para Bucha tipo Poço EdgeRestore antes da realização de um teste thumping em uma seção de cabo.

## Embalagem

O fornecimento de um Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore completo consiste de três volumes contendo:

- Um Interruptor para Bucha tipo Poço EdgeRestore H1A;
- Um Interruptor para Bucha tipo Poço EdgeRestore H1B;
- Um kit de instalação, incluindo o controle, um sensor de corrente, um sistema de suporte do interruptor para bucha tipo poço, que inclui uma ponte de espera e um conjunto de ferragens e itens diversos de instalação.

**Nota:** Quando um fornecimento incluir múltiplos Sistemas EdgeRestore, os três volumes (H1A, H1B e kit de instalação) podem vir paletizados com cada interruptor acondicionado em seu próprio palete e os volumes dos kits de instalação em um terceiro palete. Antes de deixar o local, inspecione e classifique o material para confirmar o fornecimento completo, consistindo de Interruptor para Bucha tipo Poço H1A, Interruptor para Bucha tipo Poço H1B e kits de instalação com a configuração correta do controle (normalmente aberto ou normalmente fechado).

## Inspeção

Examine todo o fornecimento buscando evidências externas de danos. Esta inspeção deve ser feita no ato da entrega, logo que possível, preferencialmente antes da remoção da carga do veículo transportador. Confira o romaneio de carga para assegurar-se que todos os itens da lista estão presentes.

Caso haja algum dano e/ou extravio aparente:

1. Notifique imediatamente a transportadora.
2. Solicite uma inspeção pela 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 num prazo de 15 dias do recebimento.
2. Solicite uma inspeção pela transportadora.
3. Emita uma queixa por escrito junto à transportadora.

Notifique também a S&C Electric Company em qualquer ocorrência de extravio e/ou danos.

## Manuseio

Devem ser usadas luvas adequadas sempre que interruptores para bucha tipo poço estiverem sendo manipulados. A pintura do interruptor pode ser transferida para as mãos e para a roupa.

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

**NÃO DESMONTE** o Interruptor para Bucha tipo Poço EdgeRestore nem o controle. Não há dentro destes equipamentos qualquer parte suscetível a reparo. A desmontagem pode afetar a vedação de umidade e invalidar a garantia. **A operação de um Interruptor para Bucha tipo Poço que tenha sido desmontado pode dar origem a arcos, queimaduras e choques elétricos.**

### AVISO

**NÃO DEIXE CAIR** o Interruptor para Bucha tipo Poço EdgeRestore nem o controle. Não submeta qualquer parte do equipamento a esforços indevidos durante a instalação. Somente remova o Interruptor para Bucha tipo Poço EdgeRestore de sua embalagem quando a instalação estiver pronta para recebê-lo. Não coloque a unidade no chão. Isso pode introduzir sujeira e contaminações nos pontos de conexão.

### AVISO

Verifique se a pintura condutiva preta nos interruptores para buchas tipo poço contém riscos profundos nos pontos de contato com o isolador em Cyproxy™. Se houver riscos profundos, entre em contato com a S&C Electric Company antes da instalação. A energização de interruptores para buchas tipo poço com riscos profundos na pintura pode afetar a funcionalidade do produto.

## Armazenamento

O Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore é fornecido embalado e disposto em paletes. A embalagem é destinada à proteção do Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore contra danos de transporte. A embalagem absorve umidade se for armazenada sem proteção em áreas externas.

A S&C recomenda que, após o recebimento, o sistema EdgeRestore seja armazenado em ambiente abrigado e em sua embalagem de transporte para evitar absorção de umidade e radiação UV. Interruptores para buchas tipo poço armazenados em ambiente externo sem a embalagem de transporte podem ser expostos a radiação UV por longos períodos, o que pode danificar o produto.

Embora os componentes do sistema dentro da embalagem são a prova de umidade, o armazenamento ao tempo e sem proteção pode danificar a embalagem.

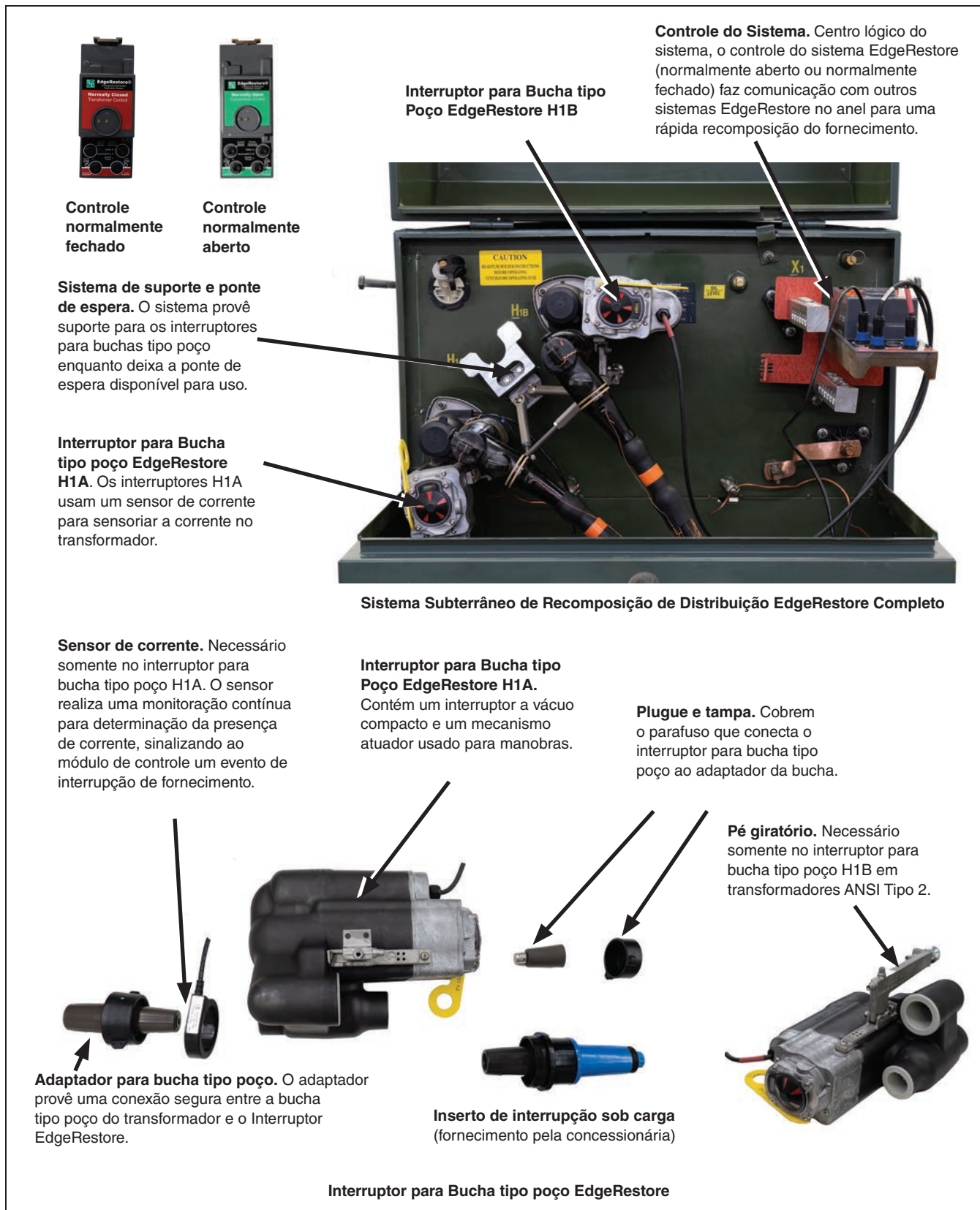


Figura 1. Componentes do Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore.

## Visão Geral

O Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore é instalado em transformadores de distribuição montados no sistema pedestal. Os sistemas EdgeRestore trabalham em conjunto para isolar faltas e recompor o fornecimento usando comunicação *peer-to-peer* (comunicação ponto-a-ponto ou entre pares).

Familiarize-se com as partes da instalação. Uma instalação completa é mostrada na Figura 1 na página 8.

## Antes de Começar

### PERIGO

Antes de iniciar a instalação assegure-se que o transformador está desenergizado, isolado de todas as fontes de fornecimento e aterrado. **Falhas na desenergização completa do transformador antes da instalação do Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore resultam em ferimentos graves ou morte.**

## Ferramentas e Recursos Necessários

Além dos componentes do kit de instalação, as seguintes ferramentas, acessórios e partes são necessárias:

- Uma chave Allen de  $\frac{3}{8}$  de polegada longa ou um bit extra-longo de  $\frac{3}{8}$  de polegada para inserção em soquete (O eixo da chave deve ter mais de 5 polegadas [127 mm]).

**Nota:** É recomendado o uso de chave longa ou bit extra-longo. Ver Figura 2. Chaves Allen com cabos T ou L podem não ser adequadas devido a conflitos de espaço na parte superior do interruptor para bucha tipo poço durante a instalação.

- Soquete de  $\frac{3}{8}$  de polegada;
- Chave Allen de  $\frac{3}{16}$  de polegada;
- Chave combinada de  $\frac{9}{16}$  de polegada;
- Torquímetro(s) (para a instalação são requeridos torques entre 6 pés-libra e 25 pés-libra) com capacidade de acomodar o soquete de  $\frac{3}{8}$  de polegada e a chave Allen de  $\frac{3}{16}$  de polegada;
- Chave Phillips #2;
- Torquímetro para interruptor para bucha tipo poço (a S&C recomenda a Ferramenta de Torque BIT/E180AT da Speed Systems Inc. Ver Figura 3).
- Dois insertos de interrupção sob carga (*loadbreak inserts*);
- Uma vara de manobra tipo shotgun ou uma vara de manobra com cabeçote de manobra;
- Toalhas de tecido ou de microfibra;
- Luvas de algodão ou de couro suave.



Figura 2. Exemplo de um bit Allen longo para soquete de  $\frac{3}{8}$  de polegada.



Figura 3. Chave de torque BIT/E180AT da Speed Systems.

### Preparação das Buchas tipo Poço

Siga as instruções seguintes para preparar as buchas tipo poço:

- PASSO 1.** Se for uma instalação existente, remova as tampas ou os insertos de interrupção sob carga das buchas tipo poço H1A e H1B. Ver Figura 4 e Figura 5.
- PASSO 2.** Caso necessário, com um pano macio limpe as buchas tipo poço H1A e H1B, removendo toda sujeira, graxa e umidade.

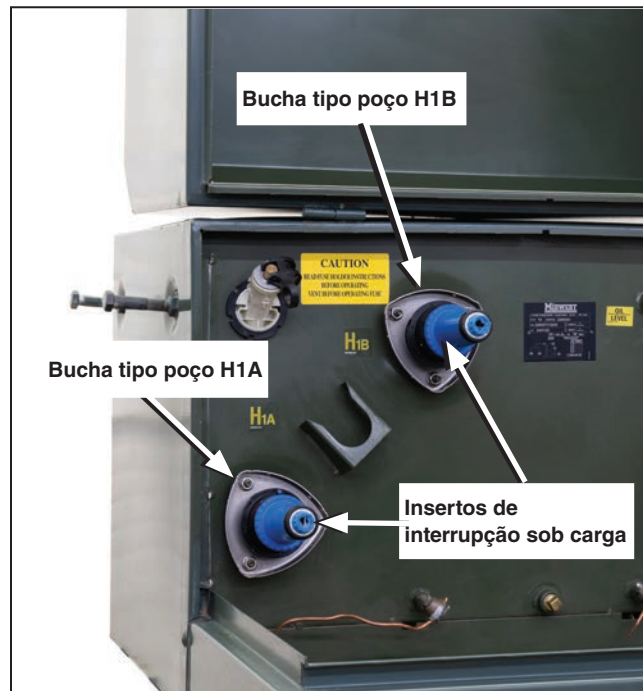


Figura 4. Buchas tipo poço com insertos de interrupção sob carga instalados.



Figura 5. Buchas tipo poço com insertos de interrupção sob carga removidos.

**AVISO**

Os adaptadores de buchas tipo poço fornecidos no kit de instalação são necessários para a instalação. Os insertos de interrupção sob carga standard não podem suportar o peso de interruptores de buchas tipo poço. **Falhas na instalação dos adaptadores de buchas tipo poço fornecidos podem resultar em danos tanto para a bucha como para o interruptor e podem afetar a instalação apropriada do sistema EdgeRestore.**

- PASSO 3.** Limpe os adaptadores de buchas tipo poço H1A e H1B com um pano macio. Os adaptadores de buchas tipo poço são incluídos no kit de instalação. Eles tem aspecto parecido com insertos de interrupção sob carga, porém são mais curtos e na cor cinza. Ver Figura 1 na página 8.
- PASSO 4.** Lubrifique a parte cônica dos adaptadores de buchas tipo poço a ser inseridos usando a graxa de silicone incluída no kit de instalação. A parte cônica mais larga é inserida na bucha tipo poço.
- PASSO 5.** Instale um adaptador de bucha tipo poço já lubrificado na bucha tipo poço H1A. Ver Figura 6 e Figura 7. Rosqueie o adaptador de bucha no interruptor para bucha tipo poço usando uma ferramenta de torque apropriada para o interruptor para bucha tipo poço. A chave de torque recomendada para o interruptor para bucha tipo poço emite um estalido distinto quando o torque de 15 pés-libra é atingido. Lubrifique a parte cônica exposta com a graxa de silicone fornecida no kit.
- PASSO 6.** Instale o outro adaptador de bucha tipo poço na bucha tipo poço H1B. Rosqueie o adaptador de bucha no interruptor para bucha tipo poço usando uma ferramenta de torque apropriada para o interruptor para bucha tipo poço.

A chave de torque recomendada para o interruptor para bucha tipo poço emite um estalido distinto quando o torque de 15 pés-libra é atingido. Lubrifique a parte cônica exposta com a graxa de silicone fornecida no kit.



Figura 6. Antes de instalar o adaptador de bucha, lubrifique a parte cônica a ser inserida.



Figura 7. Adaptadores de buchas tipo poço instalados.

## Montagem do Suporte de Apoio com Extensor

- PASSO 1.** O suporte de apoio com extensor é fornecido desmontado. O kit do suporte é composto por um suporte, quatro parafusos de cabeça flangeada de  $\frac{1}{4}$ -20  $\times$   $\frac{5}{8}$  de polegada e dois extensores ajustáveis. Siga os passos abaixo para montar o suporte de apoio com extensor:
- PASSO 2.** Rosqueie dois parafusos de cabeça flangeada de  $\frac{1}{4}$ -20  $\times$   $\frac{5}{8}$  de polegada nos furos do suporte, sem dar o aperto final. Ver Figura 8.
- PASSO 3.** Monte os extensores ajustáveis aos ressaltos de fixação de encaixe do suporte, como mostrado na Figura 9, usando os outros dois parafusos de cabeça flangeada de  $\frac{1}{4}$ -20  $\times$   $\frac{5}{8}$  de polegada. Assegure-se que os lados não-ajustáveis dos extensores fiquem conectados ao suporte.

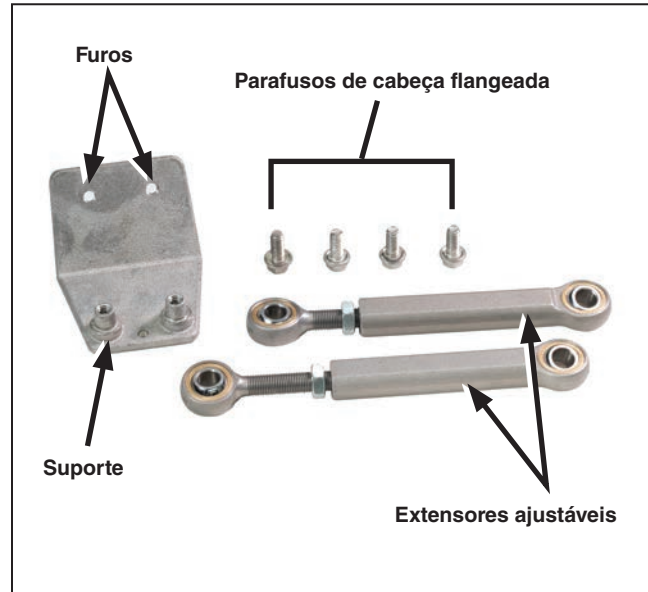


Figura 8. Partes componentes do suporte de apoio com extensor.



Figura 9. Montagem finalizada do suporte de apoio com extensor.

## Instalação do Suporte de Apoio com Extensor

**PASSO 1.** Insira o suporte de apoio com extensor dentro da ponte de espera original do transformador, como mostrado nas Figuras 10 a 12, encaixando o extensor pela parte de baixo, levantando-o e finalmente abaixando-o até a posição definitiva, quando ocorre o toque dos parafusos nas bordas da abertura da ponte de espera.

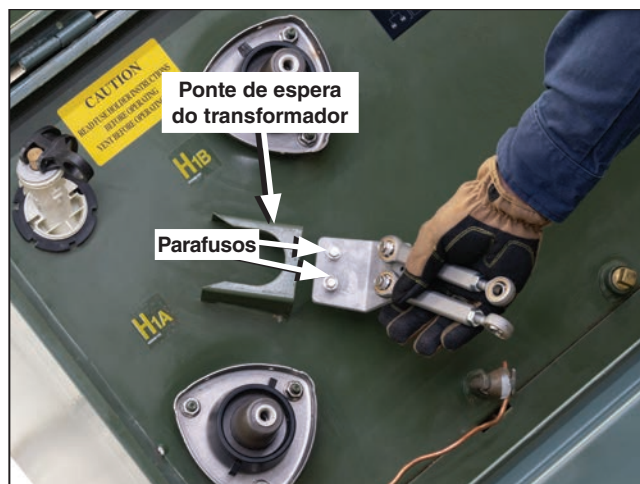


Figura 10. Encaixe do suporte de apoio com extensor, deslizando pela parte inferior.



Figura 11. Movimento o suporte de apoio com extensor para cima.



Figura 12. Abaixar até que os parafusos toquem na borda da abertura da ponte de espera.

## Instalação

**PASSO 2.** Insira o novo suporte da ponte de espera na direção dos dois parafusos, alinhando as duas fendas abertas com os parafusos, como mostrado na Figura 13. Assegure-se que os parafusos estão frouxos o suficiente para acomodar a espessura do suporte da ponte de espera.

**PASSO 3.** Deslize o suporte na direção dos parafusos e em seguida deslize o suporte para a direita, até que os parafusos estejam totalmente alojados nos entalhes. Empurre para dentro do suporte da ponte de espera (parte angulada) para prender os parafusos na borda da ponte de espera. Ver Figura 14.



Figura 13. Deslize o suporte da ponte de espera na direção dos dois parafusos.

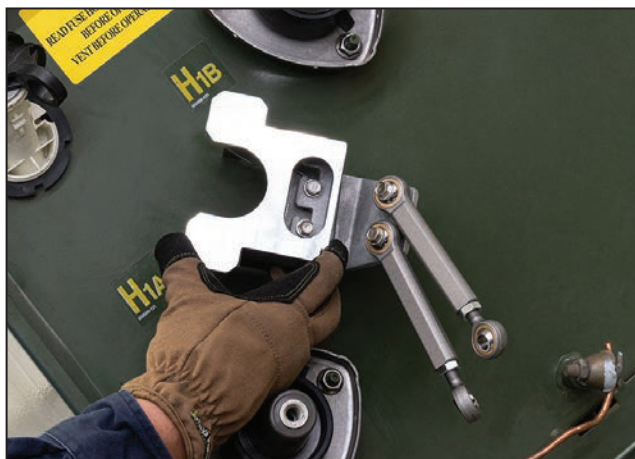


Figura 14. Posicione de tal forma que os parafusos se encaixem nas ranhuras. Puxe o suporte de volta para prender os parafusos na borda da ponte de espera.

**PASSO 4.** Aperte os dois parafusos com uma ferramenta equipada com um soquete de  $\frac{3}{8}$  de polegada, aplicando um torque de 6 pés-libra. Ver Figura 15. A instalação completa é mostrada na Figura 16.

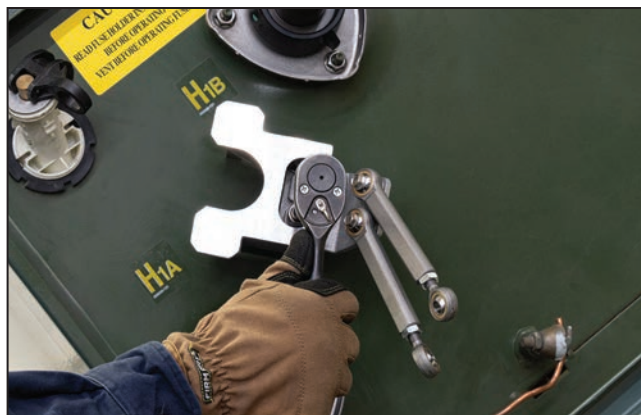


Figura 15. Aperte os parafusos.



Figura 16. Instalação completa do suporte de apoio com extensor.

### Instalação dos Interruptores para Bucha tipo Poço EdgeRestore®

Os Interruptores para Bucha tipo Poço EdgeRestore são fornecidos na posição **Fechada**. Se as práticas da concessionária indicarem a instalação na posição **Aberta**, eles podem ser abertos movimentando a alavanca amarela do interruptor para bucha tipo poço para frente.

**Nota:** Quando aberto, o interruptor para bucha tipo poço somente pode ser fechado novamente quando a alimentação do controle estiver aplicada no controle após a energização. Ou antes da energização, com o controle sendo alimentado pelo módulo de alimentação sem fios.

#### AVISO

Use luvas adequadas durante a instalação para evitar danos à pintura preta condutiva que cobre os interruptores para bucha tipo poço. Manipule com cuidado para evitar arranhões na pintura. Se a pintura estiver arranhada e o material do isolador Cyphox estiver exposto, entre em contato com a S&C Electric Company.

Siga os passos abaixo para instalar os interruptores para buchas tipo poço:

#### Instalação do Interruptor para Bucha tipo Poço H1A

- PASSO 1.** Remova as tampas de transporte do interruptor para bucha tipo poço H1A. Se ainda não foi aplicada lubrificação, engraxe a superfície exposta da parte cônica do adaptador da bucha tipo poço H1A usando graxa de silicone.
- PASSO 2.** Deslize o sensor de corrente pelo adaptador da bucha tipo poço H1A, com a seta apontando na direção do transformador, como mostrado na Figura 17.
- PASSO 3.** Dentro do interruptor para bucha tipo poço há um parafuso cativo. Instale o interruptor para bucha tipo poço no adaptador de bucha tipo poço com a alavanca amarela em orientação vertical, como mostrado na Figura 18.

#### AVISO

O parafuso cativo somente deve ser apertado no torque recomendado. **Se o torque não for observado ou se houver aperto excessivo, pode haver danos ao equipamento.**

- PASSO 4.** O parafuso cativo deve ser apertado com uma chave Allen longa de  $\frac{3}{8}$  de polegada aplicando um torque de 25 pés-libra.

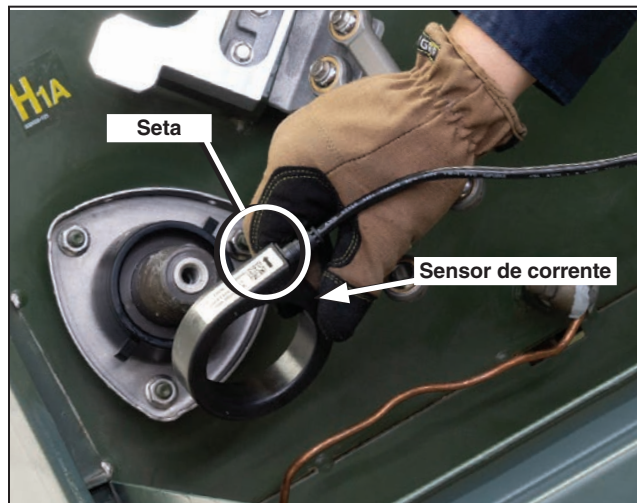


Figura 17. Instalação do sensor de corrente. A seta deve ficar apontada para o transformador.



Figura 18. Alinhe o interruptor para bucha tipo poço com o inserto. Aperte o parafuso cativo com o torque recomendado.

**PASSO 5.** Posicione o sensor de corrente de modo que as inscrições fiquem voltadas para cima e o lado plano fique horizontal com o fio que passa sob os terminais secundários. Quando instalado corretamente, o sensor repousa sobre o interruptor para bucha tipo poço com a seta na etiqueta apontando em direção à parte posterior do transformador.

### **Instalação do Interruptor para Bucha tipo Poço H1B**

**PASSO 1.** Remova as tampas de transporte do interruptor para bucha tipo poço H1B. Se ainda não foi aplicada lubrificação, engraxe a superfície exposta da parte cônica do adaptador da bucha tipo poço H1B usando graxa de silicone.

**PASSO 2.** Dentro do interruptor para bucha tipo poço há um parafuso cativo. Instale o interruptor para bucha tipo poço no adaptador de bucha tipo poço com a alavanca amarela posicionada como mostrado na Figura 19.

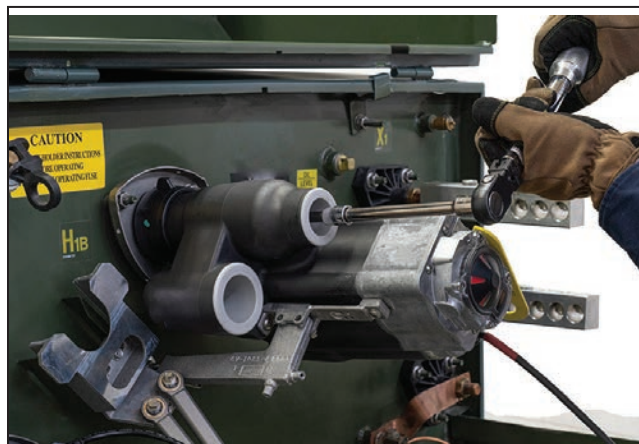
#### **AVISO**

O parafuso cativo somente deve ser apertado no torque recomendado.  
**Se o torque não for observado ou se houver aperto excessivo, pode haver danos ao equipamento.**

**PASSO 3.** O parafuso cativo deve ser apertado com uma chave Allen longa de  $\frac{3}{8}$  de polegada aplicando um torque de 25 pés-libra.

**Nota:** O peso do interruptor para bucha tipo poço H1B pode fazer com que haja um pequeno movimento de rotação. Essa rotação será corrigida quando o suporte de apoio for instalado.

**Nota:** No cabo de controle H1B há uma faixa vermelha para auxiliar na diferenciação dos cabos quando estiverem sendo feitas conexões no controle.



**Figura 19.** Instalação do interruptor da bucha tipo poço H1B.

## Instalação do Sistema de Suporte de Apoio

### ⚠ ADVERTÊNCIA

NÃO DEIXE que componentes fiquem em posições forçadas. Isso pode causar esforços indevidos ou pressão nas buchas tipo poço e no adaptador de bucha tipo poço. Afrouxe e reajuste os extensores ajustáveis, se necessário. **Ao longo do tempo, esforços indevidos podem causar danos às buchas tipo poço, resultando em formação de arcos ou ferimentos.**

Siga os passos abaixo para instalar o sistema de suporte de apoio:

### Instalação do Suporte de Apoio H1B

- PASSO 1.** Afrouxe a contraporca do extensor ajustável do suporte de apoio. Ajuste o comprimento do extensor ajustável H1B até que a rótula esférica encaixe corretamente no ressalto de fixação no suporte do pé giratório do interruptor com bucha tipo poço H1B. Ver Figura 20. Pode ser necessário um deslocamento no interruptor para bucha tipo poço até a sua posição correta.
- PASSO 2.** Prenda o extensor ajustável ao ressalto de fixação usando um parafuso de cabeça flangeada de  $\frac{1}{4}$ -20  $\times$   $\frac{5}{8}$  de polegada. Aperte manualmente o parafuso. Ver Figura 21 e Figura 22.

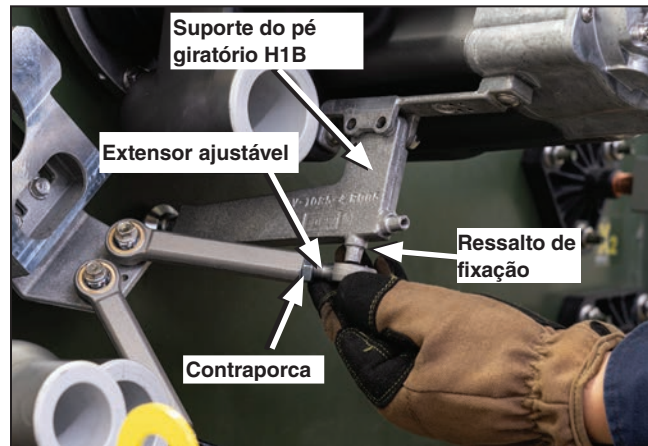


Figura 20. Suporte de apoio antes da instalação no ressalto de fixação.



Figura 21. Instalação do parafuso de conexão do extensor ajustável ao suporte do pé giratório.



Figura 22. Apertar manualmente o parafuso.

### Ajuste do Pé Giratório do Interruptor para Bucha tipo Poço H1B

**PASSO 1.** O soquete hexagonal na ponta superior do pé giratório é preparado para acionamento com uma chave Allen. O pé giratório deve ser inicialmente girado até um ponto equivalente a um “aperto manual” contra a parede do transformador. Ver Figura 23.

**PASSO 2.** Aperte o pé giratório duas a três voltas adicionais (2 ou 3 × 360 graus) usando uma chave Allen de  $\frac{3}{16}$  de polegada, o que é suficiente para suportar o peso do interruptor para bucha tipo poço.

**Nota:** NÃO AJUSTE a porca na parte inferior do pé giratório.

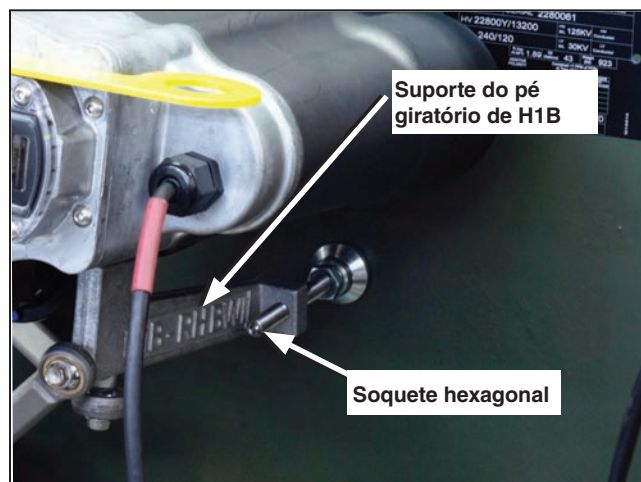


Figura 23. Soquete hexagonal na ponta superior do pé giratório do interruptor para bucha tipo poço H1B.

### Instalação do Suporte de Apoio H1A

**PASSO 1.** Ajuste o comprimento do extensor ajustável H1A até que a rótula esférica possa ser encaixada no ressalto de fixação do suporte do interruptor para bucha tipo poço H1A. **NÃO INSTALE** ainda. Ver Figura 24.

**Nota:** Pode ser necessário um pequeno deslocamento no interruptor para bucha tipo poço para obter o encaixe adequado entre a rótula esférica e o ressalto de fixação.

**PASSO 2.** Reduza o comprimento do extensor ajustável em  $\frac{1}{8}$  de polegada (3 mm) girando a ponta por duas voltas completas em sentido horário ( $360 \text{ graus} \times 2$ ) para suportar o peso do interruptor para bucha tipo poço.

**PASSO 3.** Levante o interruptor para bucha tipo poço H1A até o ponto em que a rótula esférica encaixe no ressalto de fixação.

**PASSO 4.** Acople o extensor ajustável ao ressalto de fixação usando um parafuso de cabeça flangeada de  $\frac{1}{4}$ -20  $\times$   $\frac{5}{8}$  de polegada. Aperte manualmente. Ver Figura 25.

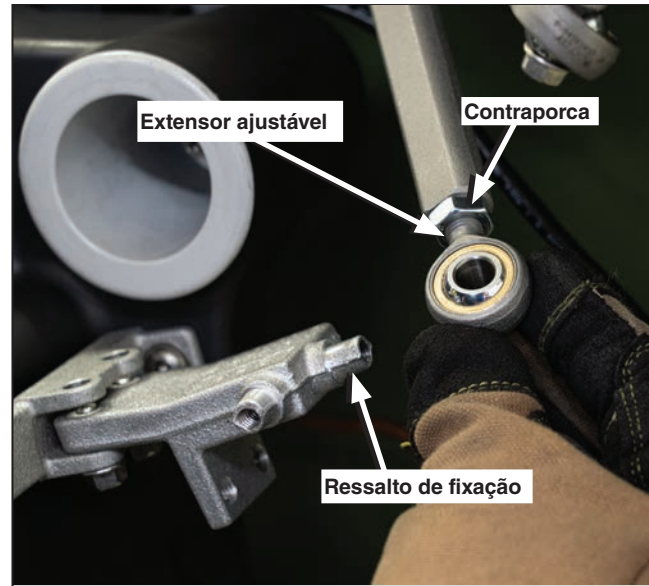


Figura 24. Suporte de apoio antes do acoplamento com o ressalto de fixação. Retorne duas voltas completas em sentido horário para encurtar.



Figura 25. Fixe com um parafuso de cabeça flangeada e aperte manualmente.

### Instalação do Extensor Transversal Ajustável entre H1A e H1B

- PASSO 1.** Instale o extensor transversal ajustável no ressalto de fixação do interruptor para bucha tipo poço H1B, fazendo aperto manual no parafuso de cabeça flangeada de  $\frac{1}{4}-20 \times \frac{5}{8}$  de polegada, como mostrado na Figura 26.
- PASSO 2.** Ajuste o comprimento do extensor transversal ajustável até que a rótula esférica se encaixe adequadamente no ressalto de fixação da bucha tipo poço H1A.
- PASSO 3.** Instale um parafuso de cabeça flangeada de  $\frac{1}{4}-20 \times \frac{5}{8}$  de polegada no ressalto de fixação do interruptor para bucha tipo poço H1A, fazendo aperto manual.
- PASSO 4.** Aperte com torque de 6 pés-libra os seis parafusos de cabeça flangeada de  $\frac{1}{4}-20 \times \frac{5}{8}$  de polegada, dois em cada extensor ajustável e dois no extensor transversal.
- PASSO 5.** Aperte as três contraporcas, uma em cada extensor ajustável e uma no extensor transversal, usando a chave combinada de  $\frac{9}{16}$  de polegada. Ver Figura 27.

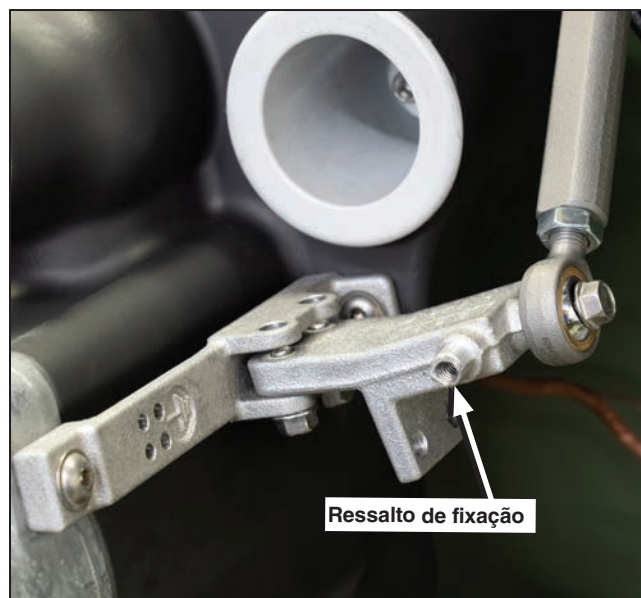


Figura 26. Ressalto de fixação do extensor transversal ajustável.

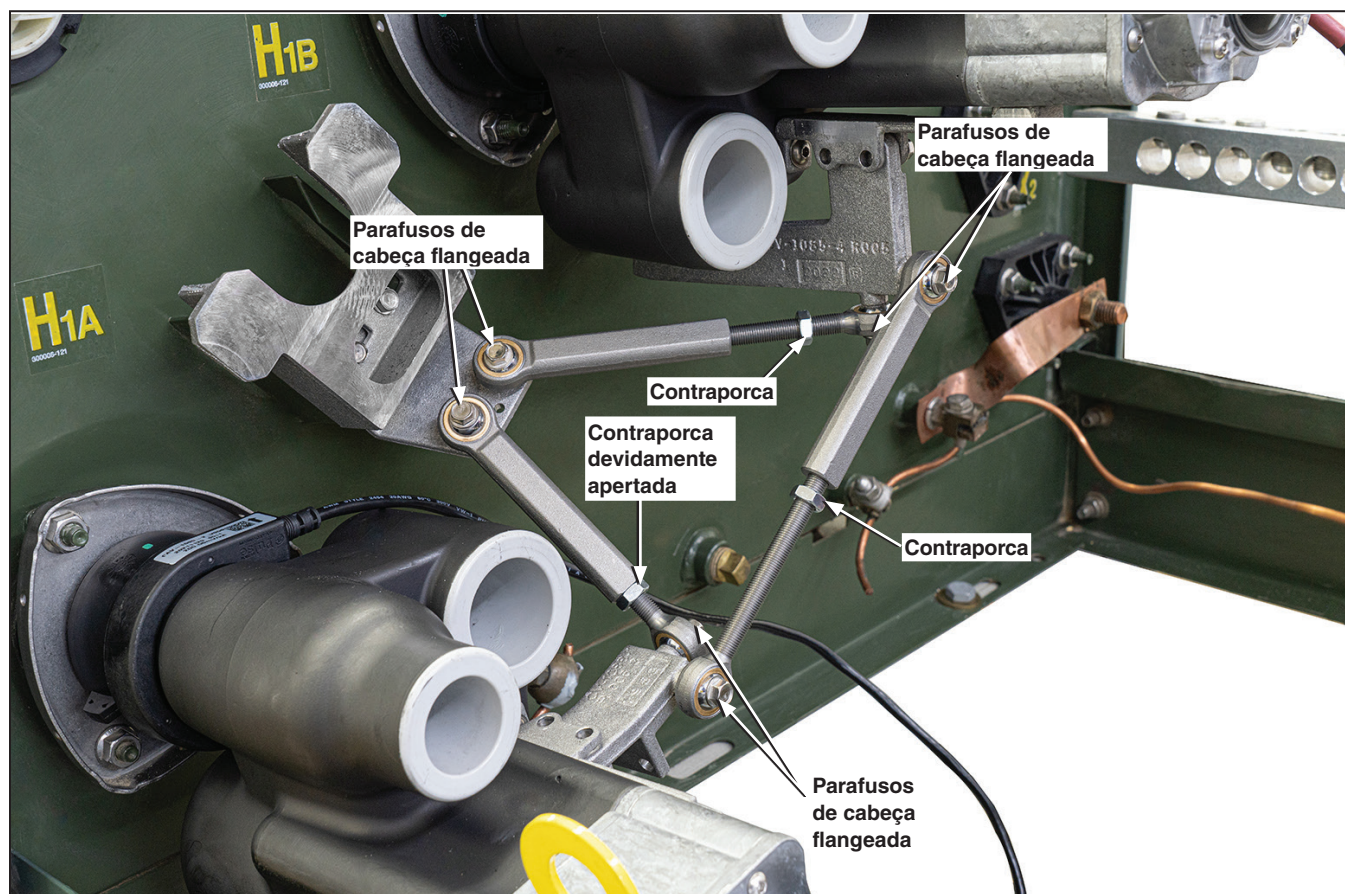


Figura 27. Aperto definitivo de todos os parafusos e contraporcas.

### Instalação do Espaçador da Ponte de Espera

O espaçador da ponte de espera provê espaço adicional quando a ponte de espera é usada pelos desconectáveis. Siga os passos abaixo para instalar o espaçador da ponte de espera:

- PASSO 1.** Assegure-se que os dois parafusos de cabeça flangeada de  $\frac{1}{4}$ -20  $\times$   $\frac{5}{8}$  de polegada estão afrouxados, ainda instalados na placa traseira do espaçador. Ver Figura 28.
- PASSO 2.** Deslize o espaçador da ponte de espera sobre a ponte de espera. Ver Figura 29.

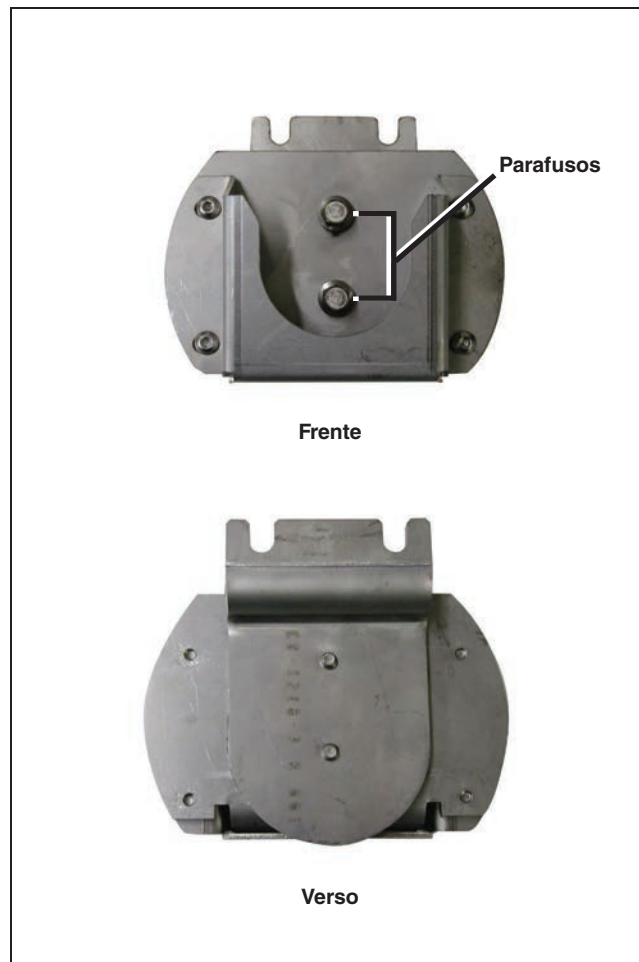


Figura 28. Espaçador da ponte de espera.

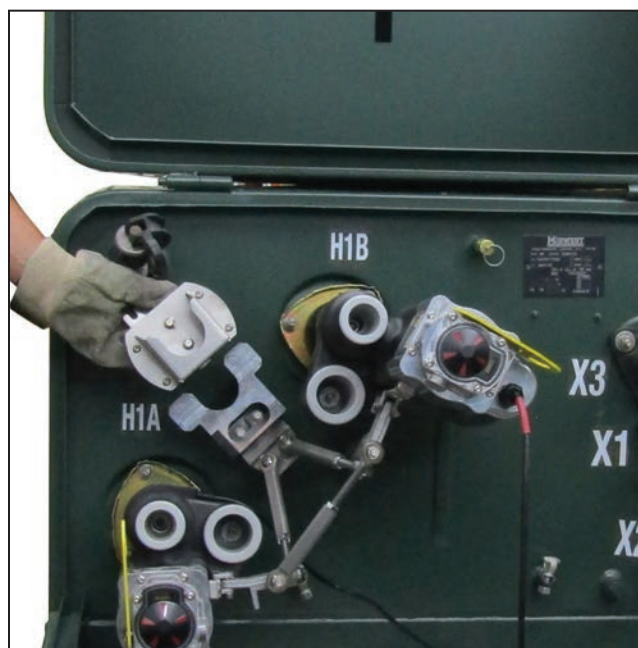


Figura 29. Encaixe do espaçador da ponte de espera na ponte de espera.

**PASSO 3.** Aperte os dois parafusos de cabeça flangeada de  $\frac{1}{4}$ -20  $\times$   $\frac{5}{8}$  de polegada com torque de 6 pés-libra. Ver Figura 30. Com isso o espaçador da ponte de espera fica fixado à ponte de espera. A instalação completa é mostrada na Figura 31.

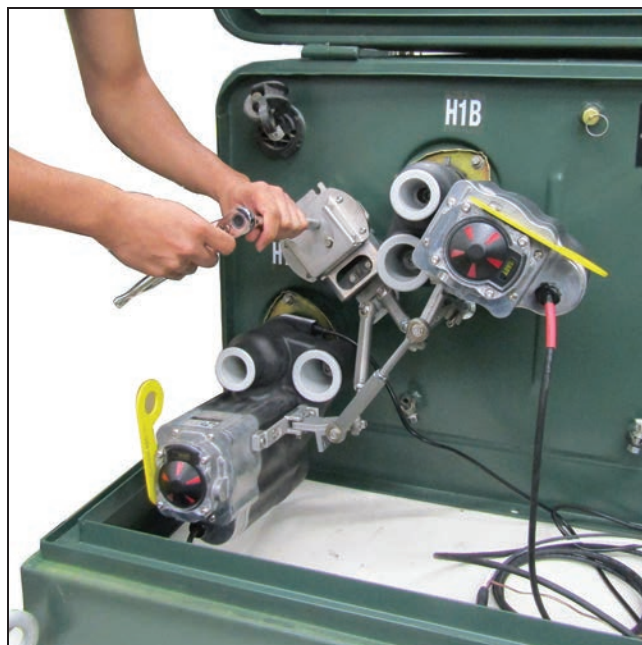


Figura 30. Aperto dos parafusos.



Figura 31. Instalação concluída do espaçador da ponte de espera.

## Instalação

---

### Instalação dos Plugues e das Tampas

Siga os passos abaixo para instalar os plugues e as tampas:

#### *Instalação do Plugue e da Tampa do H1A*

- PASSO 1.** Encaixe a ferramenta de instalação/remoção no plugue e faça aperto parcial. Ver Figura 32.
- PASSO 2.** Aplique graxa de silicone ao plugue do interruptor para bucha tipo poço H1A.
- PASSO 3.** Insira o plugue no interruptor para bucha tipo poço H1A. Como é necessária uma maior força para isso, esta ação pode ser facilitada com o uso de uma vara de manobra tipo shotgun ou uma vara de manobra equipada com um cabeçote de manobra.
- O plugue deve ser inserido na abertura do interruptor para bucha tipo poço. Ver Figura 33 e Figura 34 na página 25. Remova a ferramenta de instalação/remoção.
- PASSO 4.** Instale a tampa do plugue no interruptor para bucha tipo poço H1A. Ver Figura 35 na página 25.



**Figura 32.** Ferramenta de instalação/remoção instalada no plugue.

### Instalação do Plugue e da Tampa do H1B

**PASSO 1.** Encaixe a ferramenta de instalação/remoção no plugue e faça aperto parcial. Ver Figura 32 na página 24.

**PASSO 2.** Aplique graxa de silicone ao plugue do interruptor para bucha tipo poço H1B.

**PASSO 3.** Insira o plugue no interruptor para bucha tipo poço H1B. Como é necessária uma maior força para isso, esta ação pode ser facilitada com o uso de uma vara de manobra tipo shotgun ou uma vara de manobra equipada com um cabeçote de manobra.

O plugue deve ser inserido na abertura do interruptor para bucha tipo poço. Ver Figura 33 e Figura 34. Remova a ferramenta de instalação/remoção.

**PASSO 4.** Instale a tampa do plugue no interruptor para bucha tipo poço H1B. Ver Figura 35.



Figura 33. Acople o plugue a uma vara shotgun ou outra ferramenta.



Figura 34. Empurre para dentro do interruptor para bucha tipo poço e rosqueie na abertura.

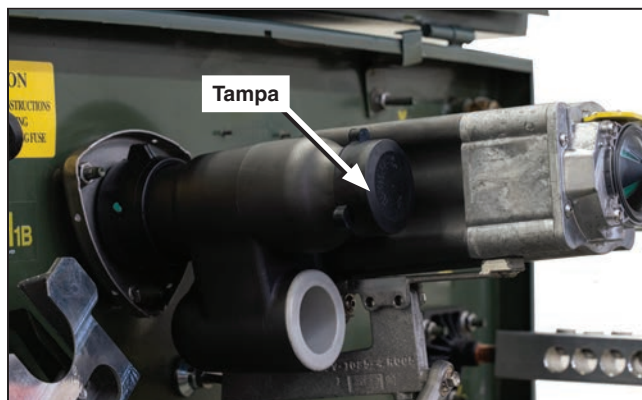


Figura 35. Instale a tampa no interruptor para bucha tipo poço.

## Aterramento dos Interruptores para Bucha tipo Poço

### AVISO

O funcionamento adequado do sistema carrier (**Power Line Communication—PLC**) depende de uma boa conexão de aterramento entre o ponto onde o desconectável é aterrado ao barramento terra do transformador e o ponto de aterramento do interruptor para bucha tipo poço. **Falhas na execução desta conexão podem resultar em mau funcionamento do sistema carrier. Entre em contato com o Escritório de Vendas da S&C antes de fazer qualquer alteração no sistema de aterramento.** Pontos de aterramento adicionais são disponíveis, caso requeridos pelas práticas operacionais padrão da concessionária.

Siga os passos abaixo para aterrar os interruptores para buchas tipo poço:

### Aterramento do Interruptor para Bucha tipo Poço H1A

- PASSO 1.** Instale o inserto de interrupção sob carga conforme as práticas da concessionária.
- PASSO 2.** Conecte o fio de dreno entre a aba no inserto de interrupção sob carga e o ponto de aterramento no interruptor. Ver Figura 36 e Figura 37.

O ponto de aterramento no interruptor para bucha tipo poço é marcado com o símbolo de aterramento. Dois furos e dois parafusos são previstos para a conexão dos fios de dreno. Ver Figura 38.

- PASSO 3.** Conecte o outro lado do cabo ao barramento de terra do transformador, no mesmo ponto em que o desconectável é aterrado.

### Aterramento do Interruptor para Bucha tipo Poço H1B

- PASSO 1.** Instale o inserto de interrupção sob carga conforme as práticas da concessionária.
- PASSO 2.** Conecte o fio de dreno entre a aba no inserto de interrupção sob carga e o ponto de aterramento no interruptor para bucha tipo poço. Ver Figura 36 e Figura 37.

O ponto de aterramento no interruptor para bucha tipo poço é marcado com o símbolo de aterramento. Dois furos e dois parafusos são previstos para a conexão dos fios de dreno. Ver Figura 38.

- PASSO 3.** Conecte o outro lado do cabo ao barramento de terra do transformador, no mesmo ponto em que o desconectável é aterrado.



Figura 36. Aba de aterramento no inserto de interrupção sob carga.



Figura 37. Ponto de aterramento no interruptor para bucha tipo poço.



Figura 38. Ponto de aterramento no interruptor para bucha tipo poço marcado com o símbolo “aterramento”.

### Terminação dos Cabos

Faça a terminação dos cabos com desconectáveis seguindo as instruções do fabricante. Prepare os cabos como mostrado na Figura 39.

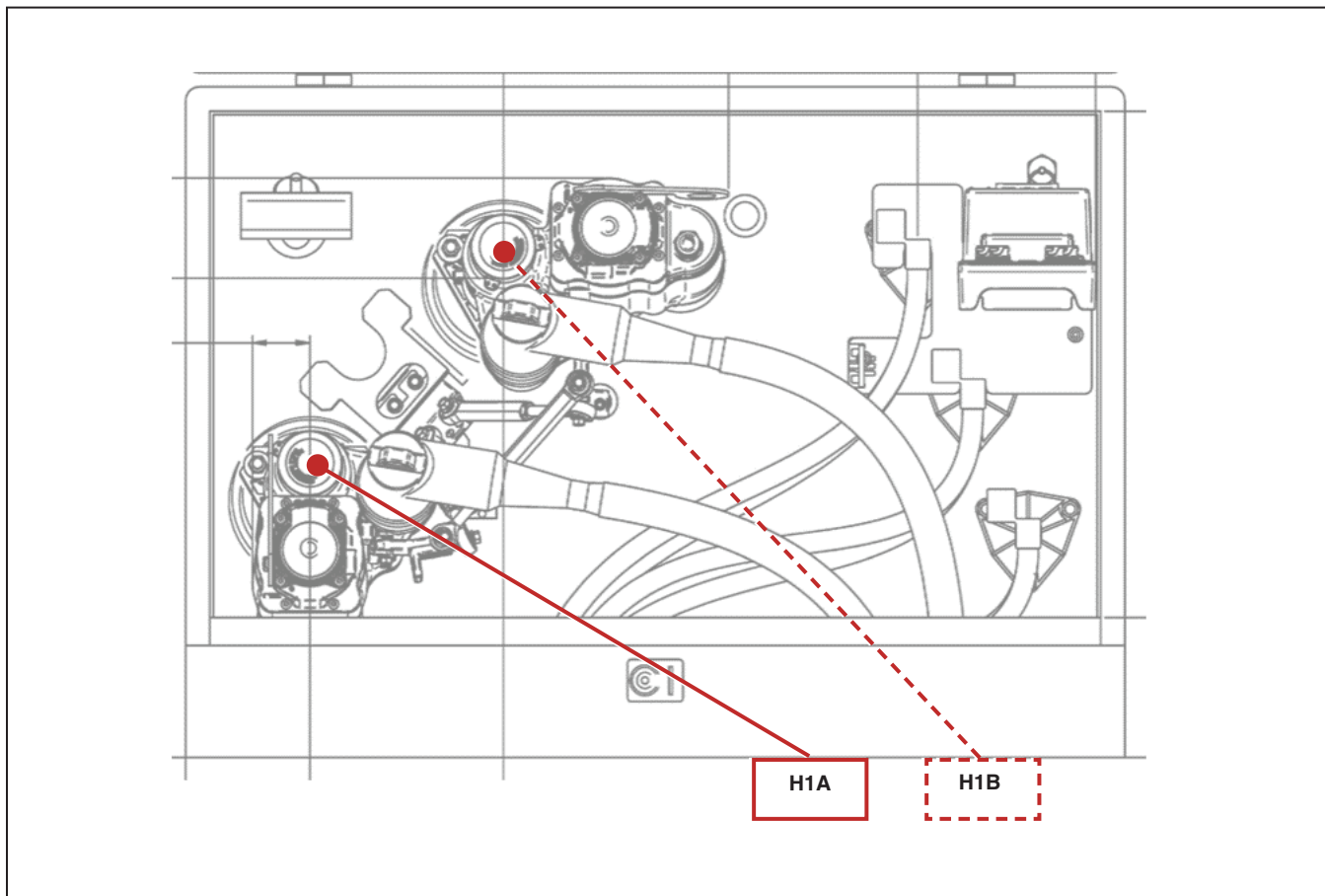


Figura 39. Exemplo de preparação dos cabos.

## Instalação do Controle

Dependendo dos requisitos da instalação, o controle pode ser instalado nos secundários do transformador ou na ponte de espera.

### Instalação nos Secundários do Transformador

Execute os passos seguintes para montar o suporte suspenso, instalar o controle e realizar as conexões com o controle:

**PASSO 1.** O suporte suspenso e o suporte, quando montados adequadamente, criam um ângulo de 90 graus quando apoiados no transformador. Ver Figura 40 e Figura 41. Prenda o suporte suspenso no terminal de baixa tensão superior.

Segure o suporte até que ele toque na parte traseira da caixa do transformador. Anote em qual conjunto de furos ocorre o alinhamento entre o suporte e o suporte suspenso quando é obtido o ângulo de 90 graus.

**PASSO 2.** Faça o encaixe entre os furos no suporte e os dedos do suporte suspenso.

**PASSO 3.** Monte o controle no suporte suspenso como mostrado na Figura 42. O controle é encaixado no suporte suspenso.

**PASSO 4.** Insira o conector do sensor de corrente ao conector de quatro pinos do controle denominado "Current Sensor". Ver Figura 45 e Figura 46 na página 30.

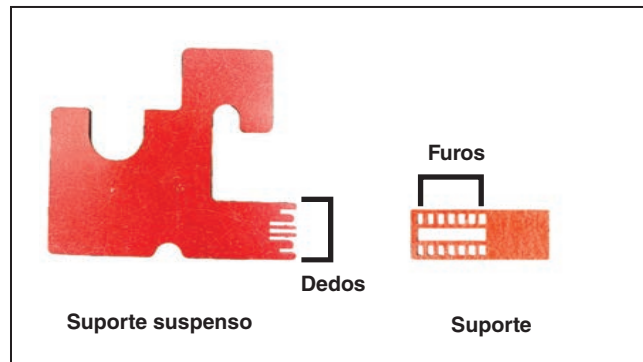


Figura 40. Suporte suspenso e suporte.

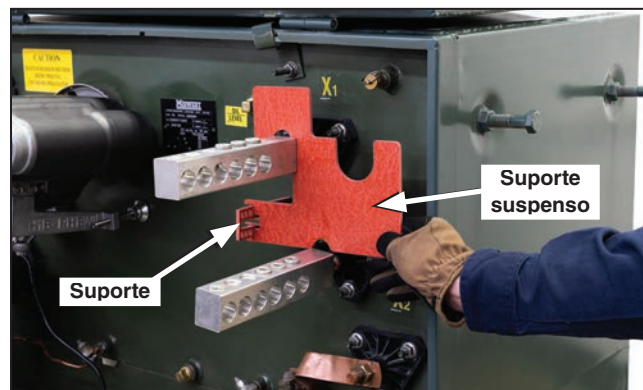


Figura 41. Encaixe o suporte no suporte suspenso e fixe o conjunto ao terminal de baixa tensão.

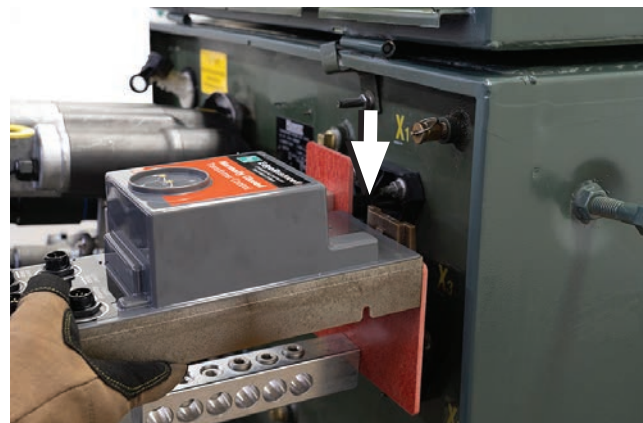


Figura 42. Encaixe o controle no suporte suspenso.

### Instalação na Ponte de Espera

Execute os passos seguintes para instalar o controle na ponte de espera:

**PASSO 1.** Insira a aba de montagem curvada do controle na ponte de espera. Ver Figura 43 e Figura 44.

**PASSO 2.** Insira o conector do sensor de corrente ao conector de quatro pinos do controle denominado “Current Sensor”. Ver Figura 45 e Figura 46 na página 30.

**Nota:** Os cabos possuem folga suficiente para permitir que o controle seja levantado e colocado na tampa da caixa do transformador, liberando a ponte de espera para uso.

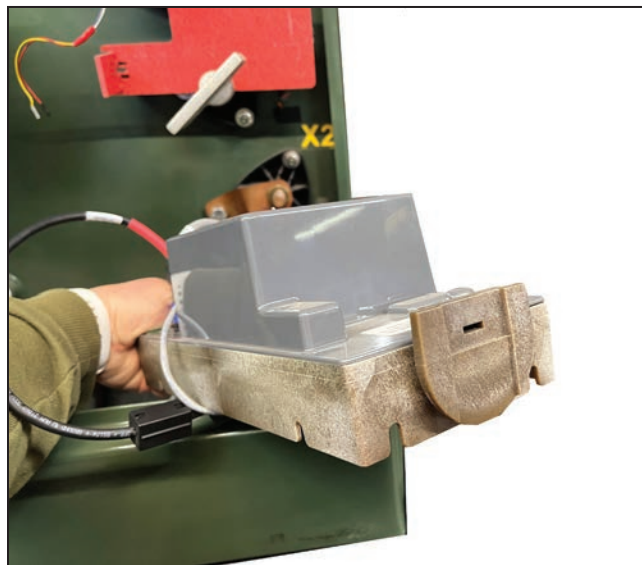


Figura 43. Aba de montagem na parte traseira do controle.



Figura 44. Colocação do controle na ponte de espera.

## Execução das Conexões ao Controle

### AVISO

Assegure-se que as conexões dos cabos de H1A e H1B foram feitas corretamente ao controle com base na direção do fluxo de corrente (carga ou fonte) pelo transformador.

### Conexões ao Controle Normalmente Fechado

Execute os passos a seguir. Controles normalmente fechados são projetados para instalação em sistemas EdgeRestore operando na posição normalmente **Fechada** e são identificados por etiquetas vermelhas.

**Nota:** Há uma faixa vermelha no cabo de controle de H1B para ajudar na diferenciação entre os cabos de H1A e H1B quando da realização das conexões ao controle.

**PASSO 1.** Conecte o cabo de controle no interruptor para bucha tipo poço conectado ao lado fonte (concessionária) ao conector de seis pinos denominado "Source". Ver Figura 45.

**PASSO 2.** Conecte o cabo de controle no interruptor para bucha tipo poço conectado ao lado carga (em direção ao transformador normalmente aberto) ao conector de seis pinos denominado "Load". Ver Figura 45.

Uma instalação completa é mostrada na Figura 48 na página 31.

### Conexões ao Controle Normalmente Aberto

Execute os passos a seguir. Controles normalmente abertos são projetados para instalação em sistemas EdgeRestore que possuem um interruptor para bucha tipo poço normalmente na posição **Aberta** e são identificados por etiquetas verdes.

**Nota:** Há uma faixa vermelha no cabo de controle de H1B para ajudar na diferenciação dos cabos quando da realização das conexões ao controle.

**PASSO 1.** Conecte o cabo de controle do interruptor para bucha tipo poço normalmente fechado ao conector de seis pinos denominado "Normally Closed". Ver Figura 46.

**PASSO 2.** Conecte o cabo de controle do interruptor para bucha tipo poço normalmente aberto ao conector de seis pinos denominado "Normally Open". Ver Figura 46.

Uma instalação completa é mostrada na Figura 48 na página 31. É mostrado um controle normalmente fechado, porém a instalação de um controle normalmente aberto é similar.

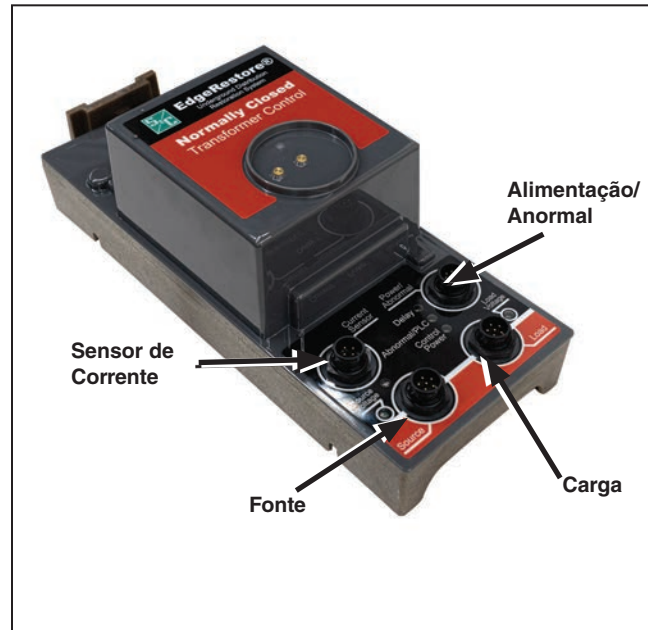


Figura 45. Conexões do controle. Mostrado um controle normalmente fechado.

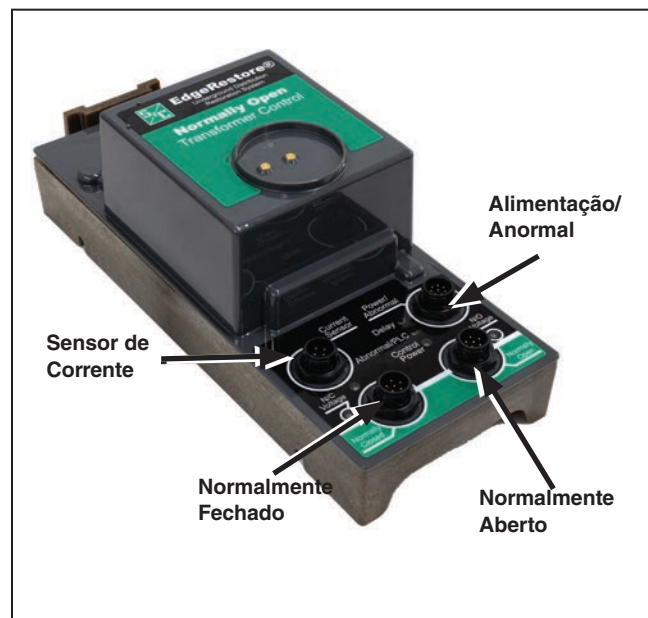


Figura 46. Conexões do controle. Mostrado um controle normalmente aberto.

### Conexão da Alimentação de 120 V para o Controle

Um conector para a alimentação do controle é incluído no kit de instalação. Conecte o fio preto bitola 10 a X1 ou X3 no secundário do transformador e o fio branco bitola 10 a X2.

Nas conexões do secundário do transformador existe tipicamente uma conexão para alimentação que pode ser usada para essa finalidade. Plugue o conector de seis pinos no conector Power/Abnormal do controle. Ver Figura 45 e Figura 46 na página 30, e Figura 47 e Figura 48.

#### AVISO

Faça a preparação dos cabos de controle de forma que não sejam esmagados quando a tampa do transformador for fechada. Antes de fechar a tampa do transformador, assegure-se que a tampa não toca o controle.

### Conexão do Controle à Monitoração Remota

Um conector Molex 2042200002 é disponível para conectar o controle a sistemas de monitoramento que possam detectar um contato seco que indica se o controle está em um estado **Anormal**. Se o controle não for conectado a uma monitoração remota, deixe o conector e o cabo enrolados, como mostrado na Figura 47. Para mais informações, entre em contato com o Escritório de Vendas da S&C.

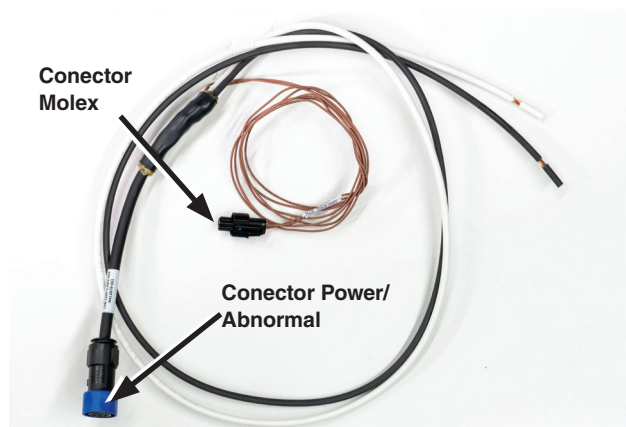


Figura 47. Insira o conector de alimentação ao controle.

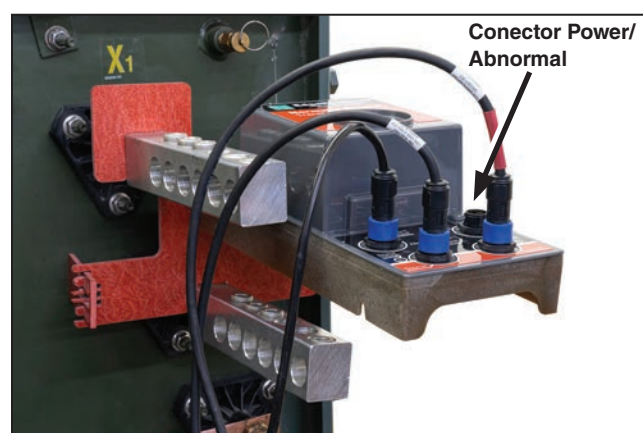


Figura 48. Conexões do controle. Mostrado um controle normalmente fechado.

## Lista de Verificação de Inspeção Pós-instalação

- ❑ Assegure-se que todos os parafusos de cabeça flangeada de  $\frac{1}{4}$ -20  $\times$   $\frac{5}{8}$  de polegada abaixo foram apertados com torque de 6 pés-libra:
  - ❑ Os dois no suporte de apoio com extensor (Ver Figura 15 na página 15).
  - ❑ Os dois que prendem os extensores ajustáveis ao suporte de apoio com extensor (Ver Figura 27 na página 21).
  - ❑ Os quatro que prendem os extensores ajustáveis aos interruptores para buchas tipo poço e ao extensor transversal ajustável (Ver Figura 27 na página 21).
- ❑ Assegure-se que todas as contraporcas estão apertadas no lado não-ajustável dos extensores ajustáveis e do extensor transversal ajustável. Ver Figura 27 na página 21.
- ❑ Assegure-se que o pé giratório do interruptor para bucha tipo poço H1B está posicionado de forma segura contra a parede do transformador. Ver Figura 23 na página 19.
- ❑ Assegure-se que o fio de dreno está conectado de forma apropriada entre inserto de interrupção sob carga, o ponto de aterramento do interruptor para bucha tipo poço e o ponto no barramento de aterramento do transformador onde o desconectável é aterrado. Ver Figura 36, Figura 37 e Figura 38 na página 26.
- ❑ Assegure-se que os cabos de controle dos interruptores para buchas tipo poço H1A e H1B estão conectados ao controle com base na direção do fluxo de corrente pelo transformador (carga ou fonte para controles normalmente fechados, normalmente abertos ou normalmente fechados para controles normalmente abertos). O cabo de controle H1B possui uma faixa vermelha para auxiliar na diferenciação dos cabos durante a realização das conexões ao controle. Ver Figura 45 e Figura 46 na página 30.
- ❑ Assegure-se que o fio preto bitola 10 no cabo Power/Abnormal foi conectado de forma segura a X1 ou X3 no secundário do transformador e o fio branco bitola 10 foi conectado a X2.
- ❑ Assegure-se que todos os conectores dos cabos de controle estão encaixados de forma plena e segura no controle.
- ❑ Assegure-se que todos os cabos estão dispostos de forma afastada da área de encaixe da tampa da caixa.
- ❑ Assegure-se que haja distância suficiente em torno do controle de forma que, no fechamento da caixa, a tampa não faça contato com o controle.

A Tabela 1 contém os valores de torque para toda a instalação. Após a conclusão da inspeção pós-instalação, o sistema EdgeRestore system pode ser comissionado. Ver a seção “Comissionamento” iniciando na página 33.

**Tabela 1. Valores de Torque: Sistema EdgeRestore Instalado em um Transformador Tipo 2**

Fixação/Equipamento		Ferramenta/Tamanho da Ferramenta	Valor do Torque	Referência de Página e Figura
Adaptador de bucha tipo poço		Torquímetro loadbreak	15 pés-libra	Figuras 6 e 7 na página 11
Suporte de apoio com extensor e sistema de suporte de apoio	Parafusos de cabeça flangeada de $\frac{1}{4}$ -20 $\times$ $\frac{5}{8}$ de polegada no suporte de apoio com extensor e no sistema de suporte de apoio	Soquete de $\frac{3}{8}$ de polegada no torquímetro	6 pés-libra	Figura 15 na página 15 e Figura 27 na página 21
	Contraporcas no sistema de suporte de apoio	Chave combinada de $\frac{5}{16}$ de polegada	Aperto manual	Figura 27 na página 21
Interruptor para bucha tipo poço	Parafuso cativo de cabeça soquete dentro do interruptor para bucha tipo poço	Bit de chave Allen de $\frac{3}{8}$ de polegada, de longo alcance, para ferramenta soquete com torquímetro	25 pés-libra	Figura 18 na página 16
	Ajuste do suporte do pé giratório	Chave Allen de $\frac{3}{16}$ de polegada	Aperto manual seguido de 2 voltas de aperto adicional	Figura 23 na página 19

### Planejamento do Comissionamento

O Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore é altamente flexível em relação a diferentes maneiras em que pode ser aplicado em um anel. Ele pode ser instalado em todos os transformadores ou apenas em alguns, dependendo da arquitetura do anel e da extensão de seccionalização desejada. Um exemplo de anel, incluindo oito transformadores normalmente fechados e um transformador normalmente aberto, é mostrado na Figura 49.

A S&C recomenda que o diagrama de cada anel em que o sistema EdgeRestore vai ser instalado seja obtido do sistema de informações geográficas (Geographic Information System—GIS) da concessionária. Deve-se anotar as designações de cada transformador habilitado no sistema EdgeRestore, juntamente com as designações

dos cabos dos lados carga e fonte dos transformadores normalmente fechados.

Anotar também as designações dos cabos normalmente abertos e normalmente fechados do transformador normalmente aberto. Devido a cada instalação ser única, e as práticas padronizadas variarem conforme a concessionária, um exemplo de sistema é mostrado na Figura 49 apenas a título de ilustração de um planejamento de sistema recomendado.

Use o diagrama obtido do sistema de informações geográficas (GIS) para preencher o planejamento do sistema. Um exemplo de planejamento de um sistema concluído pode ser visto na página 34. A acurácia do planejamento do sistema deve ser confirmada após a chegada ao local da instalação.

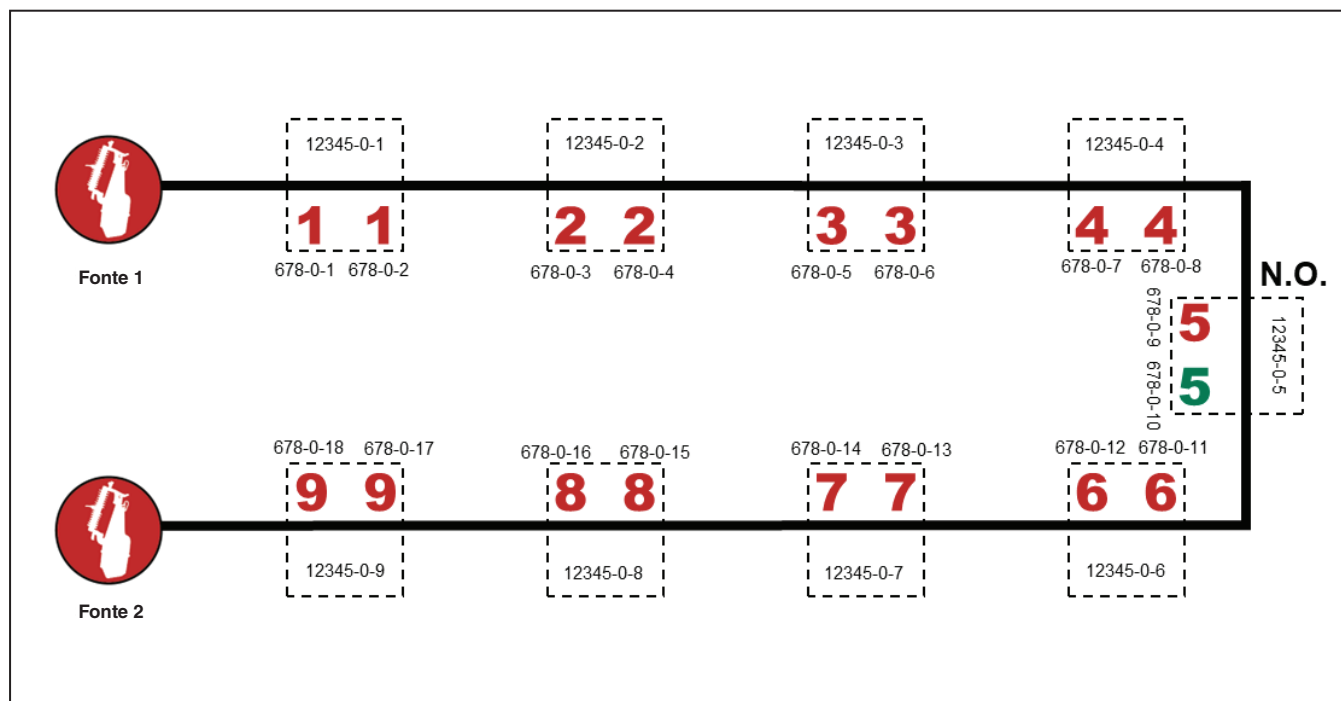


Figura 49. Exemplo de um diagrama de anel.

## Comissionamento

---

### **Amostra de Planejamento de Anel**

**Transformador 1 - Normalmente Fechado**

**Número do Transformador: 12345-0-1**

**Cabo Fonte: 678-0-1**

**Cabo Carga: 678-0-2**

**Transformador 6 - Normalmente Fechado**

**Número do Transformador: 12345-0-6**

**Cabo Fonte: 678-0-12**

**Cabo Carga: 678-0-11**

**Transformador 2 - Normalmente Fechado**

**Número do Transformador: 12345-0-2**

**Cabo Fonte: 678-0-3**

**Cabo Carga: 678-0-4**

**Transformador 7 - Normalmente Fechado**

**Número do Transformador: 12345-0-7**

**Cabo Fonte: 678-0-14**

**Cabo Carga: 678-0-13**

**Transformador 3 - Normalmente Fechado**

**Número do Transformador: 12345-0-3**

**Cabo Fonte: 678-0-5**

**Cabo Carga: 678-0-6**

**Transformador 8 - Normalmente Fechado**

**Número do Transformador: 12345-0-8**

**Cabo Fonte: 678-0-16**

**Cabo Carga: 678-0-15**

**Transformador 4 - Normalmente Fechado**

**Número do Transformador: 12345-0-4**

**Cabo Fonte: 678-0-7**

**Cabo Carga: 678-0-8**

**Transformador 9 - Normalmente Fechado**

**Número do Transformador: 12345-0-9**

**Cabo Fonte: 678-0-18**

**Cabo Carga: 678-0-17**

**Transformador 5 - Normalmente Aberto**

**Número do Transformador: 12345-0-5**

**Cabo Normalmente Fechado: 678-0-9**

**Cabo Normalmente Aberto: 678-0-10**

## Procedimento para Comissionamento do Sistema EdgeRestore

Transfira as informações do transformador da amostra de planejamento de anel para o procedimento de comissionamento do Sistema de Recomposição para Distribuição Subterrânea EdgeRestore. A S&C recomenda iniciar pela Fonte 1 do anel e comissionar cada transformador na sequência até a parte final do anel com o transformador alimentado pela Fonte 2.

Instruções completas para uso do módulo de alimentação sem fios, bem como para abertura e fechamento dos interruptores para buchas tipo poço podem ser encontradas na Folha de Instruções 676-540P da S&C.

Use os procedimentos desta página como uma espécie de gabarito para um planejamento de comissionamento. As designações do sistema podem ser preenchidas com dados obtidos do sistema de informações gráficas (GIS), conforme cada aplicação. O procedimento de comissionamento de transformadores é o mesmo para todos os transformadores normalmente fechados e todos os transformadores normalmente abertos:

### **Transformador Normalmente Fechado <#> do Sistema EdgeRestore: <Designação do Transformador>**

- PASSO 1.** Assegure-se que o procedimento de instalação do sistema EdgeRestore esteja concluído.
- PASSO 2.** Assegure-se que o cabo de fonte para o controle <designação de cabo> esteja conectado ao conector de fonte no controle.
- PASSO 3.** Assegure-se que o cabo de carga para o controle <designação de cabo> esteja conectado ao conector de carga no controle.
- PASSO 4.** Aplique alimentação ao controle usando o módulo de alimentação sem fios.
- PASSO 5.** Aguarde até que o LED CONTROL POWER pare de piscar.
- PASSO 6.** Abra o interruptor para bucha tipo poço H1A movimentando a alavanca amarela para frente uma vez.
- PASSO 7.** Feche o interruptor para bucha tipo poço H1A movimentando a alavanca da posição **Open and Locked** (Aberta em verde e Travada) para a posição **Ready** (Pronta) por três vezes, parando na posição **Ready**.
- PASSO 8.** Assegure-se que o LED DELAY (atraso) esteja piscando. Ao final de 10 lampejos ocorre o fechamento do interruptor para bucha tipo poço.

- PASSO 9.** Assegure-se que o indicador no interruptor para bucha tipo poço esteja na posição **Closed and Ready** (Fechado, na cor vermelha, e Pronto).
- PASSO 10.** Abra o interruptor para bucha tipo poço H1B movimentando a alavanca amarela uma vez para a frente.
- PASSO 11.** Feche o interruptor para bucha tipo poço H1B movimentando a alavanca da posição **Open and Locked** (Aberto e Travado) para a posição **Ready** (Pronto) três vezes, parando na posição **Ready**.
- PASSO 12.** Assegure-se que o LED DELAY (atraso) esteja piscando. Ao final de 10 lampejos ocorre o fechamento do interruptor para bucha tipo poço.
- PASSO 13.** Assegure-se que o indicador no interruptor para bucha tipo poço esteja na posição **Closed and Ready** (Fechado e Pronto).
- PASSO 14.** Remova o módulo de alimentação sem fios.

### **Transformador Normalmente Aberto <#> do Sistema EdgeRestore: <Designação do Transformador>**

- PASSO 1.** Assegure-se que o procedimento de instalação do sistema EdgeRestore esteja concluído.
- PASSO 2.** Assegure-se que o cabo de controle normalmente fechado <designação de cabo> esteja conectado no conector normalmente fechado no controle.
- PASSO 3.** Assegure-se que o cabo de controle normalmente aberto <designação de cabo> esteja conectado no conector normalmente aberto no controle.
- PASSO 4.** Aplique alimentação ao controle usando o módulo de alimentação sem fios.
- PASSO 5.** Aguarde até que o LED CONTROL POWER pare de piscar.
- PASSO 6.** Abra o interruptor para bucha tipo poço H1A movimentando a alavanca amarela uma vez para a frente.
- PASSO 7.** Feche o interruptor para bucha tipo poço H1A movimentando três vezes a alavanca da posição **Open and Locked** (Aberto em verde e Travado) para a posição **Ready** (Pronto), parando na posição **Ready**.
- PASSO 8.** Assegure-se que o LED DELAY (atraso) esteja piscando. Ao final de 10 lampejos ocorre o fechamento do interruptor para bucha tipo poço.

## Comissionamento

---

- PASSO 9.** Assegure-se que o indicador no interruptor para bucha tipo poço esteja na posição **Closed and Ready** (Fechado e Pronto).
- PASSO 10.** Abra o interruptor para bucha tipo poço H1B movimentando uma vez a alavanca amarela para a frente.
- PASSO 11.** Feche o interruptor para bucha tipo poço H1B movimentando três vezes a alavanca da posição **Open and Locked** (Aberto e Travado) para a posição **Ready**, parando na posição **Ready**.
- PASSO 12.** Assegure-se que o LED DELAY (atraso) esteja piscando. Ao final de 10 lampejos ocorre o fechamento do interruptor para bucha tipo poço.
- PASSO 13.** Assegure-se que o indicador no interruptor para bucha tipo poço esteja na posição **Closed and Ready** (Fechado, em vermelho, e Pronto).
- PASSO 14.** Abra o interruptor para bucha tipo poço normalmente aberto movimentando a alavanca uma vez para a frente. Em seguida empurre a alavanca uma vez de volta em direção ao transformador até a posição **Ready**.
- PASSO 15.** Remova o módulo de alimentação sem fios.

## Realização de um Teste de Perda de Fonte

Após a conclusão da instalação de sistemas EdgeRestore em um anel, a S&C recomenda um teste de funções do sistema de recomposição. Isso pode ser feito realizando testes de perda de fonte, executando os passos a seguir:

### Teste de Perda da Fonte 1

- PASSO 1.** Assegure-se que os dispositivos de proteção de Fonte 1 e Fonte 2 estão fechados, todos os transformadores estão energizados e o LED ABNORMAL em cada controle de transformador está aceso na cor verde.
- PASSO 2.** Desconecte a Fonte 1 do anel.
- PASSO 3.** Aguarde pelo menos 60 segundos.
- PASSO 4.** Verifique o seguinte no transformador habilitado do sistema EdgeRestore mais próximo à Fonte 1:
- Assegure-se que o interruptor para bucha tipo poço da fonte está na posição **Aberta**.
  - Assegure-se que o interruptor para a bucha tipo poço da carga está na posição **Fechada**.
  - Assegure-se que o LED ABNORMAL/PLC está aceso na cor vermelha.
  - Assegure-se que o LED POWER está aceso continuamente na cor vermelha.
  - Assegure-se que o LED SOURCE VOLTAGE está apagado.
  - Assegure-se que o LED LOAD VOLTAGE está aceso.
- PASSO 5.** Verifique o seguinte em todos os outros transformadores habilitados no sistema EdgeRestore:
- Assegure-se que ambos os interruptores para buchas tipo poço estão na posição **Closed and Ready** (Fechado e Pronto).
  - Assegure-se que o LED ABNORMAL/PLC está aceso na cor verde nos transformadores normalmente fechados.
  - Assegure-se que o LED ABNORMAL/PLC está aceso na cor vermelha no transformador normalmente aberto.
  - Assegure-se que o LED POWER está aceso continuamente na cor vermelha.
  - Assegure-se que o LED SOURCE VOLTAGE está aceso nos transformadores normalmente fechados.
  - Assegure-se que o LED LOAD VOLTAGE está aceso nos transformadores normalmente fechados.
  - Assegure-se que o LED NC VOLTAGE está aceso no transformador normalmente aberto.

- Assegure-se que o LED NO VOLTAGE está aceso no transformador normalmente aberto.

**PASSO 6.** Reconecte a Fonte 1 ao anel.

**PASSO 7.** Aguarde pelo menos 5 minutos e assegure-se que o sistema retornou ao normal, observando o seguinte em todos os transformadores normalmente fechados:

- Assegure-se os interruptores para buchas tipo poço normalmente fechados estão na posição **Closed and Ready** (Fechado e Pronto).
- Assegure-se que o LED ABNORMAL/PLC está aceso na cor verde.
- Assegure-se que o LED POWER está aceso continuamente na cor vermelha.
- Assegure-se que o LED SOURCE VOLTAGE está aceso.
- Assegure-se que o LED LOAD VOLTAGE está aceso.

**PASSO 8.** Confirme o seguinte no transformador normalmente aberto:

- Assegure-se que o interruptor para bucha tipo poço normalmente aberto está na posição **Open and Ready** (Aberto e Pronto).
- Assegure-se que o interruptor para bucha tipo poço normalmente fechado está na posição **Closed and Ready** (Fechado e Pronto).
- Assegure-se que o LED ABNORMAL/PLC está aceso na cor verde.
- Assegure-se que o LED POWER está aceso continuamente na cor vermelha.
- Assegure-se que o LED NO VOLTAGE está aceso.
- Assegure-se que o LED NC VOLTAGE está aceso.

### Teste de Perda da Fonte 2

**PASSO 1.** Assegure-se que os dispositivos de proteção de Fonte 1 e Fonte 2 estão fechados, todos os transformadores estão energizados e o LED ABNORMAL em cada controle de transformador está aceso na cor verde.

**PASSO 2.** Desconecte a Fonte 2 do anel.

**PASSO 3.** Aguarde pelo menos 60 segundos.

**PASSO 4.** Verifique o seguinte no transformador habilitado do sistema EdgeRestore mais próximo à Fonte 2:

- (a) Assegure-se que o interruptor para bucha tipo poço da fonte está na posição **Aberta**.
- (b) Assegure-se que o interruptor para a bucha tipo poço da carga está na posição **Fechada**.
- (c) Assegure-se que o LED ABNORMAL/PLC está aceso na cor vermelha.
- (d) Assegure-se que o LED POWER está aceso continuamente na cor vermelha.
- (e) Assegure-se que o LED SOURCE VOLTAGE está apagado.
- (f) Assegure-se que o LED LOAD VOLTAGE está aceso.

**PASSO 5.** Verifique o seguinte em todos os outros transformadores habilitados no sistema EdgeRestore:

- (a) Assegure-se que ambos os interruptores para buchas tipo poço estão na posição **Closed and Ready** (Fechado e Pronto).
- (b) Assegure-se que o LED ABNORMAL/PLC está aceso na cor verde nos transformadores normalmente fechados.
- (c) Assegure-se que o LED ABNORMAL/PLC está aceso na cor vermelha no transformador normalmente aberto.
- (d) Assegure-se que o LED POWER está aceso continuamente na cor vermelha.
- (e) Assegure-se que o LED SOURCE VOLTAGE está aceso nos transformadores normalmente fechados.
- (f) Assegure-se que o LED LOAD VOLTAGE está aceso nos transformadores normalmente fechados.
- (g) Assegure-se que o LED NC VOLTAGE está aceso no transformador normalmente aberto.
- (h) Assegure-se que o LED NO VOLTAGE está aceso no transformador normalmente aberto.

**PASSO 6.** Reconecte a Fonte 2 ao anel.

**PASSO 7.** Aguarde pelo menos 5 minutos e assegure-se que o sistema retornou ao normal, observando o seguinte em todos os transformadores normalmente fechados:

- (a) Assegure-se que os interruptores para buchas tipo poço normalmente fechados estão na posição **Closed and Ready** (Fechado e Pronto).
- (b) Assegure-se que o LED ABNORMAL/PLC está aceso na cor verde.
- (c) Assegure-se que o LED POWER está aceso continuamente na cor vermelha.

- (d) Assegure-se que o LED SOURCE VOLTAGE está aceso.
- (e) Assegure-se que o LED LOAD VOLTAGE está aceso.

**PASSO 8.** Observe o seguinte no transformador normalmente aberto:

- (a) Assegure-se que o interruptor para bucha tipo poço normalmente aberto está na posição **Open and Ready** (Aberto e Pronto).
- (b) Assegure-se que o interruptor para bucha tipo poço normalmente fechado está na posição **Closed and Ready** (Fechado e Pronto).
- (c) Assegure-se que o LED ABNORMAL/PLC está aceso na cor verde.
- (d) Assegure-se que o LED POWER está aceso continuamente na cor vermelha.
- (e) Assegure-se que o LED NO VOLTAGE está aceso.
- (f) Assegure-se que o LED NC VOLTAGE está aceso.

Este documento contém disposições que são necessárias para atendimento às normas e políticas de diversas agências regulatórias nacionais e internacionais.

### ***Estados Unidos da América – FCC (Federal Communication Commission)***

Este dispositivo atende à parte 15 das regras e disposições da FCC concernentes a transmissões não-licenciadas. A operação está sujeita às duas condições seguintes: (1) Este dispositivo não pode causar interferências prejudiciais e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer tipo de interferência.

**IMPORTANTE! Alterações ou modificações sem a aprovação expressa da S&C Electric Company podem invalidar a autorização do usuário na operação do equipamento.**

**Nota:** Este equipamento foi testado e comprovado no tocante ao atendimento dentro dos limites para um emissor Classe A não intencional, de acordo com a parte 15 da regulamentação da FCC. Esses limites são previstos para prover proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento estiver operando em um ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode radiar energia de radiofrequência e, se não instalado e usado em conformidade com o manual de instruções, pode causar interferências prejudiciais na radiocomunicação. A operação deste equipamento em uma área residencial pode causar interferências prejudiciais, caso em que o usuário deve corrigir as interferências por sua própria conta.

### ***Canadá – ISED (Innovation, Science & Economic Development Canada)***

Este dispositivo atende à regulamentação ISED Canadá ICES-003.

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

**IMPORTANTE! Alterações ou modificações sem a aprovação expressa da S&C Electric Company podem invalidar a autorização do usuário na operação do equipamento.**