

Instalação e Operação

Conteúdo

Introdução	2	Entendendo a Funcionalidade Operação Sincronizada Quando um Religador TripSaver II Estiver Conectado a um Gateway de Comunicação	28
Qualificação de Pessoal	2	Entendendo a Funcionalidade Caído e Aberto Remoto (Remote Drop Open) Quando um Religador TripSaver II Estiver Conectado a um Gateway de Comunicação	28
Leia essa Folha de Instruções	2	Resolução de Problemas	29
Preserve essa Folha de Instruções	2	Fechado na Base com os Contatos Abertos	29
Aplicação Adequada	2	Rearme Manual de um Religador TripSaver II Após um Evento Devido a Gelo	29
Garantia	2	Inicialização de Leituras na Tela Usando uma Bateria de 9 V.	30
Qualificações de Garantia	3	Final da Capacidade de Interrupção e Tela de Manutenção Imediata.	31
Nota de Aplicação	3	Impossibilidade de Fechamento do Religador TripSaver II na Base.	32
Vídeo	3	Desempenho do Visor de Cristal Líquido em Temperaturas Extremamente Baixas.	32
Informações de Segurança	4	Indicador de Anormalidade na Bateria.	32
Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança	4	Apêndice	33
Reposição de Instruções e Etiquetas	4	Disposições de Regulamentação e Conformidade ..	33
Localização da Etiqueta de Segurança	5		
Precauções de Segurança	6		
Transporte e Manuseio	7		
Embalagem	7		
Inspeção	7		
Manuseio	7		
Armazenamento	7		
Retorno	7		
Tempo de Armazenamento das Baterias	7		
Instalação	8		
Instalação do Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II	8		
Remoção do Religador TripSaver II da Base	13		
Instalação de Múltiplos Religadores TripSaver II em um Poste	13		
Operação	14		
Se o Religador TripSaver II foi para a Posição Caída e Aberta	14		
Se Houver Trabalhos na Linha a Jusante do Religador TripSaver II	14		
Visor de Cristal Líquido	15		
Telas Adicionais	18		
Ajustes de Fábrica (Factory Defaults)	20		
Operação com a Loadbuster®—A ferramenta de Abertura sob Carga da S&C	21		
Abertura Manual Local	25		
Entendendo a Curva TCC Ativa Quando o Religador TripSaver II estiver em Modo Não-Religamento Remoto [Remote Non-Reclose (R-NR)]	27		



Introdução

Qualificação de Pessoal

ADVERTÊNCIA

O equipamento coberto por essa publicação deve ser instalado, operado e mantido por pessoal qualificado, com bons conhecimentos em instalação, operação e manutenção de equipamentos de proteção por fusíveis na distribuição primária, e com plena ciência dos riscos associados. Uma pessoa é considerada qualificada quando tem treinamento e competência em:

- Experiência e técnicas necessárias para distinguir entre partes vivas expostas e partes não-vivas de equipamentos elétricos;
- Experiência e técnicas necessárias para determinar as distâncias de aproximação adequadas relacionadas às tensões às quais o pessoal qualificado fica exposto;
- Uso apropriado de técnicas especiais de precaução, equipamento de proteção individual – EPI, e de 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 antes de instalar ou operar o Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II. A última versão desta publicação é disponível online em formato pdf em sandc.com/en/support/product-literature/.

Familiarize-se com as Informações de Segurança e as Precauções de Segurança nas páginas 4 a 6.

Preserve essa Folha de Instruções

Essa folha de instruções deve estar disponível, para referência, sempre que os Religadores Montados em Chaves Fusíveis TripSaver II forem usados. Mantenha essa folha de instruções em um local de onde possa ser facilmente acessada e consultada.

Aplicação Adequada

ADVERTÊNCIA

O Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II somente deve ser usado para uma aplicação de proteção específica que esteja dentro das especificações do modelo selecionado. Os regimes para o Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II podem ser encontrados no Boletim de Especificações 461-33P. As especificações do TripSaver II são também gravadas a laser sobre o religador.

Garantia

A garantia e/ou as obrigações descritas nas condições padrão de venda da S&C são exclusivas, conforme detalhadas na Folha de Preços 150, além de qualquer provisão de garantia especial, constantes do boletim de especificações da linha de produtos aplicável. As correções realizadas que levem à 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 Preços 150, 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 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 FOLHA DE PREÇOS 150.**

Qualificações de Garantia

As garantias do vendedor não se aplicam a Religadores Montados em Chave Fusível TripSaver II instalados em qualquer outra base que não seja de produção atual (“-R10” ou “-R11”) da S&C.

AVISO

Ao fazer um retrofit de um religador TripSaver II em uma base existente: Para assegurar o desempenho correto, os religadores TripSaver II devem ser instalados somente em bases fusíveis de produção atual da S&C (“-R10” ou “-R11”). Ver o exemplo na Figura 1. A Figura 2 mostra um exemplo de uma produção anterior da base fusível da S&C. A garantia expressa na Folha de Preços 150 da S&C não se aplica a um religador TripSaver II usado em qualquer retrofit que não seja em bases fusíveis de produção atual da S&C (“-R10” ou “-R11”).

Nota de Aplicação

O Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II, selecionado para uma aplicação específica, deve ter um regime de tensão máxima igual ou maior que a tensão linha/linha do sistema quando usado em aplicações fase/fase. Os religadores TripSaver II de 25 kV com NBI 150 kV podem ser aplicados na proteção de circuitos monofásicos para neutro somente em sistemas de 34,5 kV com neutro solidamente aterrado (neutro multiterrado), em que as distâncias de fuga atendem aos requisitos do usuário. Esses modelos usam uma base para 25 kV, NBI 150 kV.

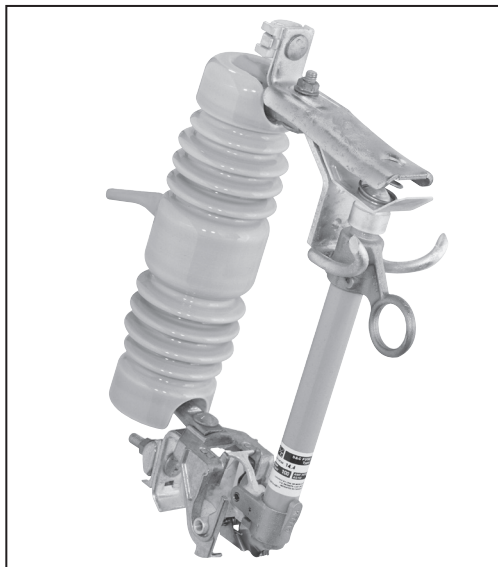


Figura 1. Base de chave fusível (“-R10” ou “-R11”) de produção atual da S&C.

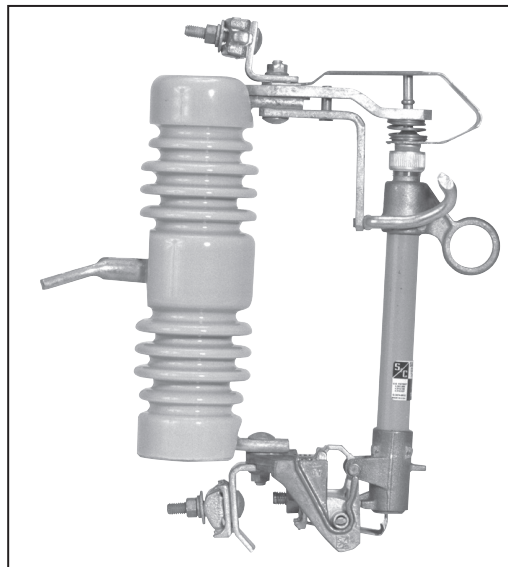


Figura 2. Base de chave fusível (“-R9”) de produção anterior da S&C. As versões “-R8” e anteriores possuem contato superior similar.

Vídeo

Um vídeo com os procedimentos de instalação e operação descritos nesta folha de instruções está disponível em sandc.com/videos/install-ts2. A finalidade do vídeo é prover uma referência visual clara e simples. De nenhuma forma o vídeo é uma substituição completa das presentes instruções escritas.

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 ao engradado, às caixas e ao equipamento. Familiarize-se com essas mensagens e com a importância das diferentes palavras sinalizadoras:

PERIGO

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

ADVERTÊNCIA

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

CUIDADO

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

AVISO

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

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

AVISO

Leia com cuidado e na íntegra esta Folha de Instruções antes de instalar ou operar o Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II.



Reposição de Instruções e Etiquetas

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

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

Localização da Etiqueta de Segurança



Mensagem de Alerta de Segurança	Descrição	Número
<p>⚠ PERIGO</p>	<p>O TripSaver II pode ser energizado de qualquer um dos lados e em qualquer posição. Sempre considere que todas as partes estão vivas até que estejam desenergizadas, testadas e aterradas.</p>	<p>G-9473-P</p>

⚠ PERIGO



O Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II opera com alta tensão. A não-observância às precauções abaixo pode resultar em ferimentos graves ou morte.

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

- 1. QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL.** O acesso aos Religadores Montados em Chaves Fusíveis TripSaver II deve ser restrito somente ao pessoal qualificado. Ver a seção “Qualificação de Pessoal” na página 2.
- 2. PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA.** Sempre siga regras e procedimentos operacionais seguros.
- 3. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.** Sempre use equipamento de proteção adequado como luvas de borracha, capachos de borracha, capacetes, óculos de segurança, roupas resistentes a descargas e proteção contra quedas, conforme normas 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 esses componentes SOMENTE quando houver uma orientação expressa para isso.
- 5. COMPONENTES ENERGIZADOS.** Sempre leve em consideração que todas as partes estão vivas até que todos os procedimentos de desenergização, teste e aterramento tenham sido realizados.
- 6. FERRAMENTAS OPERACIONAIS.** Para fechar um Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II, use uma vara de manobra isolada convencional ou uma Vara Universal e Extensor de Vara da S&C equipada com uma Ferramenta de Manuseio Talon™ ou um cabeçote de manobra. Pode também ser usada uma vara telescópica após um treinamento e um período de experiência prática. O Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II pode ser aberto usando uma Loadbuster®—a Ferramenta de Abertura sob Carga da S&C—acoplada a uma vara de manobra convencional isolada ou a uma Vara de Manobra Universal da S&C.
- 7. MANTENHA DISTÂNCIAS ADEQUADAS.** Sempre mantenha distâncias adequadas de componentes energizados.

⚠ ADVERTÊNCIA

NÃO DESMONTE um religador TripSaver II. O módulo de controle contido dentro da caixa do religador TripSaver II é previsto apenas para uso na parte interna e não é aprovado para qualquer outro uso. Não há dentro do religador qualquer parte que possa ser reparada pelo usuário. A desmontagem do religador invalida a garantia. Caso um religador TripSaver II tenha que ser desmontado, NUNCA aplique alimentação com o módulo de alimentação incluído no Kit de Configuração em Centro de Serviços quando o interior do religador estiver exposto. Os conectores da parte externa do conjunto da caixa de controle interna podem, de uma forma insegura, estar sujeitos a altas tensões, podendo causar ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA

O Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II **DEVE** ser desenergizado e removido do poste antes de conectar o módulo de alimentação “cabeado” (módulo de alimentação com adaptador CA e cabo de extensão) à base do religador. A fonte de alimentação cabeada é prevista **SOMENTE** para ser usada em atividades de configuração e de coleta de dados, com o religador TripSaver II desenergizado e removido do poste (Para alimentar um religador TripSaver II montado no poste, use o módulo de alimentação sem fios, número de catálogo 5954 da S&C). Se um religador TripSaver II não for removido do poste antes da conexão do módulo de alimentação cabeado, pode ocorrer formação de arcos, queimaduras, choques elétricos e morte.

Embalagem

Um Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II completo, destinado a uma nova instalação, consiste de dois volumes de transporte, contendo

- Um Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II monopolar;
- Uma base de chave fusível e itens diversos para a fixação do religador TripSaver II ao poste.

Inspeção

Examine todo o fornecimento buscando evidências 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 conhecimento de embarque 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 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 dentro de 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 qualquer caso de extravio e/ou danos.

Manuseio

AVISO

NÃO DEIXE que o religador TripSaver II sofra quedas ou que qualquer de suas partes seja exposta a esforços indevidos durante a instalação. Somente remova um religador TripSaver II de sua embalagem quando a instalação estiver pronta para recebê-lo.

Armazenamento

Os Religadores Montados em Chave Fusível TripSaver II são fornecidos sobre paletes, envoltos em um filme plástico. Esta forma de embalagem tem a finalidade de proteger os Religadores TripSaver II contra danos de transporte. Esta embalagem não é adequada para armazenamento externo, condição em que os Religadores TripSaver II podem ser danificados devido ao acúmulo de água. Após o recebimento, os Religadores TripSaver II devem ser armazenados em um ambiente interno e em sua embalagem de transporte. O armazenamento externo dos Religadores TripSaver II, mesmo em sua embalagem de transporte, anula a garantia.

Retorno

Se por qualquer razão houver necessidade de um religador TripSaver II retornar à fábrica, coloque-o em sua embalagem original para prevenir danos durante o transporte. Caso necessite de material de embalagem adicional, entre em contato com o Escritório de Vendas mais próximo, Distribuidor Autorizado ou a Matriz da S&C.

Tempo de Armazenamento das Baterias

Aplicável no caso do intervalo em aberto estendido, opção “-O”. A S&C garante uma vida útil de dois anos às baterias, desde que armazenadas numa temperatura ambiente entre 20°C e 32°C (68°F a 90°F).

Instalação do Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II

Siga os passos abaixo para instalar um Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II:

PASSO 1. Para um religador TripSaver II Estilo Pole-Top em Rede Aérea: Monte a base ao suporte da forma mostrada na Figura 3. Um suporte de instalação—adequado para instalação em cruzeta, poste ou parede—é fornecido somente se estiver especificado pelo acréscimo do sufixo “-B” ou “-C” ao número de catálogo do religador TripSaver II. Observe a colocação da arruela de pressão com dentes externos entre o suporte de instalação e a haste no ponto central da isolação da base. Faça um pivotamento do suporte para uma posição que proporcione a máxima facilidade de operação; em seguida dê um aperto firme na porca.

PASSO 2. Faça as conexões elétricas na base. Quando forem usados condutores de alumínio, limpe-os antes com uma escova de cerdas metálicas e em seguida aplique uma camada de inibidor de oxidação antes de inseri-los nos conectores.

Confirme que o mecanismo de caído e aberto do religador TripSaver II está travado. Caso esteja destravado, o munhão fica solto e pode ser empurrado para dentro do religador TripSaver II. O mecanismo de caído e aberto pode ser rearmado seguindo as instruções da seção “Rearme Manual de um Religador TripSaver II Após um Evento Devido a Gelo” na página 29.

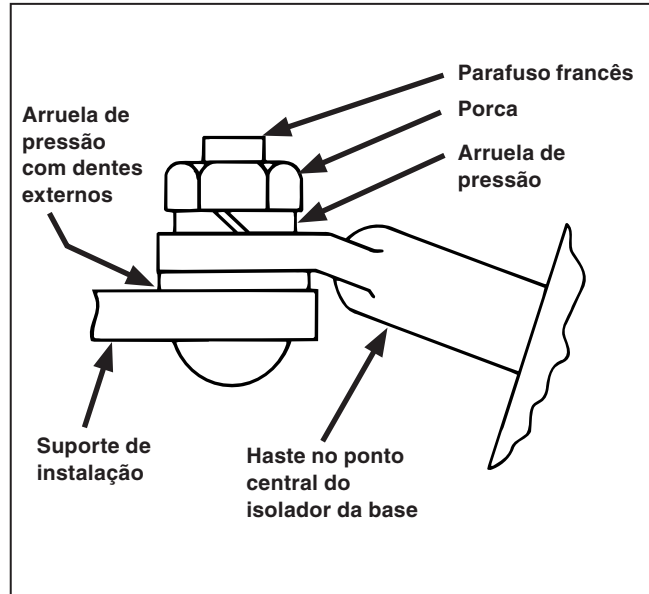


Figura 3. Fixação de uma base de religador TripSaver II estilo Topo de Poste Aéreo ao suporte de instalação.

PASSO 3.

- (a) **Para um religador TripSaver II de 15kV:** Acople uma Ferramenta de Manuseio Talon ou um cabeçote de manobra a uma vara de manobra curta. Insira a ponta curva da ferramenta Talon ou do cabeçote de manobra no olhal de içamento do munhão e leve o religador TripSaver II até a base. Ver Figura 4a. No caso da Talon, gire a vara de manobra 180° em sentido anti-horário para obter o desencaixe.

Alternativamente, insira o religador TripSaver II numa base com NBI de 110 kV com as mãos protegidas por luvas, conforme mostrado nas Figuras 4b e 4c. Encaixe o munhão dentro da articulação da base, conforme mostrado na Figura 4c.

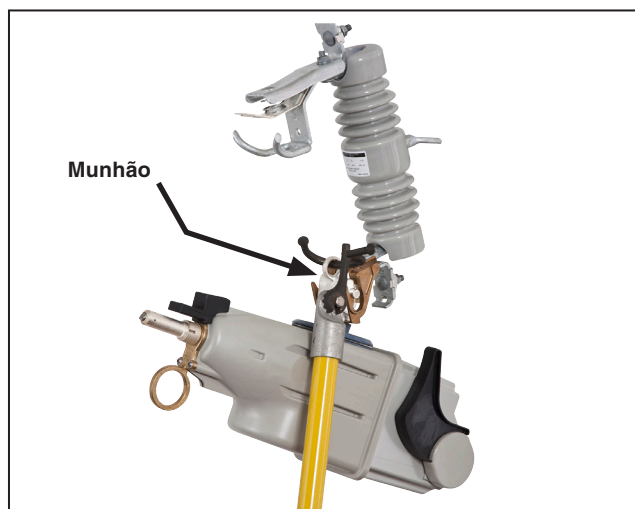


Figura 4a. Inserção de um religador TripSaver II de 15 kV na base usando uma Ferramenta de Manuseio Talon.

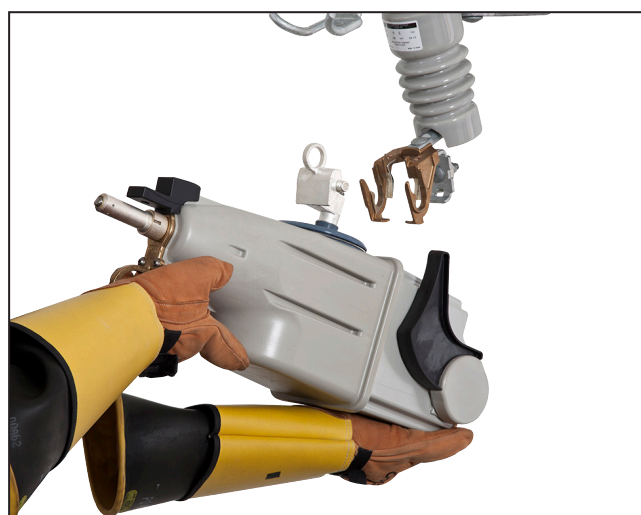


Figura 4b. Inserção de um religador TripSaver II de 15 kV na base com as mãos, usando luvas.

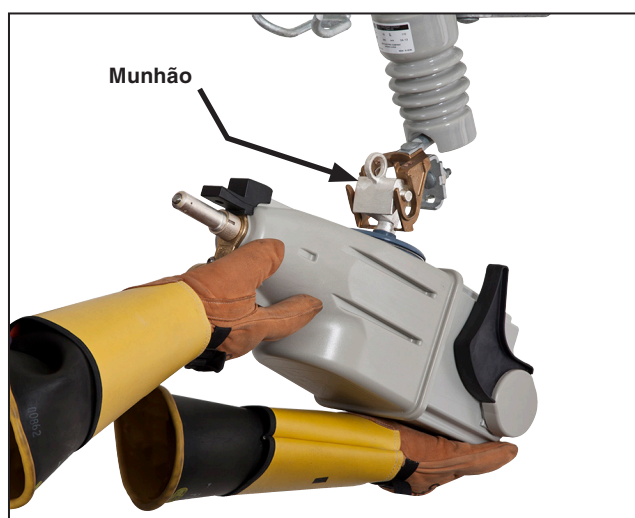


Figura 4c. Encaixe do munhão na articulação da base.

- (b) **Para um religador TripSaver II de 25 kV:** Acople uma Ferramenta de Manuseio Talon ou um cabeçote de manobra a uma vara de manobra curta. Insira a ponta curva da ferramenta Talon ou do cabeçote de manobra no olhal de içamento do munhão e leve o religador TripSaver II até a base. Ver Figura 5a. Se for usada uma ferramenta Talon, gire a vara de manobra 180° em sentido anti-horário para obter o desencaixe.

Alternativamente, insira o religador TripSaver II com as mãos em uma base com NBI 125 kV ou 150 kV usando luvas, conforme mostrado nas Figuras 5b e 5c. Leve o munhão até a articulação da base conforme mostrado na Figura 5c.

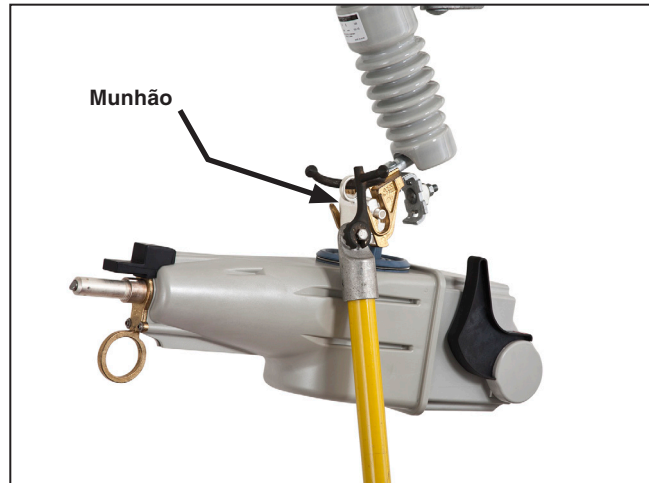


Figura 5a. Inserção de um religador TripSaver II de 25 kV na base usando uma Ferramenta de Manuseio Talon.

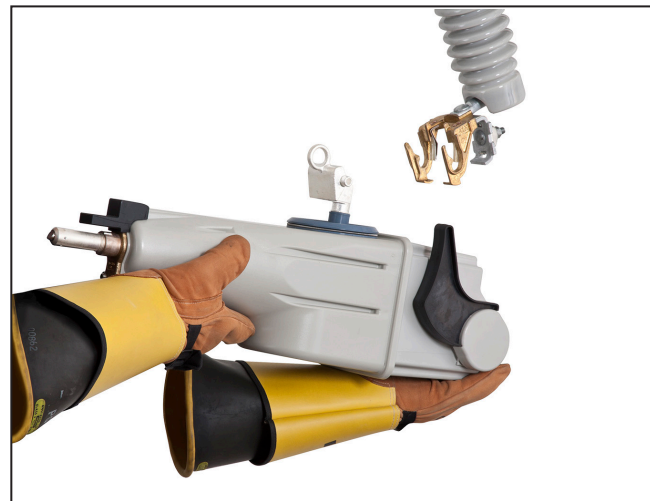


Figura 5b. Inserção de um religador TripSaver II de 25 kV na base com as mãos, usando luvas.

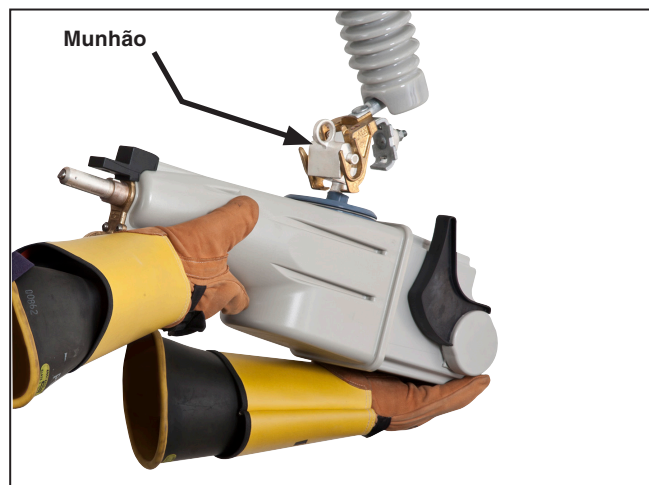


Figura 5c. Encaixe do munhão na articulação da base.

⚠️ ADVERTÊNCIA

O Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II apresenta diferenças em relação a outros dispositivos montados em bases, como fusíveis. Portanto, antes de usar um religador TripSaver II, deve ser realizado um treinamento de instalação usando uma vara de manobra e uma vara telescópica, de modo que o pessoal de linha tenha o conhecimento adequado sobre a forma correta de instalar o religador em campo, evitando assim ferimentos potencialmente graves ou morte.

⚠️ ADVERTÊNCIA

NÃO USE a ponta curva de uma Ferramenta de Manuseio Talon para fechar um religador TripSaver II. Se a ponta curva for usada para essa operação, pode ocorrer fechamento incompleto, o que pode dar origem a formação de arcos, danos ao equipamento, ferimentos graves ou morte.

PASSO 4. Para fechar um religador TripSaver II na base:

- (a) Posicione-se de forma segura e estável na frente e em alinhamento com a base. Não opere imediatamente abaixo do religador TripSaver II. Insira a ponta reta de uma Ferramenta de Manuseio Talon ou de um cabeçote de manobra no olhal.
- (b) Para fechar um religador TripSaver II usando uma vara telescópica, posicione-se a uma distância de 12 a 15 pés (3,7 a 4,6 m) do poste.
- (c) Posicione o religador TripSaver II até atingir um ângulo aproximado de 45 graus em relação à posição totalmente **Fechada**, como mostrado na Figura 6.
- (d) Segurando a vara de manobra com firmeza, faça o fechamento do religador TripSaver II usando uma força para frente. Mantenha a força para frente até que o religador esteja devidamente fechado e travado na base.
- (e) Desengate o cabeçote do olhal, cuidando para que este movimento não provoque o desencaixe do religador TripSaver II.

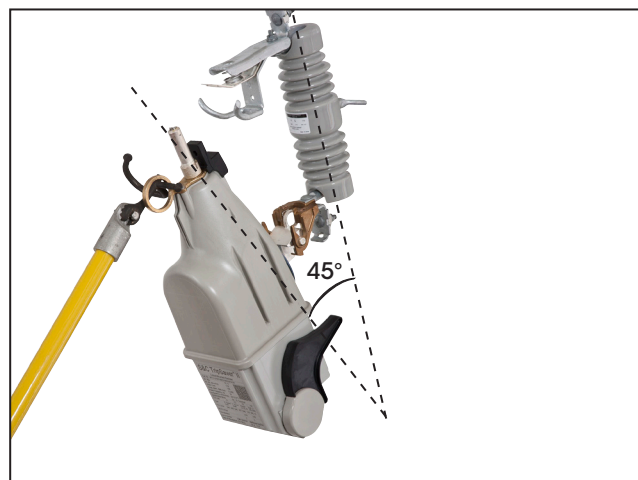


Figura 6. Antes do fechamento final, posicione o religador TripSaver II a 45 graus em relação à posição totalmente fechada.

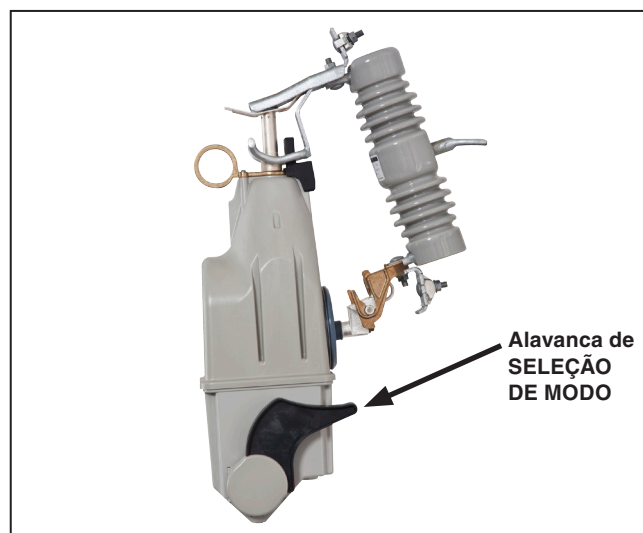


Figura 7. Alavanca de SELEÇÃO DE MODO na posição Auto.

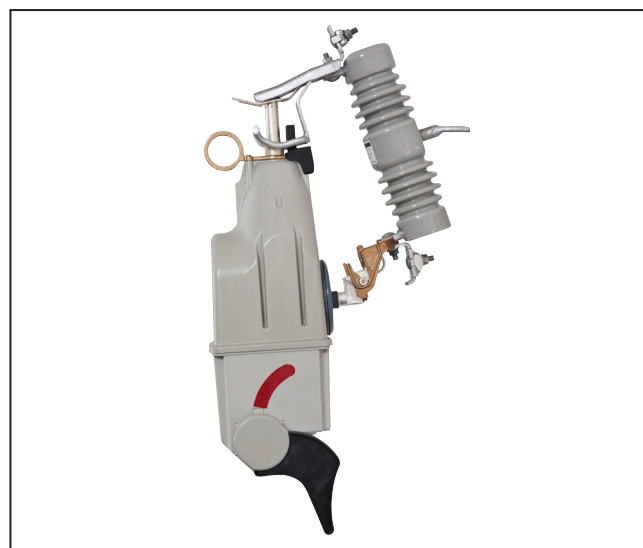


Figura 8. Alavanca de SELEÇÃO DE MODO na posição NR.

PASSO 5. Verifique se a alavanca de SELEÇÃO DE MODO está na posição desejada. A Figura 7 na página 11 mostra a alavanca de SELEÇÃO DE MODO na posição **Auto**, e a Figura 8 na página 11 mostra a alavanca de SELEÇÃO DE MODO na posição **NR (Não Religa)**.

Nota: A alavanca de SELEÇÃO DE MODO pode ser colocada tanto na posição **Auto** como na posição **NR** antes do fechamento do religador TripSaver II na base. O religador TripSaver II incorpora uma funcionalidade de **Restrição de Inrush de Magnetização de Transformadores** permanentemente ativa. Ele não é suscetível a correntes de inrush, não realizando trips indevidos por correntes de magnetização ao ser fechado na base.

Se a alavanca de SELEÇÃO DE MODO não estiver na posição desejada, reposicione-a usando o cabeçote reto da Ferramenta de Manuseio Talon ou de um cabeçote de manobra. Ver Figura 9 e Figura 10. A posição desejada da alavanca de SELEÇÃO DE MODO é obtida com auxílio de molas; as etiquetas fornecem uma orientação visual. Na posição **Auto**, a etiqueta curva superior deve ficar completamente encoberta. Na posição **NR**, a etiqueta da alavanca deve estar alinhada com a etiqueta na parte inferior do corpo do religador. Ver Figuras 11 e 12.

Sobre a Alavanca de SELEÇÃO DE MODO

Quando a alavanca de SELEÇÃO DE MODO é movimentada, o status operacional do religador TripSaver II é indicado em um visor de cristal líquido LCD (liquid-crystal display) não-volátil. Quando o religador TripSaver II estiver energizado e o controle estiver alimentado, a tela mostra a informação de status mais recente.

Nota: Para tirar o religador TripSaver II de seu estado adormecido e alimentá-lo, deve haver uma corrente mínima na carga (1 A em religadores de 40 A em regime contínuo, 4 A em religadores de 100 A em regime contínuo e 8 A em religadores de 200 A em regime contínuo). Uma vez alimentado, o controle se mantém operacional até com correntes menores, desde que esta corrente não seja menor que o limiar da “corrente de permanência” (*stay-on*) (0,5 A em religadores de 40 A em regime contínuo, 1,5 A em religadores de 100 A em regime contínuo e 3 A em religadores de 200 A em regime contínuo). Em instalações em que a corrente de carga é menor que a “corrente de permanência”, o religador TripSaver II ainda pode dar uma resposta apropriada na ocorrência de uma falta, no entanto para isso o controle precisa de um tempo finito, embora pequeno, para que seja adequadamente alimentado e emita um sinal de trip. Este tempo de energização afeta somente as curvas TCC selecionadas para resposta rápida em altos níveis de corrente.



Figura 9. Coloque o cabeçote sobre a alavanca e abaixe para estabelecer o modo NR.



Figura 10. Posicione o cabeçote abaixo da alavanca e levante para estabelecer o modo Auto.



Figura 11. A alavanca se fixa na posição e aponta para baixo no modo NR.



Figura 12. As etiquetas ficam alinhadas no modo NR.

Quando a alavanca de SELEÇÃO DE MODO estiver na posição **Auto**, o religador TripSaver II suporta até três operações de religamento (quatro operações de trip no total) antes de ir para a condição caída e aberta. O intervalo em aberto entre operações de trip é configurável pelo usuário na faixa de meio segundo a 5 segundos (ou 30 segundos na opção “-O”—Intervalo em Aberto Estendido). O ajuste de fábrica é 5 segundos. O interruptor a vácuo rearma 2 segundos após o religador TripSaver II ter ido para a posição caída e aberta.

Se uma falta temporária for removida antes que o religador TripSaver II atinja o final de sua sequência de operação, o religador TripSaver II reverte para o ajuste definido na operação de trip inicial (primeira curva TCC) depois que tempo de reinício da sequência de operação tem o tempo expirado (configurado pelo usuário) após a última operação de religamento. O ajuste default de fábrica é 15 segundos.

Remoção do Religador TripSaver II da Base

Quando o religador TripSaver II estiver na posição **Caída e Aberta**, siga os passos seguintes para removê-lo da base.

Usando uma Vara de Manobra

Encaixe uma Ferramenta de Manuseio Talon ou um cabeçote de manobra em uma vara de manobra curta. Insira o cabeçote curvo da ferramenta Talon ou o cabeçote de manobra no olhal de içamento do munhão. A vara de manobra deve ser orientada verticalmente numa condição a mais próxima possível do corpo do religador TripSaver II. Exerça uma força para cima para soltar o religador TripSaver II da base. Ver Figura 13.

Com as mãos, usando luvas

Alternativamente, com o religador TripSaver II na posição **Caída e Aberta**, levante-o com as mãos para fora da base usando luvas. Ver Figura 14.

Instalação de Múltiplos Religadores TripSaver II em um Poste

Na instalação de múltiplos religadores TripSaver II em uma cruzeta, deve ser mantido um espaço mínimo de 2 pés (61 cm) entre os centros de cada religador para evitar interferência eletromagnética entre unidades adjacentes.

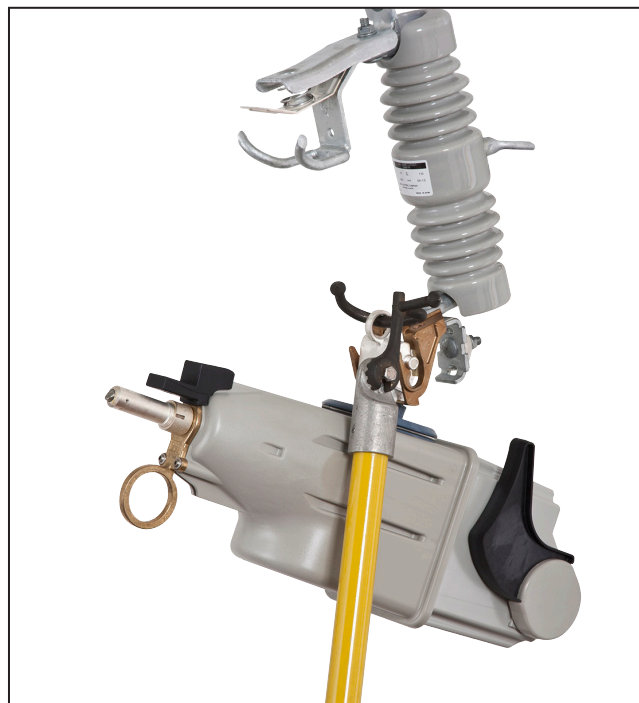


Figura 13. Remoção do religador TripSaver II da base usando uma vara de manobra.

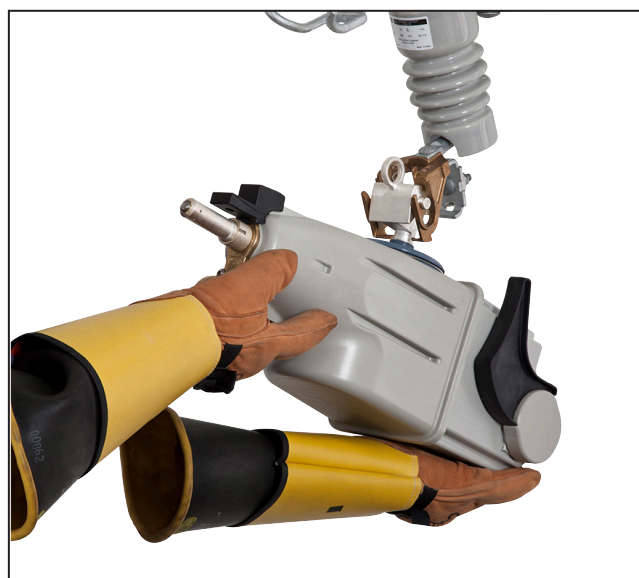


Figura 14. Remoção do religador TripSaver II da base com as mãos usando luvas.

Se o Religador TripSaver II foi para a Posição Caída e Aberta

Siga os passos abaixo caso o religador TripSaver II tenha ido para a posição caída e aberta:

PASSO 1. Determine e resolva a causa da falta com o auxílio das informações mostradas nas telas do visor de cristal líquido. Consulte a seção “Visor de Cristal Líquido” nas páginas 15 a 17.

PASSO 2. Após a causa da falta ter sido sanada e todos os reparos necessários terem sido realizados, repita os Passos 4 e 5 nas páginas 11 e 12 para fechar o religador TripSaver II de volta na base.

Se Houver Trabalhos na Linha a Jusante do Religador TripSaver II

Siga os passos abaixo no caso de realização de trabalhos na linha a jusante do religador TripSaver II:

PASSO 1. Coloque a alavanca de SELEÇÃO DE MODO na posição **NR** movimentando-a para baixo usando o cabeçote reto de uma Ferramenta de Manuseio Talon ou de um cabeçote de manobra, como mostrado na Figura 15a, até que a alavanca fique travada na posição vertical, como mostrado na Figura 15b. A alavanca de SELEÇÃO DE MODO é estabilizada na posição **NR** com auxílio de molas. A orientação visual é provida por etiquetas. A etiqueta na alavanca deve se alinhar com a etiqueta no corpo do religador, como mostra a Figura 15c.

Nota: Com a alavanca de SELEÇÃO DE MODO na posição **NR**, o religador TripSaver II opera usando a Curva NR e em seguida vai para a posição caída e aberta. Não ocorre a sequência de religamentos.



Figura 15a. Religador TripSaver II entrando em modo NR.



Figura 15b. Religador TripSaver II com a alavanca de SELEÇÃO DE MODO travada na posição vertical.



Figura 15c. Alavanca alinhada com a etiqueta no corpo do religador.

PASSO 2. Após a conclusão dos trabalhos na linha, retorne a alavanca de SELEÇÃO DE MODO para a posição **Auto** movimentando-a completamente para cima usando o cabeçote reto de uma Ferramenta de Manuseio Talon ou uma ponteira de distribuição acoplada a uma vara de manobra. A alavanca deve cobrir completamente a etiqueta de formato curvo no corpo do religador. A posição desejada da alavanca de SELEÇÃO DE MODO é obtida por ação de molas. Ver Figuras 16 e 17.

Visor de Cristal Líquido

Quando o religador TripSaver II estiver energizado, as informações operacionais são visualizadas na tela do visor de cristal líquido (LCD) não-volátil. Os idiomas suportados são Inglês, Espanhol, Português, Francês, Chinês e Árabe. A tela *Normal Primária* é mostrada na maior parte do tempo. São disponíveis telas adicionais, que podem ser visualizadas mediante a atuação da alavanca de SELEÇÃO DE MODO. As telas que podem ser visualizadas são selecionadas pelo usuário usando o Software de Configuração do TripSaver® II em Centro de Serviços.

Nota: Para tirar o religador TripSaver II de seu estado adormecido e alimentá-lo, deve haver uma corrente de carga mínima (1 A em religadores de 40 A em regime contínuo, 4 A em religadores de 100 A em regime contínuo e 8 A em religadores de 200 A em regime contínuo). Uma vez alimentado, o controle se mantém operacional até com correntes menores, desde que esta corrente não seja menor que o **Limiar de Permanência** (*Stay On*), com os valores 0,5 A em religadores de 40 A em regime contínuo, 1,5 A religadores de 100 A em regime contínuo e 3 A em religadores de 200 A em regime contínuo. Se a corrente na carga estiver inferior ao **Limiar de Permanência**, a tela do visor de cristal líquido não é atualizada.



Figura 16. Coloque o cabeçote sob a alavanca e empurre para cima.



Figura 17. A etiqueta de formato curvo deve ficar completamente encoberta.

Modo de tela Normal

Por padrão de fábrica, a tela normalmente exibida é a *Normal Primária*, mostrada na Figura 18 (A tela *Normal Secundária* pode ser selecionada usando o Software de Configuração do TripSaver II em Centro de Serviços). A tela *Normal Primária* mostra as informações a seguir, e é atualizada sempre que for detectada uma mudança de status nos seguintes itens:

- **Modo: AUTO ou NR.** Em modo **AUTO**, o religador TripSaver II realiza operações de **Abertura** ou **Fechamento** conforme as curvas TCC pré-selecionadas. Em modo **NR**, o religador TripSaver II não religa, realizando um único trip e indo em seguida para a posição caída e aberta.
- **Status do Interruptor a Vácuo: Aberto ou Fechado.** Se o visor mostra “ABERTO”, os contatos do interruptor a vácuo estão abertos. Se o visor mostra “FECHADO”, os contatos do interruptor a vácuo estão fechados.
- **Indicador de Sobrecarga:** Um símbolo “X” no canto inferior esquerdo indica que o religador TripSaver II foi para a posição caída e aberta em razão de uma sobrecarga. O interruptor a vácuo é rearmado, o mesmo ocorrendo com o mecanismo de caído e aberto, restabelecendo as condições para que o operador feche o religador TripSaver II novamente na base. Este indicador permanecerá sendo mostrado na tela até que o próximo evento de falta ocorra.
- **Manutenção em Breve (Service Soon):** Um símbolo “●” é apresentado no canto inferior direito para indicar que o interruptor a vácuo está com 10% ou menos de sua vida útil.

Nota: Quando a temperatura estiver abaixo de -30°C (-22°F), a tela *Normal* mostra a informação atualizada ao final da sequência de operação ou quando a alavanca de SELEÇÃO DE MODO mudar de posição. O símbolo de Sobrecarga não é atualizado quando o religador vai para a posição caída e aberta devido a uma sobrecarga, e o símbolo de Manutenção em Breve não é atualizado quando o religador vai para a condição caída e aberta devido a uma falta permanente. As informações podem ser lidas na tela do visor de cristal líquido depois que esta tela for atualizada com uma bateria de Lítio L522 de 9 V. Consulte a seção “Resolução de Problemas” na página 29.

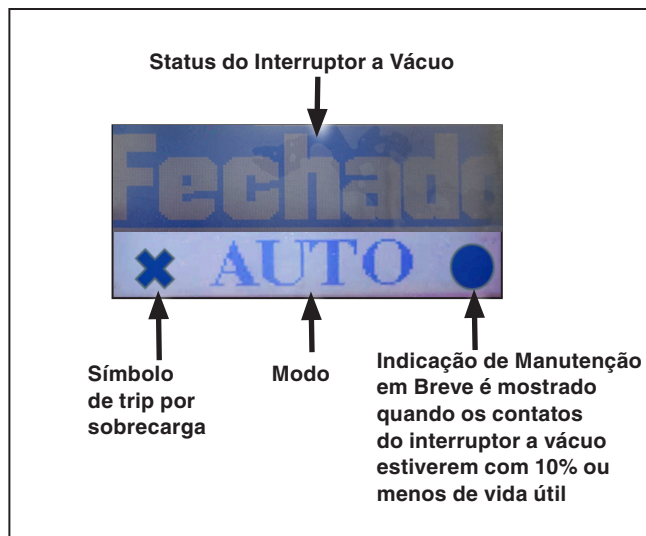


Figura 18. Tela Normal Primária.

Modos de visualização das telas

A tela *Display* pode ser selecionada ciclando a alavanca de SELEÇÃO DE MODO para baixo e em seguida para cima. O religador deve estar energizado e o controle alimentado.

Quando a tela *Display* estiver ativada, o religador TripSaver II faz uma rolagem pelos itens de tela *Display* selecionados pelo usuário; estes itens são repetidos por um número de vezes especificado pelo usuário antes do retorno à tela *Normal Primária*. O período de tempo, em segundos, em que a tela mostra cada item antes de ir para o próximo item, é também configurado pelo usuário.

A tela *Display* é automaticamente interrompida e o visor reverte para o modo **Normal** atualizado com a informação de status mais recente quando o controle perde sua alimentação ou ocorre um evento de falta.

Vinte e quatro itens diferentes podem ser selecionados para visualização. Por padrão, as oito telas seguintes são estabelecidas pela fábrica:

Normal Primária: A informação operacional mais recente é mostrada. Ver Figura 18 na página 16.

Corrente de Carga: É mostrada a corrente RMS instantânea na carga em ampères, na frequência fundamental. Ver Figura 19.

Magnitude da Última Falta: Esta tela mostra a magnitude RMS da corrente da última falta, em ampères primários, na frequência fundamental, medida no momento imediatamente anterior à abertura do interruptor a vácuo. Ver Figura 20. A corrente de falta é especificada em ampères (A) para faltas abaixo de 1.000 A e em quiloampères (kA) para faltas com magnitudes superiores a 1.000 A.

Número de Operações de Abertura: O número de operações de abertura do interruptor a vácuo registradas é mostrado. Ver Figura 21. O contador retorna a zero após a indicação 9.999.

Vida Útil Remanescente dos Contatos em %: A vida útil remanescente dos contatos do interruptor a vácuo é mostrada na tela, em porcentagem. Ver Figura 22.

Temperatura do Visor de Cristal Líquido: A temperatura da tela do visor de cristal líquido (LCD) é mostrada, em graus Celsius. Ver Figura 23.

Contagem em Modo Seccionalizador: A tela da Figura 24 mostra o número pré-ajustado de operações do disjuntor ou do religador no lado fonte que o religador TripSaver II conta antes de ir para a condição caída e aberta. Esta tela é automaticamente omitida se o modo **Seccionalizador** estiver desabilitado.

Versões de Software: São visualizados três tipos de informação referentes à versão de software: Aplicativo (App), Carregador (Boot) e Unidade do Microcontrolador de Radiofrequência (RF MCU). Ver Figura 25.



Figura 19. Tela *Corrente de Carga*.



Figura 20. Tela *Magnitude da Última Falta*.



Figura 21. Tela *Número de Operações de Abertura*.



Figura 22. Tela *Vida Útil Remanescente dos Contatos em %*.



Figura 23. Tela *Temperatura do Visor de Cristal Líquido*.

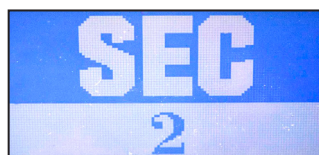


Figura 24. Tela *Contagem em Modo Seccionalizador*.



Figura 25. Tela *Versões do Software*.

Telas Adicionais

A Figura 26 nas páginas 18 e 19 mostra as telas adicionais que podem ser acrescentadas para visualização usando o Software de Configuração do TripSaver II em Centro de Serviços.

Tela	Denominação	Descrição
	Tela <i>Normal Secundária</i> (O: Interruptor a Vácuo Aberto)	São mostrados três parâmetros operacionais: Status do interruptor a vácuo no canto superior esquerdo (símbolo "O" para aberto, símbolo "I" para fechado), número de operações de Abertura no canto superior direito e desgaste dos contatos em formato barra na parte inferior da tela (barra azul cheia indica 100% remanescentes. A barra encurta para a esquerda na medida em que ocorre o desgaste dos contatos).
	(I: Interruptor a Vácuo Fechado)	
	Tela Azul	É mostrada uma tela azul.
	Status do Interruptor a Vácuo	Mostra o status do interruptor a vácuo: Aberto ou Fechado .
	Status do Seletor de Modo	Informa o Modo de Operação: AUTO ou NR .
	TCC #0 (Trip Inicial)	Mostra o nome abreviado da curva de trip inicial.

Figura 26. Telas adicionais disponíveis.

FIGURA CONTINUA ►





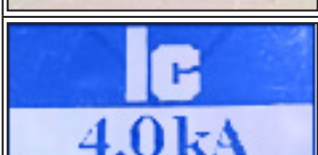
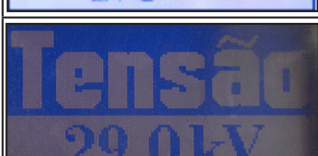

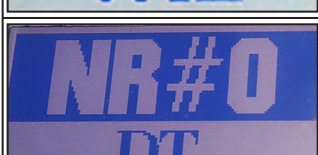
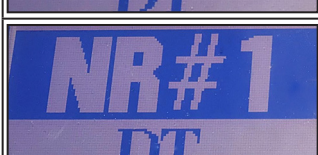

Tela	Denominação	Descrição
	SC#0 (Coordenação em Sequência)	Curva TCC de Coordenação em Sequência ou “Desabilitado”.
	TCC #1 (Teste 1)	Nome abreviado da curva do Teste 1 (2ª curva TCC). Esta tela é automaticamente omitida se a operação do Teste 1 for desabilitada.
	TCC #2 (Teste 2)	Nome abreviado da curva do Teste 2 (3ª curva TCC). Esta tela é automaticamente omitida se a operação do Teste 2 for desabilitada.
	TCC #3 (Teste 3)	Nome abreviado da curva do Teste 3 (4ª curva TCC). Esta tela é automaticamente omitida se a operação do Teste 3 for desabilitada.
	Capacidade de Interrupção	Capacidade de interrupção de corrente do religador, especificada em kA.
	Tensão Nominal Máxima	Especificação de tensão nominal máxima do religador: 15,5 kV ou 29 kV.
	Frequência do Sistema	Frequência do sistema elétrico para a qual o TripSaver II está configurado, em Hz.
	NR #0 (Curva TCC NR/NR Remota)	Curva TCC NR standard.
	NR #1 (Curva TCC Post Fault)	Curva TCC Post Fault Wakeup NR.
	NR #2 (Curva TCC Cold Wakeup)	Curva TCC Cold Wakeup NR.

Figura 26. Telas adicionais disponíveis.

Ajustes de Fábrica (Factory Defaults)

Todos os religadores TripSaver II são fornecidos com os ajustes padrão de fábrica mostrados abaixo. Estes ajustes garantem a proteção da linha aérea em caso de instalação de um religador TripSaver II não configurado. Use o kit de configuração e o Software de Configuração do TripSaver II em Centro de Serviços para configurar apropriadamente um religador TripSaver II antes de colocá-lo em serviço.

AVISO

Falhas de configuração, sem observar os códigos e padrões aplicáveis, podem resultar em resposta lenta ou até mesmo nenhuma resposta do religador TripSaver II frente a uma falta ou a uma falha de coordenação. Os ajustes devem ser definidos e aprovados por pessoal qualificado, devidamente familiarizado com os princípios de coordenação seletiva e de proteção de sistemas.

Ajustes das Curvas Default TCC

- **Trip Inicial (1ª curva):** Religador microprocessado: curva S&C 104; corrente mínima de trip: 100 A; multiplicador de tempo: x1
- **Intervalo em Aberto Após Trip Inicial:** 5 segundos
- **Coordenação em Sequência** (desabilitada por default): Religador microprocessado: curva S&C 133; corrente mínima de trip: 100 A; multiplicador de tempo: x2
- **Tempo de Reinício da Coordenação:** 120 segundos●
- **Teste 1 (2ª curva):** Religador microprocessado: curva S&C 104; corrente mínima de trip: 100 A; multiplicador de tempo: x1
- **Intervalo em Aberto Após Teste 1:** 5 segundos
- **Teste 2 (3ª curva):** Religador microprocessado: curva S&C 133; corrente mínima de trip: 100 A; multiplicador de tempo: x2
- **Intervalo em Aberto Após Teste 2:** 5 segundos
- **Teste 3 (4ª curva):** Religador microprocessado: curva S&C 133; corrente mínima de trip: 100 A; multiplicador de tempo: x2
- **Tempo de Reinício de Sequência de Operação:** 15 segundos

● A funcionalidade **Coordenação em Sequência** usa o mesmo ajuste de **Intervalo em Aberto Após o Trip** usado na curva TCC de Trip Inicial.

Ajustes das Curvas Default NR

- **NR Standard:** Religador microprocessado: tempo definido; corrente mínima de trip: 100 A; tempo: 0 segundos
- **Curva Post-Fault Wakeup NR:** Religador microprocessado: tempo definido; corrente mínima de trip: 100 A; tempo: 0 segundos
- **Curva Cold Wakeup NR:** Religador microprocessado: tempo definido; corrente mínima de trip: 100 A; tempo: 0 segundos

Ajustes Default das Telas do Visor

- **Tela mostrada com o religador na condição caída e aberta:** *Normal Primária*
- **Idioma:** Inglês
- **Tela normal:** *Normal Primária*
- **Número de vezes em que a tela repete a sequência:** 2 vezes
- **Duração de cada item na tela:** 3 segundos
- **Itens mostrados na tela:** tela *Normal Primária*; corrente de carga; magnitude da última falta; número de operações de abertura; vida remanescente dos contatos em %; temperatura do visor; versões de software

Configurações Default de Comunicação

- **Modo de Comunicação:** Non-Gateway
- **Função de Habilitação de Rádio com Ímã Lateral:** Habilitada

Configurações Default de Abertura Manual Local

- **Função:** Desabilitada

Operação com a Loadbuster®—A Ferramenta de Abertura sob Carga da S&C

A ferramenta Loadbuster proporciona uma capacidade operacional positiva, conveniente e de baixo custo para manobras em linhas vivas aéreas de distribuição e para dispositivos de proteção, como o religador TripSaver II. Após uma operação de abertura usando a ferramenta Loadbuster, o religador TripSaver II pode ser removido da base usando uma vara de manobra isolada ou uma Vara Universal da S&C equipada com um acessório adequado para manuseio de fusíveis, como uma Ferramenta de Manuseio Talon ou um cabeçote de manobra.

ADVERTÊNCIA

NÃO TENTE realizar uma abertura num religador TripSaver II sem o uso de uma ferramenta de abertura sob carga, como a ferramenta Loadbuster. Um arco iniciado pela abertura sob carga de um religador TripSaver II sem o uso de uma ferramenta de abertura sob carga pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves ou morte.

Siga os passos seguintes quando estiver usando a Ferramenta Loadbuster:

PASSO 1. Verifique se a ferramenta Loadbuster está corretamente rearmada esticando-a com as mãos em aproximadamente 3 polegadas (76 mm). Neste percurso, deve ser sentida uma resistência progressiva da mola.

PASSO 2. Acople a ferramenta Loadbuster a uma Vara de Manobra Universal da S&C com o corpo da ferramenta alinhado com a vara. A vara deve ter um comprimento mínimo de 6 pés (183 cm) (Quando for usada a ferramenta Loadbuster de número de catálogo 5400R3, a vara deve ter um comprimento mínimo de 8 pés (244 cm)). Conforme mostrado nas Figuras 27 ou 28 na página 22, a ferramenta Loadbuster deve ser acoplada de tal forma que a abordagem seja feita de forma *alinhada pela parte frontal* do religador TripSaver II. Ou seja, a âncora da ferramenta Loadbuster deve engatar no gancho do lado mais distante do religador.

A ferramenta Loadbuster *nunca* deve ser acoplada com sua âncora engatada no lado mais próximo do religador, como mostrado nas Figuras 29 ou 30 na página 22. O engate da ferramenta desta forma não somente encobre a linha de visão do operador, como também pode resultar em esforços de flexão na ferramenta, provocando desengate inadequado.

Empurre a ferramenta Loadbuster com movimentos de giro na direção do religador TripSaver II e passe o gancho da Loadbuster pelo olhal do religador. A trava do anel de tração deve sofrer uma deflexão e, com a inserção completa, deve retornar sob ação de mola, travando a Loadbuster no olhal. A ferramenta Loadbuster está agora conectada através dos contatos superiores do religador.



Figura 27. Abordagem correta de acoplamento.



Figura 28. Abordagem correta de acoplamento.



Figura 29. Abordagem incorreta de acoplamento.



Figura 30. Abordagem incorreta de acoplamento.

O acoplamento correto da ferramenta Loadbuster a um religador TripSaver II é mostrado na Figura 31.

⚠️ ADVERTÊNCIA

NÃO TENTE usar uma ferramenta Loadbuster para realizar uma abertura num religador TripSaver II enquanto estiver subindo no poste. O engate da Loadbuster nesta posição é difícil e pode resultar em operação imprópria de abertura, podendo causar arcos, faltas, danos ao equipamento, ferimentos graves ou morte.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Quando a operação for feita de um cesto aéreo, mantenha-se a uma distância mínima de 5 pés (152 cm) abaixo do religador. A operação da ferramenta Loadbuster a uma distância menor que essa apresenta dificuldades, resultando em operação imprópria de abertura e podendo causar arcos, faltas, danos ao equipamento, ferimentos graves ou morte.

PASSO 3. Para realizar uma abertura no circuito, opere a ferramenta Loadbuster puxando-a de forma firme e constante até que ela esteja estendida em seu comprimento máximo. Force para baixo para abrir o religador TripSaver II. A ferramenta Loadbuster estica e carrega uma mola interna.

Em um determinado ponto do processo de abertura, um gatilho dentro da ferramenta é disparado, liberando a mola sob tensão—separando assim os contatos internos e abrindo o circuito. O sucesso da operação é independente da velocidade com a qual a ferramenta Loadbuster é operada. Ver Figura 32.

Evite movimentos bruscos e hesitantes. A trava de rearme mantém a condição aberta. Geralmente, não há qualquer indicação da interrupção do circuito. O único som emitido é o da abertura da ferramenta Loadbuster.

PASSO 4. Para desengatar a ferramenta Loadbuster após a interrupção do circuito, primeiro levante-a levemente e em seguida desengate a âncora do gancho de acoplamento.

⚠️ ADVERTÊNCIA

O manuseio descuidado da ferramenta Loadbuster pode diminuir o intervalo de abertura a um ponto em que podem ocorrer centelhamentos. Isso pode resultar em formação de arcos, choques elétricos, ferimentos graves ou morte.



Figura 31. Ferramenta Loadbuster acoplada a um Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II.

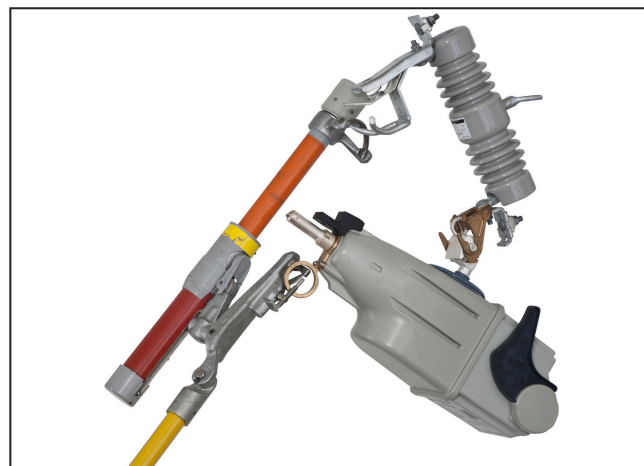


Figura 32. Ferramenta Loadbuster na posição de trip realizado.

Operação

Em seguida, traga o religador TripSaver II para a posição totalmente **Aberta**, como mostrado na Figura 33. Remova a ferramenta Loadbuster do olhal com um movimento de giro da vara. Isto deve deflexionar a trava do olhal para possibilitar a liberação.

Devido ao fato do religador TripSaver II ir para a posição caída e aberta plena pela ação da gravidade, pode ser preferível remover a ferramenta Loadbuster por meio de uma “rolagem” simultânea do gancho de fixação e do olhal, fazendo um giro na vara depois que a ferramenta Loadbuster realizou o trip e está completamente estendida.

Para que esta operação seja realizada de forma fácil e suave, gire a ferramenta Loadbuster sempre realizando um movimento para cima.

PASSO 5. Para rearmar a ferramenta Loadbuster, deixando-a pronta para a próxima operação, segure-a como mostrado na Figura 34. Estenda ligeiramente a ferramenta e levante a trava de rearme com o dedo polegar. Com a trava para cima, estique a ferramenta completamente para que o gatilho seja rearmado. Comprima o tubo telescópico até que a marca de pintura laranja do tubo interno não esteja mais visível. Confira se o rearme foi realizado adequadamente estendendo a ferramenta por cerca de 3 polegadas (76 mm). Ao longo deste percurso, deve ser sentida uma resistência progressiva da mola.

Quando um religador TripSaver II é aberto por meio da ferramenta Loadbuster, o interruptor a vácuo não vai para a condição aberta, permanecendo na posição fechada. O mecanismo de caído e aberto não opera.



Figura 33. Desengate da ferramenta Loadbuster do religador TripSaver II.



Figura 34. Rearme da ferramenta Loadbuster.

Abertura Manual Local

AVISO

Quando a versão do firmware for 1.7 ou 1.6, **NÃO TENTE** realizar teste na funcionalidade de **Abertura Manual Local** do religador TripSaver II com o religador na posição horizontal ou na posição caída e aberta. Para que a funcionalidade de **Abertura Manual Local** funcione adequadamente, o religador **DEVE ESTAR** instalado verticalmente e na posição **Fechada** na base. O acionamento repetido da funcionalidade de **Abertura Manual Local** para abrir o religador, quando ele estiver na horizontal ou na condição **Caída e Aberta**, pode fazer com que ele entre no estado de **Manutenção Imediata** (Service Now) após 5 operações de **Abertura Manual Local**, o que torna o religador inoperante.

Os religadores TripSaver II, com firmwares nas versões 1.6 e posteriores incorporam uma funcionalidade **AML—Abertura Manual Local (LMO—Local Manual Open)** para a realização de abertura sob carga sem a necessidade do uso da ferramenta Loadbuster, quando esta funcionalidade estiver habilitada (uma etiqueta é fornecida dentro de cada embalagem de transporte, para que o usuário a cole sobre o religador, informando assim que a funcionalidade AML está habilitada no dispositivo). Esta funcionalidade prevê uma sequência de **Operação Manual** que comanda o religador TripSaver II para que abra os contatos do interruptor a vácuo e vá para a condição caída e aberta. O religador TripSaver II deve estar alimentado para que a funcionalidade **AML** funcione.

A funcionalidade **AML** é controlada pela alavanca de SELEÇÃO DE MODO. O estado do **Comando de Abertura** é obtido pelo acionamento da alavanca de SELEÇÃO DE MODO por um número X de vezes dentro de uma janela de Y segundos quando o religador TripSaver II estiver na posição vertical.

Nota: Os valores de disparo de X (número de **Operações**) e Y (janela de **Tempo de Operação**) são configuráveis pelo usuário usando o Software de Configuração do TripSaver II em Centro de Serviços. Confirme os valores de X e Y com a sua empresa.

Quando a condição de disparo é alcançada, o religador TripSaver II inicia a sequência de **Retardo de Tempo** da abertura. Pelos próximos 10 segundos, uma indicação “AML Cancelar?” é mostrada na tela do visor, possibilitando o cancelamento da operação. O comando **AML** pode ser cancelado por qualquer acionamento da alavanca de SELEÇÃO DE MODO. Se a alavanca de SELEÇÃO DE MODO for operada durante este tempo, uma mensagem “AML Cancelado” é mostrada brevemente na tela do visor para indicar ao usuário o cancelamento da operação.

Se o comando não for cancelado dentro de 10 segundos, uma mensagem “AFASTE-SE” é mostrada no visor, indicando a partida do temporizador de operação de 20 segundos, tempo suficiente para que o operador obedeça a todos e quaisquer requisitos de distância operacional especificados pelas práticas da concessionária.

Uma vez iniciado o período da temporização para o afastamento, o operador não pode mais cancelar a operação de abertura. Ao final deste período, o religador TripSaver II abre os contatos do interruptor a vácuo, interrompendo a corrente de carga e indo em seguida para a condição caída e aberta. Os contatos são religados depois que o sensor de inclinação indicar que a condição caída e aberta foi obtida. A Figura 35 mostra um fluxograma da funcionalidade **AML**.

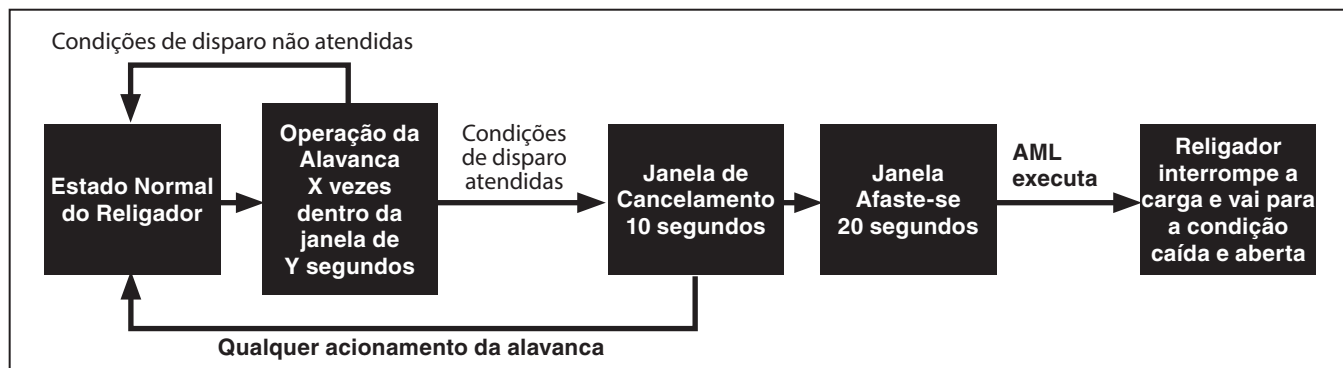


Figura 35. Operação da funcionalidade AML.

É importante levar em conta o seguinte:

- Quando a funcionalidade **AML** estiver habilitada, uma nova tela intitulada “AML” é automaticamente inserida dentro da sequência de rolagem de telas; é a primeira tela a ser mostrada, com o valor de X mostrado à esquerda e o valor de Y à direita. Esta tela não é apresentada quando a funcionalidade **AML** estiver desabilitada.
- O contador de **Operações da Alavanca do Seletor de Modo** registra um único movimento da alavanca, seja na direção **Para Cima** ou na direção **Para Baixo**, como uma só operação. A movimentação da alavanca para baixo e em seguida para cima é contabilizada como duas operações.
- Se a janela de tempo de operação (Y) expirar antes que as operações da alavanca X estejam completadas, a sequência de **Comando** é terminada. O contador de **Operações** rearma para zero; qualquer operação adicional da alavanca faz com que a contagem seja iniciada em uma nova sequência de **Comando**.
- Se o religador TripSaver II detectar uma falta enquanto o usuário estiver realizando um comando **AML**, a sequência de **Comando** rearma antes que o religador abra, e a sequência de **Proteção** do religador TripSaver II opera da forma normal. A função **Religa/Não Religa** é selecionada com base na posição da alavanca de operação no instante em que ocorre o trip no religador TripSaver II. As Figuras 36 a 39 mostram como as novas telas do visor LCD são exibidas.
- Os eventos AML são gravados no log de Eventos.
- Quando não houver carga suficiente no capacitor do religador TripSaver II para abrir o interruptor a vácuo, o visor mostra uma mensagem “AML Abortada”, que permanece por 3 minutos após a tentativa de AML. Ver Figura 40.

Quando a funcionalidade **AML** estiver desabilitada, o religador TripSaver II não vai para a posição caída e aberta, independentemente de quantas vezes a alavanca de SELEÇÃO DE MODO for operada. Entretanto, caso sejam detectadas 10 operações da alavanca de SELEÇÃO DE MODO num período de 60 segundos quando o modo estiver desabilitado e o religador estiver na posição vertical, o religador mostra uma tela com os dizeres “AML XXXXX” para lembrar ao pessoal de linha que a funcionalidade **AML** está desabilitada. Ver Figura 41.

Ao mesmo tempo, para maximizar a segurança do sistema, o religador considera que se trata de uma tentativa suspeita. Se o TripSaver II estiver conectado a um gateway de comunicação, o religador envia um alerta não-solicitado (relatório de exceção). Esta atividade é também gravada no log de Eventos.

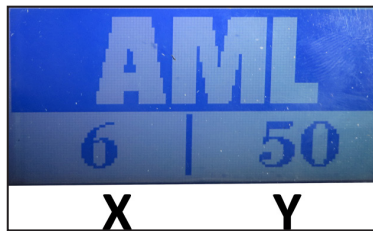


Figura 36. Tela mostrado que a funcionalidade AML está habilitada, com o número de operações e a janela de tempo.



Figura 37. Tela informando possibilidade de cancelamento da AML.



Figura 38. Tela de Confirmação do cancelamento da AML.



Figura 39. Tela Afaste-se.



Figura 40. Tela AML Abortada.



Figura 41. Tela Tentativa Suspeita.

Entendendo a Curva TCC Ativa Quando o Religador TripSaver II estiver em Modo Não-Religamento Remoto [Remote Non-Reclose (R-NR)]

Uma comunicação via SCADA pode colocar um religador TripSaver II com a opção **Intervalo em Aberto Estendido** (opção “-O”) em modo Não-Religamento Remoto (R-NR) se estiver habilitada a comunicação remota via Gateway de Comunicação do TripSaver® II. Após o religador ter ido para a posição caída e aberta estando no modo **R-NR**, o religador passa a operar em modo **Auto** se ele for fechado na base com a alavanca de SELEÇÃO DE MODO na posição **Levantada** por um período de 5 minutos após a reenergização. Isto é chamado de modo **Automático Temporário**.

Com o acréscimo das novas curvas NR-Standard, Cold Wakeup e Post Fault Wakeup, disponíveis nas versões de firmware 1.7 e posteriores do Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II, e com a possibilidade de desativar o modo **Automático Temporário**, o religador TripSaver II pode ter um comportamento diferente do que seria esperado. A Tabela 1 explica qual curva é ativada dependendo da posição da alavanca de SELEÇÃO DE MODO, do modo **R-NR**, das condições nas quais a chave está “acordando” (Wakeup) após estar fechada na base, e se o modo **Automático Temporário** foi desabilitado no menu de **Funções R-NR**.

Tabela 1. Curva TCC Ativa com o Religador TripSaver II em modo R-NR

Ajustes e Condições				Curva TCC Ativa				
Posição da alavanca de SELEÇÃO DE MODO	Modo R-NR ^①	Condição Durante o Wakeup	Ajuste da Funcionalidade Automático Temporário no Menu R-NR	Auto	Automático Temporário	NR Standard	Cold Wakeup NR	Post Fault Wakeup NR
Levantada	Desativado	Warm●	-	X				
		Cold		X				
		Post-fault		X				
	Ativado	Warm●	-			X		
		Cold					X	
		Post-fault	Desativada■					X
			Ativada■		X			
Abaixada	Desativado	Warm●	-			X		
		Cold					X	
		Post-fault						X
	Ativado	Warm●	-			X		
		Cold					X	
		Post-fault						X

① Quando o religador TripSaver II estiver ajustado para o estado **Remote Non-Reclose (R-NR)** via SCADA.

● O Religador TripSaver II fica em “Warm” (quente) quando o controle estiver “acordado” (awake) (ou seja, percebeu a corrente “wake up” apropriada e não caiu abaixo do limiar da “corrente de permanência”).

Corrente em Regime Contínuo do Religador TripSaver II	Corrente de Wake Up	Corrente de Permanência (Stay On)
40 A	1 A	0,5 A
100 A	4 A	1,5 A
200 A	8 A	3 A

■ O modo **Automático Temporário** pode ser habilitado ou desabilitado usando o modo **Disable Temporary Auto Post-Fault Wakeup** (Desabilitar o Post-Fault Wakeup em Automático Temporário) no botão **Remote-NR** encontrado no menu **R-NR Functions** (Funções R-NR) do Software de Configuração em Centro de Serviços. Isto **SOMENTE** desabilita o modo **Automático Temporário** quando a chave estiver no modo **R-NR** com a alavanca na posição **Levantada**.

Entendendo a Funcionalidade Operação Sincronizada Quando um Religador TripSaver II Estiver Conectado a um Gateway de Comunicação

O Gateway de Comunicação do TripSaver II usa o SCADA para prover alertas não-solicitados (relatórios de exceção), informações de hora e coordenadas GPS, sinais vitais (*heartbeat*) dos dispositivos e capacidade de mudança de automático para remoto (**Auto** para **R-NR**) na conexão de religadores TripSaver II via protocolo DNP3.

O gateway de comunicação possibilita também a configuração de até três religadores TripSaver II para **Operação Tripolar Sincronizada** (*gang operation*) local. Quando um religador TripSaver II e o gateway de comunicação associado estiverem configurados para **Operação Tripolar Sincronizada**, são fornecidas etiquetas com o símbolo da **Operação Tripolar Sincronizada** para afixação pelo usuário aos religadores TripSaver II e ao gabinete do gateway de comunicação. Ver Figura 42.

Uma **Operação Tripolar Sincronizada** pode ser iniciada quando um religador TripSaver II abre em resposta a um evento de sobrecorrente, quando a funcionalidade **Abertura Manual Local** estiver sendo usada e/ou quando o religador TripSaver II sofrer uma mudança de orientação, como por exemplo, quando ele for removido da base usando a ferramenta Loadbuster.

Quando uma atividade de manutenção estiver sendo realizada em um membro de um grupo de **Operação Tripolar Sincronizada** em que o religador pode ter sua orientação alterada, a observação seguinte deve ser especialmente atendida: *Os outros religadores TripSaver II configurados no grupo de Operação Tripolar Sincronizada devem também, em resposta, abrir e ir para a condição caída e aberta.* A **Operação Tripolar Sincronizada** pode ser desabilitada pela conexão ao gateway de comunicação do TripSaver II. Para mais informações a respeito da funcionalidade **Operação Tripolar Sincronizada**, consulte a Folha de Instruções da S&C 461-509P, “Religador Montado em Chave Fusível TripSaver® II: Comunicação via Gateway para o TripSaver® II”.

Entendendo a Funcionalidade Caído e Aberto Remoto (Remote Drop Open) Quando um Religador TripSaver II Estiver Conectado a um Gateway de Comunicação

O Gateway de Comunicação do TripSaver II faz o interfaceamento com os religadores TripSaver II pareados via protocolo DNP 3.0 sobre a rede SCADA do cliente. Para habilitar a funcionalidade **Caído e Aberto Remoto**, é necessário atender às seguintes premissas:

- Para que o religador TripSaver II seja habilitado para o pareamento e para que opere adequadamente através do Gateway de Comunicação, a opção “-O” deve ser especificada no pedido.
- A opção “-D” (**Caído e Aberto Remoto**) também deve ser incluída no pedido do religador TripSaver II.
- Tanto o religador TripSaver II como o Gateway de Comunicação devem ser adequadamente configurados para executar o comando **Caído e Aberto Remoto** emitido pelo DNP 3.0.

Os religadores TripSaver II que não contarem com a opção “-D” não podem ser configurados para operar a funcionalidade **Caído e Aberto Remoto**.

Nota: O religador TripSaver II não possui um mecanismo de seleção da operação LOCAL/REMOTO. Por esse motivo os usuários devem seguir os protocolos da concessionária ao realizar trabalhos em campo em religadores TripSaver II configurados para operação remota através de um Gateway de Comunicação.

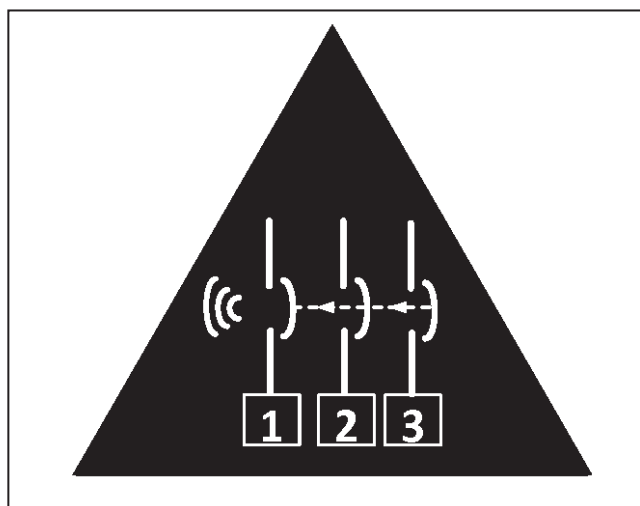


Figura 42. Etiqueta de Operação Tripolar Sincronizada.

Fechado na Base com os Contatos Abertos

O religador TripSaver II é capaz de ir para a posição caída e aberta sob formação de gelo de $\frac{3}{4}$ de polegada (19 mm). Se o religador TripSaver II não for para a posição caída e aberta ao final de sua sequência de operação devido a formação excessiva de gelo ou por qualquer outra razão, ele permanece na posição levantada, com o interruptor a vácuo na posição **Aberta** e com o mecanismo de caído e aberto destravado.

O interruptor e o mecanismo de caído e aberto não rearmam automaticamente. O visor de cristal líquido mostra o interruptor a vácuo em estado **Aberto**. Use uma Ferramenta Loadbuster para abrir o religador TripSaver II e removê-lo da base. O mecanismo de operação e o interruptor a vácuo devem ser então rearmados manualmente. A próxima seção descreve o procedimento de rearme.

Nota: Quando a temperatura ambiente estiver abaixo de -30°C (-22°F), a tela de cristal líquido não é atualizada (a informação completa na tela pode ser obtida realizando uma atualização [*refreshing*] do visor com uma bateria de Lítio L522 de 9 V).

Rearme Manual de um Religador TripSaver II Após um Evento Devido a Gelo

PERIGO

O religador TripSaver II DEVE ser removido do poste antes de tentar a realização de um rearme manual.

A tentativa de rearmar manualmente um religador TripSaver II que não atingiu a condição caída e aberta rearma o interruptor a vácuo, porém NÃO REARMA o mecanismo de caído e aberto. Nesse estado, o religador TripSaver II pode bascular na base se o gelo for removido ou se o religador for operado manualmente, potencialmente causando arcos.

Remova o religador TripSaver II do poste, coloque-o na posição **Horizontal** e faça o rearme manual simultâneo do interruptor a vácuo e TAMBÉM do mecanismo de caído e aberto.

A não-remoção do religador do poste antes do rearme manual pode dar origem a arcos, danos ao equipamento, ferimentos ou morte.

Se um religador TripSaver II não for para a posição caída e aberta quando deveria, geralmente devido a gelo que prende o religador fechado na base, o interruptor a vácuo fica travado na posição **Aberta**; ele não rearma automaticamente. Esse estado pode ser confirmado movimentando a alavanca de SELEÇÃO DE MODO para baixo e para cima novamente, para ciclar a tela do visor.

Se a tela *Display* estiver configurada para mostrar o status do interruptor a vácuo do religador TripSaver II, esse status é mostrado como “ABERTO”, mesmo se o religador TripSaver II estiver levantado e fechado na base.

Resolução de Problemas

Para fazer o rearme manual do religador TripSaver II:

- PASSO 1.** Abra o religador TripSaver II usando uma ferramenta Loadbuster ou a funcionalidade **Abertura Manual Local**. Remova o religador TripSaver II da base com as mãos, usando luvas, com a ferramenta Talon ou com um cabeçote de manobra, conforme descrito na seção “Remoção do Religador TripSaver II da Base” na página 13.
- PASSO 2.** Coloque o religador em posição horizontal sobre uma superfície plana com o munhão apontando para cima, conforme mostrado na Figura 43.
- PASSO 3.** Conecte uma bateria de Lítio L522 de 9 V aos contatos de rearme da bateria localizados na parte inferior do religador. Após 5 a 7 segundos, a tela *Normal Primária* é atualizada e a trava de caído e aberto é rearmada, emitindo um som de clique. A polaridade da bateria é indiferente. Ver Figura 43.
- PASSO 4.** Com a bateria ainda conectada, puxe o munhão para fora com um movimento firme.
- PASSO 5.** Ainda mantendo a bateria conectada, aguarde por um tempo adicional de 25 segundos até que ocorra o rearme do interruptor a vácuo. Isto é indicado por um som de clique mais forte. A tela *Normal Primária* é de novo atualizada e passa a mostrar o status atual.

O religador TripSaver II pode agora ser instalado e fechado novamente na base.

Nota: Se uma bateria de 9 V parcialmente descarregada for usada, pode ocorrer que o visor de cristal líquido gaste um tempo maior que 5 a 7 segundos para sua atualização e para que a trava de caído e aberto seja rearmada. Pode ocorrer também que o interruptor a vácuo precise de um tempo maior que 25 segundos para rearmar. Se a bateria estiver muito descarregada, ela pode não conseguir rearmar a trava de caído e aberto ou o interruptor a vácuo, limitando-se apenas a atualizar a tela *Normal*. Neste caso, o status do interruptor a vácuo não pode ser visualizado.

Inicialização de Leituras na Tela Usando uma Bateria de 9 V

Conecte uma bateria nova de Lítio L522 de 9 V aos contatos da bateria de rearme localizados na parte inferior do religador. A tela *Normal* é atualizada primeiro e, geralmente após 10 segundos, o religador estará carregado com energia suficiente para alimentar o visor.

Mude a posição da alavanca de SELEÇÃO DE MODO para iniciar a rolagem das telas no visor. Se a bateria for removida antes que a atualização de uma determinada tela seja completada, o visor congela no ponto da tela em que a informação estava sendo exibida no instante da remoção da bateria.

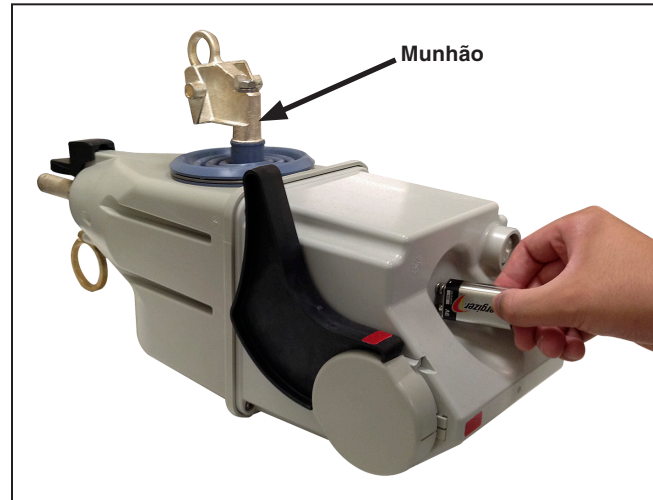


Figura 43. Rearme manual de um Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II.

Final da Capacidade de Interrupção e Tela de Manutenção Imediata

Quando um religador TripSaver II não for mais capaz de interromper uma falta (ou seja, seus contatos atingiram 0% da vida útil), ele passa para o modo **Manutenção Imediata**. Ele vai para a condição caída e aberta e não mais rearma, travando o interruptor a vácuo na posição **Aberta** e travando o mecanismo de operação na posição **Caída e Aberta**.

O visor de cristal líquido passa a mostrar a tela especial *Manutenção Imediata*. O lado direito da tela mostra o status do interruptor a vácuo: “O” para a posição **Aberta**, “I” para a posição **Fechada** e “X” quando a posição não puder ser determinada. O lado esquerdo da tela mostra o símbolo “!”, indicativo da necessidade de atenção imediata. Ver Figura 44.

A tela não pode ser desbloqueada, seja pelo acionamento da alavanca SELETORA DE MODO, pela aplicação de 9 V da bateria de Lítio L522 ou pela aplicação do módulo de alimentação do kit de Configuração em Centro de Serviços. Consulte a seção “Remoção da Tela de Manutenção Imediata” na Folha de Instruções da S&C 461-504P para instruções sobre como remover a tela *Manutenção Imediata* do visor LCD.

Os religadores TripSaver II com versão de firmware 1.7 ou anterior podem entrar no modo **Manutenção Imediata** quando testados ou operados em orientação incorreta. As causas para o estabelecimento do modo **Manutenção Imediata** são:

Quando instalados em uma base, se qualquer combinação dos fatores abaixo ocorrer por cinco vezes consecutivas:

- Se a condição caída e aberta ao final da sequência de proteção do religador TripSaver II estiver bloqueada;
- Se a condição caída e aberta AML do religador TripSaver II estiver bloqueada;
- Se a condição caída e aberta da **Operação Tripolar Sincronizada** estiver bloqueada.

Nota: Bloqueada neste contexto indica uma condição de gelo na base ou que a base é retida na posição vertical por alguma outra razão.

Durante um teste de bancada com o religador TripSaver II mantido na posição horizontal:

- Quando o religador TripSaver II for submetido ao teste de caído e aberto por cinco vezes consecutivas usando as funcionalidades da tela de *Testes Funcionais* com o munhão apontando para o lado ou para baixo;
- Quando uma corrente de teste é aplicada cinco vezes consecutivas ao religador TripSaver II para simular uma condição de caído e aberto devido a uma falta permanente com o munhão apontando para o lado ou para baixo.

Nota: A única condição correta durante testes de bancada com o religador mantido na orientação horizontal é com o munhão apontando para cima.

Essas considerações de orientação não são aplicáveis a religadores TripSaver II com versão de firmware 1.8 ou posterior.



Figura 44. Tela *Manutenção Imediata* mostrando o interruptor a vácuo na posição **Aberta**.

Impossibilidade de Fechamento do Religador TripSaver II na Base

Se um religador TripSaver II não puder ser fechado na base mesmo sem ter atingido o final de sua vida útil, pode ser feito um rearme manual do mecanismo de caído e aberto usando o procedimento descrito na página 29. Se mesmo assim um religador TripSaver II não puder ser fechado em sua base, pode ser uma indicação de que ele está em um estado de **Erro** operacional. O religador TripSaver II deve ser removido e enviado à S&C para serviço.

Desempenho do Visor de Cristal Líquido em Temperaturas Extremamente Baixas

O visor de cristal líquido do religador TripSaver II não atualiza com temperaturas abaixo de -30°C (-22°F). Em temperaturas ainda mais baixas, o contraste da tela sofre degradação; eventualmente, pode se tornar completamente azul. No entanto, as informações não são perdidas e o visor de cristal líquido se recupera assim que a temperatura ambiente subir acima de -30°C (-22°F).

Indicador de Anormalidade na Bateria

Essa tela é aplicável somente no caso do **Intervalo em Aberto Estendido**, opção “-O”. Quando a bateria usada para suportar a opção **Intervalo em Aberto Estendido** estiver com algum problema, um novo indicador de advertência na forma de um ponto de exclamação, mostrado na Figura 45, é visualizado na tela *Normal Primária*.



Figura 45. Ponto de exclamação indicando anormalidade na bateria.

⚠ ADVERTÊNCIA

A bateria não pode ser substituída pelo usuário. Isso deve ser realizado somente pela S&C Electric Company com o conjunto de bateria FDA-1960. Qualquer tentativa de abrir o religador e substituir a bateria invalida a garantia do fabricante e pode causar ferimentos e choques elétricos.

Disposições de Regulamentação e Conformidade

Este documento contém as disposições requeridas para conformidade no atendimento a regras e políticas de diversas agências reguladoras nacionais e internacionais. As informações são vigentes na data desta publicação, porém podem estar sujeitas a alterações sem aviso prévio. Para a versão mais recente desta folha de instruções com as informações regulatórias em sua última atualização, entre em contato com a S&C Electric Company.

Estados Unidos da América – FCC (Federal Communication Commission)

Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das normas e regulações da FCC concernentes a emissões não-licenciadas. A operação é sujeita às duas condições seguintes: (1) Este dispositivo não deve causar interferências prejudiciais e (2) Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência.

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

Nota: Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo digital Classe A, conforme a parte 15 das normas da FCC. Estes limites são previstos para prover proteção razoável contra interferências prejudiciais quando os equipamentos forem operados em ambientes comerciais. Este equipamento gera, usa e irradia energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado conforme o manual de instruções, pode causar interferência prejudicial nas radiocomunicações. A operação deste equipamento em uma área residencial tem potencial de causar interferência prejudicial, caso em que o usuário deve corrigir a interferência por sua própria conta.

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

Este dispositivo está em conformidade com o(s) padrão(ões) RSS da Industry Canada license-exempt. A operação é sujeita às duas condições seguintes: (1) Este dispositivo não deve causar interferências, e (2) Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que possam causar operação indesejada do dispositivo.

Cet appareil est conforme aux normes Industry Canada exemptes de licence RSS standard(s). Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences et (2) cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences susceptibles de provoquer un fonctionnement indésirable.

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

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

Brasil (ANATEL)



Atendimento à Regulamentação Anatel

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Este produto está homologado pela ANATEL, de acordo com os procedimentos regulamentados pela Resolução 242/2000, e atende aos requisitos técnicos aplicados.

Para maiores informações, consulte o site da ANATEL. www.anatel.gov.br

Tailândia

Este equipamento de radiocomunicação é isento de qualquer tipo de licença, seja licença de usuário ou licença de estação de radiocomunicação, conforme notificação NBTC aplicável a equipamentos de radiocomunicação. As estações de radiocomunicação dispensam licença conforme o radio communication act B.E.2498.



เครื่องวิทยุคมนาคมนี้ ได้รับยกเว้น ไม่ต้องได้รับใบอนุญาตให้มี ใช้ซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม หรือตั้งสถานีวิทยุคมนาคมตามประกาศ กสทช. เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคม และสถานีวิทยุคมนาคมที่ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาต วิทยุคมนาคมตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498



nabt. | โทรคมนาคม

กำกับดูแลเพื่อประชาชน

Call Center 1200 (InsWR)