



SIEMENS

Engenhosidade para a vida

Fusesaver™

Manual de Instalação
e Operação

[siemens.com/fusesaver](https://www.siemens.com/fusesaver)

Índice



1. Informações de Segurança

1.1 Pessoa qualificada	3
1.2 Palavras de advertência	4
1.3 Instruções de segurança	4
1.4 Aplicação adequada	4



3. Testes

3.1 Teste dielétrico	6
3.2 Resistência do circuito principal	6
3.3 Teste da bateria do Módulo de Comunicação	7
3.4 Teste de operações	8



2. Embalagem e Armazenamento

2.1 Embalagem	4
2.2 Recebimento e manuseio do envio	5



4. Procedimento de Instalação

4.1 Cabos de conexão	9
4.2 Montagem do Fusesaver™	9
4.3 Acessório/conexão do Fusesaver™	13
4.4 Configuração do Fusesaver™	14
4.5 Verificação do status do Fusesaver™	14

Índice *(continuação)*



5. Operação

5.1	Operação automática	15
5.2	Operação manual	15
5.3	Isolamento elétrico	16
5.4	Alavanca externa	16
5.5	Indicação da passagem de falha	17
5.6	Dados de eventos do Fusesaver™	18



7. Resolução de Problemas



6. Manutenção

6.1	Atualização de firmware	18
6.2	Troca da bateria	18
6.3	Carregamento da bateria	19
6.4	Troca do Fusesaver™	20
6.5	Devolução de um item	21
6.6	Peças sobressalentes	21
6.7	Responsabilidade pelo produto do fabricante	21
6.8	Descarte do Fusesaver™	21
6.9	Descarte da bateria	21



1. Informações de Segurança

Este manual fornece procedimentos de instalação, operação e testes para o Fusesaver™ da Siemens. Leia atentamente este manual antes de instalar e operar seu Fusesaver™ da Siemens.

As informações contidas neste documento são gerais e não se destinam a propósitos de aplicação específicos. Não isenta o usuário da responsabilidade de usar boas práticas de aplicação, instalação, operação e manutenção do equipamento adquirido.

Somente pessoal qualificado e familiarizado com este equipamento deve instalá-lo ou operá-lo.

1.1. Pessoa qualificada

Para os propósitos deste manual de instruções, uma pessoa qualificada é aquela que está familiarizada com a instalação, construção ou operação do equipamento e os perigos envolvidos. Além disso, essa pessoa deve possuir as seguintes qualificações:

- Está totalmente familiarizada com este manual.
- É treinada e autorizada a trocar, desenergizar, solucionar, aterrar e identificar circuitos e equipamentos de acordo com os procedimentos de segurança estabelecidos.
- É treinada em técnicas para distinguir partes energizadas expostas de outras partes de equipamentos elétricos e para determinar a tensão nominal das partes vivas expostas.
- É treinada nas técnicas apropriadas para determinar as distâncias de aproximação especificadas nos padrões locais aplicáveis.
- É treinada no processo de tomada de decisão necessário para determinar o grau e a extensão do perigo e o equipamento de proteção individual e o planejamento de trabalho necessários para executar a tarefa com segurança.

- É treinada no cuidado apropriado e uso de equipamentos de proteção, como luvas de borracha, capacete, óculos de segurança ou viseiras, roupas refletivas, etc., segundo práticas de segurança estabelecidas.
- É treinada em prestar primeiros socorros.

AVISO



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



1. Informações de Segurança (continuação)

1.2. Palavras de advertência

Em todo este documento, existem vários tipos de mensagens de alerta de segurança.

As palavras de sinalização “perigo”, “advertência”, “cuidado” e “aviso” usadas neste manual de instruções indicam o grau de risco que pode ser encontrado pelo usuário.

Estas palavras são definidas como:

PERIGO



Indica uma situação iminente perigosa que, se não for evitada, provavelmente resultará em morte ou ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA



Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

CUIDADO



Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados.

AVISO



Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em danos à propriedade.

1.3. Instruções de segurança

PERIGO



Tensão perigosa – perigo de vida!

Não trabalhe em equipamentos energizados. Sempre desenergize e aterre as linhas antes de trabalhar no equipamento.

Se o trabalho em linha viva precisar ser realizado, siga os requisitos dos regulamentos locais de saúde e segurança ocupacional e empregue equipamento de proteção individual (EPI) adequado para as tensões envolvidas. É responsabilidade do usuário desenvolver procedimentos de trabalho seguros e adequados que atendam a esses requisitos.

O Fusesaver™ pode ser energizado de ambos os lados. Sempre considere todas as partes como energizadas até que elas sejam desenergizadas, testadas quanto à ausência de tensão e aterradas.

1.4. Aplicação adequada

ADVERTÊNCIA



O modelo correto do Fusesaver™ deve ser selecionado para a aplicação de rede. O Fusesaver™ é adequado para uso em redes com níveis de tensão máxima fase a fase de 27,6 kV. O usuário deve avaliar os níveis de carga potencial e de corrente de falta no ponto de aplicação e confirmar que estes estão dentro da capacidade do modelo Fusesaver™ selecionado.

Estas instruções não podem cobrir todas as possíveis variações nas opções de equipamentos, restrições específicas do local, procedimentos locais e todas as contingências que possam surgir durante a instalação, operação ou manutenção. Quando forem necessárias informações adicionais para resolver qualquer problema específico não explicado adequadamente neste manual, entre em contato com o seu Central de Atendimento Siemens local para obter mais orientações.



2. Embalagem e Armazenamento

2.1. Embalagem

Cada Fusesaver™ ou kit Fusesaver™ é embalado em uma caixa de papelão rotulada com uma lista de conteúdo e o número de série do Fusesaver™.

Para abrir a caixa, use um estilete para cortar a fita de vedação e, em seguida, abra a aba superior para acessar o conteúdo. Todos os itens na caixa podem ser facilmente removidos.

Outros itens diversos, como hardware de montagem, são embalados separadamente.

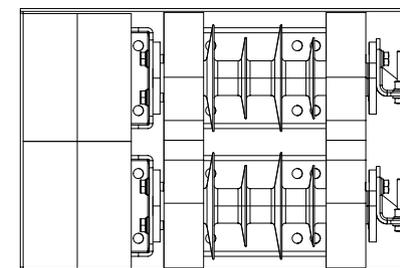
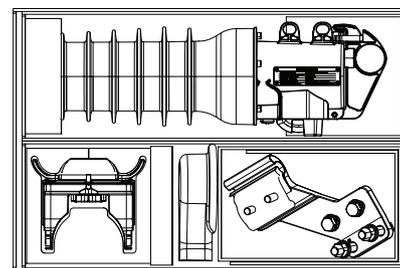
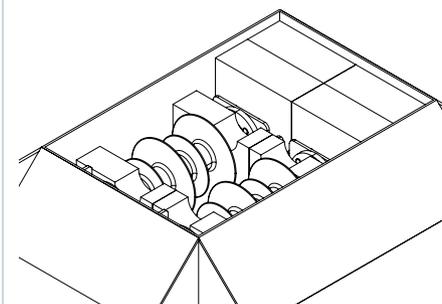
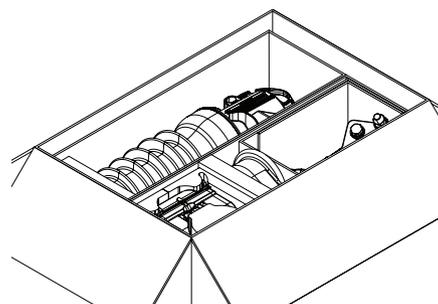
AVISO



Não abra a caixa através da aba inferior, pois o cortador pode causar danos ao Fusesaver™.

Pesos e Dimensões Típicos:

Pacote de Fusesaver™ Montado em Linha	Pacote de Fusesaver™ de Montagem de Cruzeta/Poste
555mm L x 365mm W x 250mm H	555mm L x 365mm W x 250mm H
Aproximadamente 8,5kg Bruto	Aproximadamente 12,5kg Bruto





2. Embalagem e Armazenamento *(continuação)*

2.2. Recebimento e manuseio do envio

Após o recebimento, o conteúdo de cada caixa deve ser verificado quanto a danos no transporte, e o fabricante deve informar imediatamente se algum dano é evidente:

- Verifique a caixa de papelão quanto a danos no transporte.
- Danos graves devem ser documentados fotograficamente.
- Assegure que a transportadora confirme qualquer dano à caixa de papelão.

A caixa do Fusesaver™ deve ser manuseada com cuidado e protegida da exposição à água. Guarde em local limpo e seco.

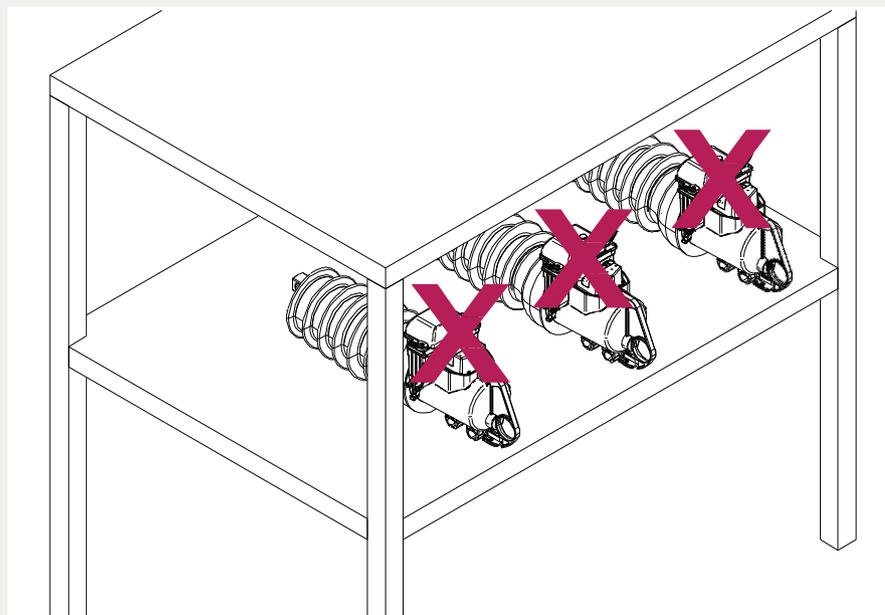
AVISO

Não deixe o Fusesaver™ ou qualquer uma das suas peças ou acessórios cair.



AVISO

Não guarde o Fusesaver™ com o Módulo de Comunicação conectado. Isso drenará a bateria no Módulo de Comunicação.





3. Testes

Cada Fusesaver™ é inspecionado e testado na fábrica antes do envio.

Nenhum outro teste pelo usuário final é necessário. No entanto, se o usuário tiver uma política para realizar o teste de confirmação antes da implantação, os seguintes regimes de inspeção e teste serão possíveis por pessoal qualificado.

3.1. Teste dielétrico

Para confirmar a integridade dielétrica do interruptor a vácuo, o usuário pode aplicar uma tensão de 48kV CA (50/60 Hz) através dos contatos abertos do Fusesaver™ por 60 segundos.

Note que os interruptores a vácuo podem sofrer avarias momentâneas autoextinguíveis sob altas tensões. Estas avarias momentâneas não indicam uma perda de vácuo ou falha do teste.

3.2. Resistência do circuito principal

Para confirmar a integridade do caminho da corrente primária, o usuário pode medir a resistência do terminal ao terminal usando um medidor de resistência CC padrão com uma capacidade mínima de 10A.

A medição de resistência recomendada por modelo é a seguinte:

Tipo do Modelo	Padrão	Baixo Alcance	Alto Alcance	Alcance
Resistência CC	Ohm (Ω)	<8070	<1350	<390

PERIGO



Tensões perigosas estão presentes durante o teste dielétrico. O contato com uma unidade energizada sob teste provavelmente resultará em ferimentos graves ou morte. O teste dielétrico deve ocorrer com uma gaiola de teste aterrada para fornecer uma barreira física entre o técnico e o equipamento.

CUIDADO



O interruptor a vácuo pode emitir raios X durante o teste dielétrico. Raios-X podem ser perigosos para a sua saúde. O teste dielétrico deve ser conduzido dentro de uma gaiola metálica de chapas sólidas feita de material ferroso com uma espessura mínima de 1,6 mm. O técnico deve manter uma distância mínima de 3 metros do Fusesaver™ sob teste.



3. Testes (continuação)

3.3. Teste da bateria do Módulo de Comunicação

O Módulo de Comunicação está disponível em duas versões:

- Célula primária (não recarregável)
- Recarregável

AVISO

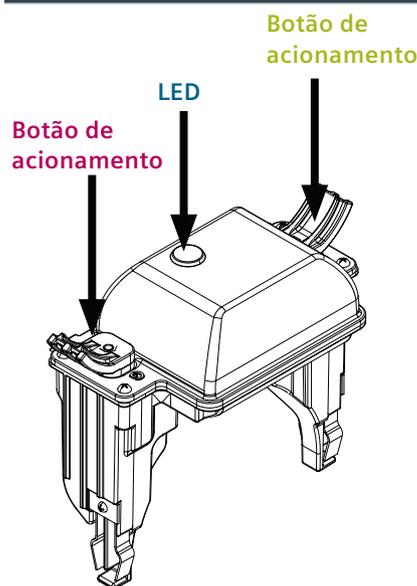


Não sonde eletricamente os três pinos banhados a ouro, pois isso pode danificar o Módulo de Comunicação.

O usuário pode verificar o nível de carga da bateria pressionando simultaneamente os dois botões de acionamento (vermelho e verde) do Módulo de Comunicação quando separado do Fusesaver™.

Teste da bateria do Módulo de Comunicação

	Intermitências	Carga	Célula Primária	Recarregável
	0	Sem carga	NÃO USE	NÃO USE
	1	Muito baixo	NÃO USE	Carregue antes de usar
	2	Baixa	USO NÃO RECOMENDADO	Carregue antes de usar
	3	Marginal	OK para uso – Troque logo	Carregue antes de usar
	4	Bom	OK para uso	OK para uso
	5	Cheia	OK para uso	OK para uso



O LED pisca uma vez de forma brilhante e rapidamente enquanto o teste está em andamento. No final do teste, o LED pisca várias vezes para indicar o nível de carga da bateria.

Este padrão intermitente é repetido três vezes. Por exemplo, o padrão de intermitência de uma bateria com uma carga “baixa” é: xx - 1s - xx - 1s - xx, em que “x” é uma piscada. Consulte a seção 6.2 para saber como recarregar as baterias.



3. Testes (continuação)

3.4. Teste de operações

O usuário pode realizar um teste de operações para confirmar que o Fusesaver™ pode abrir e fechar. Conecte o Módulo de Comunicação ao Fusesaver™ e aguarde até que o LED pisque para confirmar a conexão com o Fusesaver™. Para abrir o Fusesaver™, pressione o botão de acionamento VERDE.

Para fechar o Fusesaver™, pressione o botão de atuação VERMELHO.

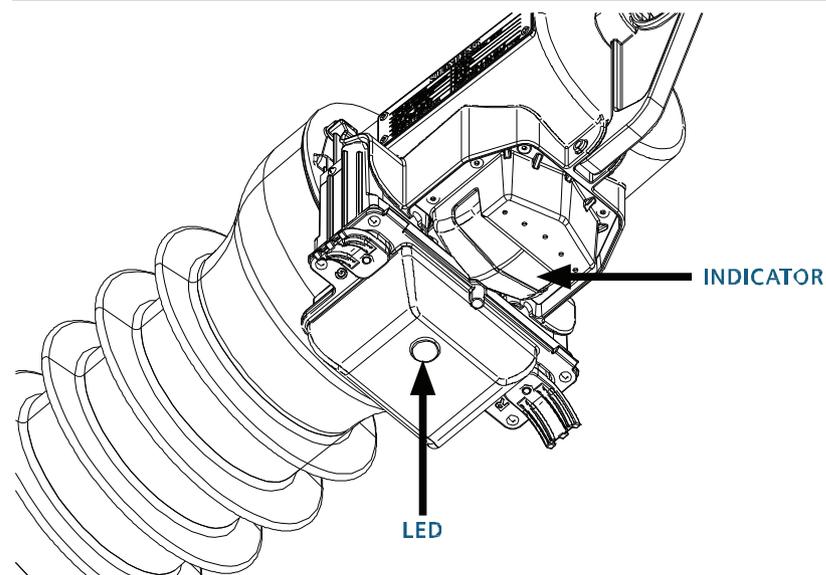
Depois de pressionar o botão de atuação aplicável, o LED começa a piscar. Após o atraso configurado de até 60s, o Fusesaver™ opera. O indicador muda de cor para confirmar a operação.

AVISO

Conduzir operações excessivas ou deixar o Módulo de Comunicação conectado ao Fusesaver™ por longos períodos sem corrente de linha primária drena a bateria no Módulo de Comunicação.



Operação do Fusesaver™





4. Procedimento de Instalação

A instalação do Fusesaver™ pode ser obtida usando processos de linha viva ou linha morta (sob isolamento).

4.1. Cabos de conexão

O método preferido para conectar ao Fusesaver™ é com um cabo que tenha um terminal NEMA de dois furos cravada em uma extremidade.

Cabos de alumínio e terminais conectados com parafusos de aço galvanizado são recomendados sempre que possível.

Se o cabo de conexão não for de alumínio, é necessário um terminal bimetálico apropriado para uso com terminais de alumínio.

O cabo usado para conectar ao Fusesaver™ deve ter os seguintes valores típicos por tipo de modelo para atingir a classe de corrente completa do modelo:

Modelo	Alumínio	Cobre
Baixo Alcance	> 30mm ² ou AWG 2	> 15mm ² ou AWG 5
Alcance Padrão	> 50mm ² ou AWG 0	> 25mm ² ou AWG 3
Alto Alcance	> 100mm ² ou AWG 0000	> 70mm ² ou AWG 000

O cabo pode estar nu ou isolado. O bloqueio contra água não é necessário. O mesmo cabo usado para conectar o fusível à linha principal é normalmente adequado para conexão ao Fusesaver™.

4.2. Montagem do Fusesaver™

O Fusesaver™ é um dispositivo elétrico flutuante, portanto não requer aterramento e pode ser instalado usando três abordagens diferentes.

Em todos os casos, o Fusesaver™ deve ser montado horizontalmente. Para opções de montagem não abrangidas aqui, entre em contato com uma Central de Atendimento Siemens.

A Central de Atendimento Siemens tem disponíveis desenhos de arranjos gerais e modelos sólidos de várias configurações das seguintes opções de instalação que o usuário final pode utilizar para criar seus desenhos de construção de topo de poste personalizados.

4.2.1 Instalação de montagem na linha

O método mais comum para a montagem do Fusesaver™ é pendurá-lo diretamente de um condutor de tamanho adequado. O

conjunto da braçadeira de linha fornece um ponto de montagem mecânica e não é uma conexão elétrica, pois possui uma luva de isolamento entre a braçadeira e a linha.

Um cabo ainda é necessário para fornecer uma conexão elétrica do terminal do Fusesaver™ para a linha.

ADVERTÊNCIA



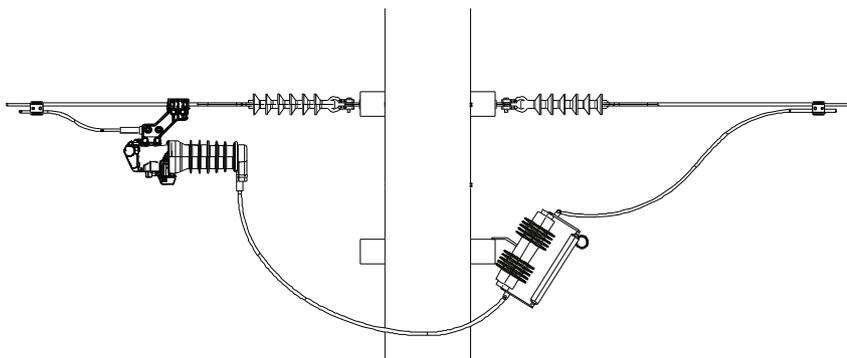
Não pendure o dispositivo Fusesaver™ a partir de um condutor subdimensionado. Isso pode resultar em fadiga do condutor e falha do condutor.

É responsabilidade do usuário determinar se o tamanho e o tipo de condutor ou terminal no qual o Fusesaver™ está sendo montado é mecanicamente capaz de suportar o peso do Fusesaver™. Como um guia, se a montagem do Fusesaver™ causar uma dobra no condutor, então o condutor não é adequado para suspensão em linha do Fusesaver™.



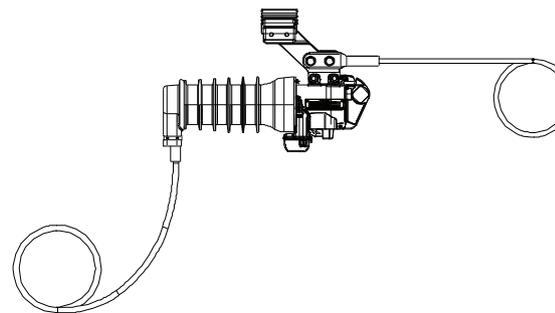
4. Procedimento de Instalação (continuação)

Fusesaver™ de montagem na linha

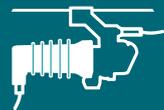


Prepare o Fusesaver™ no chão antes da instalação, montando a braçadeira de linha, os cabos de conexão e o protetor de aves da seguinte maneira:

Fusesaver™ pronto para instalação

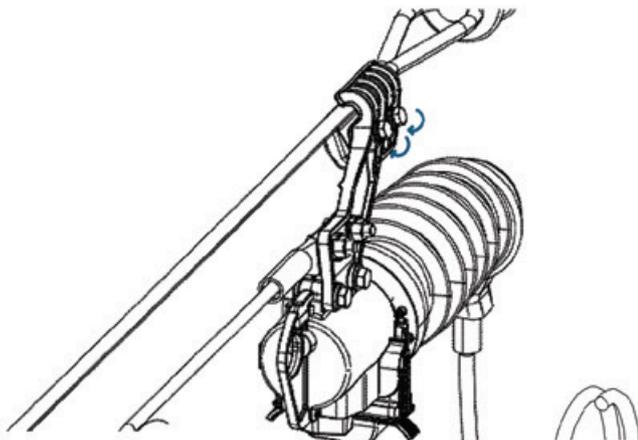


- A. Prepare o cabo de conexão cortando o comprimento, removendo o isolamento conforme necessário e encaixando um terminal NEMA de 2 furos em uma extremidade.
- B. Deslize o protetor de aves sobre o cabo de conexão.
- C. Conecte o terminal de 2 furos de cabos de conexão ao Fusesaver™ e oriente o cabo de conexão usando parafusos 1/2" ou M12 (torque de 40 Nm ou 30 lb-ft).
- D. Estique o flange do protetor de pássaros sobre a primeira cobertura no Fusesaver™ para toda a circunferência. O protetor de aves deve segurar a cobertura firmemente.
- E. Enrole ordenadamente e coloque uma blindagem sobre o condutor antes de conectar o Fusesaver™.



4. Procedimento de Instalação *(continuação)*

Fixação a terminal



A montagem do Fusesaver™ agora pode ser instalada na linha de acordo com as seguintes etapas:

- A. Solte os parafusos M10 no conjunto da braçadeira de linha. A luva de isolamento de plástico é mantida no conjunto da braçadeira de linha durante a montagem.
- B. Fixe o Fusesaver™ com o conjunto de braçadeira de linha, certificando-se de que a luva de plástico esteja encaixada no terminal do condutor e aperte os parafusos M10 (torque de 20 Nm ou 15 lb-ft).
- C. Desenrole e prenda o cabo de conexão na extremidade da braçadeira da linha no condutor com uma braçadeira de ranhura paralela (o torque é marcado na braçadeira de ranhura paralela) ou outro dispositivo de conexão de linha apropriado.
- D. Desenrole e, em seguida, prenda o outro cabo de conexão ao fusível parceiro ou ao conjunto de ligação de isolamento.
- E. Conduza o processo de energização de linha de acordo com as leis e os regulamentos locais.

AVISO

Recomenda-se a instalação do Fusesaver™ no lado morto do condutor ou uma haste de blindagem sobre o condutor antes de conectar o Fusesaver™.





4. Procedimento de Instalação *(continuação)*

4.2.2 Instalação de montagem na cruzeta

Em situações em que a montagem de linha não é possível, o Fusesaver™ pode ser montado da cruzeta. A solução consiste em um isolador de material composto com suportes de extremidades especiais para facilitar a conexão ao Fusesaver™ e à cruzeta.

Uma proteção para animais selvagens está disponível para estender a distância de escoamento (creepage).

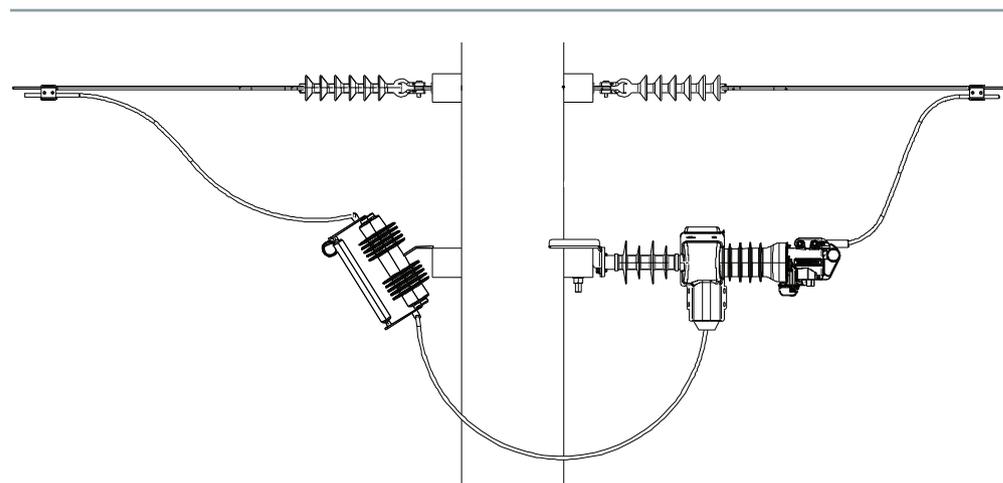
CUIDADO

Aplicar uma carga excessiva no Fusesaver™ danifica o produto.



A carga máxima na viga é de 50kg (110 lbs). Não puxe o Fusesaver™.

Fusesaver™ montado na cruzeta



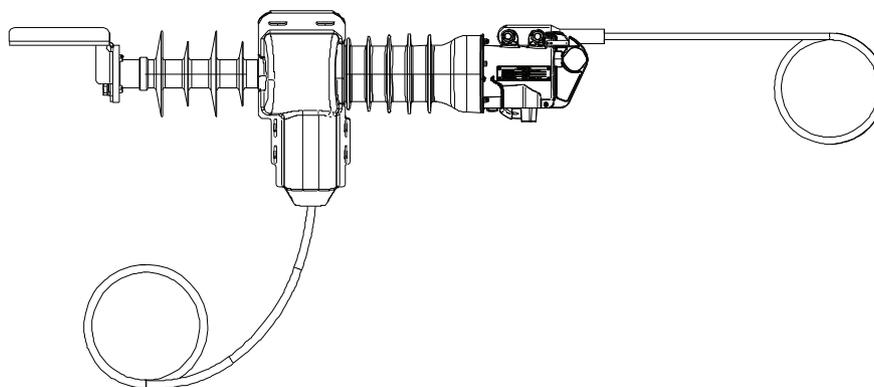
O suporte de montagem transversal é um isolador de material composto padrão com suportes de extremidades especiais adequados para conexão com tamanhos de cruzeta: 100 x 75mm, 100 x 100mm, 125 x 100mm ou 125 x 125mm.



4. Procedimento de Instalação *(continuação)*

Prepare o Fusesaver™ no solo antes da instalação, instalando o Fusesaver™ no conjunto de montagem da cruzeta e conectando os cabos de conexão da seguinte maneira:

Conjunto de montagem na cruzeta



- A. Se o isolador e o suporte da cruzeta tiverem sido fornecidos separadamente, prenda o isolador no suporte da cruzeta usando os parafusos 1/2" ou M12 incluídos (torque de 40 Nm ou 30 lb-ft).
- B. Prenda o suporte de montagem do Fusesaver™ no isolador do poste usando os parafusos 1/2" ou M12 incluídos (torque de 40 Nm ou 30 lb-ft).
- C. Fixe o Fusesaver™ no suporte de montagem do Fusesaver™ através do orifício superior usando os parafusos incluídos 1/2" ou M12 (torque de 40 Nm ou 30 lb-ft).
- D. Conecte o cabo de terminal NEMA através dos orifícios inferiores da placa de montagem do Fusesaver™ usando o parafuso incluído 1/2" ou M12 (torque de 40 Nm ou 30 lb-ft). O parafuso que passa pelo orifício central prende o terminal NEMA, o suporte de montagem Fusesaver™ e o terminal Fusesaver™.

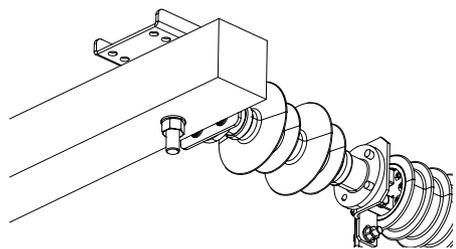


4. Procedimento de Instalação (continuação)

O conjunto do Fusesaver™ pode agora ser instalado na cruzeta de acordo com as seguintes etapas:

- A. Conexão Parafusada (I):** Faça um furo vertical no diâmetro da cruzeta 7/8" ou 22mm. Fixe o suporte da cruzeta com o isolador na cruzeta usando o parafuso 3/4" ou M20 (torque dependente do material da cruzeta).
- B. Conexão com placa fishplate (II) (opcional):** Prenda o suporte da cruzeta com o isolador na cruzeta com a tala de junção usando parafusos 1/2" ou M12 incluídos (torque dependente do material da cruzeta, mas não mais de 40 Nm ou 30 lbft).

Conexão parafusada

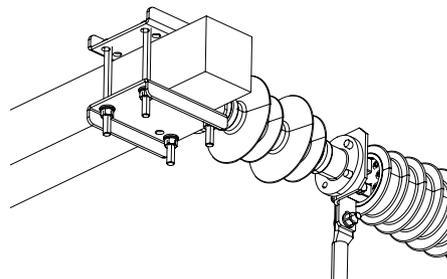


C. Prenda o cabo de conexão no condutor acima da cruzeta com uma braçadeira de ranhura paralela (o torque é marcado na braçadeira de ranhura paralela) ou outro dispositivo de conexão de linha aprovado.

D. Desenrole e depois prenda o cabo de conexão na extremidade da placa do Fusesaver™.

E. Desenrole e, em seguida, prenda o outro cabo de conexão no lado da cruzeta do Fusesaver™ ao fusível parceiro ou ao conjunto de ligação de isolamento.

Conexão com placa fishplate

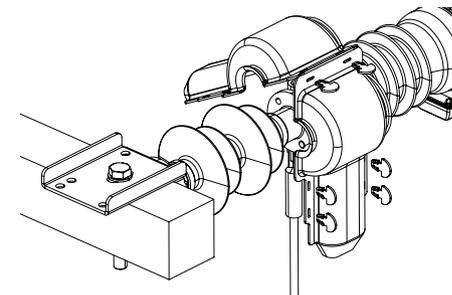


F. Coloque a proteção para animais selvagens sobre a primeira cobertura do isolador composto tipo pilar e do Fusesaver™.

G. Feche a proteção para animais selvagens no Fusesaver™ e prenda-a no lugar usando os fixadores plásticos de montagem por pressão. A proteção para animais selvagens deve ser fixada firmemente ao Fusesaver™.

H. Conduza o processo de energização de linha de acordo com as leis e os regulamentos locais.

Acessório de proteção para animais selvagens





4. Procedimento de Instalação (continuação)

4.2.3. Instalação de montagem de poste

O Fusesaver™ também pode ser montado diretamente no poste usando uma variação da solução de montagem na cruzeta. O suporte na extremidade do terra do isolador composto tipo poste é projetado para montagem de poste.

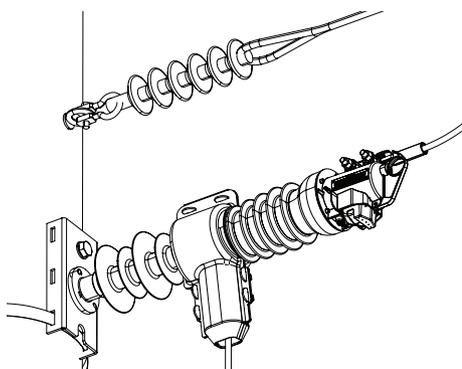
CUIDADO

Aplicar uma carga excessiva no Fusesaver™ danifica o produto.



A carga máxima na viga é de 50kg (110 lbs). Não puxe o Fusesaver™.

Fusesaver™ de montagem de poste



Prepare o Fusesaver™ no solo antes da instalação, instalando o Fusesaver™ no conjunto de montagem do poste e prendendo os cabos de conexão da mesma maneira que o conjunto de montagem de cruzeta descrito anteriormente.

O conjunto do Fusesaver™ pode agora ser instalado no poste de acordo com as seguintes etapas:

- A. **Conexão Parafusada (I):** Faça dois furos de 7/8" ou 22 mm de diâmetro no poste com espaçamento de 8" ou 200 mm. Fixe o suporte de montagem de poste ao poste usando parafusos M20
- B. **Parafuso e correia (II):** Faça um furo de 7/8" ou 22 mm de diâmetro no poste. Fixe o suporte de montagem de poste no poste através do orifício superior usando um parafuso 3/4" ou M2. Encaixe as correias pelas aberturas na base do suporte do poste e aperte.
- C. Prenda os cabos de conexão e a proteção para animais selvagens conforme a montagem da cruzeta descrita anteriormente.

4.3. Acessório/conexão do Módulo de Comunicação

O Módulo de Comunicação foi projetado de forma que só possa ser conectado ao Fusesaver™ na orientação correta e, uma vez no lugar, ele se mantém com as guias de travamento autoengatáveis.

O Módulo de Comunicação pode ser instalado no Fusesaver™ antes que o Fusesaver™ seja instalado na linha ou pode ser instalado e removido a qualquer momento a partir do nível do solo.

A conexão e a remoção no nível do solo são obtidas com o uso da ferramenta de conexão do Módulo de Comunicação e uma ferramenta de linha viva (bastão) com uma cabeça estriada universal. Uma ferramenta de conexão diferente é necessária para a célula primária e as versões de bateria recarregável do Módulo de Comunicação.

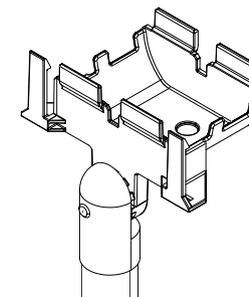
CUIDADO

Objetos em queda podem causar ferimentos graves.

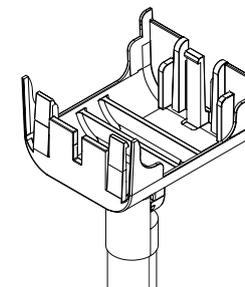


Ao remover ou instalar um módulo de comunicações use apropriadamente os equipamentos de proteção individual, incluindo um capacete.

Ferramenta de conexão de células primárias



Ferramenta de conexão recarregável

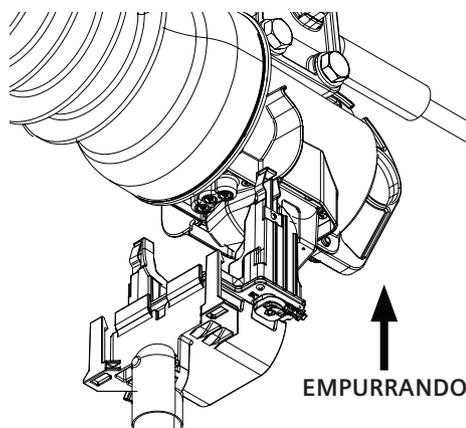




4. Procedimento de Instalação (continuação)

Para instalar um Módulo de Comunicação em um Fusesaver™ em serviço, siga estas etapas:

Conexão do Módulo de Comunicação



- A. Encaixe a ferramenta de conexão na cabeça estriada universal em uma ferramenta de linha viva (bastão)
- B. Coloque o Módulo de Comunicação na ferramenta de conexão.
- C. Levante o Módulo de Comunicação para o alto e insira-o no Fusesaver™.
- D. A ferramenta de conexão é então abaixada e o Módulo de Comunicação é deixado para trás.

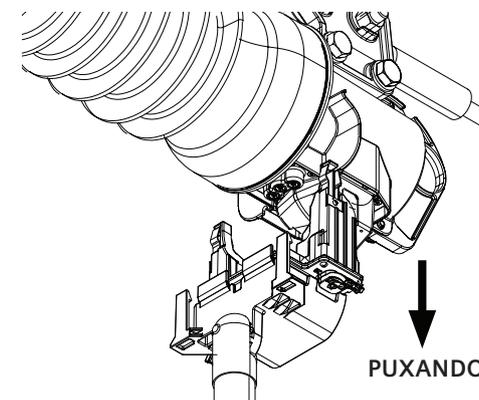
Quando um Módulo de Comunicação é conectado ao Fusesaver™, pode levar até 40s para que o Fusesaver™ e o Módulo de Comunicação se comuniquem. O LED na parte de baixo do Módulo de Comunicação pisca quatro vezes em rápida sucessão para informar ao usuário que essa comunicação ocorreu.

Para operar vários Fusesavers™ de maneira combinada, o local deve ter sido configurado para suportar isso. Após a conexão com o Fusesaver™, os módulos de comunicação precisam encontrar um ao outro através de suas ligações de rádio de curto alcance e se unir como um grupo, de modo que a operação combinada seja possível. Pode demorar até um minuto após a instalação do último Módulo de Comunicação para o grupo se formar.

Quando o grupo é formado, todos os Fusesavers™, no grupo, exibem seus LEDs com quatro rajadas de três flashes. Portanto, ao instalar os Módulos de Comunicação para operar no modo combinado, aguarde pelo menos um minuto ou até visualizar este padrão de LED nos membros do grupo antes de pressionar um atuador de abertura ou de fechamento.

Para remover um Módulo de Comunicação de um Fusesaver™ em serviço, siga essas etapas:

Remoção do Módulo de Comunicação



- A. Gire a ferramenta de linha viva com a ferramenta de conexão em 180°.
- B. Levante a ferramenta para encaixar o Módulo de Comunicação.
- C. Levante a ferramenta de conexão para o alto e insira-a no Módulo de Comunicação.
- D. Os braços de travamento seguram o recurso de acoplamento no compartimento do Módulo de Comunicação.
- E. Puxe para baixo com 5 a 10 kg (10-20 lbs) de força e remova o Módulo de Comunicação do Fusesaver™.



4. Procedimento de Instalação *(continuação)*

4.4 Configuração do Fusesaver™

OS Fusesavers™ podem ser configurados antes da instalação em fábrica ou após a instalação, conforme as preferências operacionais do usuário.

Consulte o manual KFS-2035 para saber como fazer isso.

4.5. Verificação do status do Fusesaver™

Como uma verificação final após a instalação, configuração e energização da linha, é possível conectar ao Fusesaver™ sem fio usando o Aplicativo de PC “Siemens Connect”.

Consulte o manual KFS-2035 para saber como fazer isso.

Com este aplicativo de PC, o usuário pode verificar a corrente de linha que flui através do Fusesaver™, confirmar que a proteção está em execução e que o Fusesaver™ está funcionando como esperado antes de sair do local.



5. Operação

5.1 Operação automática

Quando no estado fechado, o Fusesaver™ opera automaticamente para solucionar falhas na linha, de acordo com as configurações definidas pelo usuário.

Consulte o manual KFS-2034 para detalhes sobre as opções de configuração do Fusesaver™.

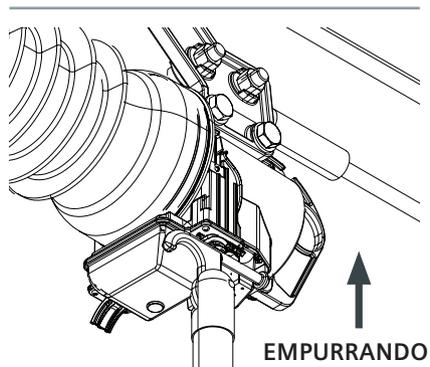
5.2 Operação manual

O Módulo de Comunicação é equipado com dois atuadores. Quando operado empurrando para cima, o Fusesaver™ abre ou fecha. Os atuadores são codificados por cores:

Cor	Operação
Verde	Abre o Fusesaver™
Vermelho	Fecha o Fusesaver™

Note que por encomenda especial estas cores podem ser invertidas.

Operação dos atuadores



Depois de pressionar um atuador, há um atraso de tempo antes que o Fusesaver™ funcione. O atraso é configurável de 0 a 60s para uma abertura e fixo a 60s para um fechamento.

Quando um atuador primeiro pressiona o LED no Módulo de Comunicação, ele pisca por vários segundos em uma taxa rápida para informar ao usuário que a operação foi solicitada. Uma vez que a operação está programada, o LED continua piscando confirmando que a instrução de acionamento ou fechamento está pendente. Se a ação for rejeitada, o LED para de piscar. Razões para a rejeição podem incluir que o Fusesaver™ já esteja no estado solicitado ou porque a alavanca externa está abaixada.

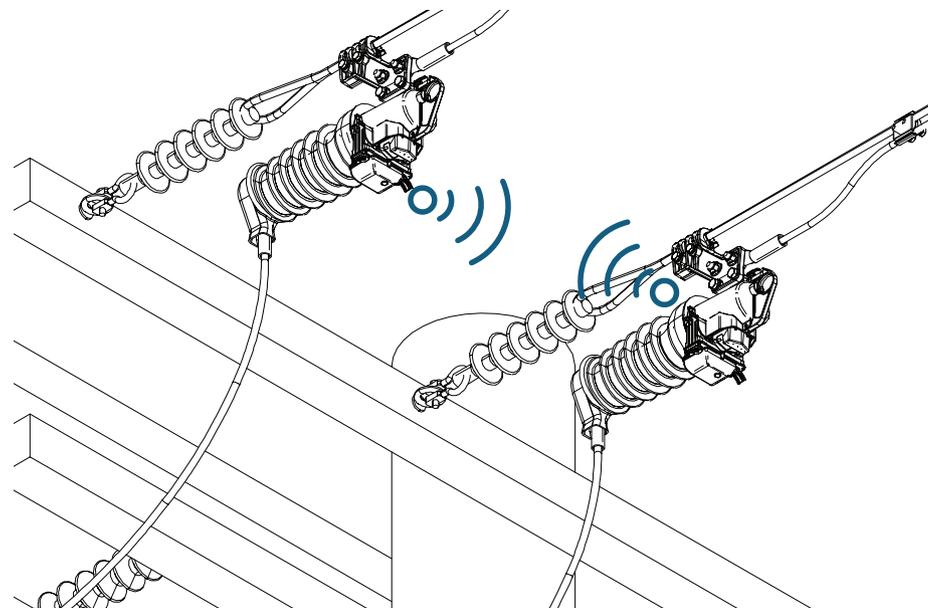
Uma vez programada, a ação só pode ser cancelada pelo uso da alavanca externa no Fusesaver™ sujeito à configuração. O cancelamento só se aplica ao Fusesaver™ cuja alavanca é abaixada.

Quando vários Fusesavers™ são usados em uma linha de duas ou três fases, eles podem ser configurados de modo que

empurrar o atuador em um Módulo de Comunicação opere todos os Fusesavers™ na linha como se os atuadores tivessem sido pressionados em todos os três ao mesmo tempo.

Isto é obtido pelos módulos de comunicação usando seus rádios para se comunicar uns com os outros.

Operação manual combinada





5. Operação (continuação)

5.3. Isolamento elétrico

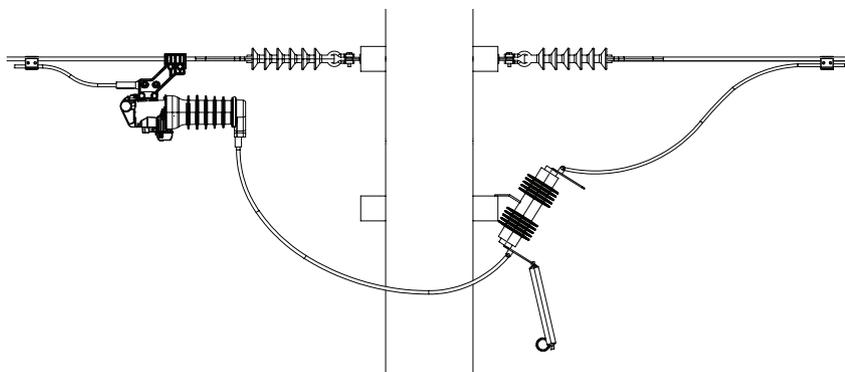
O Fusesaver™ pode ser usado para abrir o circuito e desenergizar a linha após o que outro dispositivo pode ser usado para fornecer isolamento elétrico. Por exemplo:

- desconectar ou remover chaves do lado do protetor de pássaros para

fornecer isolamento elétrico e abertura visível conforme a tensão aplicável do sistema;

- abrir fusíveis adjacentes ou ligações de isolamento; e
- abertura de chaves de interrupção aérea nas proximidades.

Isolamento elétrico



AVISO

É da responsabilidade do utilizador garantir o método de instalação e as distâncias de isolamento alcançadas, em conformidade com os regulamentos locais e boas práticas.



5.4. Alavanca externa

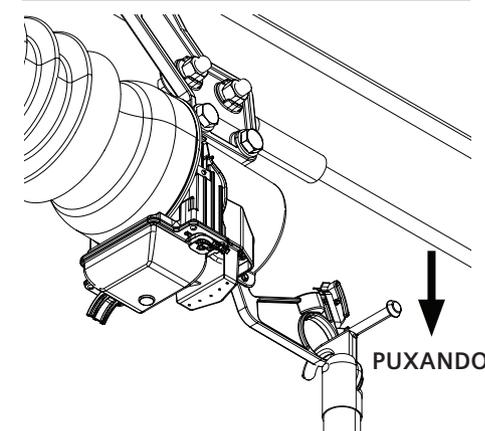
A alavanca externa é usada por um operador para mudar a maneira como um Fusesaver™ funciona por razões operacionais, como trabalho em linha viva. O efeito de puxar a alavanca para baixo é determinado pela configuração (consulte o manual do KFS-2034 para opções).

O efeito está em três áreas:

- Modo de proteção
- Operação manual
- Controle SCADA

Quando a alavanca muda de estado, a luz LED pisca 10 vezes em 5s para confirmar ao operador que o Fusesaver™ reconheceu a mudança de posição da alavanca.

Operação da alavanca externa



CUIDADO

Não puxe a alavanca com força excessiva. A alavanca opera totalmente quando está na posição horizontal.





5. Operação *(continuação)*

5.5. Indicação da passagem de falha

O Fusesaver™ possui uma função de indicação da passagem de falha configurável que faz com que o LED pisque por um tempo especificado após o Fusesaver™ detectar ou operar em certos tipos de falha. O LED pisca com um padrão LIGADO-DESLIGADO fixo até que o tempo limite configurado ocorra ou o operador local feche o Fusesaver™.

Se o Fusesaver™ tiver acionado para bloqueio, o LED é alimentado pela bateria do Módulo de Comunicação.

5.6. Dados de eventos do Fusesaver™

Enquanto em serviço, um usuário local pode se conectar ao Fusesaver™ sem fio usando o aplicativo de PC Siemens Connect.

Consulte o manual KFS-2035 para saber como fazer isso. Com este aplicativo de PC, o usuário pode verificar o status de operação do Fusesaver™, visualizar os últimos dados de falha e baixar o registro de eventos.



6. Manutenção

O Fusesaver™ foi projetado para uma vida mecânica de 2000 operações livres de manutenção.

Esta seção descreve as tarefas que um usuário pode precisar executar em uma instalação do Fusesaver™ em serviço.

6.1. Atualização de firmware

Tanto o Fusesaver™ quanto o Módulo de Comunicação possuem firmware para controlar sua operação. A Siemens lança regularmente firmware atualizado que suporta novos recursos e fornece aprimoramentos de estabilidade e desempenho.

Enquanto em serviço, um usuário local pode se conectar ao Fusesaver™ sem fio através do Módulo de Comunicação e carregar um novo firmware usando um Aplicativo de PC dedicado. Consulte o manual KFS-2035 para saber como fazer isso.

AVISO



Durante atualizações de firmware, a proteção do Fusesaver™ é desativada. Certifique-se de que os dispositivos de proteção a montante estão disponíveis para fornecer proteção reserva no caso de uma falha a jusante.

6.2. Troca da bateria

As opções de célula primária e bateria recarregável usam produtos químicos altamente estáveis e de longa duração à base de lítio. Apesar da longa vida útil dessas químicas, é provável que elas requeiram substituição durante a vida útil do Fusesaver™.

Um usuário pode monitorar a carga restante da bateria estimada conectando-se sem fio ao Fusesaver™ usando o aplicativo de PC Siemens Connect.

Remova e substitua o Módulo de Comunicação do Fusesaver™ em serviço, de acordo com a seção 4.3.

6.2.1 Módulo de Comunicação de Célula Primária

O Módulo de Comunicação de Célula Primária possui baterias internas não recarregáveis vedadas que fornecem uma vida útil estimada de 10 anos, sujeita à vedação apropriada do local.

Locais com corrente de linha inadequada para alimentar o Fusesaver™ ou que possuem um alto número de falhas podem esgotar a bateria mais rapidamente.

Quando a bateria está esgotada, todo o Módulo de Comunicação deve ser substituído. Não é possível substituir as células da bateria.

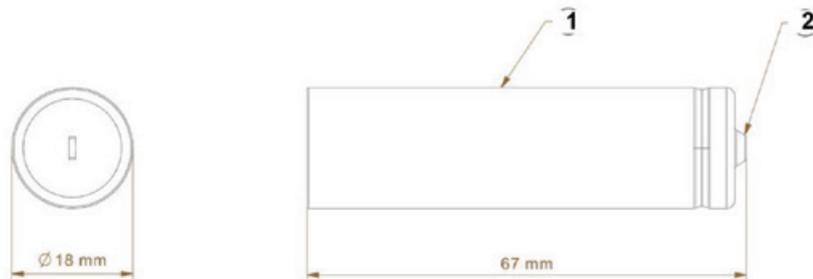
6.2.2 Módulo de Comunicação Recarregável

A bateria do Módulo de Comunicação Recarregável tem uma vida útil de aproximadamente 8 anos, sujeita à temperatura de operação (altas temperaturas sustentadas reduzem a vida útil). Quando as baterias estão no final da vida, o usuário pode substituir as células da bateria. As baterias de reposição podem ser encomendadas de um escritório local da Siemens ou de um fornecedor local de baterias, mas devem atender às seguintes especificações.



6. Manutenção (continuação)

Especificação da bateria



- 1) Bateria de íons de lítio Molícel (18650, 3.6V, 2000mAh).
- 2) Coloque o bocal a ser soldado em contato com o terminal positivo do fabricante especialista em baterias.

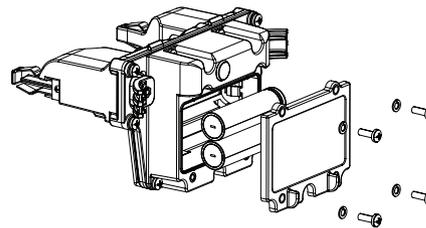
CUIDADO

- A Siemens não aprova o uso de tipos alternativos de baterias.
- Esta bateria NÃO DEVE ser usada sem o bocal montado.



Substitua as células da bateria de acordo com o seguinte procedimento:

Troca da bateria



- A. Remova a tampa do compartimento da bateria, soltando os 4 parafusos.
- B. Remova as células da bateria do seu suporte.
- C. Coloque novas células assegurando a polaridade correta.
- D. Pressione ambos os atuadores e conduza um teste de bateria de acordo com a seção 3.3 e confirme se as baterias estão adequadamente carregadas.
- E. Verifique e limpe a vedação do compartimento da tampa da bateria.
- F. Coloque a tampa do compartimento da bateria apertando os parafusos.
- G. Redefina a vida útil da bateria, mantendo pressionada a alavanca VERDE por 10s. O LED pisca 3 vezes rapidamente para confirmar que a vida útil da bateria é redefinida.
- H. Se necessário, conecte um carregador para recarregar as baterias.
- I. O Módulo de Comunicação está pronto para retornar ao serviço.

6.3. Carregamento da bateria

As células da bateria do Módulo de Comunicação recarregável podem ser recarregadas usando um carregador de bateria padrão adequado para as células de íons de lítio 18650.

- A. Remova as células da bateria do Módulo de Comunicação recarregável.
- B. Carregue as células da bateria usando o carregador de bancada e de acordo com as instruções da unidade do carregador.
- C. Coloque as células da bateria de volta no Módulo de Comunicação, tomando cuidado para obter a polaridade correta.
- D. Coloque a tampa e aperte os parafusos, certificando-se de que a vedação esteja encaixada corretamente.

AVISO

O recarregamento das baterias no Módulo de Comunicação da célula primária não é possível.





6. Manutenção (continuação)

6.4. Troca do Fusesaver™

Tipicamente, um Fusesaver™ só precisaria de substituição se tivesse excedido sua vida útil elétrica ou ocorresse uma falha interna.

AVISO



O dispositivo Fusesaver™ não possui elementos que possam ser mantidos ou reparados pelo usuário. A desmontagem do dispositivo Fusesaver™ não é necessária e anula a garantia da Siemens.

Se o interruptor a vácuo estiver gasto, o Fusesaver™ precisará de substituição. O desgaste do interruptor a vácuo é calculado pelo microprocessador Fusesaver™ e relatado através do aplicativo de PC Siemens Connect.

Em caso de falha do Fusesaver™, o dispositivo deve ser retirado de serviço e devolvido à fábrica para investigação.

Quando é necessária a substituição de um único Fusesaver™ de uma instalação multifásica, o usuário deve seguir estas etapas:

- A. Conecte-se sem fio ao Fusesaver na linha usando a guia "Operate an Existing Installation" do aplicativo de PC Siemens Connect e faça o download do registro de eventos, se possível.
- B. Desmonte o Fusesaver™ a ser substituído usando o processo inverso da instalação, conforme descrito na seção 4.2. Remova o Módulo de Comunicação do Fusesaver™ afetado.
- C. Conecte-se sem fio aos Fusesavers restantes na linha usando a guia "Change an existing installation" do aplicativo de PC Siemens Connect e desconfigure os Fusesavers™.
- D. Instale o Fusesaver™ substituído de acordo com as instruções da seção 4.2.
- E. Conecte-se sem fio a TODOS os Fusesavers™ na linha usando a guia "Setup a new installation" do aplicativo de PC Siemens Connect e configure os Fusesavers™.

ADVERTÊNCIA



Energia elétrica armazenada dentro do Fusesaver™

O Fusesaver™ contém energia elétrica armazenada em capacitores dentro da unidade. Esses capacitores podem ter tensões de 170V CC. A manutenção deve ser realizada somente pela equipe Siemens de fábrica aprovada. O uso de peças não autorizadas no reparo do equipamento ou adulteração por pessoal não qualificado pode resultar em condições perigosas que podem causar morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

AVISO



Ao configurar uma linha, é recomendável utilizar um novo Nome de Linha ou adicionar uma revisão ao nome da linha em que um novo arquivo de eventos é criado. Se o mesmo nome de linha for utilizado, é provável que o arquivo de eventos seja corrompido. Como alternativa, após o download do arquivo de evento anterior, esse arquivo pode ser renomeado antes de configurar o Fusesaver™.



6. Manutenção (continuação)

6.5. Devolução de um item

Se um Fusesaver™ estiver com defeito, entre em contato com sua Central de Atendimento Siemens local para organizar a devolução, a investigação e os reparos, conforme necessário.

6.6. Peças sobressalentes

Para garantir que o Fusesaver™ funcione de maneira confiável, as peças sobressalentes devem ser substituídas somente por pessoal treinado e certificado. Para encomendar peças sobressalentes, é necessário um código de pedido MLFB - entre em contato com a Central de Atendimento Siemens.

6.7 Responsabilidade pelo produto do fabricante

A responsabilidade do fabricante pelo produto será excluída se pelo menos um dos seguintes critérios for aplicável:

- Não são usadas peças originais da Siemens.
- Os instaladores que executam as substituições não foram treinados e certificados pela Siemens.
- Peças foram montadas ou ajustadas incorretamente.
- As configurações não são feitas de acordo com as especificações da Siemens.
- Após a instalação e configuração, nenhum teste final é realizado com a pessoa autorizada, incluindo a documentação dos resultados do teste.

6.8 Descarte do Fusesaver™

Os materiais do Fusesaver™ são recicláveis. O descarte do Fusesaver™ com o mínimo impacto ambiental é possível com base nas regulamentações legais existentes.

- Os componentes metálicos podem ser reciclados como sucata mista, embora o desmantelamento de larga escala em sucata classificada e resíduos mistos de sucata seja ambientalmente mais sustentável.
- A sucata eletrônica deve ser descartada de acordo com os regulamentos aplicáveis. Todos os módulos eletrônicos do Fusesaver™ são compatíveis com ROHS.

O Fusesaver™ consiste nos seguintes materiais:

- Aço
- Alumínio
- Cobre
- Plástico
- Materiais de borracha
- Cerâmica
- Placas eletrônicas

Se a embalagem não for mais necessária, pode ser totalmente reciclada.

6.9. Descarte da bateria

As fichas de dados de segurança de materiais e os guias de regulamentação para as baterias estão disponíveis para download em Siemens Outdoor Systems Data Management Cloud por meio de login de usuário autenticado em <https://sosdmc.siemens.cloud>

Esses documentos fornecem orientação sobre categorização, reciclagem e descarte de resíduos perigosos.

Em geral, as baterias de lítio são consideradas resíduos não perigosos quando não estão danificadas e as baterias são gastas.

As baterias envolvidas em um incêndio podem ser consideradas resíduos perigosos.

As baterias contêm material reciclável e a reciclagem é incentivada.

ADVERTÊNCIA



Energia elétrica armazenada dentro do Fusesaver™

O Fusesaver™ contém energia elétrica armazenada em capacitores dentro da unidade. Esses capacitores podem ter tensões de 170V CC. A manutenção deve ser realizada somente pela equipe Siemens de fábrica aprovada. Não desmonte o Fusesaver™ sem procurar orientação da Central de Atendimento Siemens.



7. Resolução de Problemas

Consulte a página de perguntas frequentes no Siemens Outdoor Systems Data Management Cloud em <https://sosdmc.siemens.cloud/> para obter o guia de resolução de problemas mais recente.

Autenticação de acesso do usuário necessária.

Siemens Ltda.

R. Gerson Benedito de Assis, 281
Distrito Industrial, Jundiaí - SP
13213-083

[siemens.com/fusesaver](https://www.siemens.com/fusesaver)

Publicação e direitos autorais ©2019

Todos os direitos reservados.

As marcas registradas mencionadas neste documento são de propriedade da Siemens AG, de suas afiliadas ou de seus respectivos proprietários.

Sujeito a alteração sem aviso prévio.