

Instalação

Conteúdo

Introdução	2	Fixação do Interruptor de Falta IntelliRupter no Poste	11
Qualificação de Pessoal.....	2	Aterramento da Base.....	13
Leia essa Folha de Instruções	2	Instalação de Para-raios	13
Vídeo	2	Conectores, Terminais e Condutores	13
Preserve essa Folha de Instruções	2	Instalação da Funcionalidade Opcional de Proteção de Vida Selvagem.....	13
Aplicação Adequada	2	Instalação da Bateria do Módulo de Comunicação .	15
Garantia	3	Instalação do Rádio	15
Informações de Segurança	4	Instalação dos Módulos	16
Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança	4	Instalação da Antena SCADA	17
Seguindo as Instruções de Segurança.....	4	Energização do Interruptor de Falta IntelliRupter ...	19
Reposição de Instruções e Etiquetas	4	Alimentação pela Subestação e Comunicação	19
Localização das Etiquetas de Segurança.....	5	Operação	21
Precauções de Segurança	6	Estabelecimento de um Link de Comunicação Wi-Fi com um IntelliRupter.....	21
Configuração do Interruptor de Falta IntelliRupter® Antes da Instalação	7	Operação Remota.....	22
Transporte e Manuseio	8	Operação Local	22
Embalagem.....	8	Operação Manual	23
Inspeção.....	8	Etiqueta de Linha Viva Manual.....	24
Armazenamento.....	8	Bloqueio Manual do Disparo por Terra (se fornecido).....	24
Manuseio	9	Seccionadora Operada por Vara de Manobra	26
Instalação	10	Indicador de Status.....	27
Desembalagem.....	10	Indicador de Etiqueta de Linha Viva.....	27
Furação do Poste.....	11	Teste Dielétrico	28
Montagem das Ferragens no Poste.....	11		

AVISO

A última revisão da folha de instruções do interruptor de falta IntelliRupter® é postada como arquivo em formato PDF em sandc.com/en/support/product-literature/. O software do interruptor de falta IntelliRupter (todas as revisões) pode ser baixado de sandc.com/en/support/sc-customer-portal/. Se houver necessidade de suporte, entre em contato com sandc.com/en/support/technical-support/ ou ligue para nosso centro de suporte 24/7 nos EUA no número 1 (888) 762-1100 (atendimento em inglês). No Brasil, ligue para (41) 3382-6481 em horário comercial.



Qualificação de Pessoal

ADVERTÊNCIA

Somente pessoal qualificado e com bons conhecimentos em instalação, operação e manutenção de equipamentos elétricos de distribuição aérea e subterrânea, e com ciência dos riscos envolvidos, pode instalar, operar e realizar manutenção no equipamento coberto por esta publicação. Uma pessoa qualificada é aquela com 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 acima mencionado. 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 ou operar o Interruptor de Falta IntelliRupter PulseCloser. Familiarize-se com as Informações de Segurança e as Precauções de Segurança nas páginas 4 a 6. A última edição desta publicação é disponível online em formato pdf em sandc.com/en/support/product-literature/.

Vídeo

Um vídeo desta folha de instruções é disponível em sandc.com/videos/install-intellirupter. O vídeo é uma suplementação a essa folha de instruções e de nenhuma forma deve ser considerado como substituto a essas instruções escritas.

Preserve essa Folha de Instruções

Essa folha de instruções é parte permanente do Interruptor de Falta IntelliRupter PulseCloser. Designe um local para a sua guarda, de modo que ela possa ser facilmente acessada e consultada pelos usuários.

Aplicação Adequada

ADVERTÊNCIA

O equipamento descrito nessa publicação deve ser selecionado para uma aplicação específica. A aplicação deve estar dentro dos regimes fornecidos no Boletim de Especificações 766-31P da S&C.

Garantia

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

Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança

Existem diversos tipos de mensagens de alertas de segurança que podem ser mostrados nessa folha de instruções e nas etiquetas afixadas ao interruptor de falta IntelliRupter. Familiarize-se com esses tipos de mensagens e com a importância das seguintes palavras sinalizadoras:

PERIGO

“PERIGO” identifica os riscos mais sérios e imediatos que muito provavelmente podem 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 sérios 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 qualquer parte dessa folha de instruções precise de um maior esclarecimento e houver necessidade de suporte, entre em contato com seu representante S&C mais próximo: Escritório de Vendas ou Distribuidor Autorizado. Os números telefônicos podem ser obtidos do site **sandc.com**, ou ligue para o Centro Global de Suporte e Monitoração da S&C no número 1-888-762-1100 (atendimento em inglês). No Brasil, ligue para (41) 3382-6481, em horário comercial.

AVISO

Leia na íntegra e com atenção esta Folha de Instruções antes de instalar ou operar o Interruptor de Falta IntelliRupter Pulse Closer.



Reposição de Instruções e Etiquetas

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

Localização das Etiquetas de Segurança

⚠️ ATENÇÃO

A base do interruptor de falta IntelliRupter® contém partes elétricas e mecânicas que podem causar danos pessoais. NÃO desmonte ou remova os painéis de acesso a não ser sob instruções da S&C Electric do Brasil. NÃO perfure a base do interruptor de falta IntelliRupter®. Danos aos componentes internos podem causar falhas no equipamento.

G-9220-P rev.002

⚠️ ATENÇÃO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

Falha no cumprimento das seguintes instruções podem causar sérios danos ou mesmo a morte.

- Este Interruptor de falta IntelliRupter® PulseClose® deve ser instalado, aterrado e operado APENAS por pessoas qualificadas e familiarizadas com equipamentos de alta tensão, práticas de segurança associadas e riscos potenciais.
- Antes de qualquer energização e em qualquer momento em que o interruptor de falta IntelliRupter esteja energizado, sua base deve estar aterrada na base do poste de acordo com as folhas de instrução da S&C fornecidas com este equipamento.
- O aterramento da base do interruptor de falta IntelliRupter® deve ser também conectado ao neutro do sistema. Se o neutro do sistema não estiver presente, precauções devem ser tomadas para garantir que o aterramento local não seja identificado ou removido.
- Para garantir a segurança e uma efetiva instalação e operação, seguir os procedimentos das folhas de instrução fornecidas com este equipamento de forma EXATA.
- Para maiores instruções, ligar para: +55 41 3382-6481

G-9222-P rev.002

⚠️ CUIDADO

Mantenha o pessoal a mais de 2 metros de distância do interruptor à vácuo durante os ensaios.

Raios X podem ser produzidos quando alta tensão é aplicada entre contatos abertos.

Exposição à radiação X pode ser prejudicial à saúde.

G-9632-P Rev.000

⚠️ AVISO

INSTRUÇÕES DE IÇAMENTO

1. Encaixe ganchos e/ou cordas de içamento somente nos suportes de içamentos fornecidos. (os suportes de içamento estão permanentemente instalados no interruptor de falta IntelliRupter® para uso futuro).
2. Ice o interruptor de falta IntelliRupter® como mostrado até que as alças estejam esticadas.
3. Desaparafuse o interruptor de falta IntelliRupter® do suporte da embalagem.
4. Vagarosamente e com cuidado eleve o interruptor de falta IntelliRupter® até o poste ou estrutura.
5. Parafuse com segurança o interruptor de falta IntelliRupter® no poste ou estrutura.
6. Remova os ganchos e/ou cordas e volte os suportes de içamento para posição original.

Falha ao içar o interruptor de falta IntelliRupter® apropriadamente pode resultar em dano, causando operação imprópria, arco elétrico ou choque elétrico.

SUORTE PARA IÇAMENTO

G-9223-P rev.004

⚠️ PERIGO

Interruptores e terminais podem estar energizados pelos 2 lados e em qualquer posição. SEMPRE considerar todas as partes como vivas até que estejam desenergizadas, testadas e aterradas. Para evitar choque elétrico, a base do interruptor de falta IntelliRupter® deve estar aterrada. Os capacitores do Módulo de Energia Integrado podem reter carga após terem sido desconectados do sistema de energia. Para descarregar os capacitores do Módulo de Energia Integrado conecte o terminal de alta tensão conectado a cada Módulo de Energia Integrado a base do interruptor de faltas IntelliRupter.

Capacitores do Módulo de Energia Integrado

⚠️ ATENÇÃO

NÃO conecte nenhuma fonte de alimentação, EXCETO A FONTE DE ALIMENTAÇÃO EXTERNA S&C a este conector quando o Interruptor de Falta IntelliRupter® estiver energizado em alta tensão.

Use a fonte de alimentação S&C código de catálogo TA-3221 APENAS para configurar o Interruptor de Falta IntelliRupter® em uma oficina de manutenção ou laboratório de testes.

A conexão de uma fonte de alimentação de outro fabricante pode causar danos ao equipamento ou choque elétrico.

G-9281-P rev. 002

Informações para Novos Pedidos de Etiquetas de Segurança

Local	Mensagem de Alerta de Segurança	Descrição	Número
A	⚠️ PERIGO	Interruptores e terminais podem estar energizados pelos dois lados . . .	G-9615-P●
B	⚠️ ADVERTÊNCIA	A base do interruptor de falta IntelliRupter contém partes elétricas e mecânicas . . .	G-9220-P
C	⚠️ ADVERTÊNCIA	PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO—Falha no cumprimento das seguintes instr . . .	G-9222-P■
D	⚠️ ADVERTÊNCIA	Não conecte nenhuma fonte de alimentação, EXCETO. . .	G-9281-P
E	⚠️ ADVERTÊNCIA	Instruções de içamento—1. Encaixe ganchos e/ou cordas de içamento . . .	G-9223-P■
F	⚠️ CUIDADO	Mantenha o pessoal a mais de 2 metros de distância do interruptor a vácuo . . .	G-9632-P

● Etiqueta colocada na frente e na parte traseira da base do interruptor de falta IntelliRupter.

■ A etiqueta deve ser removida e descartada depois que o interruptor de falta IntelliRupter foi instalado e ajustado.

⚠ PERIGO



Os Interruptores de Falta IntelliRupter PulseCloser operam 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 interruptor de falta IntelliRupter 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 e roupas resistentes a descargas, conforme normas e procedimentos de segurança vigentes.
- 4. ETIQUETAS DE SEGURANÇA.** Não remova nem obstrua qualquer etiqueta de “PERIGO,” “ADVERTÊNCIA,” “CUIDADO” ou “AVISO”.
- 5. MECANISMO DE OPERAÇÃO E BASE.** Os interruptores de falta IntelliRupter contêm partes de rápida movimentação que podem causar graves ferimentos nos dedos. Não remova nem desmonte o mecanismo de operação nem remova painéis de acesso na base do interruptor de falta IntelliRupter, salvo se esse procedimento estiver sendo assistido pela S&C Electric Company.
- 6. COMPONENTES ENERGIZADOS.** Sempre considere que todas as partes estão vivas até que todos os procedimentos de desenergização, teste e aterramento tenham sido realizados. O módulo de alimentação integrado (integrated power module—IPM) contém componentes que podem reter uma carga de tensão por muitos dias após a desenergização do interruptor de falta IntelliRupter e pode desenvolver uma carga estática quando estiver próximo a uma fonte de alta tensão. Os níveis de tensão podem ser próximos à tensão de pico fase-fase aplicada por último à unidade. As unidades que foram energizadas ou instaladas próximas a linhas energizadas devem ser consideradas vivas até que os devidos procedimentos de teste e aterramento tenham sido realizados.
- 7. ATERRAMENTO.** A base do interruptor de falta IntelliRupter deve ser conectada a uma estrutura de aterramento adequada na base do poste ou ao sistema de aterramento do prédio. Essa conexão de aterramento deve ser realizada antes de qualquer intervenção na unidade, seja para teste, antes da energização e durante o tempo em que ela estiver energizada.

O(s) cabo(s) de aterramento deve(m) ser interligado(s) ao neutro do sistema, se estiver presente. Se o neutro não estiver presente, devem ser tomadas precauções adequadas para assegurar que a conexão ao terra local ou à malha de aterramento da estação não seja interrompida ou removida.
- 8. POSIÇÃO DO INTERRUPTOR A VÁCUO.** Sempre confirme a posição **Aberta/Fechada** de cada interruptor pela observação visual de seu indicador.

Os interruptores, terminais e facas de seccionamento, nos modelos em estilo seccionadora, podem ser energizados de qualquer lado do interruptor de falta IntelliRupter.

Os interruptores, terminais e facas de seccionamento, nos modelos em estilo seccionadora, podem ser energizados com os interruptores em qualquer posição.
- 9. MANTENHA DISTÂNCIAS ADEQUADAS.** Sempre mantenha distâncias adequadas de componentes energizados.
- 10. EXPOSIÇÃO A RAIOS-X.** Durante os testes, o pessoal deve ser mantido a uma distância maior que 2 metros (6,56 pés) dos interruptores a vácuo. Raios-X podem ser produzidos quando nos testes de suportabilidade forem aplicados níveis de alta tensão em contatos abertos. **A exposição a radiação X pode ser perigosa para a saúde humana.**

Para a alimentação tanto do módulo de proteção e controle quanto do módulo de comunicação em atividades de upload e download de ajustes de configuração na pré-instalação, além de programação do rádio e carga de bateria, conforme aplicável, use *somente* a Fonte de Alimentação da S&C de número de catálogo TA-3221. Após a instalação do módulo de proteção e controle e do módulo de comunicação, como descrito na página 16, conecte o cabo de saída da fonte de alimentação ao conector na parte inferior da base do interruptor de falta IntelliRupter, próximo ao indicador ABERTO/FECHADO.

Após a conclusão dos trabalhos de configuração, remova os dois módulos antes de transportar o interruptor de falta IntelliRupter até o local da instalação.

AVISO

A Fonte de Alimentação da S&C de número de catálogo TA-3221 é prevista somente para uso interno, no centro de serviços (laboratório) do cliente.

Embalagem

O fornecimento de um interruptor de falta IntelliRupter da S&C compreende os seguintes itens:

- Um interruptor de falta IntelliRupter tripolar completo com sensores, módulo(s) de alimentação integrado(s), grupo de controle e rádio (se aplicável), acondicionados na fábrica em uma base única (o suporte de montagem ao poste é montado de forma permanente na base);
- Uma antena para o rádio (se aplicável);
- Funcionalidades opcionais, que podem ser fornecidas desmontadas ou parcialmente montadas em fábrica;

Um diagrama de instalação, aplicável ao interruptor de falta IntelliRupter sendo fornecido, é colocado num envelope impermeável acompanhando a unidade. Faça um estudo cuidadoso deste diagrama e consulte a lista de componentes para verificar se todas as partes estão incluídas. Além dessas informações, são incluídas também cópias de:

- Folha de Instruções S&C 766-520P, “Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser®: *Instruções de Configuração de Comunicações Wi-Fi, SCADA e GPS*”;
- Folha de Instruções S&C 766-545P, “Interruptor de Falta IntelliRupter PulseCloser: *Guia de Operação Rápida*” (para 15 kV e 27 kV);
- Folha de Instruções S&C 766-546P, “Interruptor de Falta Compacto IntelliRupter PulseCloser da S&C: *Guia de Operação Rápida*”;
- Folha de Instruções S&C 766-547P, “Interruptor de Falta IntelliRupter PulseCloser para 38 kV da S&C: *Guia de Operação Rápida*”;
- Diagramas de referência detalhando a instalação de funcionalidades opcionais como para-raios e antenas montadas em suporte.

Nota: O software de configuração não é incluído. O software do interruptor de falta IntelliRupter (todas as revisões) pode ser baixado de sandc.com/en/support/sc-customer-portal/.

Inspeção

Inspeccione todo o fornecimento no ato da entrega, para verificar se há evidências externas de danos de transporte. Esta inspeção deve ser feita de preferência antes do descarregamento, com a carga ainda dentro do caminhão. Confira o conhecimento de embarque para assegurar que todos os volumes (paletes de transporte, engradados, caixas e contêineres) estão presentes.

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

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

Se um dano não aparente inicialmente for posteriormente descoberto:

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

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

Armazenamento

Siga as diretrizes a seguir ao manusear e armazenar interruptores de falta IntelliRupter em sua embalagem de transporte:

- Temperatura de armazenamento dos interruptores de falta IntelliRupter, do módulo de comunicação e do módulo de controle: -40°C (-40°F) a $+60^{\circ}\text{C}$ (140°F).
- O módulo de comunicação, o módulo de controle e a fonte de alimentação externa opcional são fornecidos em embalagens impermeáveis envolvidas por um saco plástico. Isso provê proteção contra intempéries durante o transporte. Após o recebimento, esse material deve ser armazenado em ambiente interno. O armazenamento externo invalida a garantia.
- Módulos de comunicação que não tenham o sufixo opcional “-C0” contêm uma bateria que deve ser carregada em até 6 meses após o fornecimento pela fábrica. Módulos de comunicação que forem armazenados por um grande período devem ter a bateria removida e colocada em carga de flutuação.

- A instalação de um módulo de comunicação com bateria em um interruptor de falta IntelliRupter que não seja energizado em pelo menos um dia (ou mais) pode causar danos à bateria por autodescarga. Se o interruptor de falta IntelliRupter tiver que ser deixado desenergizado após a instalação, remova o módulo de comunicação e instale a tampa de proteção ou desplugue a bateria e reinstale o módulo de comunicação.
- Engrados de transporte não devem ser armazenados em locais susceptíveis a alagamentos ou onde possa haver um acúmulo de água maior que 5 cm (2 polegadas).
- No armazenamento, NÃO PODEM ser empilhados mais que dois engrados de transporte.

AVISO

O módulo de comunicação, o módulo de controle e a fonte de alimentação externa opcional devem ser armazenados em ambiente interno. O armazenamento externo desses equipamentos invalida a garantia.

Manuseio

AVISO

Não levante um interruptor de falta IntelliRupter pelas suas unidades-polo, pela base ou por qualquer parte ou acessório da base. O levantamento deve ser feito somente pelos suportes de içamento. Se isso não for observado podem ocorrer danos aos componentes do interruptor de falta IntelliRupter, como a antena do Wi-Fi ou os indicadores aberto/fechado do interruptor.

⚠ ADVERTÊNCIA

Para evitar acidentes ou ferimentos, use um tipo de guindaste capaz de içar o interruptor de falta IntelliRupter com segurança.

Pesos de unidades em estilo sem seccionamento:
 15 kV/27 kV: 379 kg (835 libras)
 38 kV: 392 kg (865 libras)

Pesos de unidades em estilo com seccionamento:
 15 kV/27 kV: 458 kg (1.010 libras)
 38 kV: 472 kg (1.040 libras)

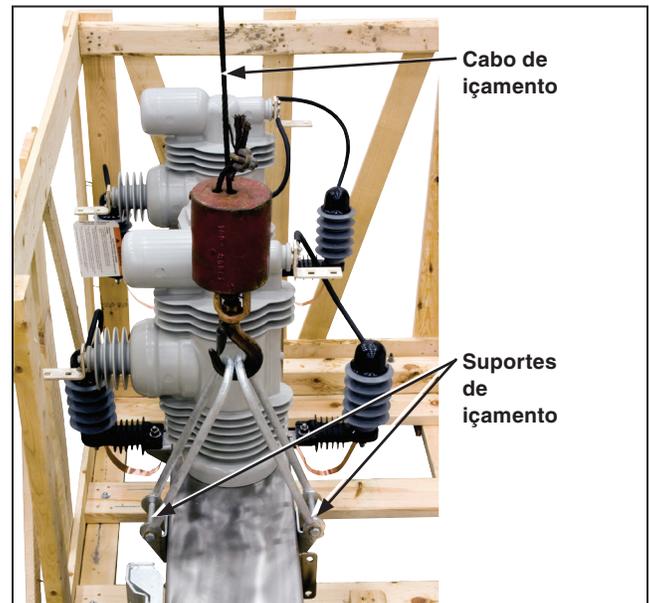


Figura 1. Içamento de um interruptor de falta IntelliRupter horizontal em estilo não-seccionadora, montagem em cruzeta.

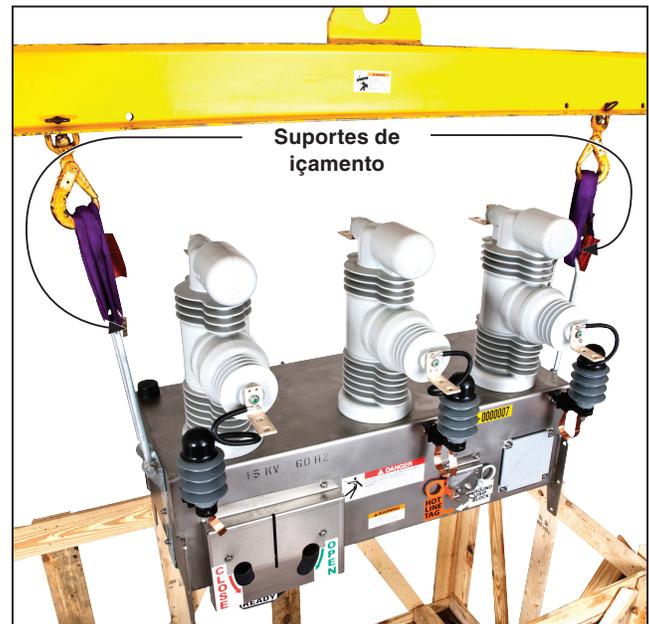


Figura 2. Içamento de um interruptor de falta IntelliRupter compacto para montagem em cruzeta, com alças de içamento em dois pontos.

Desembalagem

Antes de desembalar a unidade, observe que qualquer lado do interruptor de falta IntelliRupter pode ser o lado fonte ou o lado carga. No entanto, quando o fornecimento incluir uma seccionadora trifásica, a seccionadora é colocada tipicamente no lado carga. Considere também se o interruptor de falta IntelliRupter possui um ou dois módulos de alimentação integrados. Se somente um módulo estiver presente, certifique-se que a fiação entre o módulo e a bucha está do lado fonte.

Para desembalar o interruptor de falta IntelliRupter, siga os passos seguintes:

PASSO 1. Remova a unidade do engradado.

- (a) Corte as abraçadeiras plásticas que prendem a parte superior ao engradado.
- (b) Remova a parte superior e retire as caixas contendo o módulo de comunicação e o módulo de proteção e controle. Guarde essas caixas em separado, juntamente com o envelope impermeável que contém as instruções de instalação e operação.
- (c) Levante os dois suportes de içamento, conforme mostrado nas Figuras 1 e 2 na página 9—A Figura 1 é aplicável aos modelos standard do interruptor de falta IntelliRupter e a Figura 2 aos modelos compactos para montagem em cruzeta.
- (d) Prenda uma correia adequada aos suportes de içamento. Levante com cuidado até o início do esticamento da correia.
- (e) Desparafuse a base do interruptor de falta de sua plataforma. Ver Figura 3. As plataformas de suporte utilizadas para transporte podem ser mantidas se por qualquer razão o interruptor de falta IntelliRupter precisar ser deixado sobre o piso. Devagar e com cuidado, levante o interruptor de falta IntelliRupter, retirando-o do engradado.

AVISO

O interruptor de falta IntelliRupter não deve tocar o solo após sua remoção da plataforma de transporte. O contato com o solo pode danificar os indicadores localizados na parte inferior da unidade.

- (f) Quando a unidade estiver a uma altura conveniente do solo, remova as duas tampas plásticas SD-6183 de proteção contra poeira das baias dos módulos na base. A posição dessas tampas pode ser



Figura 3. Desparafusando o interruptor de falta da plataforma utilizada no transporte.

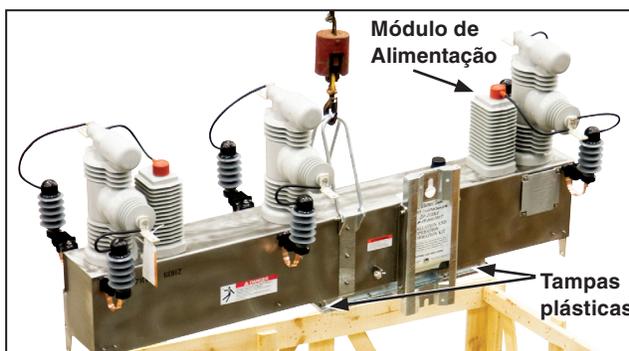


Figura 4. Remoção das tampas plásticas das baias dos módulos na base.



Figura 5. Colocação da tampa contra poeira na baia do módulo.



Figura 6. Encaixe da tampa contra poeira na prateleira da baia.

vista na Figura 4. Guarde as tampas dentro da baía do módulo, como mostrado nas Figuras 5 e 6. Caso não haja previsão de instalação imediata após a montagem da chave no poste, deixe as tampas na posição para proteger contra a entrada de insetos nas baias dos módulos.

Os suportes de içamento são montados de forma permanente na base do interruptor de falta IntelliRupter. Após a conclusão da instalação, remova a amarração e retorne os suportes à sua posição de descanso.

Furação do Poste

PASSO 2. Faça dois furos com diâmetro 21 mm ($\frac{3}{4}$ polegada) no poste, na altura prevista para a montagem do interruptor de falta IntelliRupter. Consulte o diagrama fornecido. A distância centro-a-centro dos furos é 568 mm ($22\frac{3}{8}$ polegadas).

Montagem das Ferragens no Poste

PASSO 3. Insira um parafuso passante de diâmetro $\frac{3}{4}$ de polegada (não fornecido) no furo superior. Monte sem dar o aperto final usando arruelas sob a cabeça do parafuso e a porca, de tal forma que a cabeça do parafuso fique projetada para fora em aproximadamente 76 mm (3 polegadas) da face do poste. Essa folga é deixada para possibilitar o encaixe do rasgo em formato fechadura do suporte do interruptor de falta IntelliRupter. Ver Figura 7.

Fixação do Interruptor de Falta IntelliRupter ao Poste

AVISO

Não levante o interruptor de falta IntelliRupter pelas unidades-polo, pela base ou por qualquer parte ou acessório na base. O içamento deve ser feito exclusivamente pelos suportes de içamento, caso contrário pode haver danos à unidade IntelliRupter.

AVISO

Quando o interruptor de falta IntelliRupter for montado em um poste de madeira, coloque arruelas lisas redondas de tamanho adequado sob as cabeças dos parafusos. Os parafusos devem ser inseridos no poste pelo lado de montagem do suporte. Para compensar as tensões resultantes de retrações na madeira ao longo do tempo, e para manter uma estabilidade da fixação, coloque uma arruela quadrada e uma arruela de pressão, com a arruela de pressão entre a arruela quadrada e a porca.



Figura 7. Instalação correta do interruptor de falta IntelliRupter.

PASSO 4. Faça o içamento do interruptor de falta IntelliRupter conforme descrito nas páginas 9 e 10. Quando a unidade já estiver levantada até o nível previsto de instalação, posicione-a de modo a obter um encaixe entre o parafuso passante projetado para fora do poste e a abertura (em formato fechadura) no suporte do interruptor de falta. Ver Figura 7 na página 11. Deve ser usada uma arruela redonda entre a cabeça do parafuso passante e o suporte.

- Abaixe cuidadosamente o interruptor de falta IntelliRupter até que ele fique assentado no parafuso passante. Insira um segundo parafuso passante pela abertura inferior, usando uma arruela sob a cabeça do parafuso. Na ponta de cada parafuso na parte de trás do poste coloque uma arruela quadrada e uma arruela de pressão, depois a porca.
- Dê o aperto definitivo nas porcas dos parafusos passantes, confirmando que a arruela lisa de cada parafuso está entre a cabeça do parafuso e o suporte da chave. Ver Figura 9.
- Instale um parafuso autoatarrachante de $\frac{1}{2}$ polegada (não fornecido) com comprimento mínimo de 2 polegadas (51 mm) em cada um dos quatro cantos do suporte do interruptor de falta IntelliRupter. Ver Figura 8.

⚠ CUIDADO

Assegure-se que os suportes de içamento estejam recolhidos em suas posições de descanso. Se eles estiverem na posição **Levantada/Içamento**, pode haver formação de arcos quando o interruptor de falta IntelliRupter for energizado.

- Quando todas as porcas e os parafusos autoatarrachantes estiverem com o aperto final, remova a correia e abaixe os dois suportes de içamento.

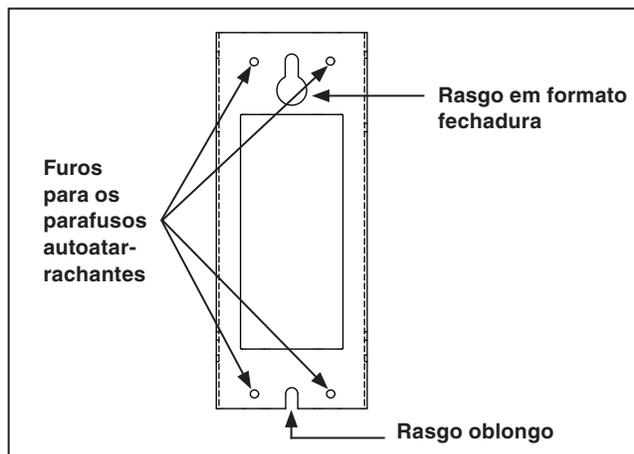


Figura 8. Suporte do interruptor de falta IntelliRupter.



Figura 9. Aperto das porcas dos parafusos passantes. Assegure-se que foi instalada uma arruela lisa entre cada cabeça do parafuso e o suporte.

Aterramento da Base

⚠ PERIGO

A base do interruptor de falta IntelliRupter deve ser conectada ao terra na base do poste antes da energização, e durante todo o tempo em que a unidade estiver energizada. O(s) cabo(s) de aterramento deve(m) ser ligado(s) ao neutro do sistema, se estiver presente. Se o neutro do sistema não estiver presente, devem ser tomadas precauções adequadas para assegurar que o terra local não seja interrompido ou removido. **Falhas no atendimento a essas instruções podem resultar em ferimentos graves ou morte.**

PASSO 5. Aterre a base do interruptor de falta IntelliRupter de forma sólida conectando um fio de cobre número 2 AWG (ou dois fios de cobre Número 6 AWG, ou uma combinação de fios com seção transversal equivalente) ao terminal de aterramento na parte traseira da base do interruptor de falta IntelliRupter. Conecte a outra ponta do(s) cabo(s) a um terra adequado na base do poste e interligue o conjunto ao neutro do sistema, se estiver presente. Se o neutro do sistema não estiver presente, devem ser tomadas precauções adequadas para assegurar que o terra local não seja interrompido ou removido.

A impedância do terra deve ser igual ou menor que 25 Ω para a proteção adequada do equipamento.

Instalação de Para-raios

AVISO

São requeridos para-raios nos dois lados de um interruptor de falta IntelliRupter, visando sua proteção contra surtos que excederem seus regimes.

PASSO 6. Ver Tabela 7 no Boletim de Especificações 766-31P, "Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser® da S&C" para uma lista de opções de para-raios disponíveis. São fornecidas provisões de montagem de para-raios. Se não houver opções especificadas de para-raios, instale para-raios para os regimes desejados de tensão em ambos os lados do interruptor de falta IntelliRupter usando as ferragens fornecidas com os para-raios. Aterre os para-raios à base do interruptor de falta

IntelliRupter; não é necessária uma cordoalha de aterramento separada entre os polos. Consulte o diagrama de referência RD-6924 incluído nas instruções detalhadas do manual de instruções RD-6949.

Conectores, Terminais e Condutores

AVISO

NÃO USE escova de aço nos terminais. O escovamento pode riscar o revestimento da superfície.

PASSO 7. Prepare as superfícies dos conectores, terminais e condutores da seguinte forma:

AVISO

Os terminais não são previstos para final de linha e devem ser conectados apenas por jumpers. A carga mecânica de cada jumper não deve exceder 90 libras quando em alinhamento e 30 libras na perpendicular ao terminal. Consulte a última edição da norma ANSI/IEEE C37.32, Seção 8.8.2.2.

- Aplique uma generosa camada de "NO-OX-id E" ou outro composto de alumínio adequado à superfície do conector.
- Aparafuse de forma firme os conectores aos terminais.
- Prepare os condutores usando procedimentos estabelecidos e monte-os aos conectores. Se a proteção de vida selvagem opcional estiver incluída no fornecimento (sufixo "-W1" ou "-W2" no número de catálogo), consulte a seção "Instalação da Funcionalidade Opcional de Proteção de Vida Selvagem" na página 14.

Instalação da Funcionalidade Opcional de Proteção de Vida Selvagem

Nota: Somente conectores S&C com números de catálogo 4740R1, 4741R2 ou 4581, podem ser usados na opção de proteção de vida selvagem. Conectores de compressão (crimpagem) de quatro parafusos não podem ser usados com a funcionalidade **Proteção de Vida Selvagem** de sufixo "-W1" ou "-W2" no número de catálogo. O conector S&C de número de catálogo 4581 somente pode ser usado com conectores de compressão de dois parafusos, fornecidos pelo cliente, em interruptores de falta IntelliRupter com sufixo "-W1" ou "-W2" no número de catálogo.

PASSO 8. Se um interruptor de falta IntelliRupter for fornecido com a funcionalidade opcional **Proteção de Vida Selvagem** (sufixo “-W1” ou “-W2” no número de catálogo), todos os componentes são instalados em fábrica, exceto as tampas dos terminais e as coberturas de proteção de vida selvagem.

Instale as tampas dos terminais e as coberturas da vida selvagem da maneira seguinte:

- (a) Meça o diâmetro do condutor jumper. Meça e corte a ponta afunilada da cobertura de proteção para casar com a bitola do jumper. A ponta afunilada deve ficar bem ajustada sobre o condutor jumper. Ver Figura 10.
- (b) Insira o condutor jumper pela *ponta oposta* à parte afunilada. Deslize parcialmente a cobertura de vida selvagem sobre o jumper.
- (c) Prepare o condutor jumper usando procedimentos estabelecidos e monte-o ao terminal de crimpagem ou ao conector terminal. Aparafuse o terminal de crimpagem ou o conector terminal ao conector do interruptor de falta IntelliRupter.
- (d) Monte a tampa inferior do terminal (SD-5284) no corpo do interruptor. Confirme que os cabos dos para-raios e/ou da fonte de alimentação integrada estão alinhados com a metade inferior do furo da tampa inferior de terminais. Ver Figura 10.
- (e) Monte a tampa superior (SD-5283) no corpo do interruptor. Ela deve ficar alinhada e engatada na tampa inferior. Se necessário, use fita isolante ou uma abraçadeira plástica para fixar as duas tampas entre si. Confirme que os cabos dos para-raios e/ou da fonte de alimentação integrada saem dos furos laterais da tampa dos terminais sem sofrer tensões ou esmagamentos indevidos. Ver Figura 11.
- (f) Deslize parcialmente a cobertura de vida selvagem sobre a tampa de terminais e remova a fita ou a abraçadeira plástica. Deslize a cobertura por toda a extensão da tampa de terminais até que ela trave na posição. Caso a cobertura não deslize com facilidade, pode ser usando um lubrificante a base de silicone. Os pinos na tampa de terminais devem encaixar nos furos da cobertura de vida selvagem. Ver Figura 12.



Figura 10. Instalação da cobertura inferior do terminal.



Figura 11. Instalação da cobertura superior do terminal.



Figura 12. Instalação da cobertura de proteção de vida selvagem.

Nota: No caso de interruptores de falta IntelliRupter em estilo seccionadora, a tampa inferior do terminal é fornecida já instalada no lado seccionadora. Monte o terminal crimpado ou o conector de terminal usando as ferragens fornecidas. Instale a tampa superior do terminal e a cobertura de vida selvagem conforme descrito na seção “Conectores, Terminais e Condutores” na página 13.

Instalação da Bateria do Módulo de Comunicação

PASSO 9. A bateria de 12 Vcc 8 Ah do módulo de comunicação, se fornecida, é despachada separadamente na caixa separada do módulo de comunicação (SDA-4554). Se o interruptor de falta IntelliRupter for armazenado por mais de seis semanas, a bateria deve receber uma carga. Não instale a bateria se o módulo não tiver previsão de ser energizado por mais de três dias.

Para instalar a bateria:

- (a) Solte o parafuso de travamento da tampa do compartimento da bateria. Ver Figura 13.
- (b) Insira a bateria; empurre-a o mais para dentro possível. Para conectar os terminais da bateria, empurre ambas as metades do conector juntas até que a trava do conector inferior engate na parte correspondente do conector fixo. Empurre a bateria por toda a extensão possível. Ver Figura 14.
- (c) Verifique a junta do compartimento da bateria. Feche a tampa do compartimento da bateria e trave com o parafuso. Ver Figura 15.

Instalação do Rádio

PASSO 10. Um rádio, com capacidade de cobertura em rede de área ampla para aplicações SCADA, se especificado, é fornecido de fábrica instalado no módulo de comunicação. Alternativamente, pode ser instalado em campo um rádio fornecido pelo cliente. Alguns rádios devem ser programados usando um cabo conectado a um computador.

Nesses casos, é necessário remover a bandeja do rádio para realizar a conexão. O rádio pode ser alimentado pela bateria ou por uma fonte de alimentação separada. Ver a Folha de Instruções S&C 766-520P, “Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser®: Instruções de Configuração da Comunicação Wi-Fi, SCADA e GPS”.

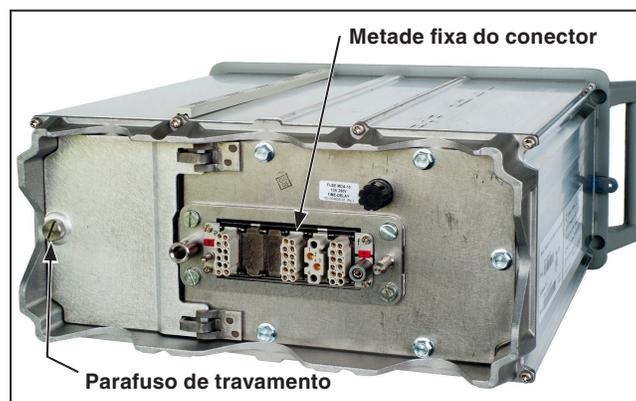


Figura 13. Portinhola da bateria do módulo de comunicação.

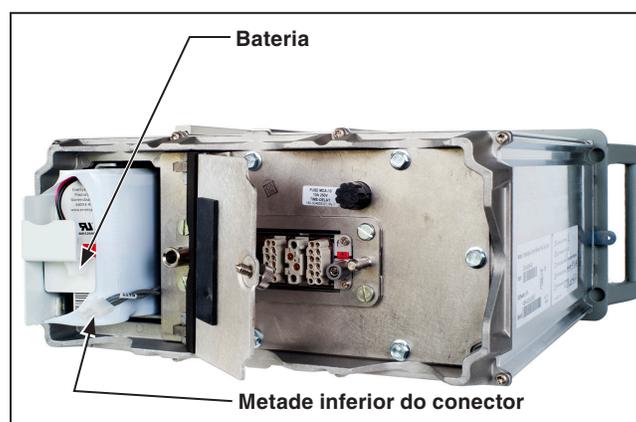


Figura 14. Inserção da bateria no módulo de comunicação.



Figura 15. Bateria instalada no módulo de comunicação.

Instalação dos Módulos

AVISO

Os módulos são pesados. A remoção e a substituição do solo usando uma vara telescópica não é recomendada. Faça isso de um cesto aéreo usando o acessório de manuseio de módulos acoplado a uma vara de manobra adequada.

PASSO 11. O módulo de comunicação é instalado na baia lateral esquerda, na parte de baixo da base do interruptor de falta IntelliRupter. O módulo de proteção e controle é instalado na baia lateral direita—visto do lado contendo a alavanca ABERTO/FECHADO/PRONTO. Remova as tampas plásticas das baias dos módulos na base do interruptor de falta IntelliRupter, caso isso ainda não tenha sido feito.

Para instalar um módulo na base do interruptor de falta IntelliRupter:

- (a) Acople o acessório de manuseio de módulos, número de catálogo 4450, a uma vara de manobra adequada. Com o módulo apoiado numa superfície seca e limpa, insira o acessório na trava do módulo. Enquanto empurrando a vara de manobra para baixo, gire o acessório 90 graus em sentido anti-horário para abrir a trava. Ver Figura 16.
- (b) Ainda no cesto aéreo, dê um giro de 180 graus na vara de manobra (com o módulo encaixado na ponta)—levante e insira o módulo na baia da base do interruptor de falta IntelliRupter. No caso do módulo de comunicação, alinhe a seta preta do módulo com a seta preta na base. No caso do módulo de proteção e controle, alinhe a seta branca no módulo com a seta branca na base. Pressione a vara de manobra rapidamente para cima, com força suficiente para obter o encaixe dos conectores. Ver Figura 17.
- (c) Durante o movimento para cima da vara de manobra, gire o acessório de manuseio em 90 graus em sentido horário (visto por baixo da base) para fechar a trava. Remova o acessório de manuseio da trava. Ver Figura 18.



Figura 16. Acessório de manuseio de módulos inserido na trava do módulo.



Figura 17. Inserção do módulo na baia da base.



Figura 18. Travamento do módulo na base.

Instalação da Antena SCADA

Nota: Assegure-se que haja visada direta para as antenas dos outros interruptores de falta IntelliRupter e/ou de outros rádios atendendo equipamentos de automação de distribuição.

O conector de antena é localizado na parte inferior da base do interruptor de falta IntelliRupter.

Se uma antena para instalação em suporte não estiver especificada, insira a antena vareta de 5 dBi (se fornecida) no conector da base. Ver Figura 19.

PASSO 12. As antenas para montagem em suportes (sufixo “-B1” a “-B3” no número de catálogo) são fornecidas parcialmente montadas, com o suporte fixado à base no lado oposto à alavanca ABERTO/FECHADO/PRONTO. O suporte pode ser montado em qualquer lado da base que permita a obtenção da máxima qualidade do sinal rádio. A posição 1 é a ponta mais próxima do conector de antena. A posição 2 é a ponta mais distante do conector de antena. Consulte o Diagrama de Referência RD-6927.

Para instalar o suporte de antena sufixo “-B1” no número de catálogo (antena omnidirecional em fibra de vidro com ganho de 3 dBd para 900 MHz com comprimento de 25 polegadas (635 mm)) montada na posição 1:

- (a) Remova e reserve as ferragens que prendem o suporte de antena à base do interruptor de falta IntelliRupter.
- (b) Dê um giro de 180 graus no suporte, olhando de cima.
- (c) Fixe o suporte à base usando as ferragens removidas no Passo 12(a).
- (d) Afrouxe o parafuso em formato U que fixa a antena ao suporte. Reposicione a antena no parafuso U de forma que ela aponte para cima e a seção em fibra de vidro esteja acima da parte superior do suporte. Aperte o parafuso U.
- (e) Conecte o cabo de antena e prenda-o com três abraçadeiras plásticas (fornecidas) nos locais marcados na página 2 do Diagrama de Referência RD-6927.

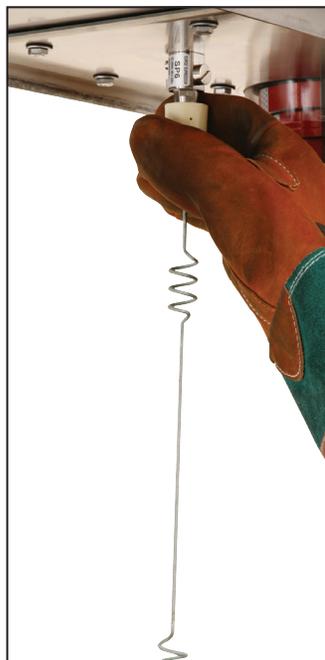


Figura 19. Antena vareta inserida no conector da parte inferior da base do interruptor de falta IntelliRupter.

PASSO 13. Para instalar o suporte de antena sufixo “-B1” no número de catálogo (antena omnidirecional em fibra de vidro com ganho de 3 dBd para 900 MHz com comprimento de 25 polegadas (635 mm)) montada na posição 2:

- (a) Remova e reserve as ferragens que prendem o suporte de antena à base do interruptor de falta IntelliRupter.
- (b) Fixe o suporte no lado oposto da base usando as ferragens removidas no Passo 13(a).
- (c) Conecte o cabo de antena e prenda-o com três abraçadeiras plásticas (fornecidas) nos locais marcados na página 2 do Diagrama de Referência RD-6927.

PASSO 14. Para instalar o suporte de antena de sufixo “-B2” no número de catálogo (antena direcional Yagi com ganho 9 dBd para 900 MHz) ou sufixo “-B3” no número de catálogo (somente suporte) montado na posição 1:

- (a) Remova e reserve as ferragens que prendem o suporte de antena à base do interruptor de falta IntelliRupter.
- (b) Dê um giro de 180 graus no suporte, olhando de cima.
- (c) Fixe o suporte à base usando as ferragens removidas no Passo 14 (a).
- (d) Monte a antena Yagi ou a antena fornecida pelo cliente, o que for aplicável, ao mastro, usando as ferragens fornecidas.
- (e) Conecte o cabo de antena e prenda-o com três abraçadeiras plásticas (fornecidas) nos locais marcados na página 2 do Diagrama de Referência RD-6927.

PASSO 15. Para instalar o suporte de antena sufixo “-B2” no número de catálogo (antena direcional Yagi com ganho 9 dBd para 900 MHz) ou sufixo “-B3” no número de catálogo (somente suporte) montado na posição 2:

- (a) Remova e reserve as ferragens que prendem o suporte de antena à base do interruptor de falta IntelliRupter.
- (b) Monte o suporte no lado oposto da base usando as ferragens removidas no Passo 15(a).
- (c) Monte a antena Yagi ou a antena fornecida pelo cliente, o que for aplicável, ao mastro, usando as ferragens fornecidas.
- (d) Conecte o cabo de antena e prenda-o com três abraçadeiras plásticas (fornecidas) nos locais marcados na página 2 do Diagrama de Referência RD-6927.

Energização do Interruptor de Falta IntelliRupter

⚠ PERIGO

A base do interruptor de falta IntelliRupter deve ser conectada a um terra adequado na base do poste antes da energização, e durante todo o tempo em que a unidade estiver energizada. O(s) cabo(s) de aterramento deve(m) ser ligado(s) ao neutro do sistema, se estiver presente, de acordo com essa folha de instruções. **Falhas no cumprimento dessas instruções podem resultar em ferimentos graves ou morte.**

PASSO 16. Energize o interruptor de falta IntelliRupter conforme as práticas operacionais padrão de sua empresa.

⚠ PERIGO

Os interruptores, terminais e facas de seccionamento, nos modelos em estilo seccionadora, podem ser energizados de qualquer lado do interruptor de falta IntelliRupter e com os interruptores em qualquer posição. Antes de inspecionar, realizar qualquer serviço ou fazer reparos em um interruptor de falta IntelliRupter, ou trabalhar nos condutores em qualquer lado, realize teste de tensão usando equipamento apropriado para testes em alta tensão. Instale uma estrutura adequada de aterramento. **Falhas no cumprimento dessas precauções podem resultar em ferimentos graves ou morte.**



Figura 20. A fonte de alimentação externa opcional pode ser facilmente removida.

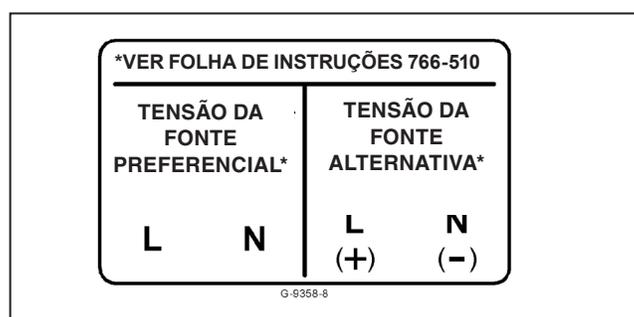


Figura 21. Terminais de entrada de alimentação na caixa de interface do cliente.

Alimentação pela Subestação e Comunicação

Fonte de Alimentação Externa. Uma fonte de alimentação externa é uma opção usada quando a tensão do sistema for inferior a 7,5 kV 60 Hz, 9 kV 50 Hz ou quando o interruptor de falta IntelliRupter for montado em pedestal numa subestação. Ver Figura 20. Com isso é possibilitado o uso de fontes preferencial e alternativa, que podem ser instaladas em combinação com módulos de alimentação integrados. A Figura 21 mostra a designação dos terminais de entrada. Para uma aplicação contemplando duas fontes, a entrada preferencial alimenta o interruptor de falta IntelliRupter quando houver presença de tensão, e a entrada alternativa assume a alimentação na ausência de tensão da entrada preferencial. Qualquer entrada pode ser usada numa aplicação de fonte CA única. As faixas de tensão para cada entrada são:

Entrada Preferencial: 100 a 259 Vca, 50/60 Hz

Entrada Alternativa: 100 a 259 Vac, 50/60 Hz, 20 a 60 Vcc ou 100 a 360 Vcc

Instalação

Quando a operação for na faixa de 100 a 360 Vcc, uma tensão mínima de 100 Vcc é necessária para alimentar o interruptor de falta IntelliRupter em partida fria. Uma vez alimentado, o interruptor de falta IntelliRupter permanece operacional mesmo que a tensão na entrada alternativa caia até 70 Vcc.

Os sensores de tensão do IntelliRupter provêm sensoriamento preciso de tensões tão baixas quanto 4,13 kV. Com isso, com o uso de fonte de alimentação externa em vez dos módulos de alimentação integrados, a faixa de tensões para o interruptor de falta IntelliRupter é trazida até esse nível.

Não são necessárias ferramentas para remover o chassis de sua placa de instalação, desta forma um operador de linha pode facilmente remover a fonte de alimentação externa com mãos enluvadas. Ver Figura 22. Para mais detalhes podem ser consultados os documentos: Folha de Instruções S&C 766-512P, ED-850 e ED-855.

Conexão por Fibra Óptica. O módulo de comunicação pode ser fornecido de fábrica com um modem óptico para fibra monomodo ou multimodo. Um cabo óptico interliga a face frontal do módulo de comunicação à caixa de interface do usuário, onde o interruptor de falta IntelliRupter é conectado à rede óptica. Ver Figura 22.

Um interruptor de falta IntelliRupter pode ser facilmente convertido de comunicação via rádio para comunicação via fibras ópticas pela troca do módulo de comunicação.

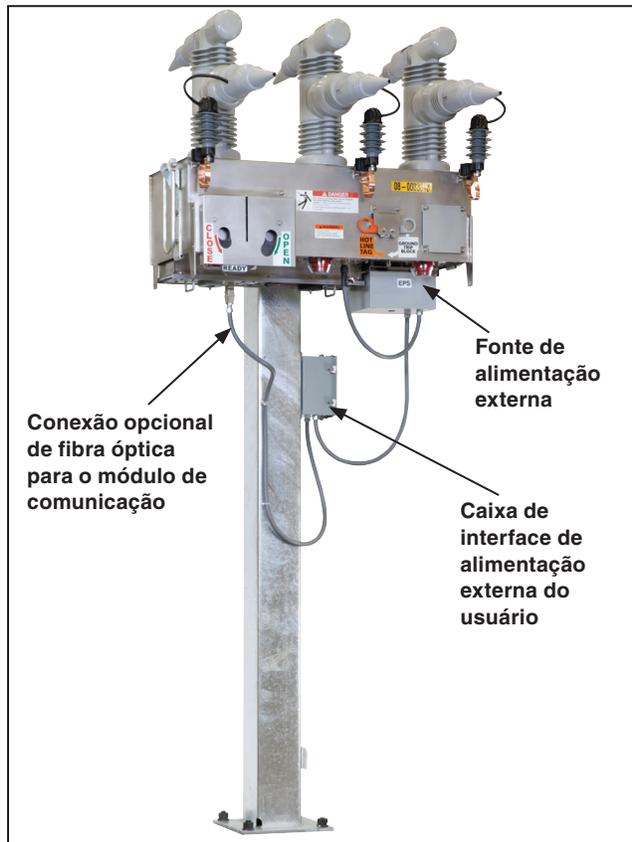


Figura 22. Interruptor de falta IntelliRupter compacto montado em cruzeta num pedestal de subestação com uma fonte de alimentação externa e uma caixa de interface do usuário

Essa seção fornece uma visão geral da operação do IntelliRupter. Para instruções operacionais completas, ver Folha de Instruções S&C 766-540P, “Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser®: *Operação*”.

Estabelecimento de um Link de Comunicação Wi-Fi com um Interruptor de Falta IntelliRupter

O transceptor Wi-Fi no módulo de comunicação provê comunicação sem fio ponto-a-ponto segura com um computador equipado com comunicação Wi-Fi operando no padrão IEEE 802.11b. O alcance da transmissão é tipicamente 45 metros (150 pés) ou menor. A conexão Wi-Fi permite configuração local e controle de um interruptor de falta IntelliRupter. Além disso, se um rádio de rede ampla (WAN) for fornecido—e o rádio suportar configuração pela sua porta serial—ele pode ser configurado usando a conexão Wi-Fi. Os rádios SpeedNet™ e UtiliNet® fornecidos pela S&C podem ser configurados desta forma.

O transceptor Wi-Fi e o software associado contam com funcionalidades de segurança aprimoradas para prevenir acesso não-autorizado. Essas funcionalidades de segurança são descritas na Folha de Instruções S&C 766-523P, “*Wi-Fi e Administração de Segurança*”.

Nota: Em firmwares mais recentes que a versão 7.3.100, as senhas default de todas as contas de usuário, incluindo a do administrador, devem ser trocadas antes que o software IntelliLink seja conectado e configure um controle. Para mais informações ver Folha de Instruções 766-530P, “Interruptor de Falta S&C IntelliRupter®: *Configurações de Proteção e Comunicação*”.

O módulo de comunicação deve estar instalado e alimentado, e o Software de Configuração IntelliLink® deve estar instalado no computador antes que a conexão Wi-Fi seja estabelecida. Para comunicação via Wi-Fi:

- PASSO 1.** Abra o aplicativo IntelliLink: clique em *Start Programs>S&C>IntelliLink* (Iniciar Programas>S&C>IntelliLink).
- PASSO 2.** Selecione a opção **Choose an IntelliRupter** (Escolha um IntelliRupter).
- PASSO 3.** Selecione o nome do dispositivo da lista suspensa ou digite o nome deste dispositivo ou—se as chaves de segurança não foram ainda inseridas—digite o número de série do Interruptor de falta IntelliRupter usando a opção **Configure New IntelliRupter/Wi-Fi** (Configurar Novo IntelliRupter/WiFi). Em seguida clique na opção **Connect to IntelliRupter** (Conectar ao IntelliRupter).

PASSO 4. Se o computador estiver configurado com a chave de segurança Wi-Fi adequada, o software IntelliLink estabelece uma conexão Wi-Fi segura e inicia comunicação com o IntelliRupter.

PASSO 5. Faça login no software IntelliLink usando a senha apropriada.

PASSO 6. A tela *Operation* (Operação) do IntelliRupter é aberta. Ver Figura 23.

PASSO 7. Confirme o nome do dispositivo mostrado em “Connected to:” (Conectado a:). O IntelliRupter previsto para comunicação é mostrado na parte inferior da tela.

Operação Remota

Na tela *Operation*, selecione **Enabled** no campo “Remote Operation”. Ver Figura 23. O interruptor de falta IntelliRupter pode agora ser operado por controle de supervisão remota (SCADA, por exemplo). Se aplicável, um despachante pode testar a operação elétrica do interruptor de falta IntelliRupter, bem como o caminho completo do controle SCADA, incluindo a comunicação.

Operação Local

Para habilitar a operação **Local**, selecione **Disabled** (Desabilitada) no campo “Remote Operation” da tela *Operation*. Ver Figura 23.

O IntelliRupter pode agora ser operado somente com comandos locais via link de comunicação Wi-Fi. Selecione o botão de operação ABRIR ou FECHAR, conforme o caso. Os três indicadores ABERTO/FECHADO na parte inferior da base do IntelliRupter indicam as posições dos contatos dos interruptores. Ver Figura 24. O indicador na cor vermelha com um “I” indica que o interruptor está fechado; o indicador na cor verde com um “O” indica que o interruptor está aberto. Os indicadores ABERTO/FECHADO não mostram o status da seccionadora operada por vara de manobra, nos modelos estilo seccionadora. Ajuste o modo **Remote Operation** para **On** (ativado) para permitir o controle do interruptor de falta IntelliRupter por comandos remotos.

Nota: As cores dos indicadores são invertidas nos interruptores de falta IntelliRupter fornecidos pelo sufixo “-F2” no número de catálogo.

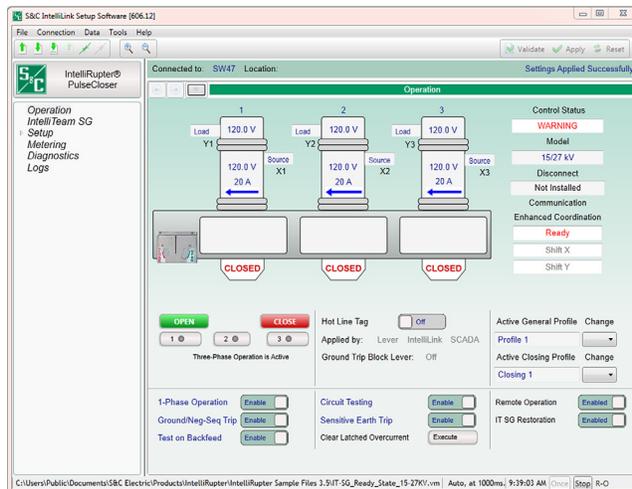


Figura 23. Tela Operação.



Figura 24. Indicador vermelho com um “I” (acima) e um indicador verde com um “O” (abaixo).

Operação Manual

Os interruptores podem ser abertos e fechados manualmente usando a alavanca ABERTO/FECHADO/PRONTO do interruptor.

Abertura Manual pela Alavanca—Puxe a alavanca ABRIR para baixo. Ver Figura 25. Os três interruptores são abertos fisicamente e um bloqueio mecânico em cada atuador evita que ocorra um fechamento elétrico. A posição **Open** pode ser “etiquetada” usando procedimentos convencionais de etiquetamento. Ver Figura 26. A abertura manual dos interruptores não requer alimentação; ela pode ser executada durante uma interrupção de fornecimento. Se a alimentação estiver disponível, todos os polos fechados são abertos por meio de assistência eletrônica.

Fechamento Manual pela Alavanca—Os interruptores somente podem ser fechados quando houver disponibilidade de alimentação. Para fechar os interruptores usando uma vara de manobra, primeiro retorne a alavanca ABRIR para a posição **Pronto** (levantada). Puxe para baixo a alavanca FECHAR *uma vez para executar o primeiro perfil de fechamento ou duas vezes, sem retardo, para executar o segundo perfil de fechamento*. O IntelliRupter usa o perfil de proteção de fechamento especificado para fechar os interruptores. Ver Figura 27. Os perfis de fechamento iniciados pela alavanca manual consistem de comandos trifásicos e tentam fechar todos os polos abertos usando os elementos de proteção de perfil de fechamento associados.

Por exemplo, assumamos que os polos 1 e 3 estão abertos e o polo 2 está fechado. Ao puxar uma vez a alavanca FECHAR, uma operação na Tecnologia PulseClosing® é iniciada no polo 1. Se houver sucesso no fechamento, a operação PulseClosing é iniciada no polo 3. Se uma falta for detectada a qualquer momento durante a sequência de operações PulseClosing, ocorre um trip monofásico ou trifásico, conforme a configuração do perfil geral ativo.

Posição da Alavanca Manual—A etiqueta **Pronto** ou a etiqueta **Bloqueio** deve estar sempre visível. O interruptor de falta IntelliRupter não responde a um comando **Abrir** ou **Fechar** nem executa qualquer operação automática quando estiver na condição aberta e bloqueada pela alavanca ABERTO/FECHADO/PRONTO (a etiqueta **Bloqueio** é visível). O pessoal de linha deve colocar a alavanca manual na posição **Pronto** antes de deixar o local, salvo se a unidade estiver desabilitada por alguma razão específica.

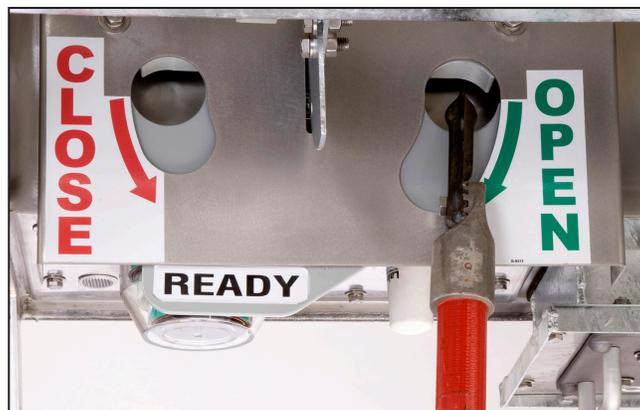


Figura 25. Abertura manual dos interruptores com uma vara de manobra (mostrada na posição PRONTO (READY)).

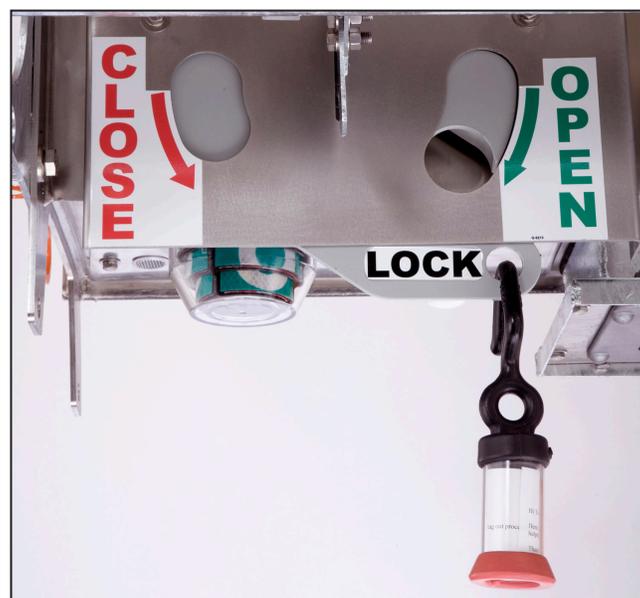


Figura 26. Interruptores abertos e etiquetados.



Figura 27. Fechamento dos interruptores com uma vara de manobra.

Etiqueta de Linha Viva Manual

Uma etiqueta de linha viva pode ser aplicada localmente pela vara de manobra ou remotamente usando um comando SCADA ou o software IntelliLink.

A etiqueta de linha viva é normalmente removida usando o mesmo método pelo qual foi aplicada. Entretanto, a alavanca da vara de manobra também pode ser usada para remover etiquetas estabelecidas eletronicamente. Uma etiqueta de linha viva somente pode ser removida quando todas as etiquetas manuais e eletrônicas tiverem sido removidas. Essa abordagem atende aos requisitos NESC 442.E, que permite a remoção local de uma etiqueta de linha viva aplicada remotamente se houver uma indicação local da etiqueta eletrônica.

Para aplicar uma etiqueta de linha viva local, puxe para baixo a alavanca ETIQUETA DE LINHA VIVA. O etiquetamento pode ser feito nesta posição usando procedimentos convencionais. Ver Figuras 28 e 29. Para remover a etiqueta de linha viva local, empurre para cima a alavanca ETIQUETA DE LINHA VIVA.

Para remover uma etiqueta aplicada via SCADA ou pelo software IntelliLink quando uma etiqueta de linha viva local também tiver sido aplicada, empurre para cima a alavanca ETIQUETA DE LINHA VIVA. Em seguida puxe para baixo e empurre para cima a alavanca ETIQUETA DE LINHA VIVA *uma vez, sem retardos*. Para remover uma etiqueta aplicada via SCADA ou pelo software IntelliLink quando uma etiqueta de linha viva local *não foi* aplicada, puxe para baixo e empurre para cima a alavanca ETIQUETA DE LINHA VIVA *duas vezes, sem retardos*.

O indicador de ETIQUETA DE LINHA VIVA é localizado no módulo de proteção e controle. Ver Figura 33 na página 27. Quando uma etiqueta de linha viva estiver aplicada, um indicador de ETIQUETA DE LINHA VIVA emite lampejos de ½ segundo a cada 2 segundos. Qualquer trip no perfil Etiqueta de Linha Viva é executado como trip trifásico. Quando uma etiqueta de linha viva for removida, o indicador fica em **Off** (Desativado).

Bloqueio Manual do Disparo por Terra (se fornecido)

O bloqueio do disparo por terra pode ser ativado localmente com a alavanca operada pela vara de manobra ou remotamente via SCADA ou software IntelliLink.

Um bloqueio do disparo por terra somente pode ser removido pelo mesmo método usado para estabelecê-lo e (diferente da etiqueta de linha viva), a alavanca manual não pode remover um bloqueio do disparo por terra estabelecido por comando SCADA ou pelo software IntelliLink.

Para aplicar um bloqueio do disparo por terra local, puxe para baixo a alavanca BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA. O etiquetamento pode ser feito usando procedimentos convencionais. Ver Figuras 28 e 29. Para remover um bloqueio do disparo por terra local, empurre a alavanca BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA para cima. O indica-

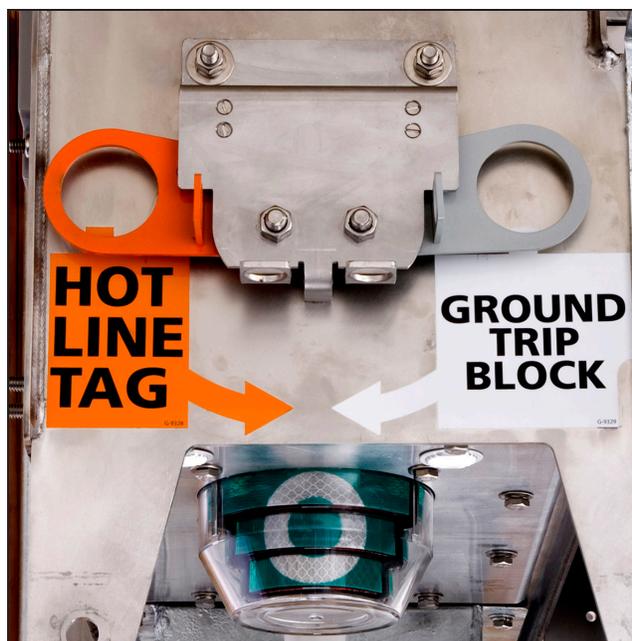


Figura 28. Alavanca ETIQUETA DE LINHA VIVA (HOT LINE TAG) e alavanca BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA (GROUND TRIP BLOCK).



Figura 29. Etiqueta de linha viva aplicada manualmente e "etiquetada".

dor de status (LED branco) é localizado no módulo de controle. Ver Figura 33 na página 27. Quando um bloqueio do disparo por terra foi estabelecido ou removido, o indicador de status acende com 100% de brilho por 10 segundos para indicar que um comando da alavanca BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA foi recebido.

Com o bloqueio do disparo por terra removido, a proteção contra sobrecorrente opera normalmente. Se um elemento de proteção de **Sobrecorrente de Terra** estiver configurado no perfil ativo, ele responde a um evento de falta. Se um elemento de **Sobrecorrente de Terra** não estiver configurado no perfil ativo, a remoção do bloqueio do disparo por terra não cria uma curva característica tempo-corrente de terra, nem habilita o elemento.

A habilitação do bloqueio do disparo por terra desabilita e rearma imediatamente todos os elementos selecionados, mesmo que eles estejam temporizando uma falta durante o acionamento da alavanca. A alavanca de bloqueio do disparo por terra é efetiva para qualquer perfil: todos os perfis gerais, os dois perfis de fechamento e a etiqueta de linha viva. Os elementos disponíveis para seleção são: **Terra**, **Sequência Negativa** e **Sobrecorrente de Terra de Alta Sensibilidade**. Se a alavanca BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA estiver configurada para bloquear o teste do circuito, esse teste é encerrado de imediato.

Se a sequência de teste estiver na metade de um intervalo em aberto ao término do teste do circuito, a sequência vai para bloqueio imediatamente. Se a sequência de teste não estiver em um intervalo em aberto quando a sequência de teste termina, o próximo trip resulta em bloqueio. Se a alavanca BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA estiver configurada para um perfil geral alternativo, o perfil geral designado se torna o perfil ativo, salvo se a unidade estiver em teste.

Se a unidade estiver em teste, o perfil geral alternativo não se torna ativo até que a sequência de teste em andamento seja concluída. Os perfis de fechamento e os perfis de etiqueta de linha viva não são afetados pela posição da alavanca BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA. Os comandos via SCADA ou pelo software IntelliLink para mudança do perfil geral durante o uso do perfil alternativo são aceitos, porém o interruptor de falta IntelliRupter não reverte para o perfil geral comandado até que a alavanca BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA seja retornada para a posição **Desbloqueada**.

Seccionadora Operada por Vara de Manobra

A seccionadora operada por vara de manobra em interruptores de falta IntelliRupter Estilo Seccionadora pode ser operada depois que os interruptores tenham sido abertos manualmente usando a alavanca ABERTO/FECHADO/PRONTO do interruptor. Ver Figura 25 na página 23.

Para abrir a seccionadora, puxe para baixo a alavanca de operação da seccionadora até a posição “O”. Para fechar a seccionadora, puxe para baixo a alavanca de operação da seccionadora até a posição “I”. Ver Figura 30. A seccionadora aberta pode ser “etiquetada” usando procedimentos convencionais de etiquetamento. Ver Figura 31.

Com a seccionadora aberta, os interruptores podem ser fechados e abertos para teste. Ver Figura 27 na página 23.

Para fechar a seccionadora, abra primeiro os interruptores. Puxe para baixo a alavanca de operação da seccionadora até a posição “I”. Ver Figura 32. Feche os interruptores.

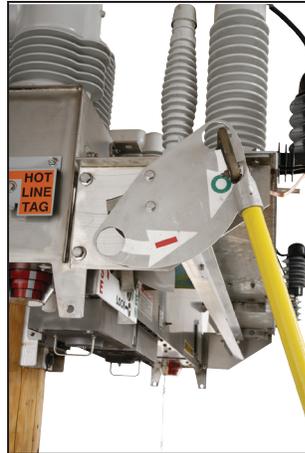


Figura 30. Abertura da seccionadora pela alavanca de operação.



Figura 31. Seccionadora aberta e etiquetada.



Figura 32. Fechamento da seccionadora pela alavanca de operação.

Indicador de Status

O indicador STATUS (LED branco) mostra o status operacional do interruptor de falta IntelliRupter. Ver Figura 33.

Apagado:

- Interruptor de falta IntelliRupter sem alimentação
- Interruptor de falta IntelliRupter com problemas de funcionamento

Aceso permanentemente:

- Se configurado pelo usuário, o modo **Operação Remota** está desabilitado

Lampejos de ½ segundo a cada 30 segundos:

- Operação normal

Aceso por 10 segundos e em seguida com lampejos de ½ segundo a cada 30 segundos:

- Wi-Fi desconectado
- A alavanca ABERTO/FECHADO/PRONTO do interruptor foi movimentada de:
 - Pronto para Aberto
 - Pronto para Fechado
 - Aberto para Pronto
- A alavanca BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA foi movimentada de:
 - Removido para Estabelecido
 - Estabelecido para Removido

Pulsando de atenuado para brilhante:

- Wi-Fi conectado

Lampejos de ½ segundo a cada segundo:

- Algum estado de erro está ativo
- O modo **Settings Mismatch** (Inconsistência de Configuração) está ativo e, se configurado pelo usuário, condição de bateria com Carga Baixa, com Defeito ou Desconectada

Sequência de 3 lampejos (½ segundo aceso, ½ segundo apagado) a cada 30 segundos:

- Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam® SG no estado **Pronto**
- Ou modo **Loop Restoration** (Recomposição do Anel) no modo **Pronto**

Indicador de Etiqueta de Linha Viva

O indicador de ETIQUETA DE LINHA VIVA (LED âmbar) mostra o status das etiquetas de linha viva.

Apagado:

- Todas as etiquetas de linha viva foram removidas

Lampejo de ½ segundo a cada 2 segundos:

- Etiqueta de linha viva aplicada



Figura 33. Os indicadores ETIQUETA DE LINHA VIVA e STATUS são localizados na face do módulo de proteção e controle.

Para a conveniência de usuários que realizam normalmente testes elétricos em componentes do sistema como interruptores de falta IntelliRupter, são fornecidos valores de teste de suportabilidade apropriados na Tabela 1 na página 29. Esses valores de teste são significativamente maiores que a tensão operacional normal do interruptor de falta IntelliRupter e são próximos da tensão de formação de arco do equipamento. Eles devem ser aplicados somente quando o interruptor de falta IntelliRupter estiver completamente desenergizado e desconectado de todas as fontes de fornecimento.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Os procedimentos de teste descritos nessa seção devem ser executados por pessoal qualificado, com conhecimentos de instalação, operação e manutenção de equipamentos de distribuição elétrica aérea, e ciente dos riscos associados.

⚠️ ADVERTÊNCIA

COMPONENTES ENERGIZADOS. Sempre considere que todas as partes estão vivas até que os procedimentos de desenergização, teste e aterramento tenham sido realizados. O módulo de alimentação integrado contém componentes que podem reter uma carga de tensão por vários dias após a desenergização do interruptor de falta IntelliRupter, podendo também acumular uma carga estática quando estiver bastante próximo de uma fonte de alta tensão. Os níveis de tensão podem assumir valores iguais à tensão de pico linha-terra aplicada por último à unidade. As unidades que foram energizadas ou instaladas próximo a linhas energizadas devem ser consideradas vivas até que os devidos procedimentos de teste e aterramento tenham sido realizados.

⚠️ CUIDADO

Durante os testes, o pessoal deve ser mantido a uma distância maior que 2 metros (6,56 pés) dos interruptores a vácuo.

Pode haver produção de raios-X quando forem aplicados níveis altos de tensão nos contatos abertos durante os testes de suportabilidade.

A exposição aos raios-X pode ser perigosa para a saúde humana.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Na realização de testes de suportabilidade elétrica em interruptores de falta IntelliRupter, observe as precauções abaixo. Falhas na observação destas precauções podem resultar em arcos, ferimentos e morte.

- PASSO 1.** Desenergize completamente o interruptor de falta IntelliRupter e desconecte os condutores de fase de todos os seis terminais. Se o interruptor de falta IntelliRupter for fornecido com a funcionalidade opcional de **Proteção de Vida Selvagem** (sufixo “-W1” ou “-W2” no número de catálogo), deslize para trás a cobertura desta proteção o suficiente para permitir acesso aos terminais. Remova as coberturas superior e inferior dos terminais para permitir a retirada dos condutores de fase. Guarde as coberturas para reinstalação após a conclusão do teste.
- PASSO 2.** Desconecte a fiação dos para-raios nos seis terminais. Assegure-se que essa fiação esteja disposta de tal modo que fique afastada por pelo menos 20 cm (8 polegadas) de qualquer terminal.
- PASSO 3.** Nos terminais apropriados, desconecte o(s) fio(s) do módulo (ou módulos) de fonte de alimentação integrada. Aterre o(s) fio(s) desse(s) módulo(s) de alimentação. Nas tensões de teste especificadas, podem ocorrer danos ao(s) módulo(s) de fonte de alimentação integrada se eles não estiverem desconectados e aterrados.
- PASSO 4.** Abra os interruptores de falta IntelliRupter localmente usando o link de comunicação Wi-Fi, como descrito na página 21, ou manualmente usando uma vara de manobra para puxar para baixo a alavanca ABRIR. Nos modelos em estilo seccionadora, feche a seccionadora usando uma vara de manobra.

Tabela 1. Tensões de Teste de Suportabilidade

Regimes do Interruptor de Falta IntelliRupter, kV				Tensão de Teste de Suportabilidade, kV		
60 Hz		50 Hz		60-Hz, RMS ^{①②}	CC ^③	Impulso (NBI)
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo			
11,43	15,5	10	17,5	48	67	110
18,81	27	20	24	48	67	125
23,8	38	29,7	38	56	79	170

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

② Esses valores podem ser aplicados de terminal a terminal ou de terminal para terra, com uma duração que não deve exceder a um minuto.

③ As tensões de teste de suportabilidade em CC são citadas somente como referência aos usuários para a realização destes testes. A presença desses valores não implica no regime de suportabilidade em CC ou no desempenho requerido dos interruptores de falta IntelliRupter. Um teste de suportabilidade em CC é especificado no projeto de novos equipamentos porque eles podem estar sujeitos a tensões de teste em CC quando estiverem com os cabos conectados. As tensões de teste de suportabilidade informadas são aproximadamente iguais ao pico das tensões de teste de suportabilidade na frequência industrial.