



Science.  
Applied to Life.™

# A sua solução elétrica

Do início ao fim, a 3M oferece soluções customizadas e suporte técnico.

# Sumário

<b>Introdução</b> .....	<b>3</b>
<b>Fita isolante</b>	
Fita de PVC Premium .....	4
Vinil de PVC de uso geral .....	5
Borracha .....	6
Mastic .....	7
<b>Acessórios de Baixa Tensão</b>	
Conectores para fios .....	8
Luvas .....	9
Conectores IDC .....	10
Tubos Termocontráteis .....	11
<b>Acessórios para Cabos de Média Tensão</b>	
Terminações .....	12
Emendas .....	13
Terminais desconectáveis .....	14
<b>Acessórios para Cabos de Baixa Tensão</b>	
Emendas de resina .....	15
Emendas e Acessórios Contráteis a Frio .....	16
<b>Acessórios para Cabos de Alta Tensão Contráteis a Frio</b>	
Terminações e Emendas .....	17
<b>Localização e Marcação</b>	
Localizadores .....	18
Marcadores de posição .....	19
Marcadores de caminhos .....	20
<b>Tabelas de produtos</b> .....	<b>21</b>
<b>Conclusão</b> .....	<b>22</b>

# Para onde quer que o trabalho o leve, nós temos uma solução.

Construir e manter sistemas elétricos industriais é uma parte crítica do trabalho dos nossos clientes. O objetivo da 3M é oferecer produtos de alta qualidade, confiáveis e fáceis de instalar para conectar, terminar, isolar e vedar conexões elétricas.

Do princípio ao fim, a 3M e os nossos parceiros fornecem as soluções que você precisa para simplificar a instalação elétrica, ao mesmo tempo em que mantém a confiabilidade. Com o nosso apoio técnico, kits personalizados e várias opções de treinamento, ajudamos nossos clientes a poupar dinheiro, manter os seus projetos dentro do cronograma e realizar o trabalho.

**Temos os conhecimentos necessários para apoiar soluções elétricas em segmentos-chave do mercado como:**



Data centers



Manufatura industrial -  
construção



Manufatura industrial – manutenção,  
reparo e operações (MRO)



Mineração



Energia eólica



Petroquímica



Energia solar

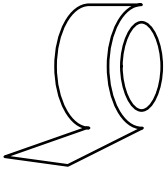


Sistemas de armazenamento  
de energia com baterias



Transportes





# Fita Isolante – PVC Premium



## Aplicações

- Aplicação crítica onde você precisa que a fita seja confiável
- Usos interno pesado, uso externo e em ambientes extremos
- Isolamento elétrico primário para todas as emendas de fios e cabos até 600 V / 105 °C
- Isolamento elétrico primário para todas as aplicações de barramento de 600 V
- Capa protetora para emendas e reparos de cabos de alta e baixa tensão
- Fixação durável para fios e cabos

## Perguntas a fazer

- Quais são as condições da sua fita de PVC para o isolamento de conexões depois dela estar em serviço durante um tempo?
- Na sua experiência, quais são os desafios de trabalhar com fita isolantes de PVC?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** as fitas isolantes de PVC tornam-se duras, quebradiças ou racham devido ao calor.  
**Resposta:** a 3M fornece fitas de PVC premium que, com a sua ampla faixa de temperatura, enfrentam esses desafios.
- **Objeção:** fitas isolantes enfraquecem e se desenrolam das conexões devido a problemas de adesão ou aplicação imprópria.  
**Resposta:** a 3M fornece fitas de PVC premium que ajudam a minimizar esses efeitos.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Indústria pesada, petroquímico, ferroviário, metroviário, mineração
- Operações de manutenção e reparo (MRO)

## Quais são os contatos certos?

- Empreiteiro elétrico
- Gerente de Engenharia
- Gerente de Compras

## Por que recomendar fitas de PVC premium detrimento das de uso geral?

- Temperaturas extremas
- Durabilidade de longo prazo
- Alongamento e adesão
- Espessura; proteção mais forte – mais rápido de instalar

## Por que a 3M é a melhor?

- A 3M é a inventora da fita isolante elétrica
- Suporte técnico e treinamento

## Potenciais soluções 3M



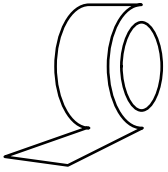
### Fita Isolante de PVC Scotch® Super 33+™

Fita altamente conformável, super elástica, com dorso de PVC mais espesso e durável, adequada para aplicações em todos os climas. Robusta, resiste a raios UV, abrasão, corrosão, álcalis e ácidos. Isolamento primário para emendas até 600 V e cobertura de proteção.



### Fita Isolante de PVC Scotch® 35+

A fita isolante Scotch® 35+ tem alto poder de adesão e conformabilidade. Oferece proteção, segurança e alta durabilidade, com ótimos resultados nos mais diversos tipos de isolamentos elétricos e identificação de fios e cabos elétricos.



# Fita Isolante – Fita de PVC de Uso Geral



## Aplicações

- Usos moderados internos e externos (desde que protegidos do clima)
- Codificação por cores para identificação de fase, marcação de fios e segurança
- Isolamento elétrico para emendas de fios e cabos até 600 V
- Fixação e agrupamento de fios e cabos
- Puxamento e recuperação de fios

## Perguntas a fazer

- Fale-me sobre as falhas elétricas comuns que você enfrenta nas suas operações. Quais são as causas?
- Onde você usa fitas isolantes para fazer isolamento elétrico e/ou fixação de fios?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** as cores das fitas descoram quando instaladas em ambientes externos.  
**Resposta:** se isso for uma preocupação, você precisa considerar uma fita premium. A Fita Isolante de PVC Multicolorida Scotch® 35 resiste ao desbotamento quando instalada em ambientes externos.
- **Objeção:** é difícil lidar com fitas coloridas em aplicações externas porque a textura da fita é áspera.  
**Resposta:** se isso for uma preocupação, você precisa considerar uma fita premium. A Fita Isolante de PVC Multicolorida Scotch® 35 é lisa.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Manutenção, reparo e operações (MRO) industriais leves e comerciais

## Quais são os contatos certos?

- Empreiteiro elétrico
- Gerente de Engenharia
- Gerente de Compras

## Por que recomendar fitas isolantes de uso geral em detrimento de fitas premium?

- Agrupamento temporário
- Fixação básica
- Aplicações limitadas pela temperatura

## Por que a 3M é a melhor?

- A 3M é a inventora da fita isolante de PVC
- Nossas fitas Isolantes de PVC 3M™ Temflex™ incluem aprovações para padrões que atendem a requisitos mecânicos e elétricos em suas respectivas categorias (UL/CSA)
- Nossas Fitas Isolante de PVC 3M™ Temflex™ 165 e 175 oferecem retardamento de chama

## Potenciais soluções 3M



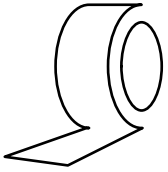
### Fita Isolante de PVC 3M™ Highland

Fita isolante multiuso muito resistente a umidade e a condições variáveis do clima. Conformável e retardadora de chama, é uma solução acessível para puxamento de cabos de baixa tensão, além de isolamento e proteção da capa em aplicações não críticas.



### Fita Isolante de PVC 3M™ Imperial™

A Fita Imperial 3M™ é uma solução econômica para tarefas básicas e diárias de marcação e amarração de cabos sob condições ambientais controladas. Excelente para puxamento de fios, cabos e manutenção temporária. Disponível em 6 cores.



# Fita isolante - Borracha



## Aplicações

- Isolamento primário para emendas em cabos isolados com dielétrico sólido até 69 kV
- Isolamento primário para a construção de cones de alívio de estresse em cabos isolados com dielétrico sólido até 35 kV
- Cobertura (isolação secundária) em emendas e terminações de alta tensão
- Preenchimento, isolamento, vedação de conexões elétricas, barramentos e terminais de motores contra umidade
- Vedação da extremidade de cabos de alta tensão
- Isolação de barramentos até 35 kV

## Perguntas a fazer

- Me fale sobre como a água afeta ou entra em contato com o seu sistema elétrico.
- Descreva-me as situações ou ambientes nos quais você acha que a fita isolante de PVC (ou o isolamento de uma forma geral) se estraga.
- A sua conexão está exposta a umidade ou água?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** abrasões podem causar dano físico/mecânico à fita.  
**Resposta:** as fitas de borracha não são projetadas para oferecer elevada resistência à abrasão. Cubra a emenda com uma de nossas fitas de PVC premium para conseguir uma emenda mais resistente.
- **Objeção:** fitas de borracha não são boas para o isolamento elétrico de média tensão.  
**Resposta:** embora nem todas as fitas de borracha sejam adequadas para isolamento primário de média tensão, a fita de borracha para emendas Scotch® 130C e a fita de borracha para emendas Scotch® 23 podem ser usadas a até 69 kV.

## Potenciais soluções 3M



### Fita 3M™ Scotch® 23

Fita de autofusão para uso profissional, que proporciona conexão segura e resistente às intempéries. Ideal para isolar, emendar e reconstituir cabos de baixa e alta tensão, especialmente em ambientes externos e aplicações subterrâneas. Feita em borracha de etileno-propileno (EPR) com alta conformabilidade em qualquer tipo de superfície e formulada para fusão instantânea, sem necessidade de aquecimento (autofusão).

### Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Manutenção, reparo e operações (MRO) industriais pesadas, petroquímico, ferroviário, metroviário e mineração

### Quais são os contatos certos?

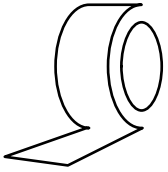
- Empreiteiro elétrico
- Gerente de Engenharia
- Gerente de Compras

### Por que recomendar fitas de borracha?

- Bloqueiam a umidade que pode chegar às conexões
- Proporcionam isolamento primário para tensões até 69 kV
- Altamente conformável, sendo adequada para objetos com formas irregulares

### Por que a 3M é a melhor?

- Fitas de borracha sem liner são mais simples de instalar
- Nossas fitas de borracha sem liner são oferecidas em diferentes tamanhos para ajudar a atender às necessidades dos clientes
- A elevada condutividade térmica favorece uma conexão termicamente mais estável e mais confiável



# Fita Isolante - Mastic



## Aplicações

- Proporciona vedação contra umidade para qualquer necessidade em cabos
- Repara danos em capas de cabos
- Proporciona isolamento primário para conexões de baixa tensão
- Acolchoa bordas afiadas de uma conexão de baixa tensão para evitar os cortes nas sobreposições das fitas de PVC
- Proporciona transições suaves em bordas irregulares
- Oferece proteção contra corrosão

## Perguntas a fazer

- Como a água afeta ou entra em contato com o seu sistema elétrico?
- Quais são as falhas elétricas mais comuns e suas causas quando você usa apenas fita de PVC para isolar conexões de baixa tensão?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** dano físico/mecânico à fita  
**Resposta:** se a resistência à abração é importante para você, escolha um mastic como o Pad de Mastic Vinílico Scotch® 2200 ou a Fita para Reparo em Capas de Cabos Scotch® 2234.
- **Objeção:** mastics não são bons para manter água/umidade do lado de fora  
**Resposta:** a tecnologia de mastic da 3M é autofundível e adere bem às capas dos cabos para proporcionar uma confiável vedação contra água. Quando combinados com contráteis a frio, os mastics podem melhorar a vedação em aplicações submersas.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Manutenção, reparo e operações (MRO) em indústrias pesadas, petroquímico, ferroviário, metroviário e mineração

## Quais são os contatos certos?

- Empreiteiro elétrico
- Gerente de Engenharia
- Gerente de Compras

## Por que recomendar fitas mastic?

- Mastics conseguem isolar, proteger e vedar

## Por que a 3M é a melhor?

- Oferecemos uma espessa camada de mastic para formas complexas e aplicações robustas que requerem mais preenchimento
- Confiável, além de rápido e fácil de instalar

## Potenciais soluções 3M

### Placa de Mastic Vinílico Scotch® 2200

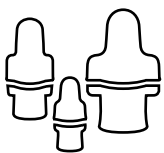
Pad de mastic premium, autofundível, usado para proporcionar vedação contra umidade e preencher conexões até 600 V. Trata-se de um dorso laminado de PVC, flexível, resistente a radiação UV, para todos os climas, que proporciona maior proteção mecânica e enfrenta uma ampla faixa de temperatura.



### Fita Mastic de Borracha Scotch® 2228

Fita isolante elétrica de borracha de autofusão, altamente conformável e vedante, consistindo de um dorso de borracha de etileno propileno (EPR) recoberto por um mastic agressivo e estável sob variações de temperatura em um liner. Usada para isolamento elétrico e vedação contra umidade.





# Materiais – Conectores de Torção



## Aplicações

- Conexão e isolamento de fios de cobre em diversas aplicações da indústria
- Uso com componentes elétricos, fixações e chaves

## Perguntas a fazer

- O que você usa atualmente para conectar fios?
- Você tem dificuldades com essas soluções?
- Quais benefícios são mais importantes para você nas soluções usadas para conectar fios?
- Se você pudesse melhorar alguma coisa no produto que você usa atualmente, o que seria?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** eu preciso torcer ou decapar os fios com os quais estou trabalhando.  
**Resposta:** os conectores IDC 3M™ não requerem decapagem ou torção de dos fios; você precisa apenas de uma simples crimpagem.
- **Objeção:** conectores de fios não funcionam com temperaturas elevadas  
**Resposta:** Os conectores de torção 3M™ Scotchlok 2™ trabalham bem com aplicações até 105 °C. Qualquer temperatura além dessa requer uma solução que a 3M não oferece atualmente.
- **Objeção:** conectores de torção não funcionam com fios de alumínio  
**Resposta:** esta antiga aplicação, embora não seja comum, às vezes é necessária, mas atualmente a 3M não oferece uma solução para isso.
- **Objeção:** conectores de torção não são uma conexão à prova de água.  
**Resposta:** Para obter uma conexão resistente à água, use os nossos Kits de Emendas 3M™ Direct Bury DBR/Y-6 ou Conectores de Deslocamento de Isolamento Resistentes à Umidade.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Manutenção, reparo e operações residenciais e comerciais, construção e manutenção industrial, transporte

## Quais são os contatos certos?

- Gerente de Manutenção
- Empreiteiro elétrico
- Gerente do canteiro de obras
- Instalador

## Por que recomendar conectores de torção?

- São mais rápidos e econômicos
- Combinações mais flexíveis de fios

## Por que a 3M é a melhor?

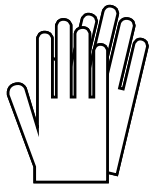
- Mola robusta, com generoso espaço para expansão; uma fixação forte cria uma conexão mais segura e confiável
- A saia flexível, para maior segurança, ajudará a compensar a decapagem em excesso dos fios
- Redução do inventário de estoque proporcionado pelas maiores faixas de uso de seções de fios
- Embalagem que pode ser fechada para pequenas quantidades (versus caixa)
- A 3M oferece uma conexão para furadeira e uma manivela manual que ajudar a torcer os conectores de torção

## Potenciais soluções 3M



### Conectores de Torção 3M™ Scotchlok 2™

Conectores de torção que são projetados com uma exclusiva mola flexível, com espaço generoso para expansão e uma mordida forte que proporciona uma conexão segura. Por conta de sua ampliada faixa de bitolas de fios, apenas três tamanhos de conectores 3M™ Scotchlok 2™ dão conta de oito tamanhos de conectores padrão. Isso significa menos estoque para gerenciar, com maior chance de você ter as conexões que precisa para cada trabalho. E, para maior segurança, a saia flexível ajuda evitar a exposição do cobre.



## Materiais - Luvas



### Aplicações

- Ajuda a proteger as mãos durante montagens e instalações, ao mesmo tempo que mantém a destreza
- Luvas de uso geral: manuseio geral de materiais, manuseio de peças pequenas, montagem de componentes elétricos, carpintaria, encanamento, telhados e manuseio de materiais abrasivos ou afiados
- Luvas resistentes ao corte: manuseio de materiais abrasivos ou afiados, formação, dobra de peças afiadas, tração de cabos, manuseio de fios e preparação de cabos

### Perguntas a fazer

- O que você está usando atualmente para proteger suas mãos?
- Quais são as dificuldades que você tem quando usa luvas?
- O que é mais importante e relevante para você quando escolhe uma proteção para as mãos?
- Se você pudesse melhorar algo no produto que você está atualmente usando, o que seria?

### Objecções potenciais

- **Objecção:** luvas não oferecem isolamento elétrico.  
**Resposta:** nossas Luvas 3M™ Comfort Grip não foram projetadas para serem usadas por eletricitistas como isolamento elétrica. Elas são destinadas a aplicações leves, como as aplicações não energizadas.

### Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Construção residencial, comercial e industrial, manutenção/reparo/operações (MRO) industriais, encanamento, manufatura, armazéns, oficinas mecânicas, oficinas de reparo automotivo

### Quais são os contatos certos?

- Gerente de Manutenção
- Empreiteiro elétrico
- Gerente do canteiro de obras
- Instalador
- Gerente/oficial de segurança

### Por que recomendar o uso de luvas?

- A maioria dos usuários finais precisa de proteção pessoal para realizar o trabalho em segurança

### Por que a 3M é a melhor?

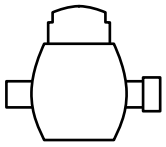
- A proteção da palma proporciona excelente pegada, mesmo em condições de umidade ou oleosidade
- O revestimento flexível de nylon permite que as luvas sejam leves e flexíveis, criando uma “segunda pele” respirável

### Potenciais soluções 3M



#### Luvas de Uso Geral 3M™ Comfort Grip

Com uma cobertura nitrílica na palma aplicada sobre um revestimento de nylon flexível, as luvas de uso geral 3M™ Comfort Grip são leves, flexíveis e resistentes à abrasão. Conte com elas para tarefas leves e médias que requeiram manuseio de precisão, mesmo sob condições quentes e com mãos suadas.



# Materiais – Conectores IDC



## Aplicações

- Conexão e isolamento de fios de cobre em diversas aplicações da indústria, incluindo manufatura e aplicações industriais, instalação e substituição de reatores fluorescentes, fixação e cabeamento de dispositivos, fiação automotiva e marítima e fiação de circuitos de controle
- Aplicações que impliquem em conexões repetitivas

## Perguntas a fazer

- O que você usa atualmente para conectar fios?
- O que você menos gosta na sua atual solução de conexão de fios?
- Quais são os tipos de conexões que você precisa fazer?
- Se você pudesse mudar alguma coisa na forma como conecta fios de baixa tensão, o que seria?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** Eu não gosto de ter de crimpar o conector.  
**Resposta:** embora o desenho do nosso conector requeira uma etapa de crimpagem, ela tomará menos tempo, evitando a necessidade repetitiva de torcer e decapar fios.
- **Objeção:** há um número limitado de fios que podem ser conectados, dependendo do tipo específico de conector de deslocamento de isolamento  
**Resposta:** se você precisa de mais flexibilidade, considere nossos Conectores de Fios 3M™ Scotchlok 2.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Manutenção/reparo/operações (MRO) industriais, manufatura industrial, transporte leve, aftermarket automotivo, marítimo, indústria de iluminação e fixação, sinalização, eletromecânica

## Quais são os contatos certos?

- Gerente de Manutenção
- Empreiteiro elétrico
- Gerente do canteiro de obras
- Instalador
- Gerente de Compras

## Por que recomendar IDC's?

- Faz conexões de derivação sem interromper a linha principal, poupando tempo
- Alguns tipos de IDC's são resistentes à umidade
- Poupa tempo porque a instalação é rápida e fácil, sem que seja preciso decapar ou torcer os fios
- A experiência do instalador não é crítica

## Por que a 3M é a melhor?

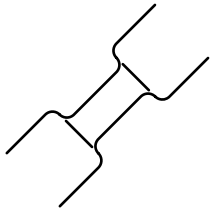
- Ampla gama de IDC's, com diversos tipos de conexão e uma ampla gama de bitolas de fios
- Poupa espaço ao permitir conexões de derivação e à linha principal
- Alguns dos nossos IDC's têm aprovações regulatórias. Contate o seu representante de vendas para determinar quais.

## Potenciais soluções 3M



### Conector 3M™ Scotchlok™ 562

IDC que conecta um cabo de derivação a um cabo de passagem ao mesmo tempo que isola a conexão.



# Materiais – Tubos Termo Contráteis



## Aplicações

- Isola e ajuda a proteger fios, cabos, conexões e componentes
- Oferece isolamento, proteção mecânica, identificação de fios, fixação, alívio de tensão, além de resistência à corrosão e químicos
- Reconstrução da cobertura para cabos de média tensão com 3 condutores

## Perguntas a fazer

- O que você está usando atualmente para isolar e ajudar a proteger conexões?
- Quais são as dificuldades que você enfrenta com a sua solução atual?
- Qual é o benefício mais importante para você quando está isolando e protegendo conexões?
- Se você pudesse mudar uma coisa no isolamento e proteção das suas conexões, o que seria?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** eu preciso usar um soprador térmico para fazer a instalação.  
**Resposta:** embora isto seja verdade, oferecemos tubos de contração a frio e fitas isolantes que podem evitar a necessidade do uso de calor.
- **Objeção:** a vedação contra água dos termo contráteis pode ser menos confiável durante os ciclos térmicos do cabo.  
**Resposta:** os tubos 3M™ Cold Shrink mantêm uma vedação ativa sobre os cabos que, de forma confiável, oferecem resistência à água
- **Objeção:** os termo contráteis requerem muito tempo para instalar.  
**Resposta:** embora isto seja verdade, oferecemos tubos contráteis a frio que são mais rápidos para instalar.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Construção industrial e comercial, manutenção/reparo/operações (MRO) industriais

## Quais são os contatos certos?

- Gerente de Manutenção
- Empreiteiro elétrico
- Gerente do canteiro de obras
- Instalador
- Engenheiro

## Por que recomendar termo contráteis?

- Os termo contráteis proporcionam proteção mecânica
- A instalação final dos termo contráteis parece mais limpa que a instalação final com fita isolante
- Para codificação por cores
- Você pode personalizar o comprimento do isolamento simplesmente cortando o tubo termocontrátil no tamanho desejado
- Poucos SKUs cobrem uma ampla gama de instalações

## Por que a 3M é a melhor?

- Ampla oferta de produtos (tipos, cores, tamanhos e embalagens)
- Fáceis manuseio e instalação
- Excelentes propriedades dielétricas
- Resistência a abrasão e corte

## Potenciais soluções 3M



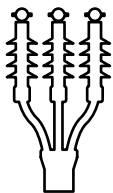
### Tubo de Poliolefina Flexível de Parede fina 3M™ Heat Shrink FP- 301

Termo contrátil leve, firme e flexível, de parede de poliolefina.



### Coberturas Termo Contráteis Para Cabos de Uso Pesado 3M™Heat Shrink ITCSN / Tubo 3M™ Heat Shink IMCSN

Termo contráteis de poliolefina de ligação cruzada para uso pesado, com adesivo para condições exigentes.



# Acessórios para Cabos de Média Tensão – Terminações



## Aplicações

- Transformadores, armários elétricos, caixas de junção, topos de postes, conexão de equipamentos, motores

## Perguntas a fazer

- Quanto você valoriza a confiabilidade da sua rede elétrica? E como uma interrupção no fornecimento de energia elétrica impactaria a sua atividade?
- O quanto é importante para você a facilidade de instalação?

**Você precisará reunir os seguintes detalhes antes de escolher o produto certo:**

- A instalação será interna ou externa?
- Qual é a classificação de tensão do cabo?
- Qual é a seção do cabo?
- É um cabo de 1 ou 3 condutores?

## Potenciais objeções

- **Objeção:** terminações contráteis a frio não são resistentes a cortes ou danos mecânicos.

**Resposta:** embora isso possa ser, em parte, verdadeiro, as terminações de média tensão são parafusadas nas buchas e, se instaladas corretamente, não devem se mover nem sofrer impactos durante a operação normal.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Construção, petroquímica, mineração, industrial, energia renovável, transporte

## Quais são os contatos certos?

- Engenheiro de Projetos
- Principal empreiteiro
- Encarregados/eletricistas
- Dono do projeto

## Por que recomendar terminações de média tensão?

- São necessárias terminações para conectar cabos de média tensão a equipamentos ou fontes de média tensão

## Por que a 3M é a melhor?

- Confiável graças ao controle de estresse integrado Hi-k, que não precisa ser instalado em uma etapa manual separada, tornando assim a instalação mais simples
- Fácil e rápido de instalar
- Usa material de silicone de alto desempenho
- Desenho compacto e terminação curta
- Grande resistência ao trilhamento elétrico
- Estável sob raios UV
- Não requer ferramentas
- Terminação IEEE Classe 1
- Ao contrário dos termo contráteis, as terminações 3M™ Cold Shrink são muito flexíveis, podem ser instaladas sem ferramentas e oferecem uma vedação ativa no cabo, proporcionando proteção contra a umidade
- Proporciona espaço generoso para instalação mais fácil, menos dependente da habilidade do instalador, ao contrário de outras tecnologias
- Não requer permissões para trabalho com fonte de calor e tampouco vigilância

## Potenciais soluções 3M

### Terminação Contrátil a Frio 3M™ QT-III

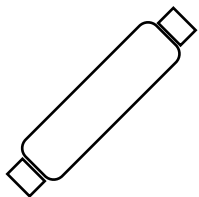
As terminações Contráteis a Frio 3M™ QT-III integram mastic de controle de estresse de elevada constante dielétrica (High-K). A isolamento da terminação, feita de borracha de silicone, resistente a raios UV e ao trilhamento elétrico tem propriedade hidrofóbica e oferece longa vida útil, ao mesmo tempo que minimiza as correntes de fuga sob umidade e torna a terminação adequada para aplicações internas e externas. A terminação oferece um desempenho de NBI otimizado, ao mesmo tempo que proporciona uma montagem compacta e à prova de fugas.



### Terminação Contrátil a Frio 3M™ QT-II

Os Kits de Terminação Contráteis a Frio 3M™ QT II são destinados à terminação de cabos de média tensão tanto em aplicações internas como externas, expostas ao tempo. Resistente ao trilhamento elétrico, o isolamento de borracha de silicone tem uma propriedade hidrofóbica e oferece uma longa vida útil ao mesmo tempo que minimiza as correntes de fuga em condições úmidas. O material de alta resistência ao trilhamento e alta constante dielétrica oferece um desempenho de NBI otimizado ao mesmo tempo que proporciona uma montagem compacta e à prova de fugas.





# Acessórios para Cabos de Média Tensão - Emendas



## Aplicações

- Emendas de cabos de média tensão de 6 kV a 36 kV (IEEE de 5 kV a 35 kV)
- Rede elétrica subterrânea, valas, conduites, caixas de inspeção, bandeja de cabos, conexões de emergência, ligações cruzadas, ramificações
- Não é adequado para emendar condutores aéreos

## Perguntas a fazer

- Quanto você valoriza a confiabilidade da sua rede elétrica? E como uma interrupção de energia impactaria a sua atividade?
- Quanto é importante para o seu trabalho a facilidade de instalação?

**Você precisará reunir os seguintes detalhes antes de escolher o produto correto:**

- Qual é a classe de tensão do cabo?
- Qual é a seção do cabo?
- Quais tipos de cabos você precisa conectar?

## Objecções potenciais

- **Objecção:** emendas contráteis a frio não são resistentes a cortes ou danos mecânicos

**Resposta:** a camada externa das emendas 3M é feita de borracha de EPDM, que é uma borracha mecanicamente resistente e resiliente; além disso, temos emendas com uma opção de cobertura de fita estrutural para proporcionar uma resistência mecânica ainda maior.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Construção, industrial, petroquímico, energia renovável, infraestrutura e transporte

## Quais são os contatos certos?

- Engenheiro de Projetos
- Empreiteiro principal
- Encarregados/Eletricistas
- Dono do projeto

## Por que recomendar uma emenda?

- Em uma emergência, quando um cabo foi cortado e você precisa repará-lo
- Você precisa de um cabo mais longo que aquele que cabe em um rolo e precisa combinar diversos rolos (por exemplo, em parques eólicos)

## Por que a 3M é a melhor?

- Confiável graças ao eletrodo integrado e controle de estresse
- Fácil instalação graças à tecnologia de contração a frio
- Uso de materiais de alto desempenho
- Kits personalizados para a aplicação
- Ampla cobertura para diferentes seções de cabos
- A instalação da emenda não requer ferramentas
- Conectores torquimétricos não requerem ferramentas especiais
- Ao contrário dos termocontráteis, as emendas contráteis a frio 3M são muito flexíveis, podem ser instaladas sem ferramentas e proporcionam uma vedação ativa sobre o cabo, proporcionando proteção contra umidade
- Proporciona espaço generoso para uma instalação mais fácil, menos dependente das habilidades do instalador que em outras tecnologias
- Não requer permissão de trabalho com calor ou chama

## Potenciais soluções 3M

### Kits de emendas Contráteis a Frio 3M™ QS-III

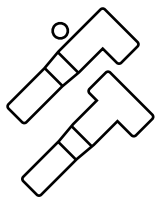
O corpo da emenda Contrátil a Frio 3M™ QS-III é uma peça única feita de borracha de silicone especialmente formulada. O desenho contrátil a frio proporciona instalação rápida e excelente transição entre diferentes bitolas de cabos. O desenho especial do eletrodo do kit reduz o estresse elétrico em uma interface crítica cabo/emenda.



### Kits de emendas integrados 3M™ QS200 MB

O kit de emenda integrado 3M™ QS200 MB é um produto premium com características adicionais que tornam a instalação rápida e fácil. Este interessante produto integra todas as camadas de uma emenda de cabo de energia blindado em uma junção compacta.





# Acessórios para cabos de Média Tensão - Desconectáveis



## Aplicações

- Transformadores, painéis elétricos, caixas de junção, conexões de equipamentos, emendas de 3 derivação, grandes transições de seções de cabos.

## Perguntas a fazer

- O quanto a confiabilidade é importante na sua rede?
- O quanto é importante para o seu trabalho a facilidade de instalação?
- Você precisa de um produto que possa suportar pulsos elétricos mais altos?

**Você precisará reunir os seguintes detalhes antes de escolher o produto certo:**

- Qual é a classe de tensão do cabo?
- Qual é a seção do cabo?
- Qual é a sua classe de isolamento?

## Potenciais objeções

- **Objeção:** maior dificuldade para instalar conectores desconectáveis  
**Resposta:** a 3M oferece treinamento e suporte de campo grátis para ajudar em uma instalação tão tranquila quanto possível.
- **Objeção:** capacidades limitadas para a condução de corrente.  
**Resposta:** a 3M pode ajudar você a projetar suas conexões levando em conta estas limitações.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Energia renovável, construção, industrial, petroquímico

## Quais são os contatos certos?

- Engenheiro de Projeto
- Empreiteiro principal
- Encarregados/eletricistas
- Proprietário do projeto

## Por que recomendar terminais desconectáveis?

- Para conectar a equipamentos que tenham buchas tipo IEC ou IEEE
- Para fazer emendas de 3 ou 4 vias ou para criar emendas que tenham grandes transições de seção

## Por que a 3M é a melhor?

- Instalação modular
- Amplo portfólio
- Flexibilidade para conexão de equipamentos que requerem empilhamento
- Realiza facilmente transições entre seções de cabos
- Não requer ferramentas
- Usado em aplicações diretamente enterradas ou submersíveis
- Suporte/consultoria técnicos
- Aplicações personalizadas

## Potenciais soluções 3M



### Kits de conexão de equipamentos 3M™ Deadbreak

Um conector completamente blindado e isolado que oferece uma conexão parafusada que proporciona uma forma fácil de terminar cabos, equipamentos e emendas. Disponível em 15/25/28 kV e 35 kV.

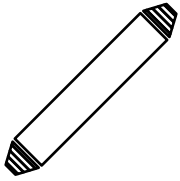
Atende todos os requisitos relevantes do padrão IEEE 386.



### Pára-raios 3M™ T-plug Deadbreak

Um conector completamente blindado e isolado para terminação de cabos subterrâneos em transformadores, painéis elétricos e outros equipamentos equipados com buchas deadbreak, junções ou outros conectores deadbreak. Disponíveis em classes de tensão 24, 36 e 42 kV.

Atende a todos os requisitos relevantes dos padrões HD 692-1 e IEC 60502-4.



# Acessórios para Cabos de Baixa Tensão – Emendas de Resina



## Aplicações

- Emenda de baixa tensão para cabos unipolares/multipolares/multicondutores até 1 kV (5 kV e 8 kV em alguns modelos)
- Rede elétrica subterrânea, valas abertas, conduítes, submersíveis, caixas residenciais, derivações, conexões reentráveis
- Opções para chama e explosão em áreas classificadas (modelos específicos EMEA)

## Perguntas a fazer

- O quanto a proteção mecânica é importante para você?
- Proteção contra umidade e água é relevante para você?
- O quanto é importante para o seu trabalho a facilidade de instalação?
- Saúde e segurança são fatores importantes para o seu trabalho?
- Você precisa de uma emenda flexível?
- Você precisa de uma emenda resistente à chama?

**Você precisará reunir os seguintes detalhes antes de escolher o produto certo:**

- Qual é a classe de tensão do cabo?
- Qual é a seção do cabo?
- Você usa cabos monofásicos ou multifásicos?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** emendas de resina requerem muito tempo para aplicar e curar.  
**Resposta:** algumas das nossas emendas podem ser colocadas em serviço antes que a cura completa seja atingida, reduzindo assim o tempo necessário para a isolamento. Também temos um portfólio completo oferecendo emendas 3M™ Contráteis a Frio, que são mais fáceis de instalar e podem ser usadas na maioria das mesmas aplicações.
- **Objeção:** estou preocupado sobre a segurança da resina.  
**Resposta:** use o equipamento de proteção individual apropriado ou use as nossas resinas 3M™ Scotchcast™ 4GS e 92-NBA GS, que são livres de CMR, isocianetos, halógenos e SvHC.

## Potenciais soluções 3M

### Kits de resina 3M™ Scotchcast™ 4GS e 92 NBA GS

Uma série de resinas premium de emendas elétrica em linha criada para aplicação profissional e adequada a isolamento de conexões de cabos de baixa tensão e proteção mecânica até 1 kV. O kit contém a exclusiva resina epóxi de alto desempenho livre de CMR 3M™ Scotchcast™ 4 GS, que muda de cor quando corretamente misturada e ajuda com uma instalação rápida e limpa.



### Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Residencial, construção, industrial, petroquímico, mineração, iluminação

### Quais são os contatos certos?

- Engenheiro de Projetos
- Principal empreiteiro
- Encarregados/eletricistas
- Dono do projeto

### Por que recomendar emendas de resina?

- Aplicações submersas
- Aplicações com requisitos de resistência mecânica e flexibilidade
- Conforma-se ao cabo, criando, portanto, emendas com diâmetro pequeno

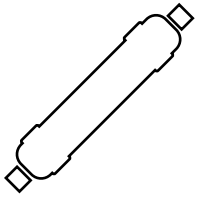
### Por que a 3M é a melhor?

- Maior grau de isolamento elétrica para aplicação profissional
- Resina elétrica à base de epóxi de alto desempenho
- Determinados modelos são livres de conteúdos de CMR, isocianetos, halógenos, SvHC
- Resistente proteção mecânica
- Melhor desempenho contra água e umidade durante a cura
- Exclusivo indicador de mudança de cor para identificar misturas corretas de resina
- Baseadas em matérias primas biorenováveis
- Instalação rápida e limpa graças ao sistema fechado de dosagem da mistura da 3M
- Emendas flexíveis e modelos resistentes à chama
- Resistência ao sal (determinados modelos)
- Cobre uma ampla gama de seções de cabos com apenas um kit

### Kit de emenda reta de resina para cabos de energia 3M™ Scotchcast™ 82-AN

Kit de emenda de resina para cabos de energia criado para isolar e vedar cabos de um único condutor classificados até 5 kV e cabos de múltiplos condutores classificados até 1 kV. Pode ser usado exposto ao tempo ou diretamente enterrado.





# Acessórios para Cabos de Baixa Tensão – Emendas e Acessórios para Contração a Frio



## Aplicações

- Emenda de cabos de baixa tensão até 1 kV (5 kV e 8 kV em alguns modelos)
- Rede elétrica subterrânea, valas abertas e conduítes
- Cones de bloqueio contráteis a frio, kits de transição de 3 condutores para 1 condutor, capuzes, isoladores de conectores, kits de vedação e kits de proteção contra corrosão
- Terminais de motores

## Perguntas a fazer

- Quanto você valoriza a confiabilidade do seu sistema elétrico? E como uma interrupção de energia impactaria a sua atividade?
- O quanto é importante para o seu trabalho a facilidade de instalação?

**Você precisará reunir os seguintes detalhes antes que consiga escolher o produto certo:**

- Qual é a classe de tensão do cabo?
- Qual é a seção do cabo?
- Você usa cabos monofásicos ou multifásicos?
- A sua conexão é reta ou de topo?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** emendas contráteis a frio não são resistentes a cortes ou danos mecânicos.

**Resposta:** nossas emendas são feitas de borracha de EPDM, que é uma borracha mecanicamente resistente e resiliente. Também temos emendas com cobertura de fita estrutural que oferecem melhor resistência mecânica. Alternativamente, você pode usar uma emenda de resina.

## Potenciais soluções 3M

### Isoladores para conectores Contráteis a Frio 3M™ Séries 8420 e 8430

Isoladores de conectores são fornecidos pré expandidos em torno de um núcleo removível para eficiência e facilidade da instalação. A ação de memória elástica do material de EPDM especialmente formulado promove uma vedação ambiental durável e isolamento permanente. São bons para reparos e para vedação ambiental para comunicação e outras aplicações não elétricas



### Cones de Bloqueio 3M™ Contráteis a Frio Série 8560

Um cone de bloqueio contrátil a frio para cabos de 3 vias feito de borracha de silicone, que protege a trifurcação de cabos de energia de 3 vias. Ela blinda a cobertura do cabo de energia contra umidade, contaminação, corrosão, ozônio, radiação UV, contato físico e outros riscos em ambientes associados. Permite instalação rápida ao mesmo tempo que acomoda uma ampla gama de seções de cabos.



### Capuzes Contráteis a Frio 3M™ Série EC

Luvas tubulares de borracha fechadas em uma extremidade que são expandidas na fábrica e aplicadas em torno de um núcleo removível. Quando posicionadas sobre a extremidade de um cabo ou outro objeto cilíndrico, o núcleo é removido proporcionando uma vedação ambiental confiável, oferecendo boa resistência a abrasão, água, fungos, ácidos, bases e ozônio, assegurando uso de longo prazo.



### Kits de emendas para terminais de motores 3M™ Série 5300

Os kits para terminais de motores foram desenhados para emendar terminais de motores com cabos de alimentação, incluindo a acomodação de conexões de rabichos de até 5/8 kV. A cobertura deslizante é feita de borracha EPDM durável e tiras de mastic são usadas para a vedação contra umidade.



### Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Construção, industrial, telecomunicações, petroquímica, energia renovável, infraestrutura e transporte

### Quais são os contatos certos?

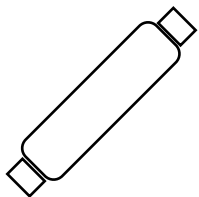
- Engenheiro de Projetos
- Principal empreiteiro
- Encarregado/eletricista
- Proprietário do projeto

### Por que recomendar emendas contráteis a frio para baixa tensão?

- Instalação rápida
- Não requer ferramentas
- Não requer permissões para trabalho com calor ou chama

### Por que a 3M é a melhor?

- Uso de materiais de alto desempenho: EPDM e silicone
- Instalação rápida e fácil graças à tecnologia de contração a frio
- Vedação ativa, de borracha resiliente, que mantém pressão radial uniforme durante toda a operação
- Resistente à água graças ao mastic integrado
- Fácil reentrada para reparos
- Cobre uma ampla gama de bitolas de cabos com apenas um tamanho
- Não são necessárias ferramentas para a instalação da emenda



# Acessórios Contráteis a Frio para Cabos – Terminações e Emendas



## Aplicações

- Terminações (kit de terminação com saias de borracha de silicone 3M™ QT-III Séries 7673-S-8
  - Terminam cabos blindados de energia classificados como 69 kV / NBI 350 kV, de acordo com o padrão IEEE 48 Classe 1 para terminações externas não autosuportáveis e terminações externas de 72,5 kV / NBI 325 kV, de acordo com o padrão IEC 60840
- Emendas (kit de emenda Contrátil a Frio 3M™ QS-III 5488A e emenda reta Contrátil a Frio 3M™ QS3000):
  - Emenda de 69 kV para a junção de cabos de energia blindados com neutro concêntrico revestido (JCN), cabos blindados com fita, cabos blindados corrugados longitudinalmente (LC), fita sobre fio (TOW) ou fio sobre fita (WOT).
  - Para emendas retas e com interrupção da blindagem, circuitos de transmissão, condutores de cobre ou alumínio, instalações enterradas e locais submersos.

## Perguntas a fazer

- Quanto você valoriza a confiabilidade da sua rede elétrica?
- Quanto uma interrupção de fornecimento de energia elétrica impactaria a sua atividade?
- O quanto é importante para o seu trabalho a facilidade de instalação?

**Você precisará reunir os seguintes detalhes antes de escolher o produto certo:**

- Qual é a seção do cabo?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** terminações contráteis a frio não são resistentes a cortes ou danos mecânicos  
**Resposta:** embora isso possa ser parcialmente verdade, nossas terminações 3M HV são parafusadas a buchas e não devem se mover nem impactar nada durante a operação normal.

## Potenciais soluções 3M



### Emenda reta Contrátil a Frio 3M™ QS3000 com Cobertura Contrátil a Frio

Atende ou excede os requisitos do padrão IEC 60840. Inclui o corpo de emenda de silicone contrátil a frio QS3000 com dispositivos integrados de controle de estresse e é usado para emendas retas com classe de tensão até 72,5 kV U<sub>max</sub>.

### Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Construção industrial, petroquímica, mineração

### Quais são os contatos certos?

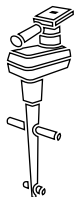
- Gerente de Manutenção
- Empreiteiro elétrico
- Gerente do canteiro de obras
- Instalador

### Por que recomendar acessórios para cabos de alta tensão contráteis a frio?

- São instalados rápida e facilmente
- Ajudam a reduzir erros humanos potenciais
- Não requerem ferramentas especiais ou o uso de chama
- São leves, para uma instalação mais segura e fácil
- Mais seguros de usar, sem requerer chama ou maçarico

### Por que a 3M é a melhor?

- Por mais de 40 anos, instaladores elétricos de todo o mundo têm confiado na tecnologia Contrátil a Frio da 3M™ para conseguir conexões rápidas, fáceis e confiáveis
- Presença global
- Soluções personalizadas
- Suporte técnico, de treinamento, para instalação em campo e para o cliente
- Suporte online com documentação e vídeos de instalação em [www.3M.com/highvoltage](http://www.3M.com/highvoltage)



# Localização e Marcação - Localizadores



## Aplicações

- Localização de utilidades subterrâneas (gás, telecomunicações, energia, água)
- Localização de marcadores de RF/Sistema de marcação eletrônica (EMS)
- Mapeamento de rede subterrânea
- Localização de falhas (energia e telecomunicações)

## Perguntas a fazer

- Você tem problemas com congestionamento de sinais?
- Você tem problemas para localizar fios traçadores?
- Você convive com instalações danificadas? Ou precisa localizar instalações danificadas? Ou experimentou qualquer falha ou ruptura durante escavações?
- Você tem problemas com o uso de mapas de cabos/tubulações?
- Você tem marcadores na sua rede?
- Como você localiza seus ativos subterrâneos?
- Qual é o seu método para localização de falhas?
- Você tem algum sistema de informação geográfica (GIS) ou de mapeamento digital?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** o sistema de localização da 3M é complexo.  
**Resposta:** os localizadores 3M™ Série X oferecem uma interface maior e com menos teclas para simplificar o processo de localização. Também oferecemos diversas opções de treinamento para o nosso sistema de localização.
- **Objeção:** as interfaces do nosso sistema podem ser desafiadoras para fornecer a informação.  
**Resposta:** os localizadores 3M™ Dynatel™ 7500X/7573X e 3M™ Dynatel™ 2500X/2573X oferecem conectividade USB para pen drives, simplificando o acesso aos dados.
- **Objeção:** estou preocupado com a precisão dos seus localizadores.  
**Resposta:** nossos localizadores de cabos e tubos oferecem diversas antenas de pico que ajudam na localização precisa. Também oferecemos uma função de visualização do traçado que ajuda a identificar congestionamento. Finalmente, nossos transmissores têm um teste de circuito para verificar a continuidade.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Construção, manufatura industrial, energia renovável, mineração, data centers, petroquímico, infraestrutura e transporte, utilidades de energia/gás/telecomunicações/água

## Quais são os contatos certos?

- Gerentes de prevenção de danos / saúde, segurança e meio ambiente (EHS)
- Diretores de Projetos
- Empreiteiros
- Gerentes de plantas externas
- Engenheiros de Projetos

## Por que recomendar localizadores?

- Para oferecer meios de localização de cabos e tubulações

## Por que a 3M é a melhor?

- Elevada precisão de localização graças ao uso de diversas antenas de pico
- Diversas funções em uma só unidade, incluindo cabo, caminho, marcadores, localização de falhas
- Baixas, médias e altas frequências para todas as necessidades de localização
- GPS integrado para mapeamento preciso de ativos
- Interface de usuário simples e amigável
- Diversas conexões graças a Bluetooth e USB integrados
- Baterias recarregáveis por meio de porta USB tipo C

## Potenciais soluções 3M

### Localizadores 3M™ Dynatel™ Séries 2500X/2573X

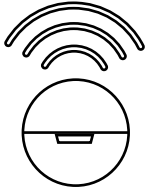


Esta série de localizadores integrados inclui tecnologia de localização e detecção de falhas para o profissional de campo. Eles oferecem design leve, proporcionando excelente equilíbrio e ergonomia, visor grande com interface fácil de usar, além de maior conectividade. Bateria de íons de lítio com carregador incorporado e módulo interno de GPS.



### Localizadores 3M™ Dynatel™ Séries 7500X/7572X

Esta série de localizadores integrados inclui localização de cabos/tubos, detecção de falhas, localização de marcadores EMS, além de leitura/escrita em marcadores 3M™ iD para o profissional de campo. Eles oferecem design leve, proporcionando excelente equilíbrio e ergonomia, visor grande com interface fácil de usar, além de maior conectividade. Bateria de íons de lítio com carregador incorporado e módulo interno de GPS.



# Marcadores de Utilidades – Localização e Marcação



## Aplicações

- Identificação de cabos/tubulações
- Identificação de válvulas de gás/água
- Identificação de emendas
- Identificação de juntas de aperto
- Identificação de dutos
- Identificação de caixas de passagem e de inspeção
- Reparos em utilidades e/ou utilidades abandonadas
- Cruzamento de linha desconhecida
- Associação de endereço de usuários com válvulas de gás/água
- Atendimento a requisitos regulatórios com identificação por rádio frequência (RFID)
- Aprimoramento de mapeamentos com dados de campo em tempo real
- Registro e/ou registro de redes de dados

## Perguntas a fazer

- O quanto é importante proteger seus ativos subterrâneos?
- Você conhece a posição exata das utilidades? Você consegue diferenciar entre elas?
- Você precisa de identificação para os seus ativos subterrâneos?
- Você tem a informação que precisa sobre os seus bens subterrâneos/enterrados sem precisar de escavação?
- Você precisa localizar reparos antigos?
- Você precisa localizar válvulas subterrâneas?
- Como você encontra emendas, válvulas ou outras peças subterrâneas/enterradas?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** os dados de GPS podem substituir a necessidade de um marcador.  
**Resposta:** Sistemas GPS que permitem um grau de precisão de centímetros são caros e um sistema GPS padrão não oferece leituras precisas, ao contrário dos marcadores. Nossos Marcadores de Bola e de Superfície do Sistema de Marcação Eletrônica 3M™ têm um sinal que é mais forte sobre o centro do marcador, permitindo a localização precisa.

## Potenciais soluções 3M



### Sistema Eletrônico de Marcadores de Média Profundidade Tipo Bola 3M™

Estes marcadores oferecem um meio eficaz e preciso para marcar linhas de utilidades subterrâneas como utilidades embutidas e aterradas. Eles têm um design autonivelador que permitem posicionamento horizontal e preciso. Com uma carcaça de polietileno resistente à água, este marcador subterrâneo passivo não reage com químicos ou minerais e opera sem a necessidade de qualquer fonte de energia externa.



### Sistema Eletrônico de Marcadores de Superfície 3M™

Estes marcadores foram especialmente desenhados para marcar linhas de utilidades subterrâneas durante aplicações de construção ou manutenção. Incorporando uma antena passiva de longa duração encapsulada em uma carcaça à prova de água, estes marcadores de superfície permitem identificar utilidades subterrâneas com sua posição exata, mesmo em áreas congestionadas. Eles vêm em formato cilíndrico, permitindo fácil instalação em asfalto ou concreto sem escavação extensa.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Construção, manufatura industrial, energia renovável, mineração, data centers, petroquímica, infraestrutura e transporte, utilidades de energia/gás/telecomunicações/água

## Quais são os contatos certos?

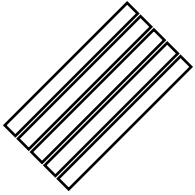
- Gerentes de prevenção de danos / saúde, segurança e meio ambiente (EHS)
- Diretores de projetos
- Empreiteiros
- Gerentes de plantas externas
- Engenheiros de projeto

## Por que recomendar marcadores de ponto?

- Para identificar pontos específicos ao longo da utilidade, como emendas, válvulas ou caixas de inspeção.

## Por que a 3M é a melhor?

- Identificação precisa de ativos subterrâneos
- Tecnologia RFID para armazenar informação relevante e identificar cabos e tubos
- A tecnologia passiva de radio frequência (RF)/EMS não requer cargas ou troca de baterias
- Diversas frequências para diferenciar entre as utilidades
- Uso de baixas frequências de RF para detecção até profundidades de 8 a 9 pés
- Tamanhos e profundidades adaptadas à maioria dos diferentes requisitos de rede
- Tecnologia autonivelante para simplificar o uso e acompanhar os movimentos do solo
- Solução comprovadamente confiável, com mais de 50 milhões de marcadores instalados



# Localização e Marcação – Marcadores de Caminho



## Aplicações

- Identificação do caminho percorrido por cabos e/ou tubulações
- Advertência precoce durante a escavação
- Solução de localização sem fio para as indústrias de telecomunicações e gás
- Uso em aplicações de valas abertas

## Perguntas a fazer

- O quanto é importante é proteger seus ativos subterrâneos?
- O quanto é importante a segurança no seu trabalho? Você já passou por uma situação inesperada durante alguma escavação?
- Você conhece a posição exata das utilidades enterradas antes de começar a escavar? Você consegue diferenciar entre elas?
- Você precisa identificar seus ativos subterrâneos?
- Você tem problemas de congestionamento entre as diferentes utilidades subterrâneas?
- Você usa fios traçadores? Você já teve problemas com fios traçadores, tais como problemas de instalação, dificuldades para localizar ou encontrar a extremidade ou descargas?

## Objeções potenciais

- **Objeção:** fios traçadores são uma tecnologia usada há anos e eu estou confortável com eles.  
**Resposta:** fios traçadores não oferecem a possibilidade de identificar o tipo de utilidade subterrânea em uma área congestionada da mesma forma que faz o Sistema de Marcação Eletrônica (EMS) de Fita 3M™ Série 7900 Série XT.

## Quais são os principais segmentos nos quais as nossas soluções poderiam ser aplicadas?

- Construção, manufatura industrial, energia renovável, mineração, data centers, petroquímica, infraestrutura e transporte, utilidades de energia/gás/telecomunicações/água

## Quais são os contatos certos?

- Gerentes de prevenção de danos / saúde, segurança e meio ambiente (EHS)
- Diretores de projeto
- Empreiteiros
- Gerentes de plantas externas
- Engenheiros de projetos

## Por que recomendar marcadores de caminho?

- Para proteger e identificar a rede subterrânea e evitar rompimentos durante a escavação, o que poderia criar sérios problemas de segurança

## Por que a 3M é a melhor?

- Tecnologia 3M™ dos Sistemas de Localização e Marcação para identificação precisa das utilidades subterrâneas sem a necessidade de escavação
- Reduz o risco de escavar perto de linhas de utilidades por meio de verificação visual
- Permite acompanhar o caminho da utilidade
- Tecnologia passiva de RF/EMS não requer cargas ou troca de baterias
- Não requer continuidade, de forma que a fita pode ser localizada mesmo se for rompida
- Oferece advertência prévia durante a escavação graças à fita premium extremamente resistente à tração (3000 libras) do modelo 3M™ 7900 Série XT

## Potenciais soluções 3M



### Fita de Advertência para Sistema de Marcação Eletrônica (EMS) 3M™ Série 7900-XT

Esta série de fitas de advertência usa material de alta resistência para aviso prévio durante a escavação. É uma solução praticamente livre de manutenção para marcar e localizar o caminho de utilidades subterrâneas e ajudar a eliminar os problemas e custos associados ao fio rastreador e às estações de teste. Os marcadores embutidos são compatíveis com os localizadores 3M™ Dynatel™ Série 7000.



### Fita de Advertência para Sistema de Marcação Eletrônica (EMS) 3M™ Série 7900

Esta fita de advertência é uma solução livre de manutenção para marcação e localização do caminho de utilidades subterrâneas para ajudar a eliminar os problemas e custos associados ao fio rastreador e às estações de teste.



**Faça treinamentos online  
conduzidos por especialistas  
em produtos elétricos, em  
qualquer lugar, a qualquer  
hora, todo o tempo.**

**[3m.com/energy-academy](http://3m.com/energy-academy)**



**Faça contato pelo telefone  
0800-013-2333 ou pelo  
website [3M.com.br](http://3M.com.br)**

3M, Temflex, Scotch, Scotchlok, Scotch 33+, Scotchlok 2 e Dynatel são marcas comerciais da 3M Company.

**Escolha e uso do produto:** Muitos fatores que estão além do controle da 3M e exclusivamente dentro do conhecimento e controle do usuário podem afetar o uso e desempenho de um produto 3M em uma determinada aplicação. Portanto, o cliente é o único responsável por avaliar o produto e determinar se ele é apropriado e adequado para a aplicação do cliente, incluindo a realização de uma avaliação de riscos no local de trabalho e a revisão de todos os regulamentos e normas aplicáveis (por exemplo, OSHA, ANSI etc). Não avaliar, não selecionar ou não usar corretamente um produto 3M de acordo com todas as instruções aplicáveis e com o equipamento de segurança apropriado, ou ainda não atender a todos os regulamentos de segurança aplicáveis, pode resultar em ferimentos, doenças, morte e/ou danos materiais.

**Garantia, Reparação Limitada e Isenção de Responsabilidade:** A menos que uma garantia diferente seja especificamente declarada na embalagem ou na literatura do produto 3M aplicável (caso em que tal garantia prevalece), a 3M garante que cada produto 3M atende à especificação do produto 3M aplicável no momento em que a 3M despacha o produto. A 3M NÃO OFERECE OUTRAS GARANTIAS OU CONDIÇÕES, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADAS A QUALQUER GARANTIA OU CONDIÇÃO IMPLÍCITA DE COMERCIALIZAÇÃO, ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA, OU DECORRENTE DE UMA NEGOCIAÇÃO, COSTUME OU USO DE COMÉRCIO. Se um produto 3M não estiver em conformidade com esta garantia, então a única e exclusiva solução é, a critério da 3M, a substituição ou reparo do produto 3M ou o reembolso do preço de compra. As reclamações de garantia devem ser feitas no prazo de um (1) ano a partir da data de envio pela 3M.

**Limitação de Responsabilidade Civil:** Exceto pelo recurso limitado acima, e exceto na medida de proibição por lei aplicável, a 3M não será responsável por qualquer perda ou dano decorrente ou relacionado ao produto 3M, seja direto, indireto, especial, incidental ou consequente (incluindo, mas não limitado a, perda de lucros ou oportunidade de negócios), independentemente da teoria legal ou equitativa apresentada, incluindo, mas não limitado a, garantia, contrato, negligência ou responsabilidade estrita.

**Isenção de responsabilidade:** Os produtos industriais e ocupacionais 3M são destinados, rotulados e embalados para venda a clientes industriais e ocupacionais treinados para uso no local de trabalho. A menos que especificamente declarado em contrário na embalagem ou na literatura do produto aplicável, estes produtos não são destinados, rotulados ou embalados para venda ou uso pelos consumidores (por exemplo, para uso doméstico, pessoal, escola primária ou secundária, recreativo/esportivo ou outros usos não descritos na embalagem ou literatura do produto aplicável), e devem ser escolhidos e usados em conformidade com os regulamentos e normas de saúde e segurança aplicáveis (por exemplo OSHA, ANSI), bem como toda a literatura do produto, instruções do usuário, avisos e limitações, e o usuário deve realizar qualquer ação exigida sob qualquer aviso de recall, ação de campo ou outro aviso de uso do produto. O mau uso de produtos industriais e ocupacionais 3M pode resultar em ferimentos, doenças ou morte. Para ajuda na escolha e uso do produto, consulte seu profissional de segurança no local, higienista industrial ou outro especialista no assunto. Para obter informações adicionais sobre o produto, visite [www.3M.com](http://www.3M.com).



**Divisão de Mercados Elétricos**

Rod. Anhanguera, KM 110 – Sumaré - SP

[www.3M.com.br](http://www.3M.com.br)

© 3M 2021. Todos os direitos reservados.