

Console TLS-450PLUS

Manual de preparação do local e instalação

Aviso

A Veeder-Root não dá nenhuma garantia dessa publicação, incluindo, de forma exemplificativa, as garantias implícitas de comerciabilidade e adequação para fins específicos.

A Veeder-Root não se responsabiliza pelos erros contidos neste documento nem por indenizações por danos incidentais ou indiretos ligados ao conteúdo, desempenho ou uso dessa publicação.

A Veeder-Root se reserva o direito de modificar as opções ou características do sistema ou as informações contidas nesta publicação.

Esta publicação contém informações privadas protegidas por direitos autorais. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser fotocopiada, reproduzida ou traduzida para outra língua sem o consentimento prévio e escrito da Veeder-Root.

Entre em contato com a assistência técnica dos Sistemas TLS para informações adicionais sobre resolução de problemas, ligando para +1 (800) 323-1799.

RECLAMAÇÃO DE DANOS / PREJUÍZOS AO EQUIPAMENTO

Examine minuciosamente todos os componentes e unidades assim que forem recebidos. Se alguma caixa estiver danificada ou ausente, faça por escrito uma descrição completa e detalhada do dano ou desfalque na parte da frente da fatura do frete. O agente da transportadora deve conferir a inspeção e assinar a descrição. Recuse apenas o produto danificado, não a carga toda.

A Veeder-Root deve ser notificada de quaisquer danos/desfalques em até 30 dias do recebimento da carga, conforme estabelecido em nossos termos e condições.

TRANSPORTADORA PREFERENCIAL DA VEEDER-ROOT

1. Entre em contato com a central de atendimento da Veeder-Root, ligando para +1 (800) 873-3313. Informe o número das peças faltantes ou danificadas bem como as respectivas quantidades.
2. Envie um fax à central de atendimento da Veeder-Root com o conhecimento de embarque assinado, ligando para +1 (800) 234-5350.
3. A Veeder-Root registrará uma reclamação junto à transportadora e substituirá o produto danificado/faltante sem nenhum custo para o cliente. A central de atendimento trabalhará juntamente com o setor de produção para enviar os produtos de substituição o mais rapidamente possível.

TRANSPORTADORA PREFERENCIAL DO CLIENTE

1. Cabe ao cliente registrar uma reclamação junto à transportadora.
2. O cliente pode enviar um pedido de compra de substituição. Todas as tarifas e envios associados ao pedido de substituição serão de responsabilidade do cliente. A central de atendimento trabalhará juntamente com o setor de produção para enviar os produtos de substituição o mais rapidamente possível.
3. Se equipamentos “extraviados” forem entregues em data posterior e não forem mais necessários, a Veeder-Root autorizará sua devolução ao estoque sem tarifa de devolução.
4. A Veeder-Root NÃO se responsabilizará por qualquer indenização caso o cliente opte por transportadora de sua preferência.

ENVIO DAS DEVOLUÇÕES

Para os procedimentos de devolução de peças, siga as instruções adequadas nas páginas de “Política geral de devolução de itens” na seção de “Políticas e recomendações” na lista de preços da Veeder-Root nos **Produtos Ambientais Norte-Americanos**. A Veeder-Root não aceitará a devolução de produtos sem o número da Autorização de Devolução de Itens (*Return Goods Authorization, RGA*) escrito, de maneira clara e legível, no exterior do pacote.

Introdução

Requisitos de certificação dos prestadores de serviço	1
Documentos pertinentes	2
Documentos necessários para a instalação dos equipamentos	2
Medidas de segurança e precaução	2
Código Nacional de Eletricidade Compliance	3
Cabos de conexão de sondas e sensores ao console.....	3
Cabos elétricos.....	3
Caixas de junção de sensores e sondas	3
Conexões de entrada e saída permitidas no console	4

Planejamento das instalações de sondas e sensores 6**Instalação do console**

Localização do console	8
Montagem do console	8
Medidas de segurança para condutas	10

Determinação de inclinação do tanque 11**Determinação de tamanho do tubo pescador de sonda Mag**

Instalação de tubo pescador de sonda	12
--	----

Determinação de comprimento de sonda Mag

Determinação de comprimento de sonda Mag para instalação em um tubo pescador dedicado	13
Determinação de comprimento de sonda Mag para instalação em um tubo pescador de extrator de vapor	14

Kits especiais de instalação de sonda Mag

Kit de instalação para tanque aéreo	15
Kit de tubo pescador de extração de vapor com adaptador de junção	16
Kit de tubo pescador de extração de vapor sem adaptador de junção	17
Kit de tampa de tubo pescador para instalações de sonda Mag	18
Kit de tampa e prensa-cabo.....	18
Kit de tampa de metal e anel	18

Instalação de sonda Mag

Tanque subterrâneo/aéreo - Tubo pescador dedicado	20
Fixação da tampa de tubo pescador de tanque subterrâneo	20
Fixação da tampa de tubo pescador de tanque aéreo	22
Instalação em tanque subterrâneo - Tubo pescador do extrator de vapor com adaptador de junção	22
Instalação em tanque aéreo - Tubo pescador do extrator de vapor com adaptador de junção	24

Instalação de sensor

Diagramas de instalação de sensor	26
---	----

Instalação de conduíte de sondas e sensores

Métodos de passagem de fios	35
Conduíte rígido enterrado	35
Cabo diretamente enterrado.....	36

Fiação de campo de sondas e sensores	
Vedação de conexões de campo	38
Passagem de fios por conduítes rígidos.....	38
Cabo diretamente enterrado.....	38
Cuidados com fios de sondas e sensores	39
Conexão de fios nos módulos do console	39
Conexão de energia elétrica no console	45
Procedimentos iniciais	
Para locais sem dispositivos sem fio 2.....	47
Para locais com dispositivos sem fio 2	47
Anexo A: Kit de montagem universal de sensor	
Introdução	A-1
Descrição do produto	A-1
Conteúdo do kit	A-1
Montagem de sensores	A-1

Figuras

Figura 1.	Console TLS-450PLUS - Compartimentos de módulo de encaixe.....	4
Figura 2.	Console TLS-450PLUS - Módulos de comunicação selecionáveis	5
Figura 3.	Console TLS-450PLUS - Módulos de comunicação fixos	5
Figura 4.	Layout típico do local/pátio para o Sistema TLS-450PLUS	7
Figura 5.	Dimensões do console TLS-450PLUS e orifícios pré-marcados para conduítes....	9
Figura 6.	Determinação do comprimento mínimo da sonda Mag	13
Figura 7.	Determinação do comprimento da sonda Mag para instalação em um tubo pescador de extração de vapor.....	14
Figura 8.	Kit de instalação de sonda Mag em tanque aéreo	15
Figura 9.	Kit de instalação de sonda Mag em extrator de vapor com adaptador de junção	16
Figura 10.	Kit de instalação de sonda Mag em extrator de vapor sem adaptador de junção	17
Figura 11.	Kit de tampa e prensa-cabo.....	18
Figura 12.	Kit de tampa de metal e anel	19
Figura 13.	Adaptando uma tampa de metal de tubo pescador já existente	19
Figura 14.	Instalação de sonda em tanque subterrâneo - Tubo pescador dedicado	20
Figura 15.	Instalação de sonda em tanque aéreo - Tubo pescador dedicado	21
Figura 16.	Instalação de um adaptador de tubo pescador sob a tampa de metal e o anel adaptador.....	21
Figura 17.	Entrada de cabeamento no extrator de vapor.....	22
Figura 18.	Instalação de sonda Mag em tubo pescador do extrator de vapor - Com adaptador de junção.....	24
Figura 19.	Instalação de sonda Mag em tubo pescador do extrator de vapor - Sem adaptador de junção	25
Figura 20.	Exemplo de instalação de sensor intersticial - Tanque subterrâneo de fibra de vidro	26
Figura 21.	Exemplo de instalação de sensor intersticial sensível ao posicionamento - Tanque subterrâneo de aço	27
Figura 22.	Exemplo de instalação de microssensor intersticial - Tanque subterrâneo de aço	27
Figura 23.	Exemplo de instalação de microssensor na junção do tubo pescador - Tanque subterrâneo	28

Figura 24.	Exemplo de instalação de sensor hidrostático simples de flutuação em reservatório.....	28
Figura 25.	Exemplo de instalação de sensor hidrostático duplo de flutuação em reservatório.....	29
Figura 26.	Exemplo de instalação de sensor no sump de contenção	29
Figura 27.	Exemplo de instalação de sensor do depósito distribuidor.....	30
Figura 28.	Exemplo de instalação de sensor do depósito distribuidor em um sump de contenção	30
Figura 29.	Exemplo de instalações de sensor de sump no sump.....	31
Figura 30.	Exemplo de instalação de sensor sensível ao posicionamento	32
Figura 31.	Exemplo de instalação de sensor de vapor	32
Figura 32.	Exemplo de instalação de sensor de lençol freático	33
Figura 33.	Exemplo de instalação de sensor Mag.....	33
Figura 34.	Instalação do cabeamento de sensor de líquido CSTP.....	34
Figura 35.	Exemplo de cabeamento de sonda em conduíte rígido enterrado	35
Figura 36.	Exemplo de cabeamento de sonda com cabo diretamente enterrado	36
Figura 37.	Conexão dos cabos de sondas e sensores com cabos do console.....	37
Figura 38.	Vedação epóxi das conexões de campo de sondas e sensores	38
Figura 39.	Vista frontal	40
Figura 40.	Conexão de dispositivos intrinsecamente seguros de 2 e 3 fios ao módulo USM.....	41
Figura 41.	Conexões de E/S no módulo relé.....	42
Figura 42.	Conexão de dispositivos ao módulo MDIM.....	43
Figura 43.	Conexão de dispositivos ao módulo LVDIM	44
Figura 44.	Conexão de energia elétrica (CA) ao console do TLS-450PLUS.....	46
Figura A-1.	Conteúdo do kit universal de montagem	A-1
Figura A-2.	Montagem de sensor em tubo estabilizador na barra de suporte.....	A-2
Figura A-3.	Montagem de sensor no depósito distribuidor.....	A-2
Figura A-4.	Montagem de sensor usando duas placas extensoras.....	A-3
Figura A-5.	Montagem de sensor em conduíte rígido	A-4
Figura A-6.	Montagem de sensor em tubulação de abastecimento	A-5
Figura A-7.	Montagem de sensor em sump de contenção	A-6

Tabelas

Tabela 1.	Ranhuradas permitidas para seleção de módulo de comunicação e disponibilidade de portas	5
Tabela 2.	Planilha de cálculo de inclinação do tanque	11
Tabela 3.	Dimensões dos tubos pescadores de aço e flutuadores de sonda Mag	12
Tabela 4.	Kit de instalação de sonda Mag em tanque aéreo - Peça n.º 312020-984	15
Tabela 5.	Kit de tubo pescador de extração de vapor (com adaptador de junção) - Peça n.º 846500-001	16
Tabela 6.	Kit de tubo pescador de extração de vapor (sem adaptador de junção) - Peça n.º 846500-002	17
Tabela 7.	Kit de tampa e prensa-cabo - Peça n.º 330020-282	18
Tabela 8.	Kit de tampa de metal e anel - Peça n.º 312020-952	19

Aviso: Esse manual é uma tradução, Manual original está em inglês.

Introdução

Este manual pressupõe a instalação do aparelho em um novo estabelecimento (antes do assentamento da pavimentação e sem nenhum cabeamento colocado). Alguns dos tópicos abordados são:

- Considerações a respeito do layout do estabelecimento.
- Instalação do aparelho.
- Procedimentos de instalação das sondas.
- Procedimentos de instalação dos sensores.
- Instalação dos conduítes entre o aparelho e as sondas e sensores.
- Diagramas de cabeamento das caixas de conexão de campo das sondas e sensores.
- Exemplos de conexão de cabos entre os dispositivos e o console.
- Procedimento de alimentação elétrica (CA) do aparelho e configurações iniciais

Requisitos de certificação dos prestadores de serviço

A Veeder-Root exige as seguintes certificações mínimas de treinamento dos prestadores de serviço que irão instalar e configurar os equipamentos abordados neste manual:

Certificação de instalador (nível 1): Os prestadores de serviço detentores de uma certificação de instalador válida estão habilitados a realizar o traçado de percurso de cabos e conduítes; montagem de equipamentos; instalação de sondas, sensores e o tambor de carbono para filtragem de vapores; instalação de equipamentos sem fio; preparação de tanques e tubulações de abastecimento; e instalação de detector de vazamento de tubulação.

Certificação de técnico (nível 2/3): Os prestadores de serviço detentores de certificações de técnico válidas estão habilitados a realizar finalização de instalações, inicialização, treinamentos de programação e operações, testes de sistema, resolução de problemas e manutenção em toda a série de sistemas de monitoramento de tanques da Veeder-Root, inclusive detecção de vazamento de tubulação. Além disso, os prestadores de serviço com as seguintes subdivisões de certificação estão habilitados a realizar finalização de instalações, inicialização, programação, testes de sistema, resolução de problemas, técnicas de manutenção e treinamento de operações no respectivo sistema.

- Sem fio 2
- Tanque aéreo

Os registros da garantia só podem ser remetidos por distribuidores autorizados.

Documentos pertinentes

DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Estes equipamentos devem ser instalados conforme o documento de instalação aplicável:

Equipamento	ATEX Sistema descritivo	IECEX Sistema descritivo	UL/cUL Planta gráfica
	Documento n.º	Documento n.º	Documento n.º
Dispositivo associado			
TLS-450PLUS	331940-006	331940-106	331940-008
Dispositivo seguro correspondente para usos sem fio			
Acessórios de medição e monitoramento de tanques	331940-005	331940-105	331940-012

Medidas de segurança e precaução

Os símbolos de segurança a seguir podem ser usados ao longo deste manual para alertá-lo sobre importantes riscos à segurança e medidas de precaução.

 EXPLOSIVO Os combustíveis e seus vapores são altamente explosivos em contato com fontes de ignição.	 INFLAMÁVEL Os combustíveis e seus vapores são altamente inflamáveis.
 ELETRICIDADE Este dispositivo contém e recebe alta tensão. Há perigo potencial de choque.	 DESLIGUE A CORRENTE ELÉTRICA O fornecimento de energia elétrica a determinado dispositivo cria um perigo potencial de choque. Desligue a corrente elétrica do dispositivo e acessórios associados ao fazer a manutenção da unidade.
 ADVERTÊNCIA Siga com atenção as instruções correspondentes para evitar danos ao equipamento, ao estabelecimento, ao meio ambiente ou ferimentos.	 USE PROTEÇÃO PARA OS OLHOS Use proteção para os olhos ao trabalhar com tubulação de combustível pressurizada ou vedação epóxi a fim de evitar possíveis lesões nos olhos.
 LUVAS Use luvas para proteger as mãos contra irritações ou lesões.	 FERIMENTOS A manipulação descuidada ou inadequada de materiais pode resultar em ferimentos.
 LEIA TODOS OS MANUAIS RELACIONADOS É importante conhecer todos os procedimentos relacionados antes de iniciar os trabalhos. Leia e compreenda minuciosamente todos os manuais. Caso não compreenda determinado procedimento, peça auxílio a alguém que o conheça.	

Código Nacional de Eletricidade Compliance

As informações seguintes servem de referência geral e não têm a finalidade de substituir os procedimentos das normas nacionais de eletricidade [*National Electric Code*, NEC] dos EUA. É importante que o instalador entenda que cabos e equipamentos elétricos localizados em instalações de Classe I, Divisão 1 e 2 devem seguir os últimos parâmetros encontrados nas normas nacionais de eletricidade dos EUA (NFPA 70) e nas normas americanas para instalações de descarte de combustíveis de motor e oficinas (NFPA 30A).

CABOS DE CONEXÃO DE SONDAS E SENSORES AO CONSOLE

Tipo de cabo

Para garantir a melhor operação possível dos sistemas, a Veeder-Root **EXIGE** o uso de cabos blindados em todas as sondas e sensores, independentemente do material do conduíte ou do tipo de aplicação. Nessas instalações, o cabo blindado deve ter classificação menor que 100 picofarads por pé e ser fabricado em um material ambientalmente correto, como o Carol™ C2534 ou o Belden™ 88760, 8760, 8770 ou semelhante.

Observação: No decorrer deste manual, quando houver menção a quaisquer cabos ou fios usados na conexão de sondas e sensores ao console, estar-se-á referindo a cabos blindados.

Comprimento da fiação

Operações inadequadas no sistema podem resultar em perigo potencial e não detectado para o meio ambiente e a saúde caso a extensão dos fios que ligam as sondas e os sensores ao console exceda 300 metros. As fiações devem ter menos de 300 metros para atender aos requisitos de segurança intrínseca.

Emendas

A Veeder-Root recomenda que não se façam emendas na fiação entre um sensor ou caixa de conexão de sonda e o console. Cada emenda degrada a força do sinal e pode resultar em baixo desempenho do sistema.

Bitolas do fio - Codificação em cores

- Em todas as instalações, os cabos usados devem ser blindados. Os cabos de conexão do console a sondas e sensores devem ser de fio de cobre trançado com seção transversal de 0,8 a 2 mm², instalados como circuito de Classe 2. Quando aprovado pela autoridade local competente, pode ser usado alternativamente um fio com seção transversal de 0,3 mm², como o Belden 88761, que é adequado para instalações com as seguintes condições:
 - A fiação não pode exceder 230 metros
 - A capacitância não pode exceder 100 pF/pé
 - A indutância não pode exceder 0,2 µH/pé

CABOS ELÉTRICOS

A fiação que conduz tensão em corrente alternada de 120 ou 240 do painel de eletricidade para o console deve ser de fio de cobre com seção transversal de 2 mm² (ou mais grosso) para fase, neutro e aterramento do chassi (3); e fio de cobre com seção transversal de 3,3 mm² para o aterramento de proteção.

CAIXAS DE JUNÇÃO DE SENSORES E SONDAS

São necessárias caixas de passagem elétrica, resistentes a intempéries e com tampa de vedação, no fim de cada percurso de conduítes de sondas e sensores no poço de visita ou no poço de monitoramento. Deve ser usada uma tampa de vedação ou composto de vedação em cada entrada da caixa de passagem a fim de assegurar proteção total contra água. O volume interno de cada caixa de passagem deve ser de, no mínimo, 260 cm³.

A Veeder-Root recomenda as caixas de passagens seguintes ou a elas semelhantes:

- Appleton Electric Co. - Caixa de passagem JBDX, tampa JBK-B e vedação JB-GK-V.
- Crouse-Hinds Co. - Caixa de passagem GRFX-139, tampa GRF-10 e vedação GASK-643.

Conexões de entrada e saída permitidas no console

As figuras 1 a 3 ilustram o local dos módulos de encaixe e o número máximo permitido em cada uma das duas baias do console: Baia de comunicação e Baia de módulos. Os cabos de entrada e saída dos módulos de comunicação do console são ligados nos conectores na placa final de cada módulo e podem ser acessados através de uma abertura na base do console.

A baia de comunicação é dividida em 5 ranhuras de comunicação, numeradas de 1 a 5, da esquerda para a direita (ver Figura 1). Somente as ranhuras 1 a 3 estão disponíveis para módulos de comunicação selecionáveis pelo usuário (Figura 2). As ranhuras 4 e 5 são fixas e não podem ser alteradas (ver Figura 3).



Importante: para evitar a ligação de um cabo de comunicação em uma porta não configurável (NC), identifique as portas configuráveis (C) de todos os módulos de comunicação a ser instalados referindo-se à Tabela 1. Verifique também as conexões das portas de cabos de comunicação com os módulos de comunicação nas ranhuras 4 e 5. Registre todas as conexões das portas de comunicação para uso durante as configurações.

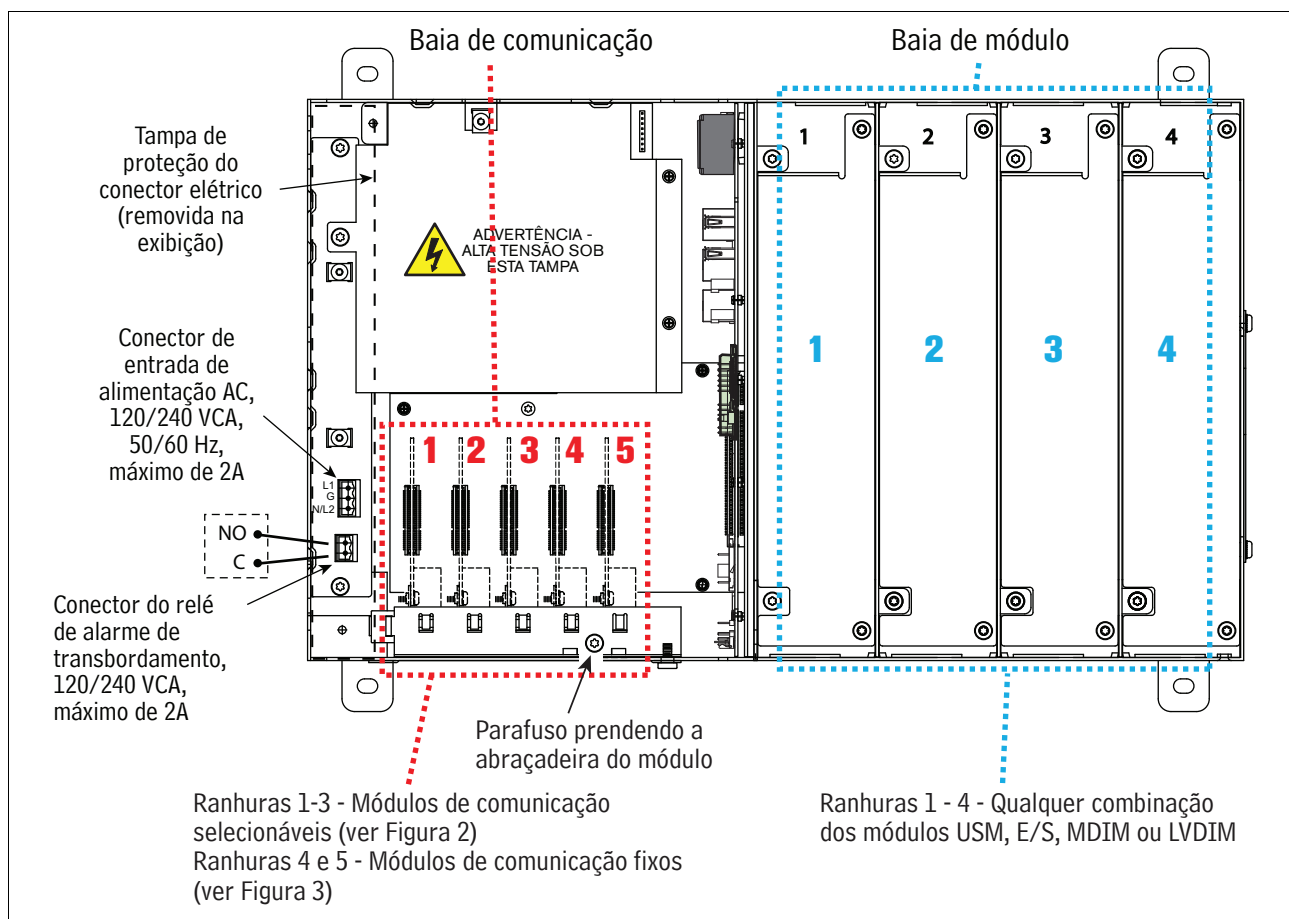


Figura 1. Console TLS-450PLUS - Compartimentos de módulo de encaixe

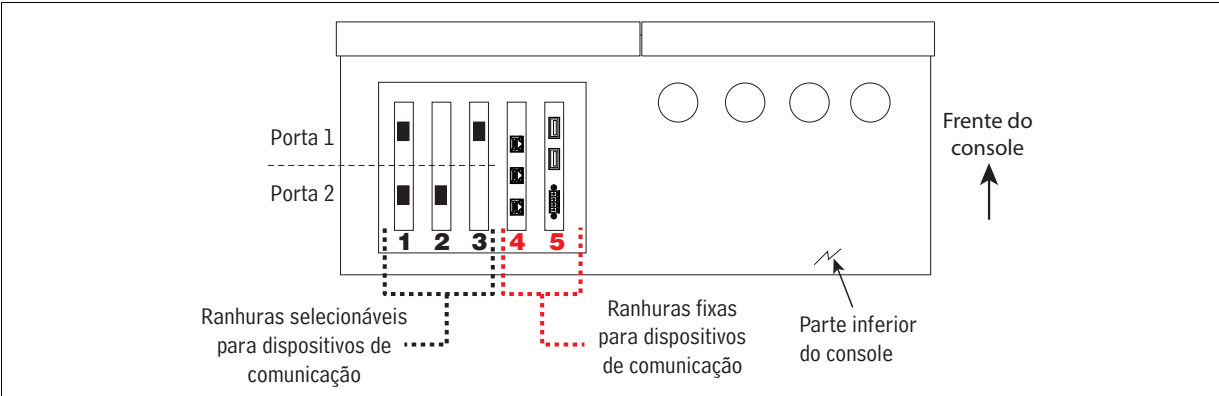


Figura 2. Console TLS-450PLUS - Módulos de comunicação selecionáveis

Tabela 1. Ranaturas permitidas para seleção de módulo de comunicação e disponibilidade de portas

Módulo de comunicação	Tipo de comunicação	Ranatura 1		Ranatura 2		Ranatura 3	
		Porta		Porta		Porta	
		1	2	1	2	1	2
Porta simples RS-232 (também aplicações EDIM, SSAT Satélite e HJBOX Satélite)	Serial	NC	C	NC	C	NC	C
Porta dupla RS-232 (também aplicações EDIM, SSAT Satélite e HJBOX Satélite)		C	C	C	C	NC	C
Porta simples RS-485		NC	C	NC	C	NC	C
Porta dupla RS-485		C	C	C	C	NC	C
Porta dupla RS-232/RS-485		C (RS-232)	C RS-485	C (RS-232)	C (RS-485)	NC	C (RS-485)
SiteFax / Modem	DIM	NC	C	NC	C	NC	C
CDIM		C	NC	C	NC	----	----
IFSF LON		C	NC	C	NC	C	NC

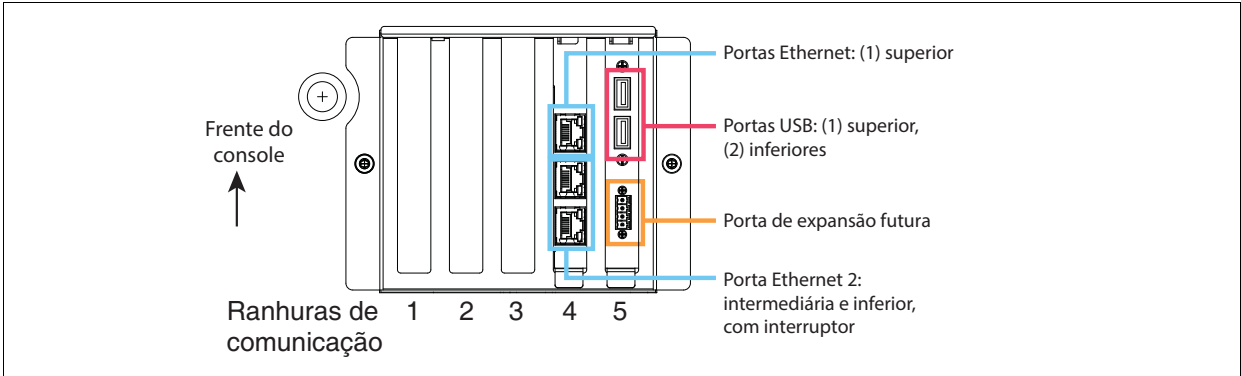


Figura 3. Console TLS-450PLUS - Módulos de comunicação fixos

Planejamento das instalações de sondas e sensores

O prestador de serviços deve fazer um diagrama de todos os percursos de canaleta e conduíte entre o local pretendido do console e o local de das sondas e sensores. Um diagrama do estabelecimento ajudará no cálculo de comprimentos de fiação e conduítes, bem como as quantidades necessárias de caixas de passagem, caixas de vedação, fixadores, abraçadeiras, etc.

Ao longo do processo de planejamento e da instalação de fato, é preciso que os últimos parâmetros nas normas nacionais de eletricidade sejam seguidos, bem como as normas federais, estaduais e locais, que dizem respeito ao tipo de conduíte, profundidade ideal, vedação, aterramento, capacidade da fiação, etc.

Lembre-se: para garantir uma intensidade de sinal ideal, projete o comprimento das fiações dos sensores e sondas de forma que não haja emendas entre a conexão com caixa de passagem de campo e a interface de conexão com módulo no console. Qualquer emenda na área de risco exige o uso de um kit de vedação epóxi e não deve ser puxada pelo conduíte, devendo localizar-se em uma caixa de passagem separada, vedada e totalmente à prova d'água.

Para manter a segurança intrínseca do console instalado, os conduítes dos sensores e sondas podem usar as mesmas canaletas dos conduítes elétricos, mas a fiação intrinsecamente segura dos sensores e sondas **NÃO** pode usar o mesmo conduíte de nenhuma outra fiação. Além disso, a fiação intrinsecamente segura do console **NÃO** pode compartilhar o mesmo conduíte de fiações intrinsecamente seguras de outro dispositivo.

Instale os conduítes a partir de todos os locais dos sensores e sondas até o local do console. Orifícios pré-marcados para conduítes de 3/4" e 1" estão disponíveis tanto na parte de cima como na parte de baixo do console para passagem da fiação de sondas e sensores.

Os conduítes devem ser corretamente selados de acordo os parâmetros mais recentes das normas nacionais de eletricidade dos EUA (NFPA 70) e das normas americanas para instalações de descarte de combustíveis de motor e oficinas (NFPA 30A), pois eles passam de uma área perigosa de Classe I, Divisão 1 ou 2 para uma área não perigosa. A Figura 4 ilustra uma típica implementação de sondas e sensores.

Se o console estiver sendo instalado em um local pavimentado, pode-se: perfurar canaletas no pavimento para passar os conduítes que levam os sensores e sondas conforme descrito acima; ou fazer sulcos no pavimento, passar cabos diretamente enterrados até esses dispositivos e, depois, selar os sulcos (se for permitido).

OBSERVAÇÃO: A instalação de um sistema de cabeamento diretamente enterrado só pode ser feita em localidades em que as normas locais permitem o uso de cabos enterrados no lugar de conduítes e emendas epóxi no lugar de caixas de passagem.

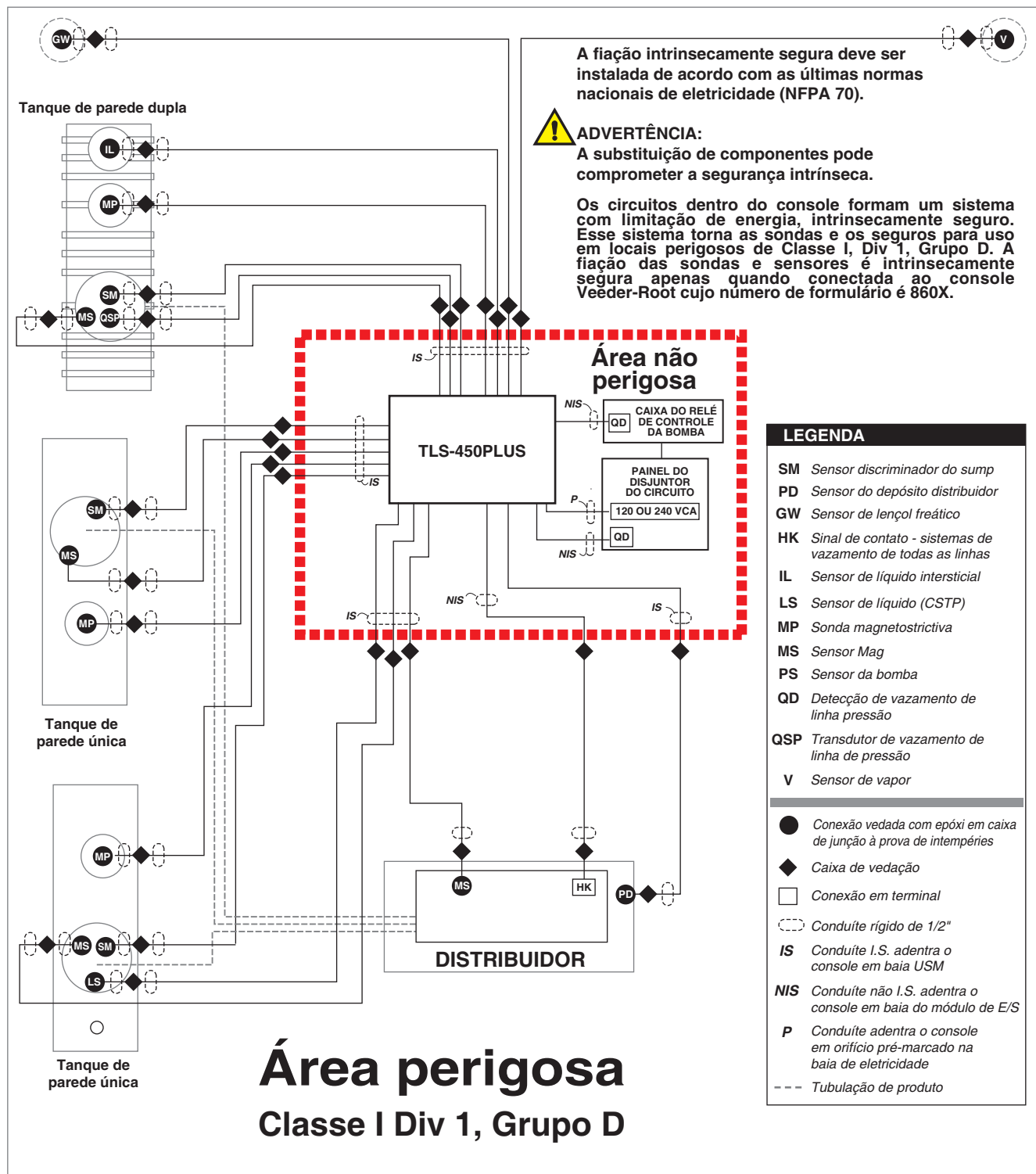


Figura 4. Layout típico do local/pátio para o Sistema TLS-450PLUS

Instalação do console

Localização do console

 ADVERTÊNCIA	
 	O DESCUMPRIMENTO DOS SEGUINTE AVISOS E PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA PODE CAUSAR DANOS À PROPRIEDADE E AO MEIO AMBIENTE, ALÉM DE RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTE. Vapores explosivos ou inflamáveis podem estar presentes próximo aos locais onde os combustíveis são armazenados ou estão sendo descartados. Este console não é resistente a explosões. Não instale este console em ambientes voláteis, combustíveis ou explosivos. Se este console for instalado em ambientes voláteis, combustíveis ou explosivos (Classe I, Divisão 1 ou 2), pode haver explosão ou incêndio, resultando em ferimentos graves ou morte, além de danos ao estabelecimento e aos equipamentos.

Selecione um local de montagem na parte interior de uma construção. O console deve estar protegido contra fortes vibrações, situações extremas de temperatura e umidade, chuva e outras condições que possam danificar os equipamentos eletrônicos computadorizados. O limite de temperatura operacional do console é 0 a 40 °C (32 a 104 °F) e o limite de temperatura para seu armazenamento é de -40 a +74 °C (-40 a +162 °F).

A superfície de montagem deve ser forte o suficiente para suportar o peso do console, que pode ser de aproximadamente 16 kg, com todos os módulos complementares. É preciso também que se leve em consideração a necessidade de espaço na parede para a abertura de canaletas para os conduítes de cabos de eletricidade e os conduítes de cabos de sondas e sensores, os quais devem ser conectados ao console.

Montagem do console

Instale os dispositivos de trava do console na superfície de montagem usando os orifícios mostrados em Figura 5. Podem ser usados parafusos de até 1/4" de diâmetro.

Coloque o console na superfície de montagem e prenda-o usando os quatro flanges na parte traseira da unidade. Instale o conduíte de metal entre o console e o painel de eletricidade. Figura 5 mostra os dois orifícios respectivos pré-marcados através dos quais os cabos de eletricidade podem adentrar o console de maneira segura.

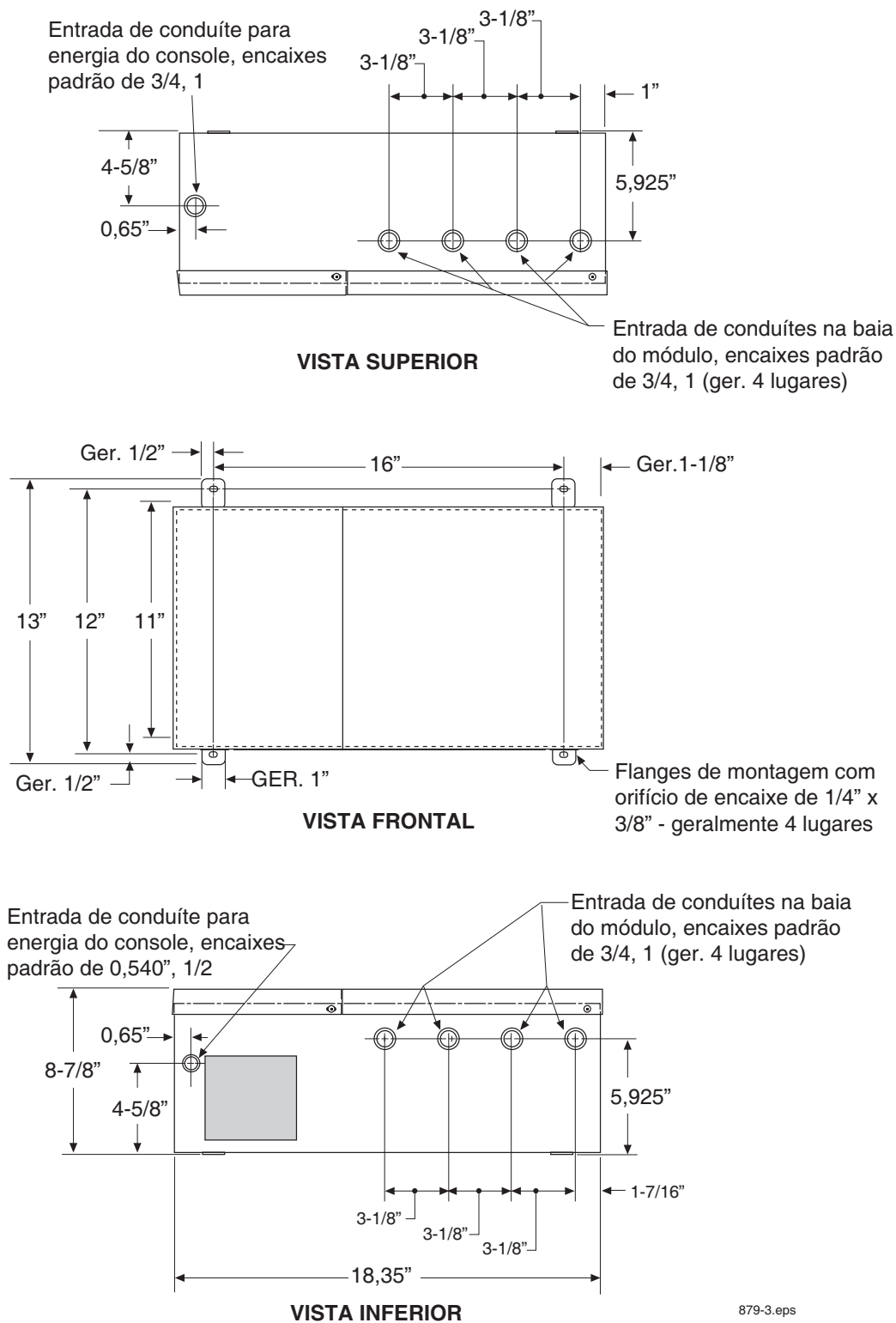


Figura 5. Dimensões do console TLS-450PLUS e orifícios pré-marcados para conduítes

Medidas de segurança para conduítes

 ADVERTÊNCIA	
  	O DESCUMPRIMENTO DOS SEGUINTE AVISOS E PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA PODE CAUSAR DANOS À PROPRIEDADE E AO MEIO AMBIENTE, ALÉM DE RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTE. As sondas e sensores funcionam em áreas onde podem estar presentes líquidos inflamáveis e vapores explosivos. A instalação errada pode resultar em incêndios ou explosões com graves ferimentos ou morte. Coloque em prática o seguinte: 1. Leia atentamente e siga as instruções que acompanham cada sonda e cada sensor. 2. Os conduítes para cabos de sondas e sensores não podem conter outros cabos. 3. Os conduítes e os cabos de sondas e sensores devem adentrar o console somente através das áreas indicadas. 4. Os conduítes e cabos de comunicação e energia elétrica não devem adentrar a área intrinsecamente segura do console.

Os cabos de conexão entre o console e as sondas e sensores têm corrente elétrica limitada de forma que não haja energia suficiente para causar ignição de combustível. No console, os cabos de baixa corrente das sondas e sensores são considerados intrinsecamente seguros porque eles são fisicamente isolados de todos os cabos de alta corrente. Para manter a integridade dessa característica de segurança, os cabos de sondas e sensores devem ser instalados em conduítes separados de todos os outros cabos. Além disso, os conduítes de sondas e sensores somente podem adentrar o console através dos orifícios pré-marcados intrinsecamente seguros.

OBSERVAÇÃO: Os cabos de sondas e sensores diferentes podem passar pelo mesmo conduíte ou canaleta contanto que sejam alimentados pelo mesmo console. Haverá mau funcionamento do sistema se houver compartilhamento de um mesmo conduíte entre cabos de sondas e sensores para consoles separados. Não passe cabos de sondas e sensores de consoles separados em um mesmo conduíte. Não passe cabos de sondas e sensores juntamente com outros cabos de equipamentos intrinsecamente seguros no mesmo conduíte. Também pode haver mau funcionamento do sistema se as porcas de trava que conectam o conduíte ao console não estiverem suficientemente apertadas a ponto de romper a camada de pintura do console, permitindo um bom contato entre os metais. Para um aterramento adequado, use as porcas de trava para conduíte ajustáveis por parafuso a fim de obter um bom contato metálico entre o console e os conduítes.

Determinação de inclinação do tanque

Veja a seguir o procedimento de determinação de inclinação do tanque apropriado para instalações nos EUA. Anote as medidas necessárias na Tabela 2 para cada um dos tanques. Se a sonda for instalada no centro do tanque, o valor é 000,00 polegadas (0000,0 mm). OBSERVAÇÃO: se estiver usando unidades métricas, substitua as polegadas por milímetros nas etapas abaixo.

1. Insira a vareta no tubo de descarga do tanque pelo menos três vezes. Anote a média das medições feitas em cima do tubo de descarga na coluna A da Tabela 2.
2. Meça a medida em polegadas entre os centros do tubo da sonda e o tubo de descarga. Anote essa distância na coluna B.
3. Meça a distância em polegadas do centro do tubo da sonda até o centro do tanque. Anote essa distância na coluna C.
4. Anote a leitura da altura do combustível na sonda, em polegadas, na coluna D.
5. Subtraia o valor colocado na coluna D do valor colocado na coluna A. Anote o resultado na coluna E.
6. Divida o valor da coluna E pelo valor da coluna B a fim de determinar a altura máxima. Anote os resultados na coluna F.
7. Multiplique o valor da coluna C pelo valor da coluna F para determinar a inclinação do tanque. Anote esse valor na coluna G.
8. Insira a inclinação calculada, em polegadas, para cada tanque ao inserir os parâmetros de configuração do tanque (Menu>Configuração>Tanque>Geral).

Tabela 2. Planilha de cálculo de inclinação do tanque

Tanque n.º	A Média da vareta de medição Altura no tubo de descarga	B Distância entre tubos de descarga e de sonda	C Distância do tubo de sonda até centro do tanque	D Leitura da altura de combustível na sonda	E (A - D = E)	F Grau (E / B = F)	G Inclinação do tanque* (F x C = G)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

*A inclinação do tanque pode ser um valor positivo (+) ou negativo (-).

Determinação de tamanho do tubo pescador de sonda Mag

Instalação de tubo pescador de sonda

Um tubo pescador conjugado composto de um tubo pescado e uma tampa deve ser usado para a instalação da sonda Mag. As tampas do tubo pescador (ver página 15) são geralmente montadas no momento da instalação da sonda. Se as sondas não forem instaladas imediatamente, tampe o tubo pescador.

Tabela 3 lista as dimensões mínimas para uso com tamanhos de flutuadores de sonda Mag da Veeder-Root.

Tabela 3. Dimensões dos tubos pescadores de aço e flutuadores de sonda Mag

Tamanho nominal do flutuador V-R (polegadas)	DE do flutuador V-R polegada (mm)	Tamanho do tubo pescador				Tamanho TNT recomendado do tubo pescador polegada
		TNT nom tubo (polegada)	DN nom tubo (mm)	DI nom tubo (polegada)	DI nom tubo (mm)	
1	1,155 (29,34)	1	25	1,049	26,65	2
2	1,875 (47,63)	2	50	2,067	52,51	2
3	3,015 (76,58)	3	80	3,068	77,93	3
4	3,765 (95,63)	4	100	4,026	102,26	4

DN = diâmetro nominal, TPT = tamanho nominal do tubo, sendo o tipo de tubo de ferro ou de aço schedule n.º 40

Determinação de comprimento de sonda Mag

Determinação de comprimento de sonda Mag para instalação em um tubo pescador dedicado

1. Meça a distância do fundo do tanque até o topo da boca de visita da sonda ou a abertura do tanque (de 2, 3 ou 4 polegadas): esse é o comprimento mínimo da sonda (ver Figura 6).
2. O tambor da sonda deve caber no tubo pescador (comprimento mínimo de 10 polegadas [254 mm]).

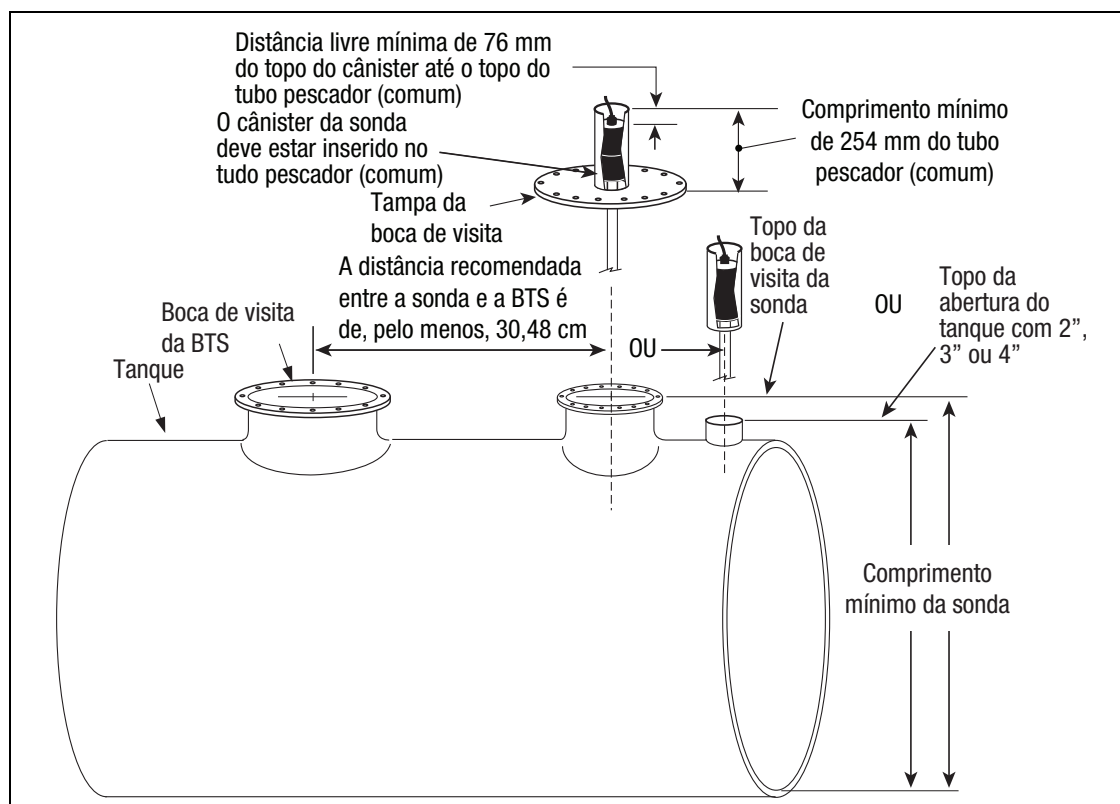


Figura 6. Determinação do comprimento mínimo da sonda Mag

Determinação de comprimento de sonda Mag para instalação em um tubo pescador de extrator de vapor

1. Meça a distância do topo do tubo pescador até o pino transversal do compartimento do extrator (ver Figura 7). Anote essa distância como “D1” (Importante: a dimensão “D1” deve ser de pelo menos 63,5 mm).
2. Use a chave de boca do extrator (Peça OPW número: 89-0044) para remover a válvula de retenção da bola flutuadora do tubo pescador.
3. Faça a medição do topo do tubo pescador até o fundo do tanque e anote a distância como “D2”.
4. Subtraia “D1” de “D2”. Depois, adicione 17,7 cm para determinar o comprimento correto da sonda.

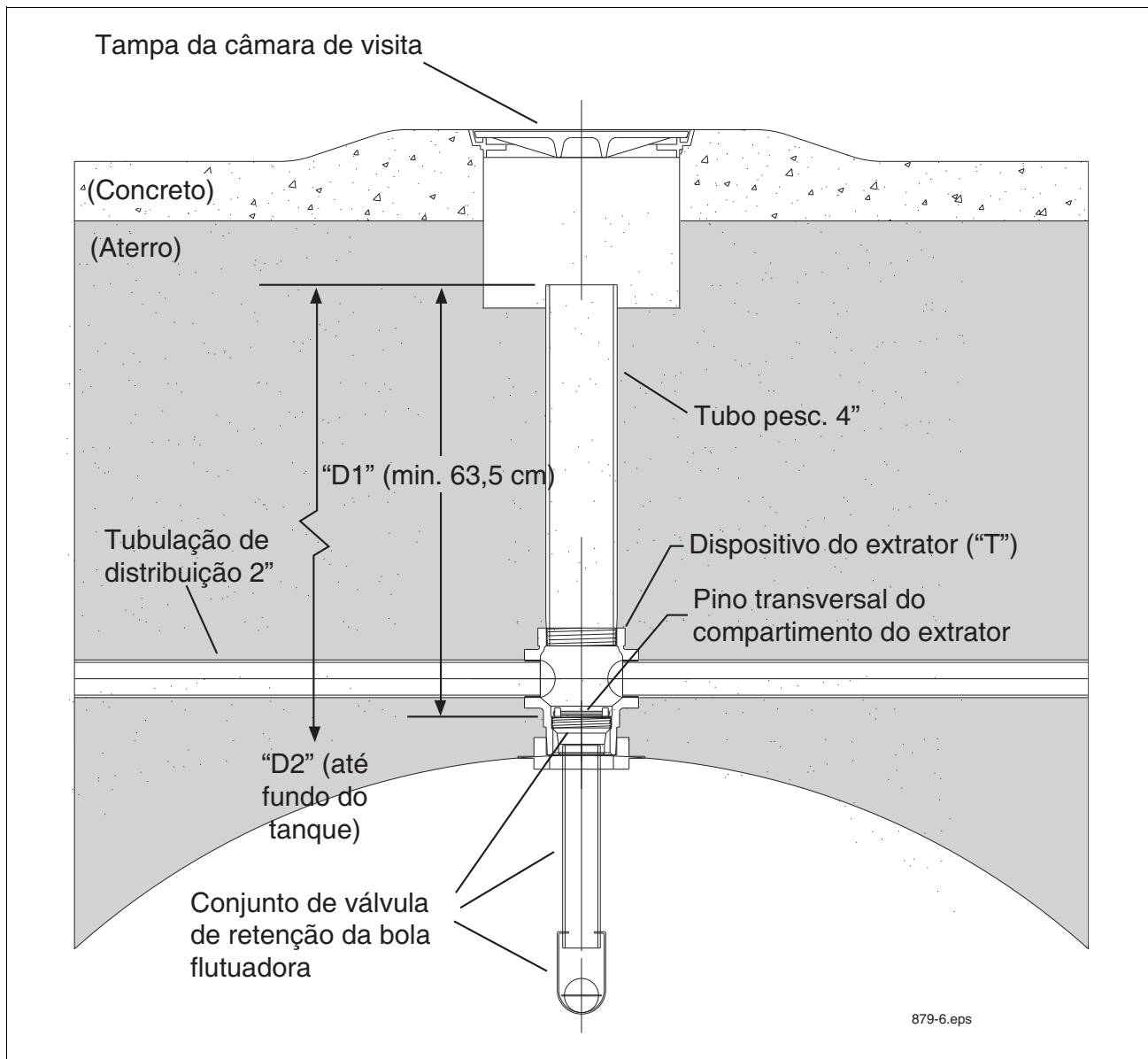


Figura 7. Determinação do comprimento da sonda Mag para instalação em um tubo pescador de extração de vapor

Kits especiais de instalação de sonda Mag

Além dos kits de instalação de sondas Mag enviados com cada sonda (contendo os flutuadores, anéis espaçadores, cabos, etc.), sua instalação também pode exigir um ou mais dos kits especiais descritos nesta seção.

Kit de instalação para tanque aéreo

Este kit é recomendado quando a instalação de sondas Mag for feita em tanques aéreos. Este kit contém determinada quantidade de conduíte flexível, conectores, etc., para acesso mais fácil à sonda. O conteúdo do kit está listado na Tabela 4 e ilustrado na Figura 8.

Tabela 4. Kit de instalação de sonda Mag em tanque aéreo - Peça n.º 312020-984

Quantidade	Descrição	Número da peça
1,5 m	Conduíte flexível 3/8"	576008-294
1	Porca adaptadora 3/8"	329972-002
2	Conectores retos antivasamento de líquidos 3/8" e peças relacionadas	576008-295
1	Conjunto de passador de cabos	331028-001

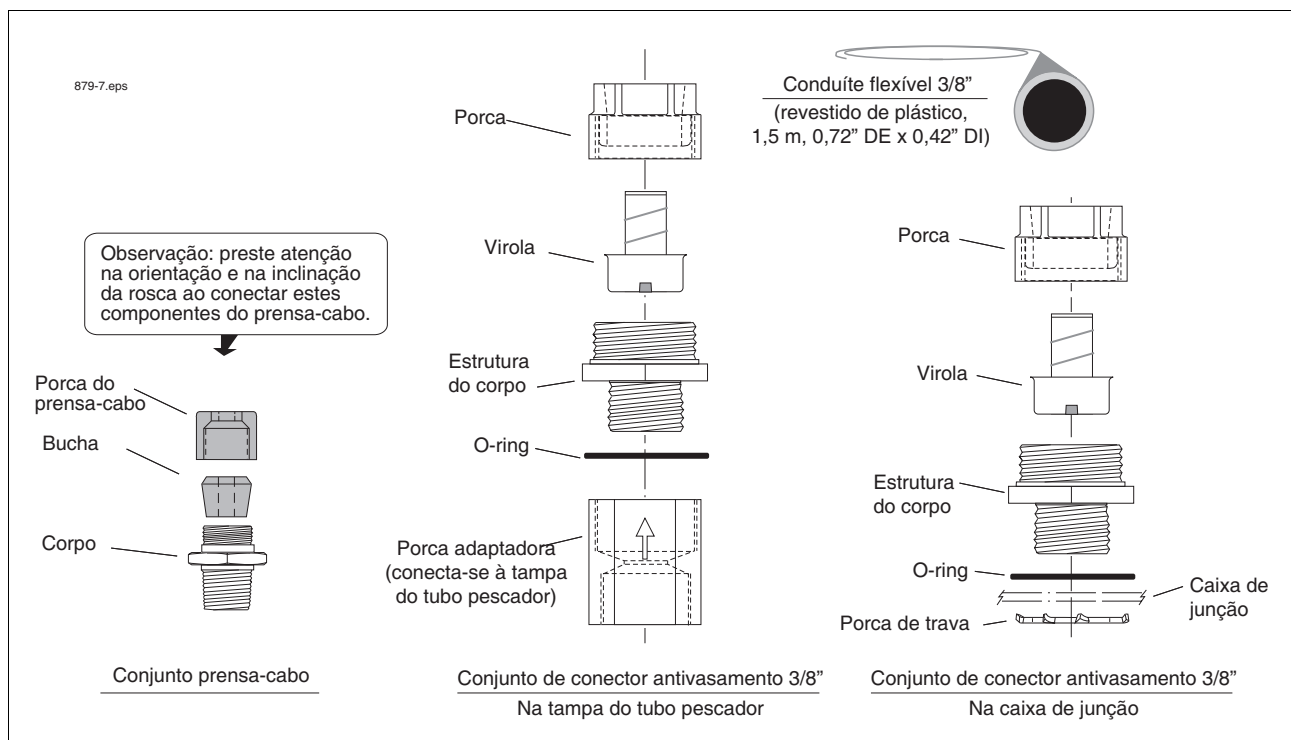


Figura 8. Kit de instalação de sonda Mag em tanque aéreo

Kit de tubo pescador de extração de vapor com adaptador de junção

Este kit contém as peças necessárias para instalação de uma sonda Mag no tubo pescador do extrator de vapor que tem adaptador de junção (peças listadas na Tabela 5 e ilustradas na Figura 9):

Tabela 5. Kit de tubo pescador de extração de vapor (com adaptador de junção) - Peça n.º 846500-001

Quantidade	Descrição	Número da peça
2	Protetor de emenda	576008-461
1	Lacre de fio	576008-482
1	Capa de emenda	514100-357
1	Manual de instruções do kit de emendas	576013-861
1	Conjunto prensa-cabo PG-7 1/4"	576008-637
1	Adaptador OPW modificado	331448-001
1	Caixa protetora	331449-001
1	Abraçadeira 4"	576008-638
30 cm	Conduíte flexível	576008-294

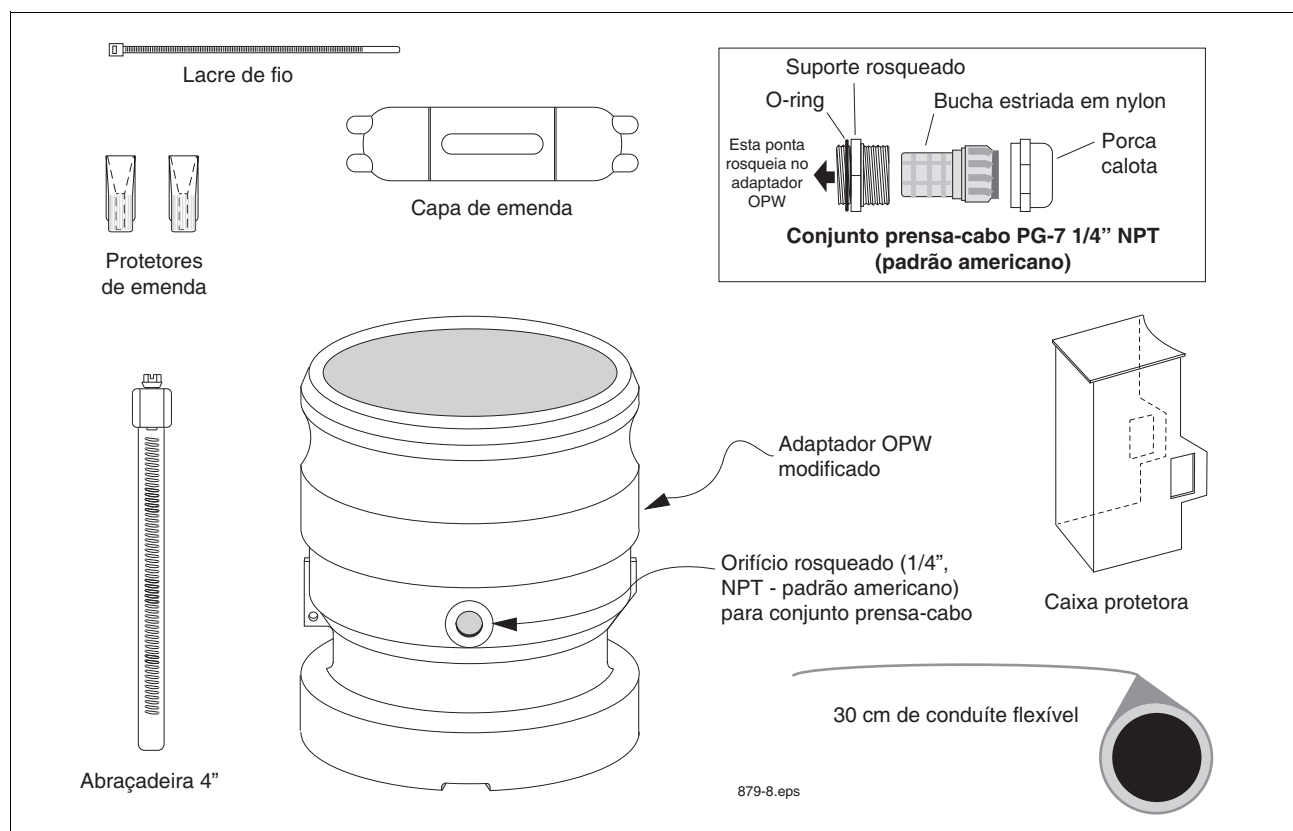


Figura 9. Kit de instalação de sonda Mag em extrator de vapor com adaptador de junção

Kit de tubo pescador de extração de vapor sem adaptador de junção

Este kit contém as peças necessárias para instalação de uma sonda no tubo pescador do extrator de vapor que não tem adaptador de junção (peças listadas em Tabela 6 e ilustradas em Figura 10):

Tabela 6. Kit de tubo pescador de extração de vapor (sem adaptador de junção) - Peça n.º 846500-002

Quantidade	Descrição	Número da peça
2	Protetor de emenda	576008-461
1	Lacre de fio	576008-482
1	Capa de emenda	514100-357
1	Manual de instruções do kit de emendas	576013-861
1	Tampa do tubo pescador	331106-001
1	Gaxeta	331140-001
1	Bucha do prensa-cabo	330787-001
1	Porca do prensa-cabo	330594-001
30 cm	Conduíte flexível	576008-294

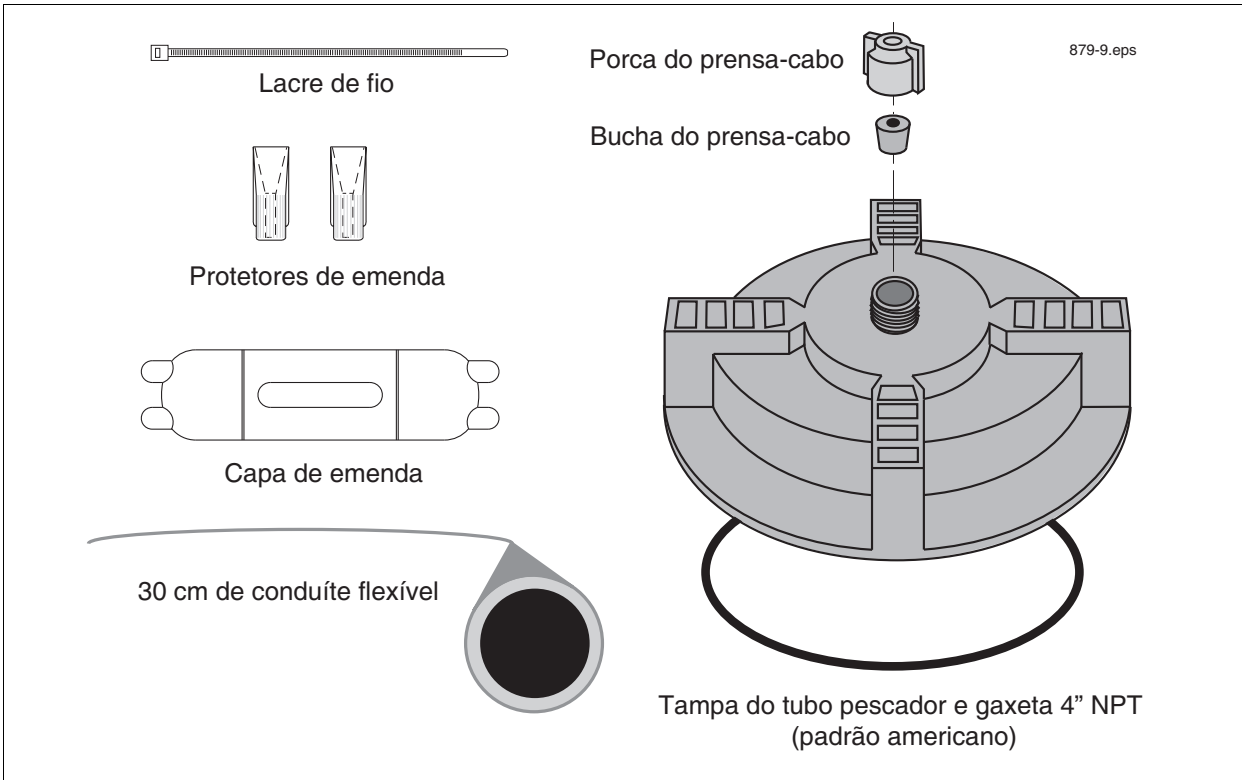


Figura 10. Kit de instalação de sonda Mag em extrator de vapor sem adaptador de junção

Kit de tampa de tubo pescador para instalações de sonda Mag

A tampa do tubo pescador que abriga a sonda Mag deve ser modificada para permitir a entrada do cabo da sonda no tubo. Essa modificação exige perfuração, na tampa, um orifício rosqueado 1/2"-14 NPT (padrão americano) para colocação de um prensa-cabo. Estão disponíveis para compra dois tipos de kit de tampa de tubo pescador já furada e rosqueada, ou pode-se modificar a tampa de tubo pescador atual.

KIT DE TAMPA E PRENSA-CABO

Este kit de tampa de tubo pescador (Tabela 7) contém uma tampa não metálica que rosqueia no tubo pescador 4" NPT (Figura 11). A tampa vem perfurada e rosqueada com um prensa-cabo.

Tabela 7. Kit de tampa e prensa-cabo - Peça n.º 330020-282

Quantidade	Descrição	Número da peça
1	Tampa do tubo pescador	331106-001
1	Gaxeta	331140-001
1	Prensa-cabo	330787-001
1	Porca do prensa-cabo	330594-001

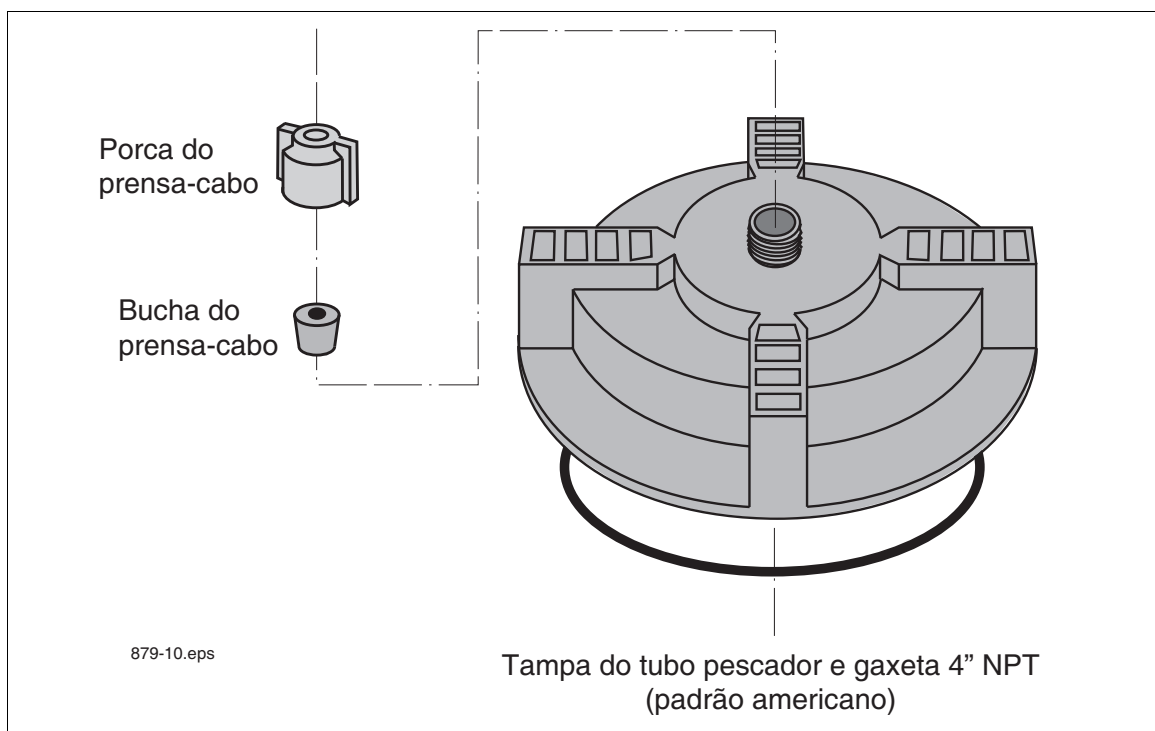


Figura 11. Kit de tampa e prensa-cabo

KIT DE TAMPA DE METAL E ANEL

Este kit de tampa de tubo pescador contém um anel adaptador que rosqueia no tubo pescador 4" NPT e uma tampa de metal de fácil remoção que se encaixa no anel (Tabela 8). A tampa vem perfurada e rosqueada com um prensa-cabo (Figura 12).

Tabela 8. Kit de tampa de metal e anel - Peça n.º 312020-952

Quantidade	Descrição	Número da peça
1	Anel adaptador e gaxeta	514100-332
1	Tampa e gaxeta	327869-003
1	Conjunto de prensa-cabo	331028-001

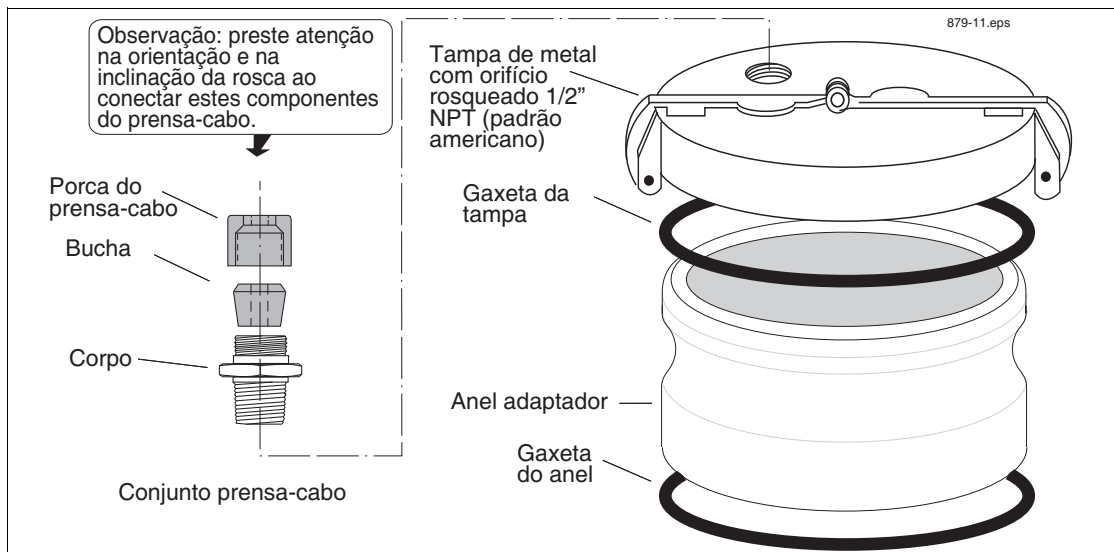


Figura 12. Kit de tampa de metal e anel

Adaptando uma tampa de metal de tubo pescador já existente

A fim de garantir que a tampa do tubo pescador vede corretamente o cabo e o tubo da sonda, recomendamos a compra de um dos kits disponíveis para esta finalidade. As tampas de tubo pescador de outros fabricantes podem precisar de modificações. Caso decida utilizar sua própria tampa de metal de tubo de pescador, ela terá de ser furada e rosqueada para a colocação do conjunto prensa-cabo (Peça n.º 331028-001) conforme mostrado a seguir.

1. Leve a tampa para um local não perigoso.
2. Fure e rosqueie a tampa com rosca 1/2"-14 NPT para o prensa-cabo [Figura 13].

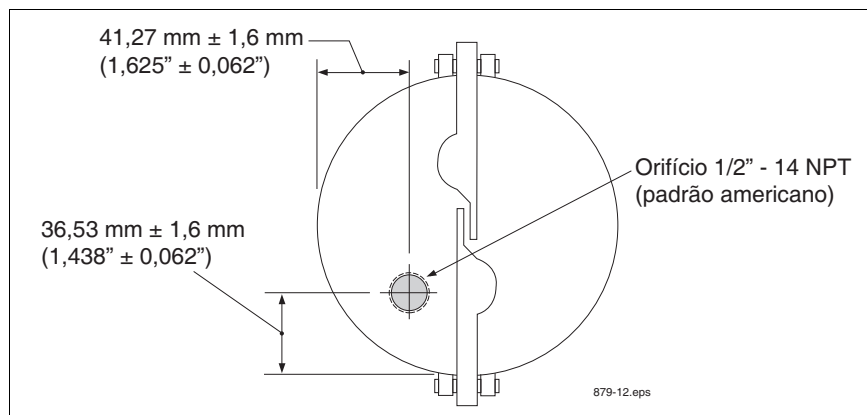


Figura 13. Adaptando uma tampa de metal de tubo pescador já existente

Instalação de sonda Mag

Tanque subterrâneo/aéreo - Tubo pescador dedicado



1. DESLIGUE a energia elétrica que vai para o console.
2. Retire quaisquer resíduos do fundo do tanque.
3. Certifique-se de que os flutuadores, a polaina e o cabo estão instalados corretamente na sonda (ver manual de montagem da sonda Mag).
4. Deslize delicadamente o(s) flutuador(es) para a parte inferior da haste da sonda antes de erguer a sonda. Abaixе cuidadosamente a sonda no tubo pescador até que a polaina se acomode no fundo do tanque [ver Figura 14 para instalação em tanque subterrâneo ou Figura 15 para instalação em tanque aéreo].



ADVERTÊNCIA! Manipule as sondas com cuidado. Quedas ou golpes na sonda resultarão na perda de calibragem e danos à sonda.

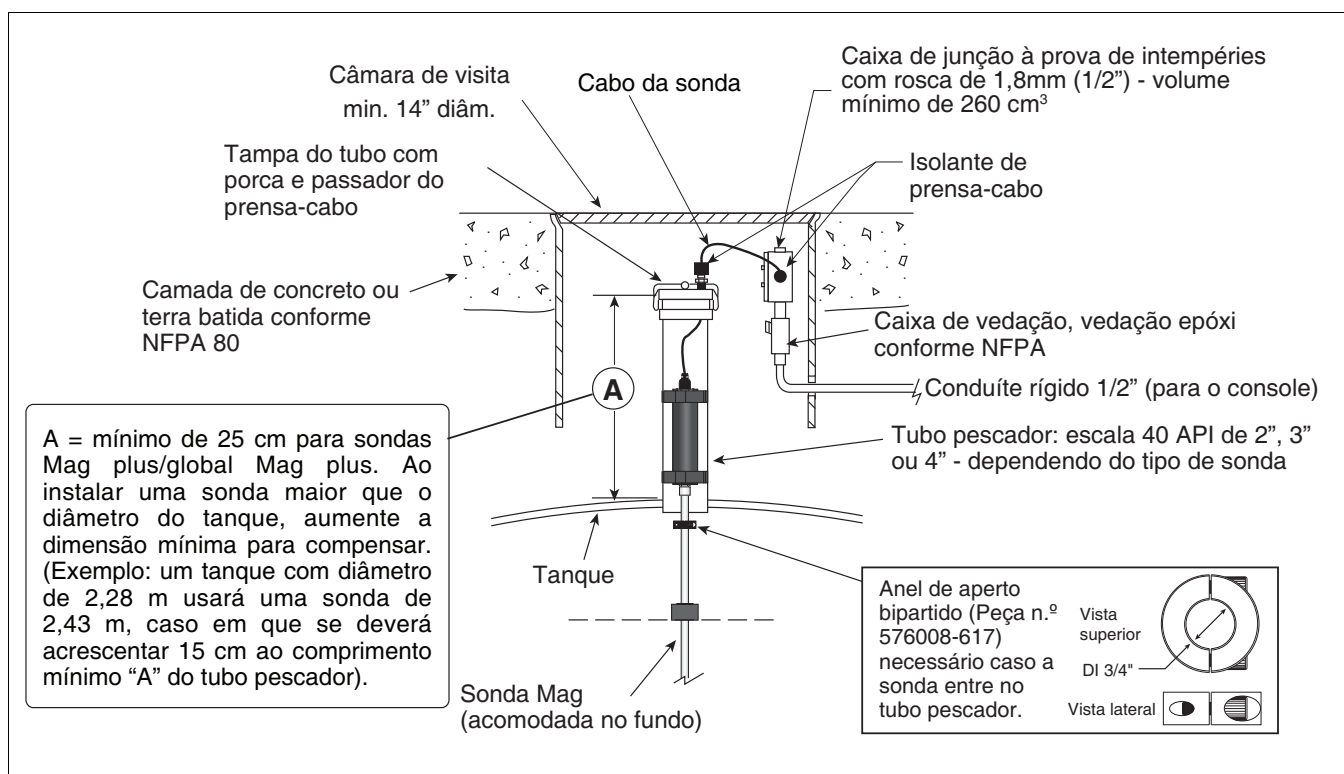


Figura 14. Instalação de sonda em tanque subterrâneo - Tubo pescador dedicado

FIXAÇÃO DA TAMPA DE TUBO PESCADOR DE TANQUE SUBTERRÂNEO

1. Se estiver usando uma tampa de peça única (ver Figura 11 na página 18), empurre a ponta do cabo da sonda através do prensa-cabo e porca do prensa-cabo e pela tampa, deixando uma quantidade mínima de sobra entre a sonda e a tampa. Com as mãos, rosqueie a tampa no tubo pescador até que a gaxeta encoste no tubo. Depois, use um martelo para bater levemente na tampa a fim de apertá-la por mais 3/4 de volta. Siga a etapa 3.

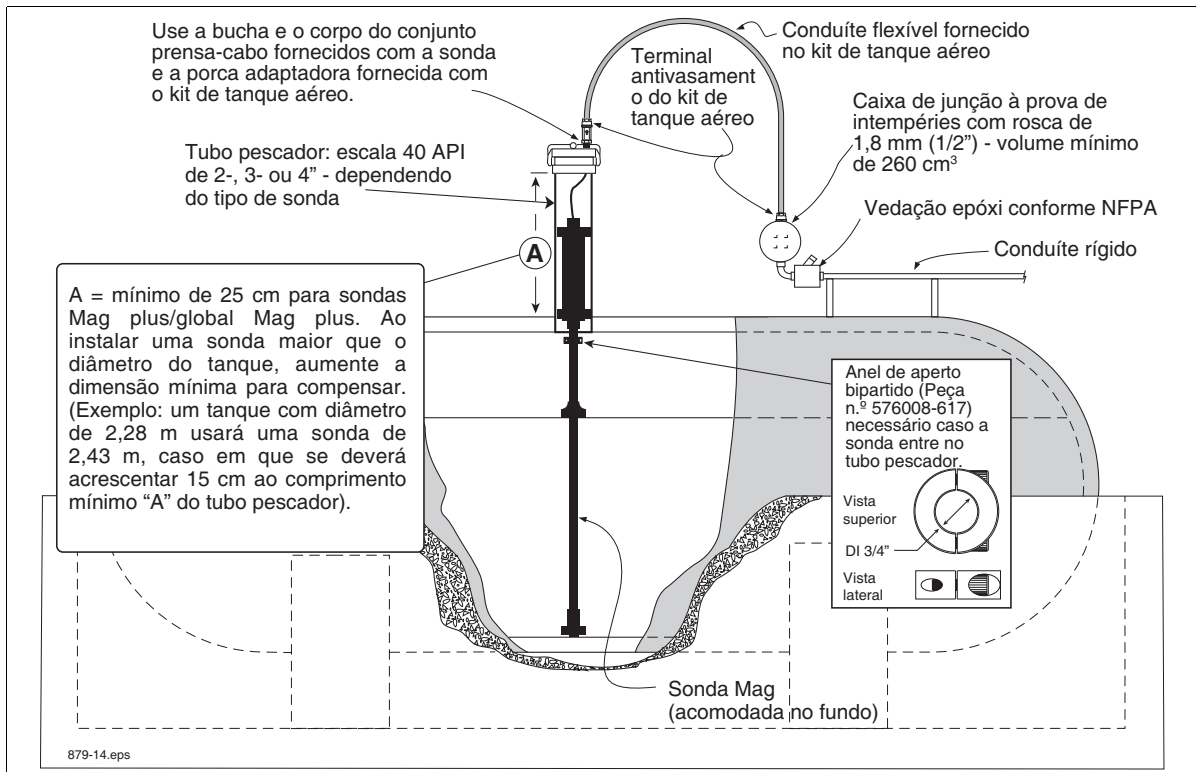


Figura 15. Instalação de sonda em tanque aéreo - Tubo pescador dedicado

2. Se estiver instalando a tampa de metal e o anel adaptador (ver Figura 12 na página 19), rosqueie o anel no tubo pescador 4" até que a gaxeta entre em contato com o tubo. Depois, use uma chave grifo para apertá-la por mais 3/4 de volta. Enfie o cabo através da tampa de metal e prensa-cabo. Depois, encaixe a tampa no anel.

Nos locais que necessitarem da instalação de um adaptador de tubo pescador (Phil-Tite M/F 4X4 ou similar) no topo do tubo, faça-o seguindo as instruções do fabricante. Depois, com as mãos, rosqueie o anel adaptador do kit Veeder-Root (Peça n.º 312020-952) no adaptador do tudo até que a gaxeta entre em contato com a superfície de vedação. Em seguida, use um torquímetro aco-plado a uma chave de cinta adequada (chave de filtro de óleo com cinta de náilon da K-D Specialty Tools ou similar) e aperte o anel até mais ou menos 47 a 60 Nm. Afrouxe a porca do prensa-cabo e enfie o cabo através da tampa de metal e prensa-cabo. Depois, encaixe a tampa no anel (ver Figura 16).

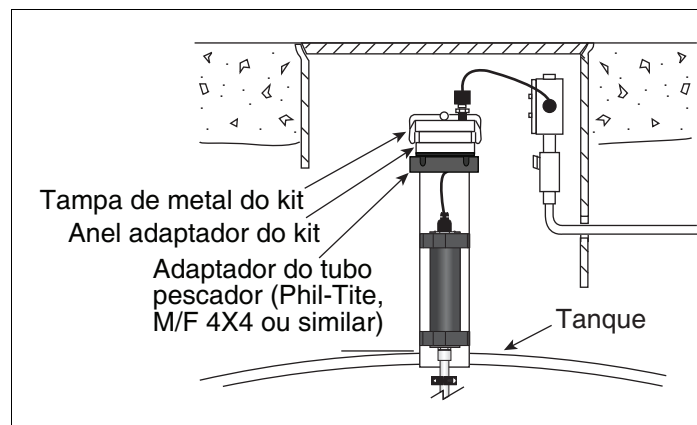


Figura 16. Instalação de um adaptador de tubo pescador sob a tampa de metal e o anel adaptador

3. Certifique-se de que há uma quantidade mínima de sobra entre a sonda e a tampa. Depois, aperte a porca do prensa-cabo até que o cabo esteja firmemente preso. Enfie a ponta do cabo através do prensa-cabo da caixa de junção. Depois, aperte essa porca do prensa cabo também. Emende e vede os cabos na caixa de junção conforme mostrado na Fiação de campo de sondas e sensores na página 37.

FIXAÇÃO DA TAMPA DE TUBO PESCADOR DE TANQUE AÉREO

1. Se estiver usando uma tampa de peça única (ver Figura 11 na página 18), empurre a ponta do cabo da sonda através da tampa e do prensa-cabo, deixando uma quantidade mínima de sobra entre a sonda e a tampa. Descarte a porca do prensa-cabo e coloque na tampa a porca adaptadora do kit de tanque aéreo (ver Figura 8 na página 15). Aperte a porca adaptadora até que o cabo esteja firmemente preso. Siga a etapa 3.
2. Se estiver instalando a tampa de metal e o anel (ver Figura 12 na página 19), rosqueie o anel no tubo pescador 4" até que a gaxeta entre em contato com o tubo. Depois, use uma chave grifo para apertá-la por mais 3/4 de volta. Usando vedação para tubos aprovada pela UL (Underwriters Laboratories) e adequada para os combustíveis envolvidos, rosqueie o conjunto prensa-cabo no orifício de rosca e aperte. Coloque o prensa-cabo no conjunto. Descarte a porca do prensa-cabo e rosqueie frouxamente no conjunto prensa-cabo a porca adaptadora do kit de tanque aéreo (ver Figura 8 na página 15). Enfie o cabo através da tampa de metal, prensa-cabo e porca adaptadora. Depois, encaixe a tampa no anel. Certifique-se de que há uma quantidade mínima de sobra entre a sonda e a tampa. Depois, aperte a porca adaptadora até que o cabo esteja firmemente preso.
3. Depois, monte os conectores antivasamento de líquidos nas duas pontas do conduíte flexível conforme mostrado na Figura 8. Enfie o cabo através do conjunto de conduíte flexível e na caixa de junção. Em uma ponta do conjunto de conduíte flexível, conecte a porca adaptadora e, na outra ponta, conecte a caixa de junção.
4. Aperte bem os acoplamentos. Emende e vede os cabos na caixa de junção conforme mostrado na Fiação de campo de sondas e sensores na página 37.

Instalação em tanque subterrâneo - Tubo pescador do extrator de vapor com adaptador de junção

Este tipo de instalação geralmente é uma melhoria, sendo frequentemente conectada ao console através de cabeamento diretamente enterrado. O local já deve estar preparado (todas as canaletas, cortes e perfurações já feitos) antes da instalação da sonda (ver Figura 17). Conforme mostrado, um pedaço de conduíte flexível deve estar posicionado para proteger o cabo.

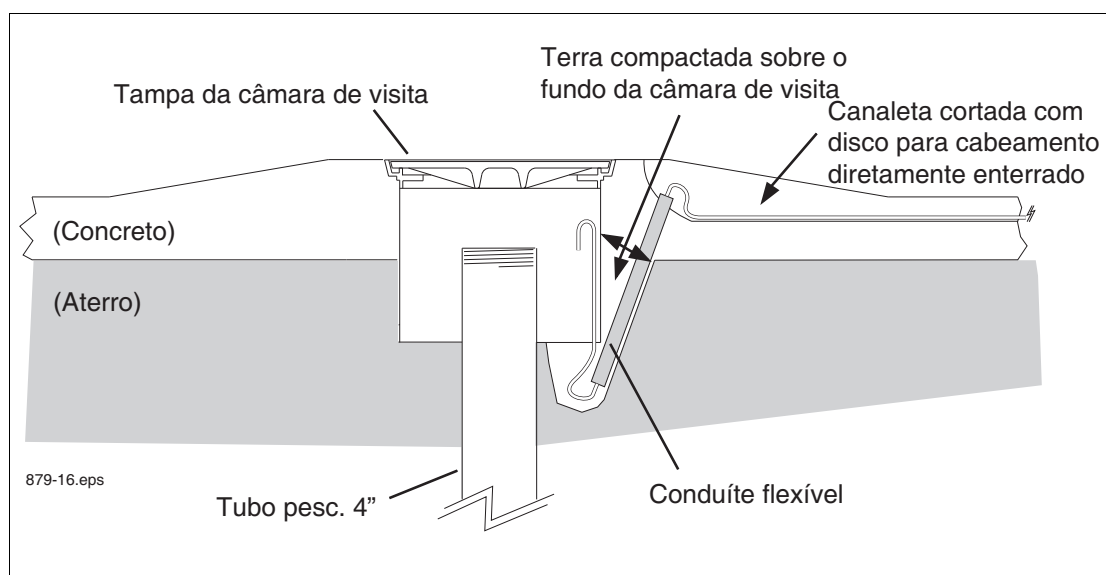


Figura 17. Entrada de cabeamento no extrator de vapor

1. Remova quaisquer acessórios do tubo de extrator de vapor de forma que as rosas do tubo pescador 4" NPT estejam expostas.
2. Use a chave de boca do extrator (Peça OPW número: 89-0044) para remover a válvula de retenção da bola flutuadora e o compartimento do extrator no fundo do tubo pescador 4" (ref. Figura 7 na página 14).
Importante! - A válvula de retenção da bola flutuadora e o compartimento do extrator podem ser difíceis de remover; **tenha cuidado**.
3. Retire quaisquer resíduos do fundo do tanque.
4. Monte os flutuadores da sonda, anéis espaçadores e cabos conforme o manual de montagem da sonda mag.
5. Deslize delicadamente o(s) flutuador(es) para a parte inferior da haste da sonda. Importante! - Manipule as sondas com cuidado. Quedas ou golpes na sonda resultarão na perda de calibragem e danos permanentes à sonda.
6. Abaixar cuidadosamente a sonda no tubo pescador até que a polaina se acomode no fundo do tanque.
7. Passe o cabo da sonda pelo fundo do novo adaptador de junção saindo pela abertura rosqueada na lateral.
8. Rosqueie o adaptador de junção no tubo pescador 4" até que a gaxeta encoste no tubo. Depois, use uma chave grifo para apertar o adaptador de junção por mais 3/4 de volta.
9. Puxe o cabo para testar e ter certeza de que não está torcido e que a sonda está acomodada no fundo do tanque. (Certifique-se de deixar um pouco de sobra de cabo)
10. Passe o conjunto prensa-cabo PG7 (primeiro o anel em O) pelo cabo e rosqueie-o no orifício de rosca do adaptador de junção (ver Figura 9 na página 16 para montagem correta do conjunto prensa-cabo PG7).
Aperte de maneira firme - **Tome cuidado para não apertar demais**. Passe pelo cabo a porca em formato de cúpula do conjunto PG7 e aperte-o de maneira segura, de forma que o cabo fique firmemente posicionado.
Da mesma forma, tome cuidado para não apertar demais.
11. Recoloque no adaptador de junção a tampa de tubo pescador da instalação original.
12. Posicione a caixa protetora sobre o prensa-cabo PG7 e prenda com a abraçadeira (ver Figura 18 na página 24).
13. Emende o cabo da sonda com o cabo diretamente enterrado conforme mostrado na Fiação de campo de sondas e sensores na página 37 e faça a vedação seguindo as instruções contidas no kit de emenda.
Observe a polaridade!
14. Prenda a capa de emenda na caixa protetora com o lacre.



ADVERTÊNCIA! Se a válvula de retenção da bola flutuadora era parte do seu sistema de proteção contra transbordamento, agora será necessário adquirir uma nova forma de proteção (como alarme para o console TLS-450PLUS, tubo de descarga com válvula de proteção antitransbordamento ou outro meio apropriado).

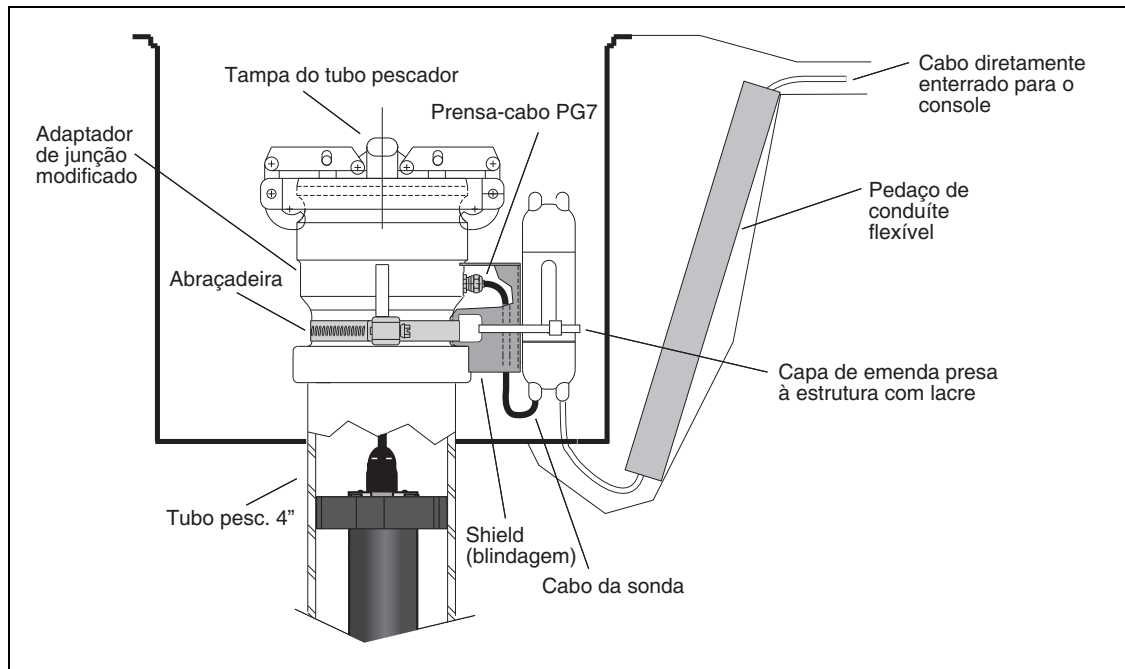


Figura 18. Instalação de sonda Mag em tubo pescador do extrator de vapor - Com adaptador de junção

Instalação em tanque aéreo - Tubo pescador do extrator de vapor com adaptador de junção

Este tipo de instalação geralmente é uma melhoria, sendo frequentemente conectada ao console através de cabeamento diretamente enterrado. O local já deve estar preparado (todas as canaletas, cortes e perfurações já feitos) antes da instalação da sonda (ver Figura 17 na página 22). Conforme mostrado, um pedaço de conduíte flexível deve estar posicionado para proteger o cabo.

1. Remova quaisquer acessórios do tubo de extrator de vapor de forma que as roscas do tubo pescador 4" NPT estejam expostas.
2. Use a chave de boca do extrator (Peça OPW número: 89-0044) para remover a válvula de retenção da bola flutuadora e o compartimento do extrator no fundo do tubo pescador 4" (ref. Figura 7 na página 14). Importante! - A válvula de retenção da bola flutuadora e o compartimento do extrator podem ser difíceis de remover; **tenha cuidado**.
3. Retire quaisquer resíduos do fundo do tanque.
4. Monte os flutuadores da sonda, anéis espaçadores e cabos conforme o manual de montagem da sonda mag.
5. Deslize delicadamente o(s) flutuador(es) para a parte inferior da haste da sonda. Importante! - Manipule as sondas com cuidado. Quedas ou golpes na sonda resultarão na perda de calibragem e danos permanentes à sonda.
6. Abaixе cuidadosamente a sonda no tubo pescador até que a polaina se acomode no fundo do tanque.
7. Certifique-se de que a porca do prensa-cabo da nova tampa esteja frouxa, de maneira que o passador possa rodar livremente.
8. Empurre o cabo da sonda através do prensa-cabo e porca do prensa-cabo e pela tampa, deixando uma quantidade mínima de sobra entre a sonda e a tampa.

9. Com as mãos, coloque a tampa no tubo pescador até que a gaxeta encoste no tubo. Depois, use um martelo para bater levemente na tampa a fim de apertá-la por mais 3/4 de volta.
10. Emende o cabo da sonda com o cabo diretamente enterrado conforme mostrado na Fiação de campo de sondas e sensores na página 37 e faça a vedação seguindo as instruções contidas no kit de emenda. Observe a polaridade!
11. Desça o cabo posicionando-o na lateral do tubo pescador e prenda-o com o lacre.



ADVERTÊNCIA! Se a válvula de retenção da bola flutuadora era parte do seu sistema de proteção contra transbordamento, agora será necessário adquirir uma nova forma de proteção (como alarme para o console TLS-450PLUS, tubo de descarga com válvula de proteção antitransbordamento ou outro meio apropriado).

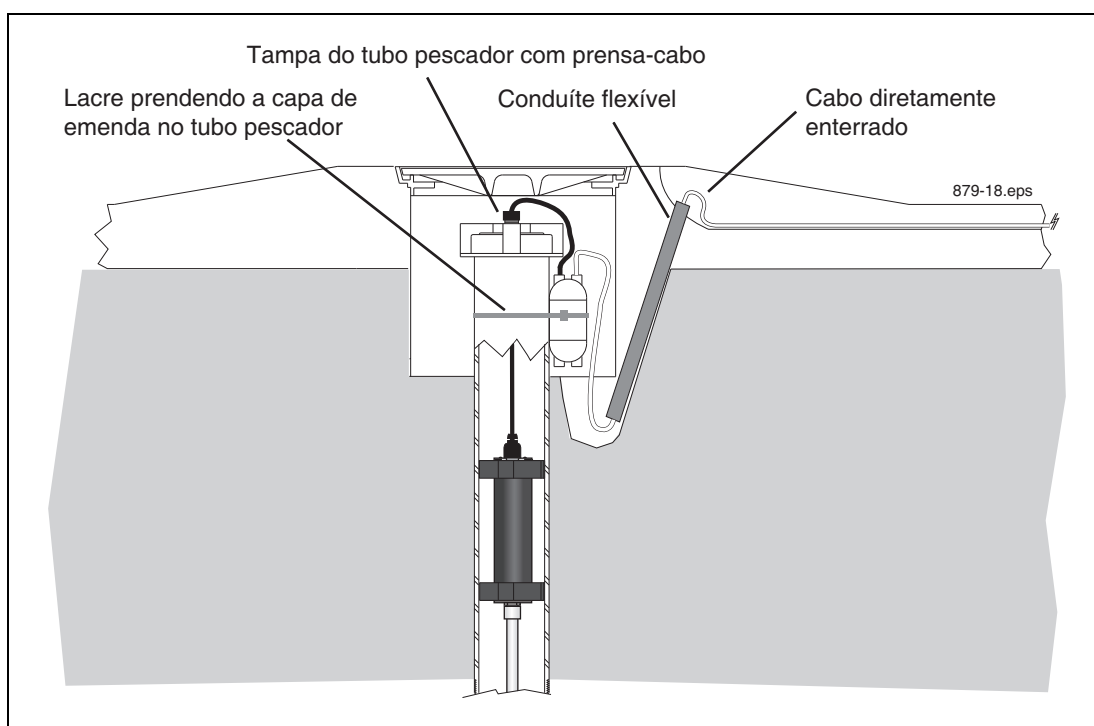


Figura 19. Instalação de sonda Mag em tubo pescador do extrator de vapor - Sem adaptador de junção

Instalação de sensor

Diagramas de instalação de sensor

Diagramas gerais de instalação para vários sensores da Veeder-Root são mostrados na Figura 20 até a Figura 34. Ao instalar os sensores, devem-se seguir corretamente os procedimentos mostrados nessas figuras, a menos que um manual separado tenha sido enviado com seu sensor. Nesse caso, siga as orientações desse manual de instalação.

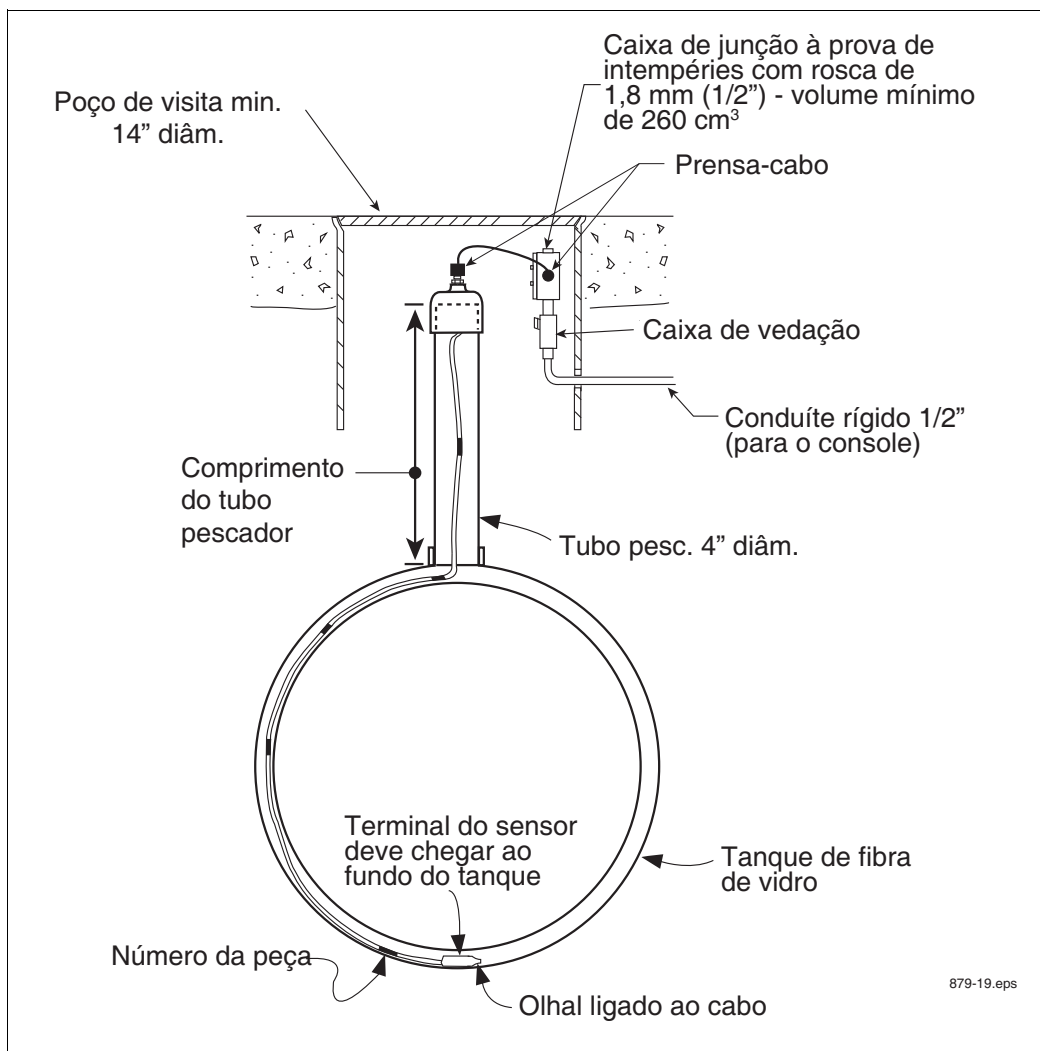


Figura 20. Exemplo de instalação de sensor intersticial - Tanque subterrâneo de fibra de vidro

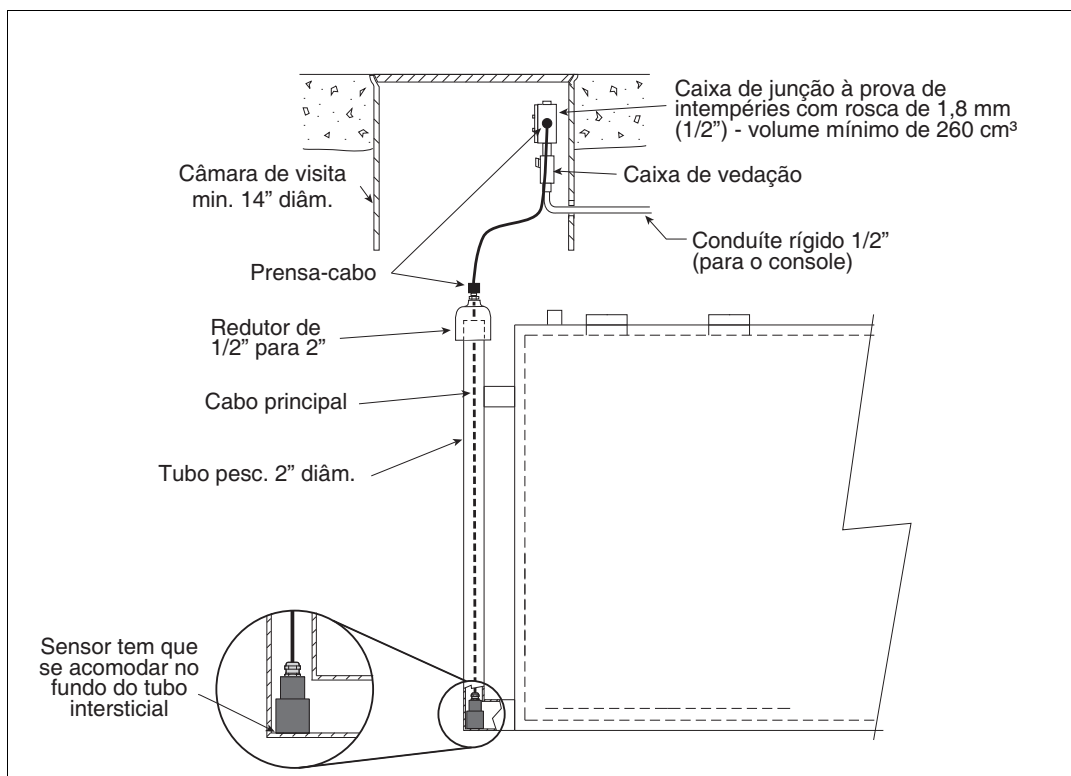


Figura 21. Exemplo de instalação de sensor intersticial sensível ao posicionamento - Tanque subterrâneo de aço

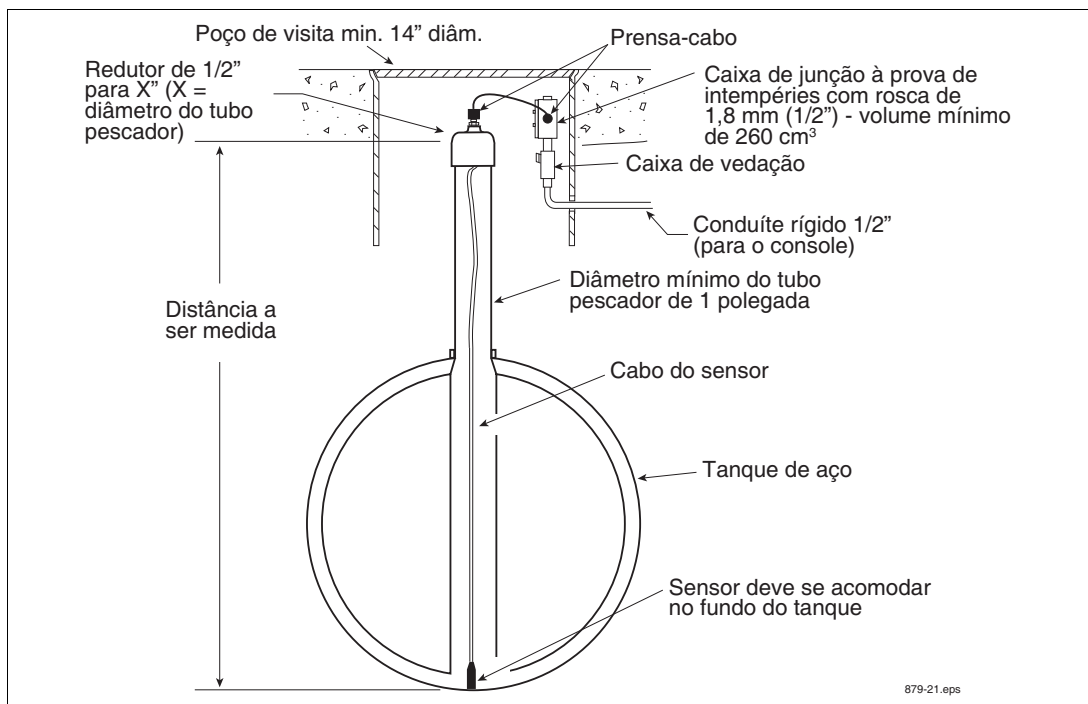


Figura 22. Exemplo de instalação de microsensor intersticial - Tanque subterrâneo de aço

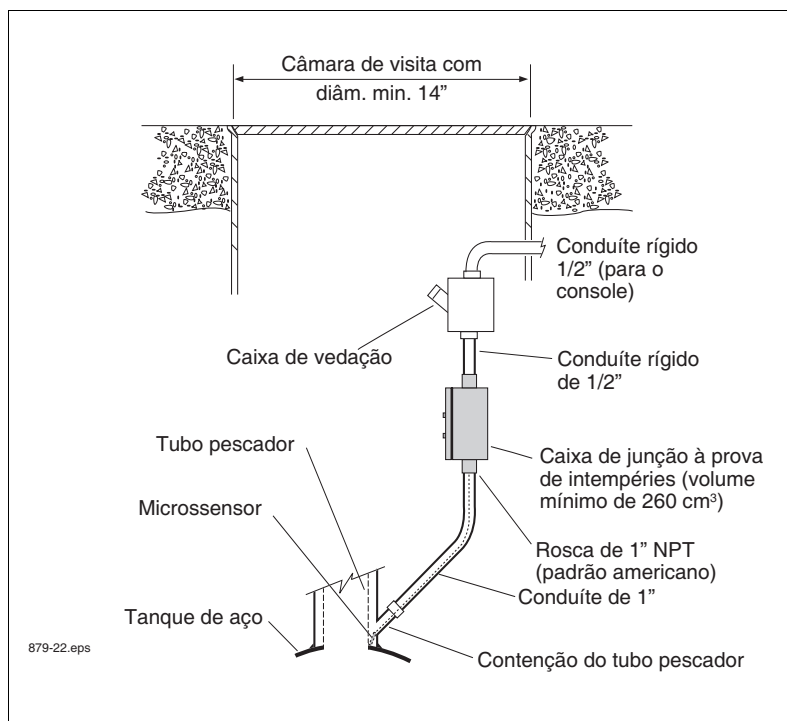


Figura 23. Exemplo de instalação de microsensor na junção do tubo pescador - Tanque subterrâneo

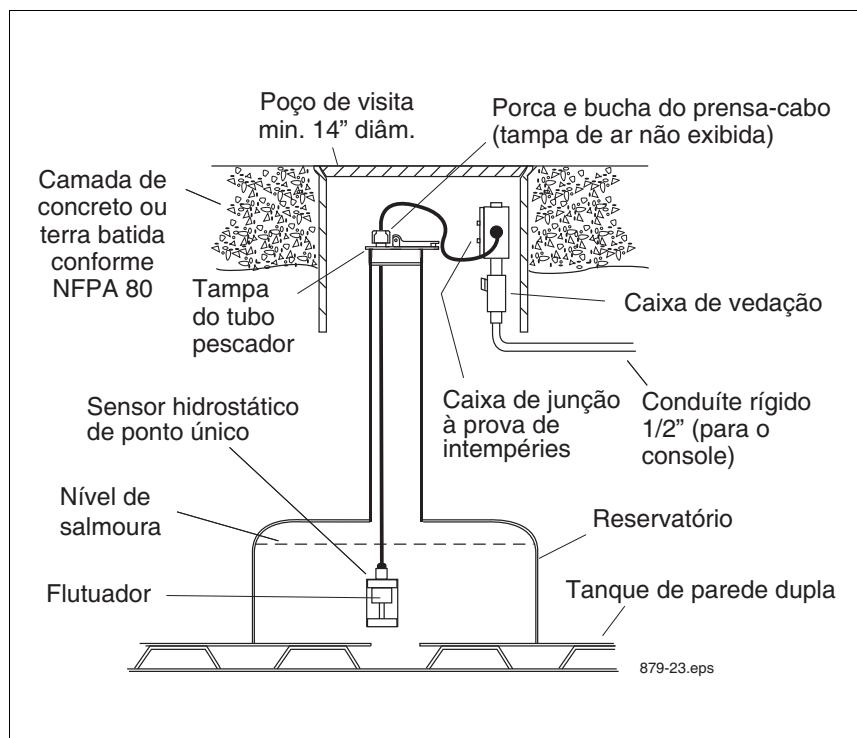


Figura 24. Exemplo de instalação de sensor hidrostático simples de flutuação em reservatório

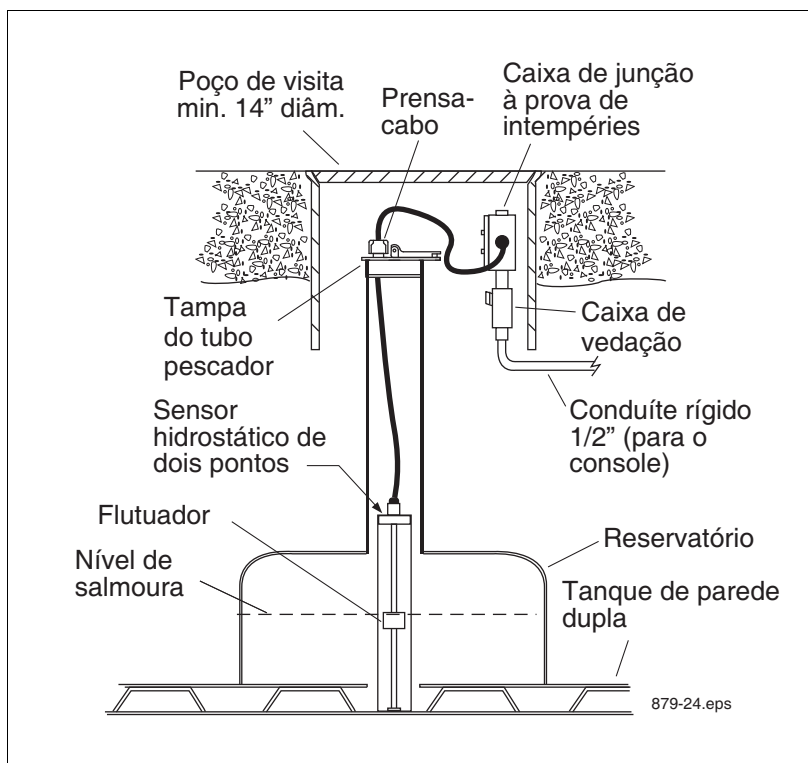


Figura 25. Exemplo de instalação de sensor hidrostático duplo de flutuação em reservatório

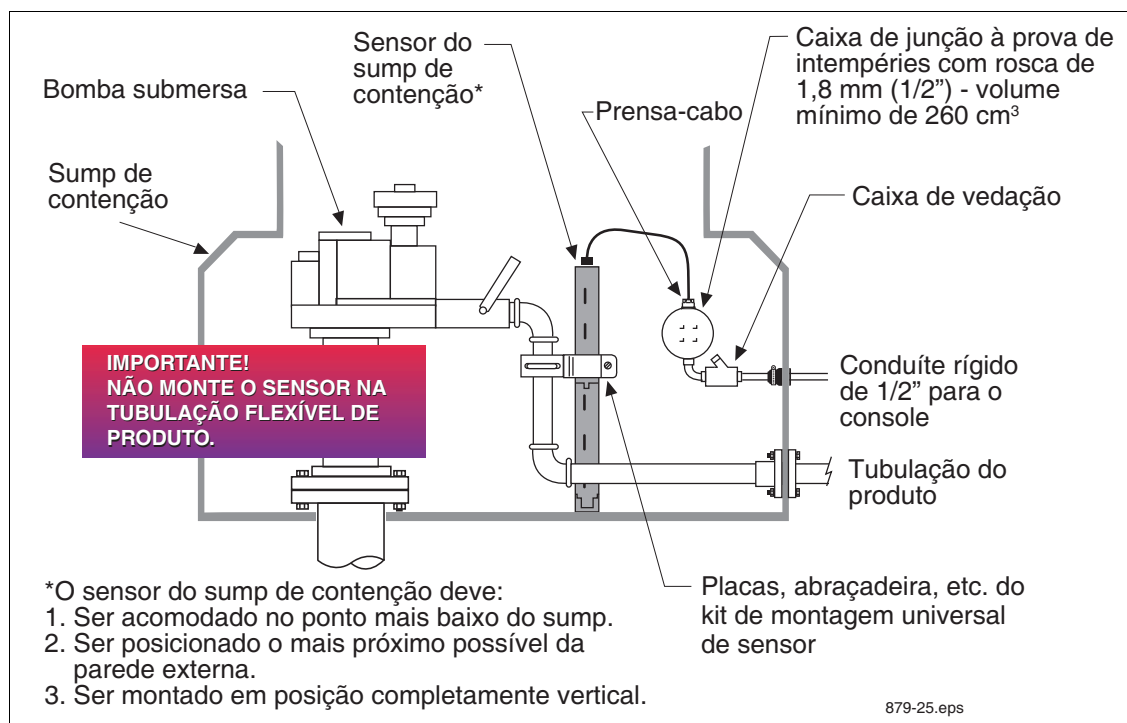


Figura 26. Exemplo de instalação de sensor no sump de contenção

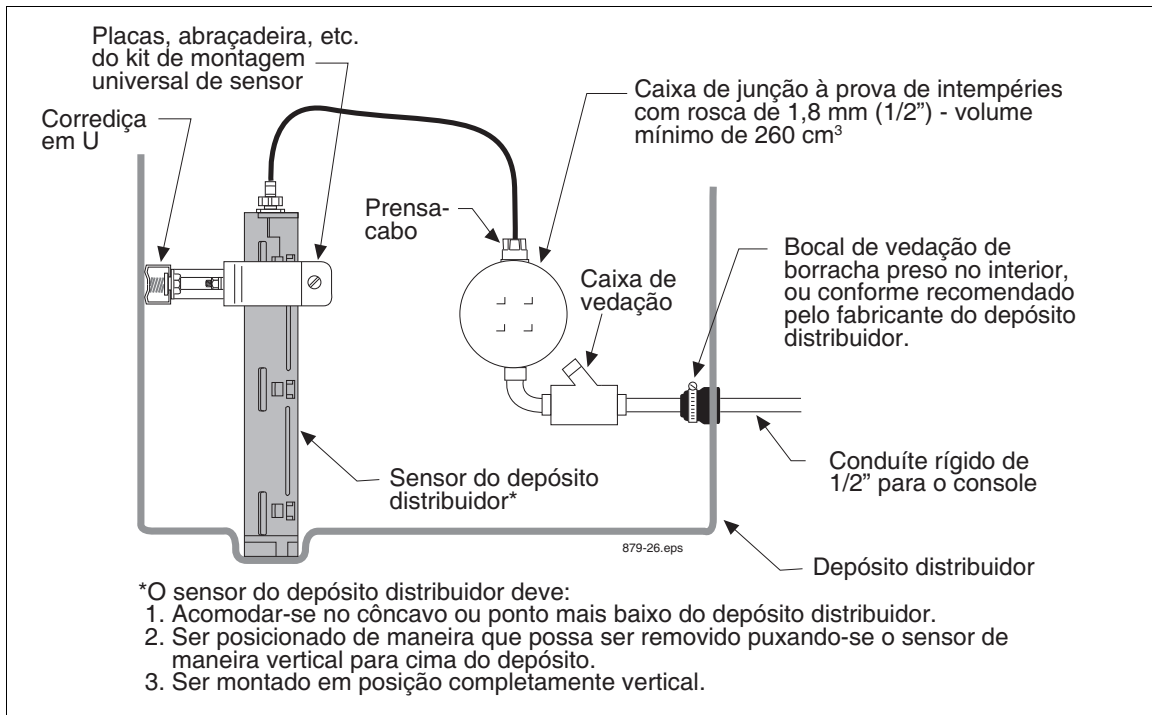


Figura 27. Exemplo de instalação de sensor do depósito distribuidor

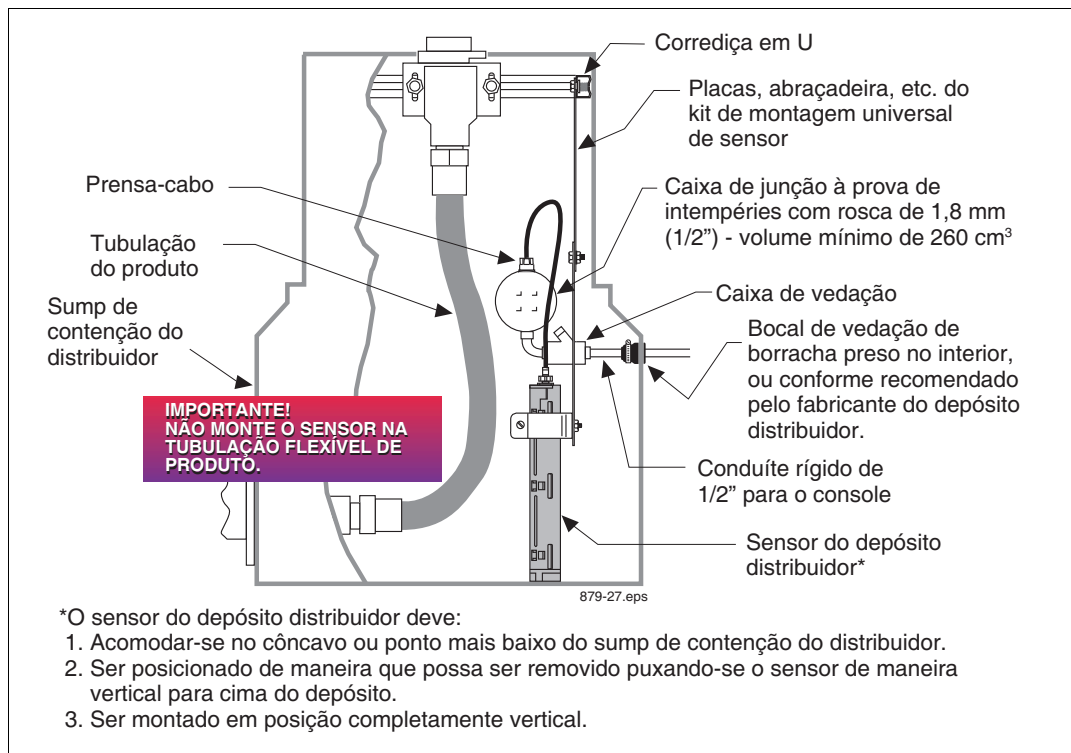


Figura 28. Exemplo de instalação de sensor do depósito distribuidor em um sump de contenção

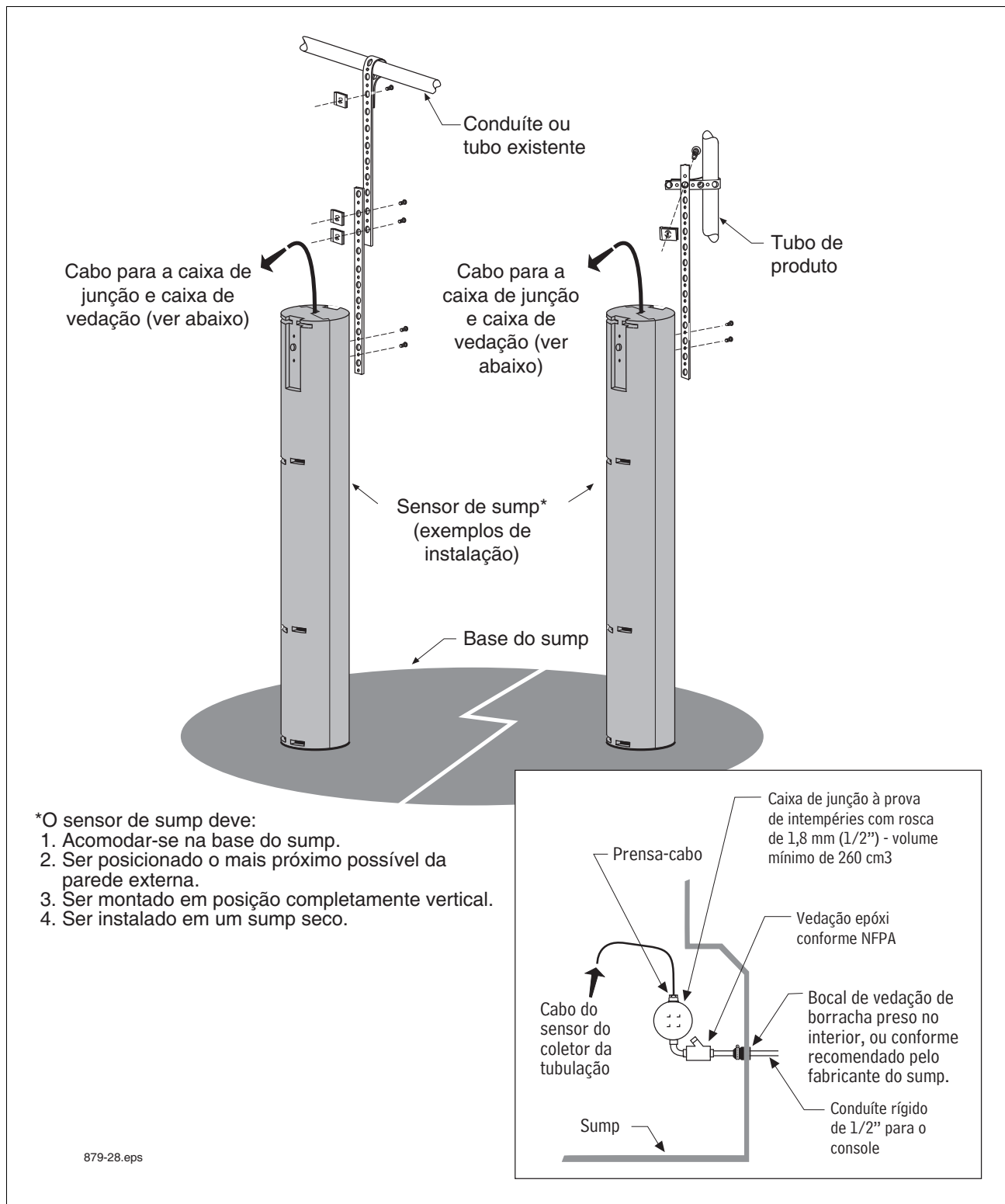


Figura 29. Exemplo de instalações de sensor de sump no sump

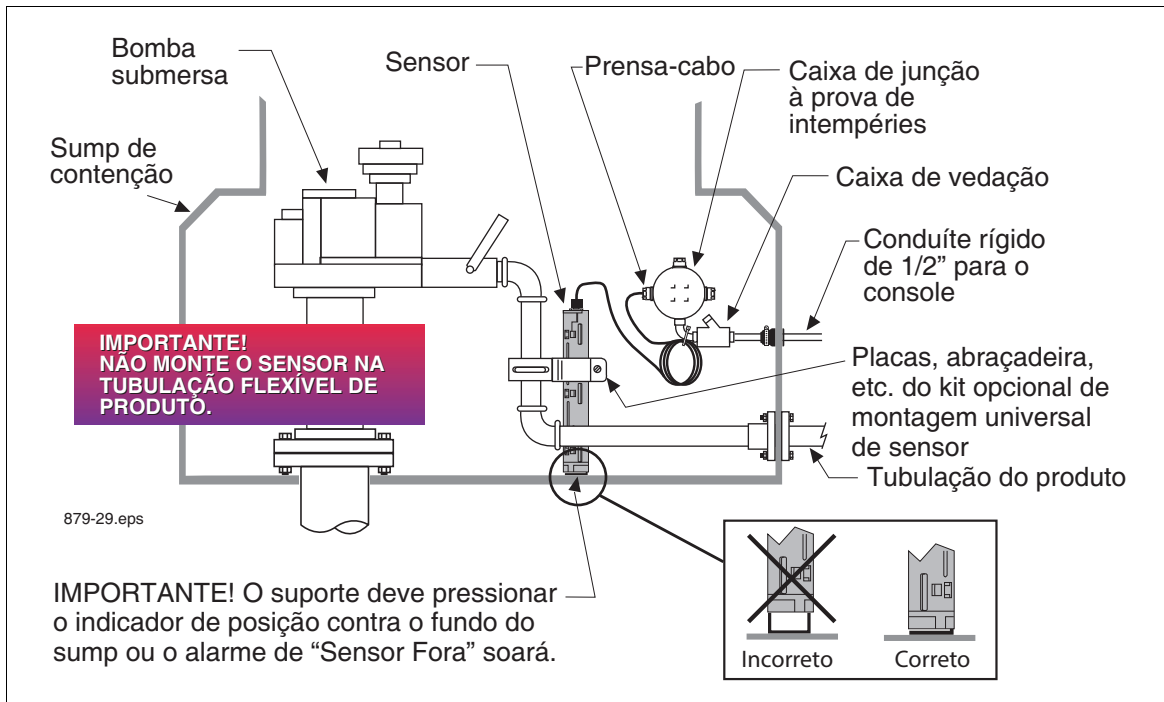


Figura 30. Exemplo de instalação de sensor sensível ao posicionamento

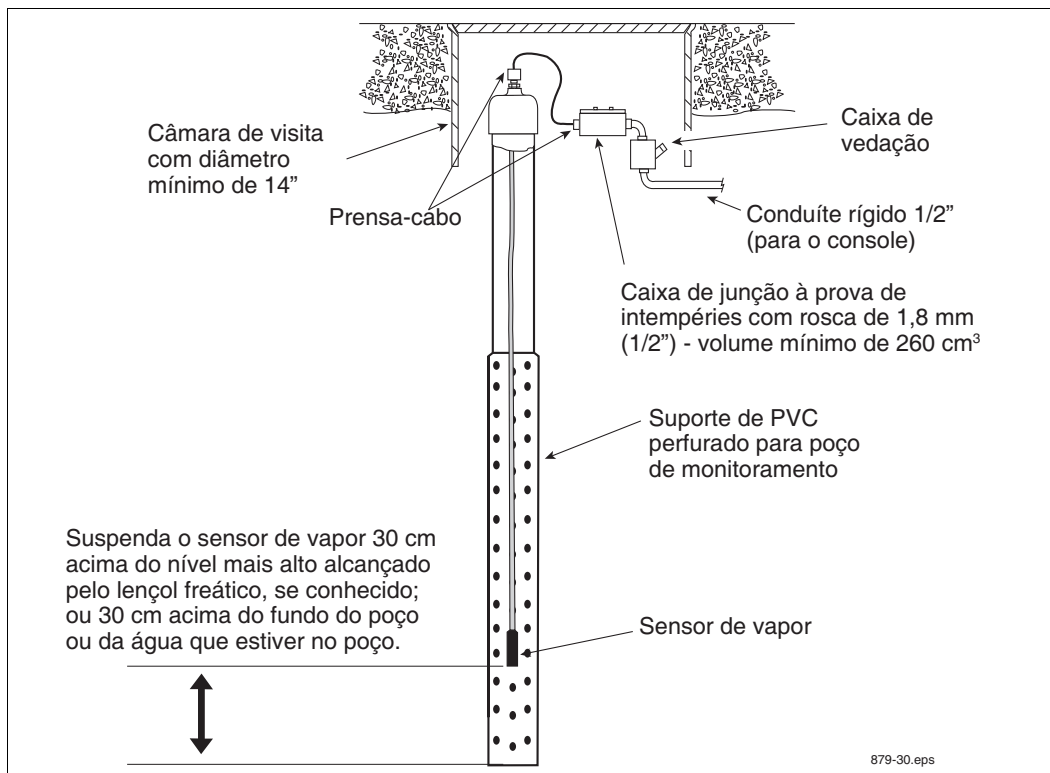


Figura 31. Exemplo de instalação de sensor de vapor

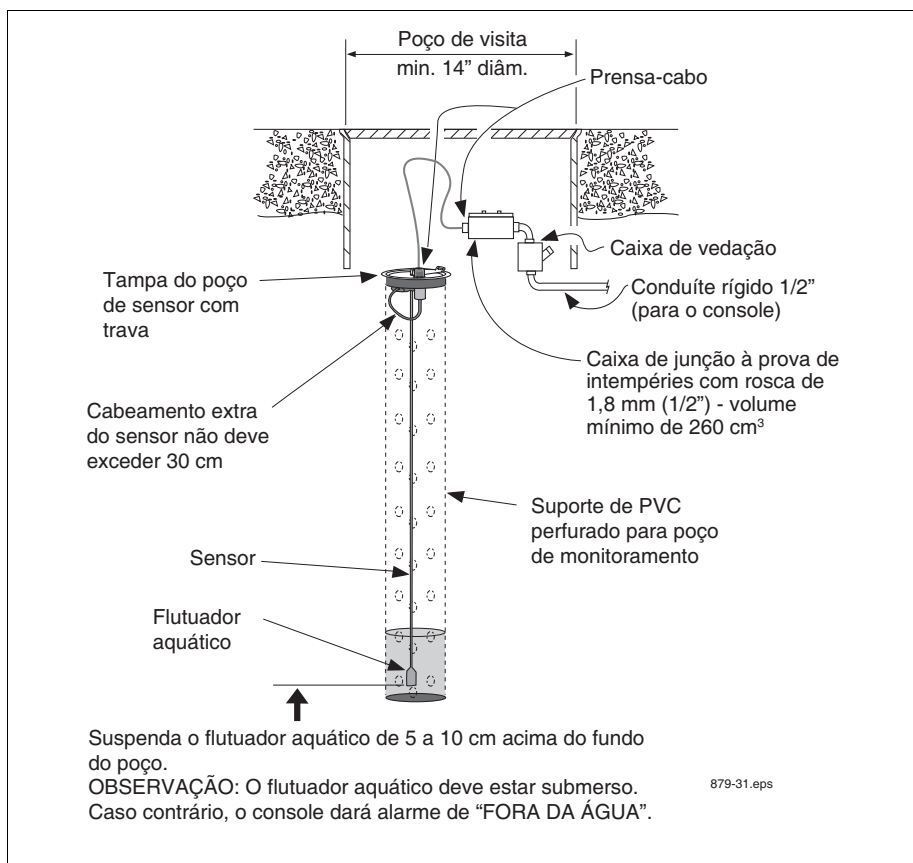


Figura 32. Exemplo de instalação de sensor de lençol freático

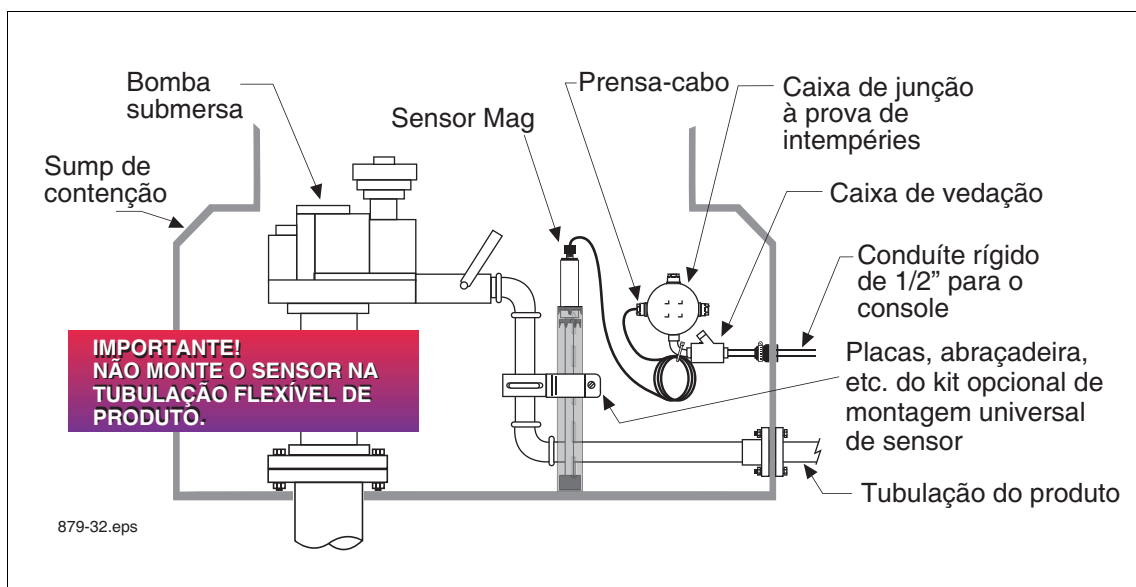
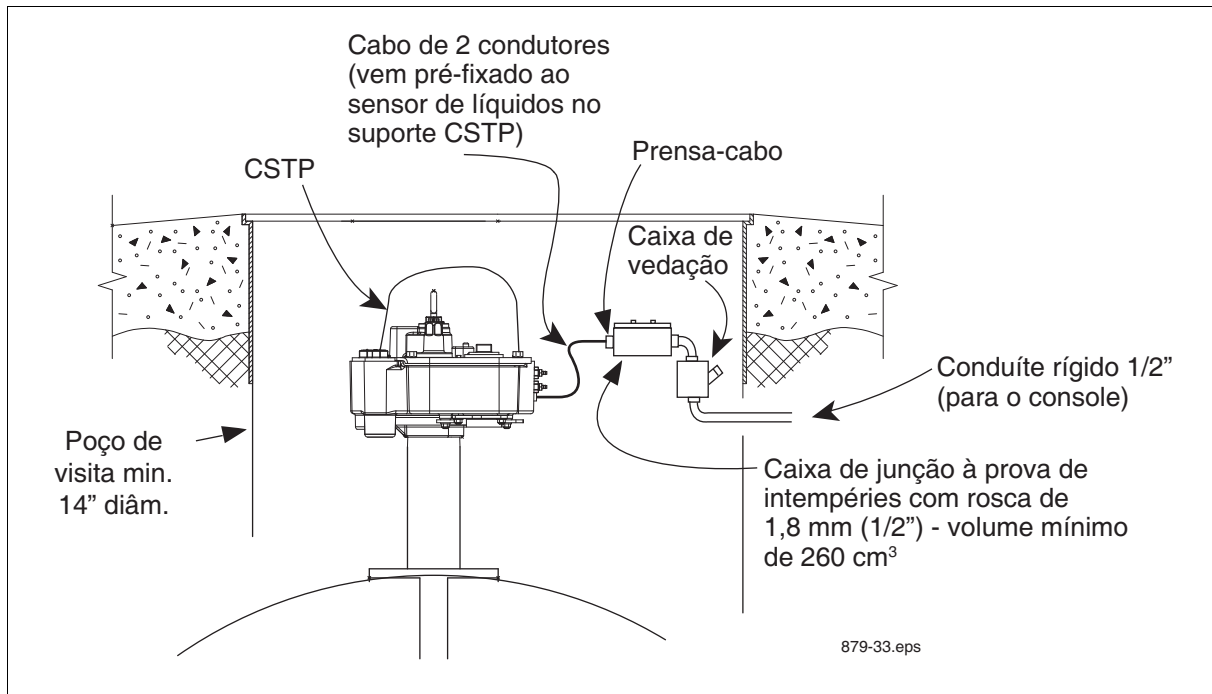


Figura 33. Exemplo de instalação de sensor Mag

**Figura 34. Instalação do cabeamento de sensor de líquido CSTP**

Instalação de conduíte de sondas e sensores

⚠ ADVERTÊNCIA



As sondas e sensores funcionam em áreas onde podem estar presentes líquidos inflamáveis e vapores explosivos.

A instalação errada pode resultar em incêndios ou explosões com graves ferimentos ou morte.

Coloque em prática o seguinte:

1. Leia atentamente e siga as instruções que acompanham cada sonda e cada sensor.
2. Os conduítes para cabos de sondas e sensores não podem conter outros cabos.
3. Os conduítes e os cabos de sondas e sensores devem adentrar o console somente através das áreas indicadas.
4. Os cabos de comunicação e energia elétrica não devem adentrar a área intrinsecamente segura do console.

Métodos de passagem de fios

Geralmente são usados dois métodos de passagem de fios para sondas e sensores: fios passados em conduítes 1/2" vedados e enterrados; ou cabeamento diretamente enterrado. **OBSERVAÇÃO:** O conduíte de PVC é uma alternativa aceitável quando autorizado pelas normas locais [ver. "Código Nacional de Eletricidade Compliance" na página 3 para maiores detalhes sobre os requisitos de cabeamento].

CONDUÍTE RÍGIDO ENTERRADO

O método preferencial, principalmente em locais onde a pavimentação de superfície ainda não ocorreu, é passar os fios de sondas e sensores através de conduítes rígidos 1/2" [Figura 35].

Passe cabos blindados com dois ou três condutores (conforme necessidade). Os cabos individuais devem ser codificados com cores entre o console e a caixa de junção em cada localização de sondas e sensores (não misture os cabos; por exemplo: não junte todos os cabos de sensores de sump para voltar apenas um cabo para o console). Use pedaços inteiros de fio sem nenhuma emenda para garantir intensidade ideal de sinal.

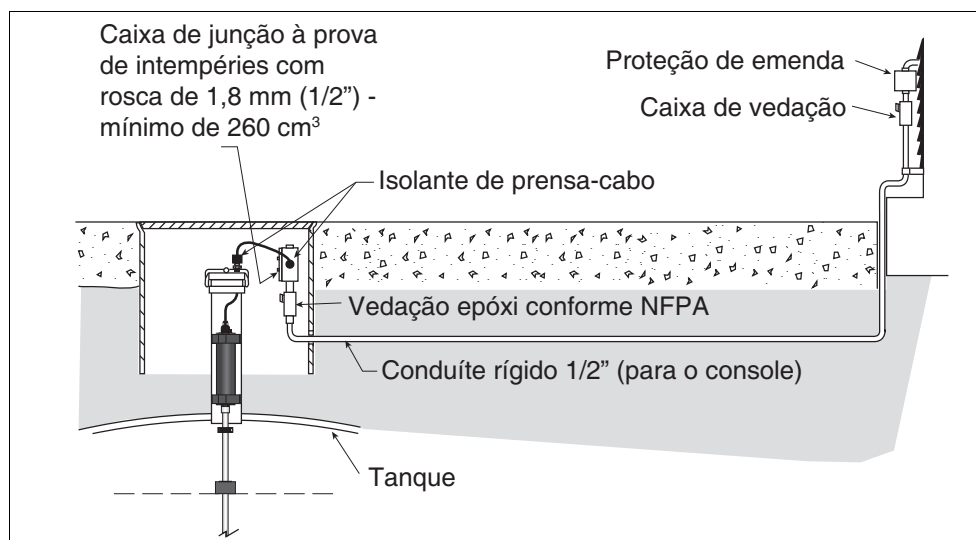


Figura 35. Exemplo de cabeamento de sonda em conduíte rígido enterrado

CUIDADO: Considerando que fios de vários sensores podem entrar no console através de um único conduíte, recomenda-se o uso de uma cor diferente para cada fio ou a marcação individual de cada fio para identificar as entradas de sensor. Além disso, se os fios intrinsecamente seguros adentrarem a edificação através de canaletas, somente os fios intrinsecamente seguros da Veeder-Root podem estar na canaleta. Mantenha todos os fios de baixa corrente (intrinsecamente seguros) isolados dos fios de alta corrente em todas as canaletas de fios.

CABO DIRETAMENTE ENTERRADO

Uma alternativa à perfuração de canaletas no pavimento existente é usar cabos diretamente enterrados. Antes de considerar o método de cabeamento diretamente enterrado, certifique-se de que essa prática é autorizada nesta localidade. O método de enterramento direto exige a abertura, com um disco de corte, de sulcos com profundidade de 3,2 cm e largura de 0,6 a 1 cm (acrescentando 0,6 cm a mais para cada cabo extra) na superfície do pavimento; a colocação de cabo diretamente enterrado fornecido pela Veeder-Root no fundo do sulco; a colocação de bastão de espuma expandida de polietileno sobre o(s) cabo(s) até pelo menos 1 cm abaixo da superfície do pavimento [ver Figura 36].

Caso decida pelo método de cabeamento diretamente enterrado, consulte o manual de instalação de cabos diretamente enterrados para obter instruções mais detalhadas (manual de referência 576013-858).

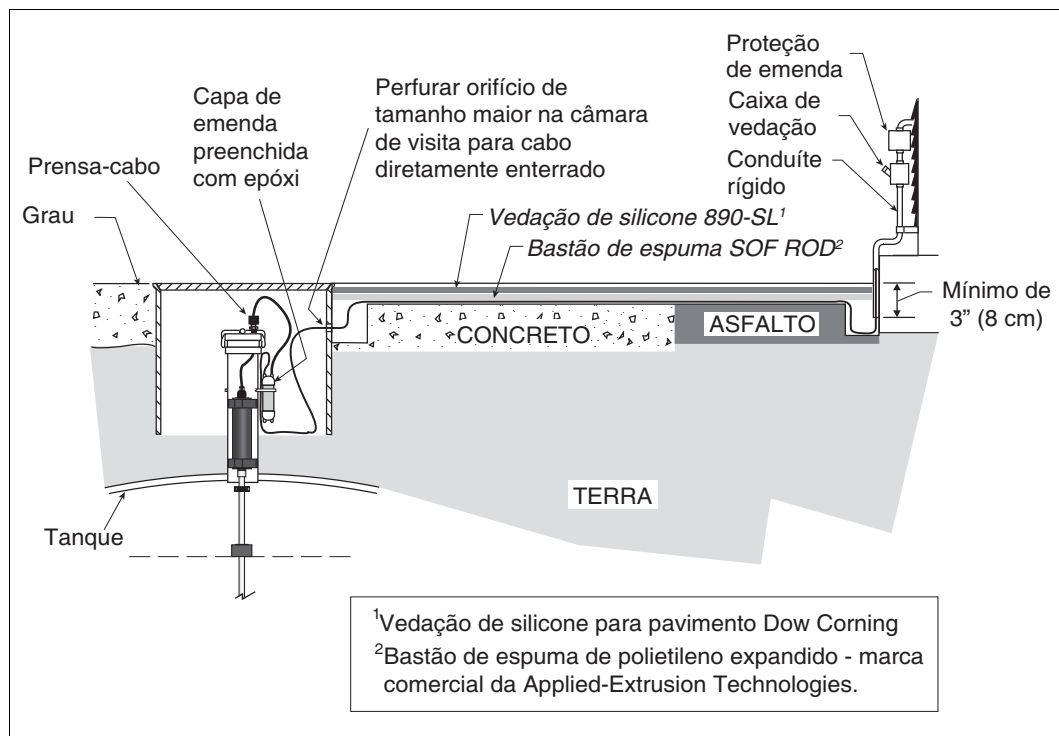


Figura 36. Exemplo de cabeamento de sonda com cabo diretamente enterrado

Fiação de campo de sondas e sensores

Figura 37 contém diagramas para a conexão, na caixa de junção de campo, de cabos de sondas e sensores com cabos do console. Consulte os diagramas prestando atenção nos requisitos de polaridade.

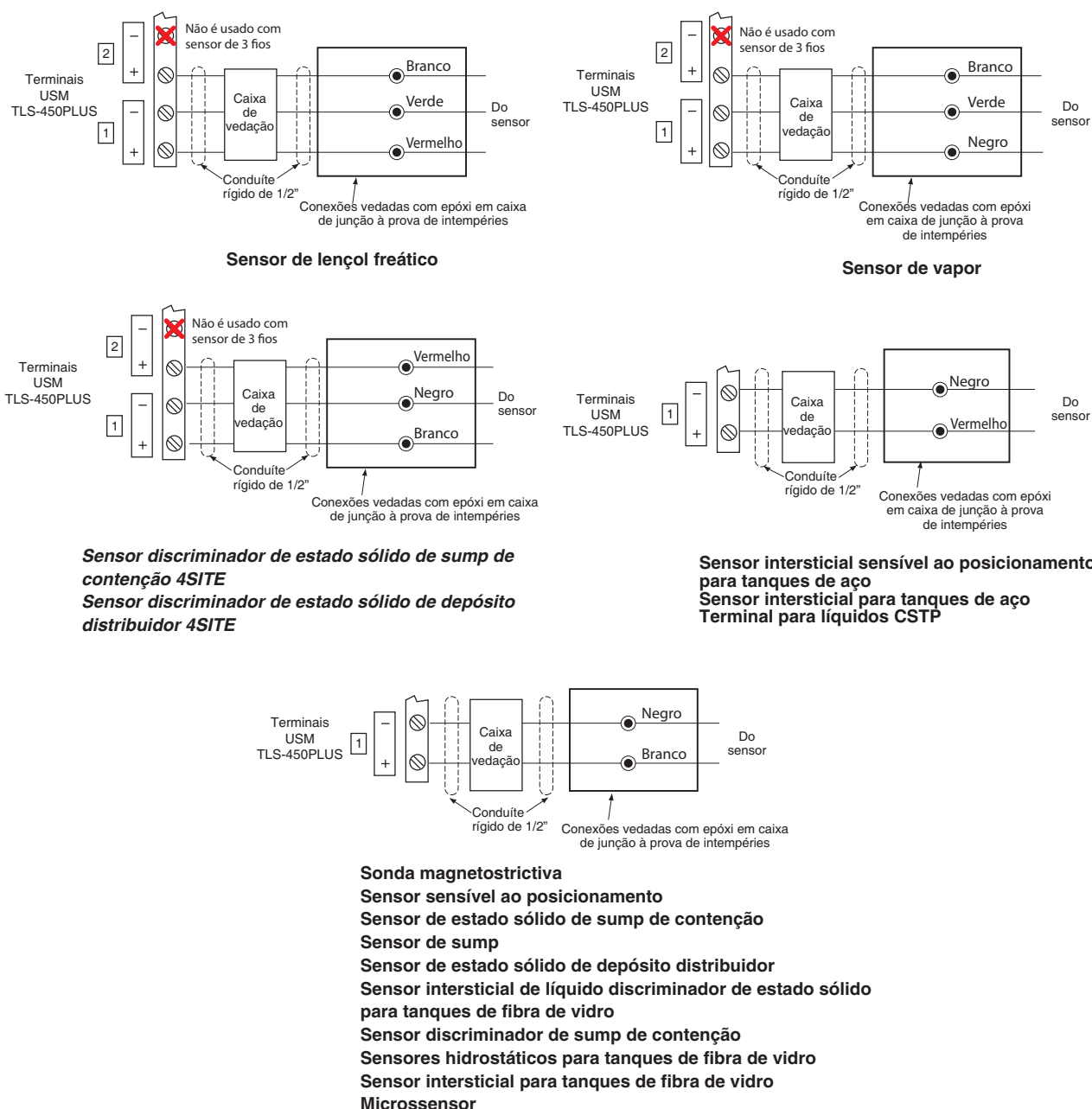


Figura 37. Conexão dos cabos de sondas e sensores com cabos do console

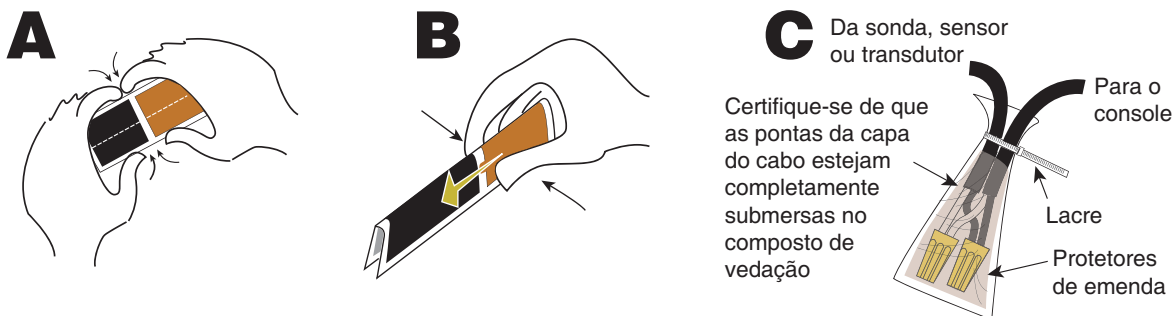
Vedação de conexões de campo

PASSAGEM DE FIOS POR CONDUÍTES RÍGIDOS

1. Puxe os fios de sondas e sensores até a caixa de junção. Puxe os dois ou três fios do console, passando-os pela caixa de vedação, ligando o conduíte da caixa de junção até a caixa de vedação e depois novamente à caixa de junção.
2. Usando os protetores de emenda, ligue os dois ou três fios da sonda ou sensor nos dois ou três fios oriundos do console. Não deixe de observar os códigos de cores ou etiquetas ao fazer essas ligações, de forma que as saídas do sensor ou sonda sejam ligadas nos terminais corretos do console e a polaridade seja mantida quando necessário.
3. Vede os protetores de emenda com vedação epóxi seguindo as instruções na Figura 38.
4. **NÃO** finalize a blindagem nem o fio de dreno na caixa de junção de campo. Aterre a blindagem e o fio de dreno apenas no console.
5. Coloque o pacote com as conexões de fio vedados com resina na caixa de junção. Coloque e aperte a tampa da caixa de junção.

CABO DIRETAMENTE ENTERRADO

Ao usar cabeamento diretamente enterrado para a passagem de fios dos sensores ou sondas até o console, os materiais e os procedimentos de vedação são completamente diferentes. Consulte o manual de instalação de cabeamento diretamente enterrado 576013-858.



Instruções:

OBSERVAÇÃO: Se a temperatura estiver abaixo de 10 °C (50 °F), mantenha a resina em um local aquecido antes de fazer a mistura (como em um bolso interno, próximo ao seu corpo).

1. Abra a embalagem de vedação epóxi e retire o pacote com a resina.
2. Segurando o pacote conforme a figura A, dobre-o no sentido do comprimento.
3. Conforme a figura B, esprema firmemente o LADO VERMELHO da resina, forçando em direção ao centro e depois em direção ao LADO PRETO.

4. Misture cuidadosamente para uniformizar a cor, espremendo o conteúdo de um lado para o outro de 25 a 30 vezes.
5. Esprema a mistura de resina aquecida para apenas um lado do pacote e corte a ponta do outro lado.
6. Insira lentamente as conexões no pacote de vedação até que estejam firmes contra o outro lado do pacote, conforme a figura C.
7. Torça o lado aberto do pacote e use o lacre para fechar, mantendo a parte amarrada para cima até que a resina endureça.



CUIDADO: A vedação epóxi pode irritar os olhos, o sistema respiratório e a pele. Ela pode causar reação alérgica na pele. Contém resina epóxi e carboxilato epóxi cicloalifático.

Precauções: Use roupas de proteção adequadas, bem como luva e proteção para olhos e rosto. Use apenas em áreas bem ventiladas. Lave bem as mãos antes de comer, beber ou fumar.

879-38.eps

Figura 38. Vedação epóxi das conexões de campo de sondas e sensores

- 1. Siga as últimas normas nacionais de eletricidade dos EUA, bem como as normas federais, estaduais e locais aplicáveis e todas as outras normas de segurança pertinentes. Além disso, tome todas as precauções necessárias durante a instalação, manutenção e conserto, a fim de prevenir lesões pessoais, prejuízos ao imóvel e danos ao equipamento.**
- 2. Atribua a manutenção somente a profissionais qualificados e treinados.**
- 3. A substituição de componentes pode comprometer a segurança intrínseca.**
- 4. Certifique-se de que a energia elétrica esteja “DESLIGADA” antes de abrir os compartimentos do painel do console e conectar os cabos dos dispositivos. Não feche curto de nenhuma tensão em nenhum terminal de barreira, inclusive nos sensores e sondas.**



1. Abra os dois compartimentos frontais do console (ver Figura 39).
2. Para sensores e sondas, não deixe de ligar as blindagens de aterramento no terminal de aterramento do módulo. Como já sabe, a outra ponta da sonda ou do sensor **NÃO** é aterrada.
3. Na etiqueta de fios do módulo fixada na parte interna da tampa do compartimento, anote o nome do dispositivo para cada conexão de fio do bloco de conectores.

4. Não deixe de enrolar os fios de maneira organizada sob o ressalto do módulo. Isso fará com que seus fios não atrapalhem o fechamento da tampa do compartimento.

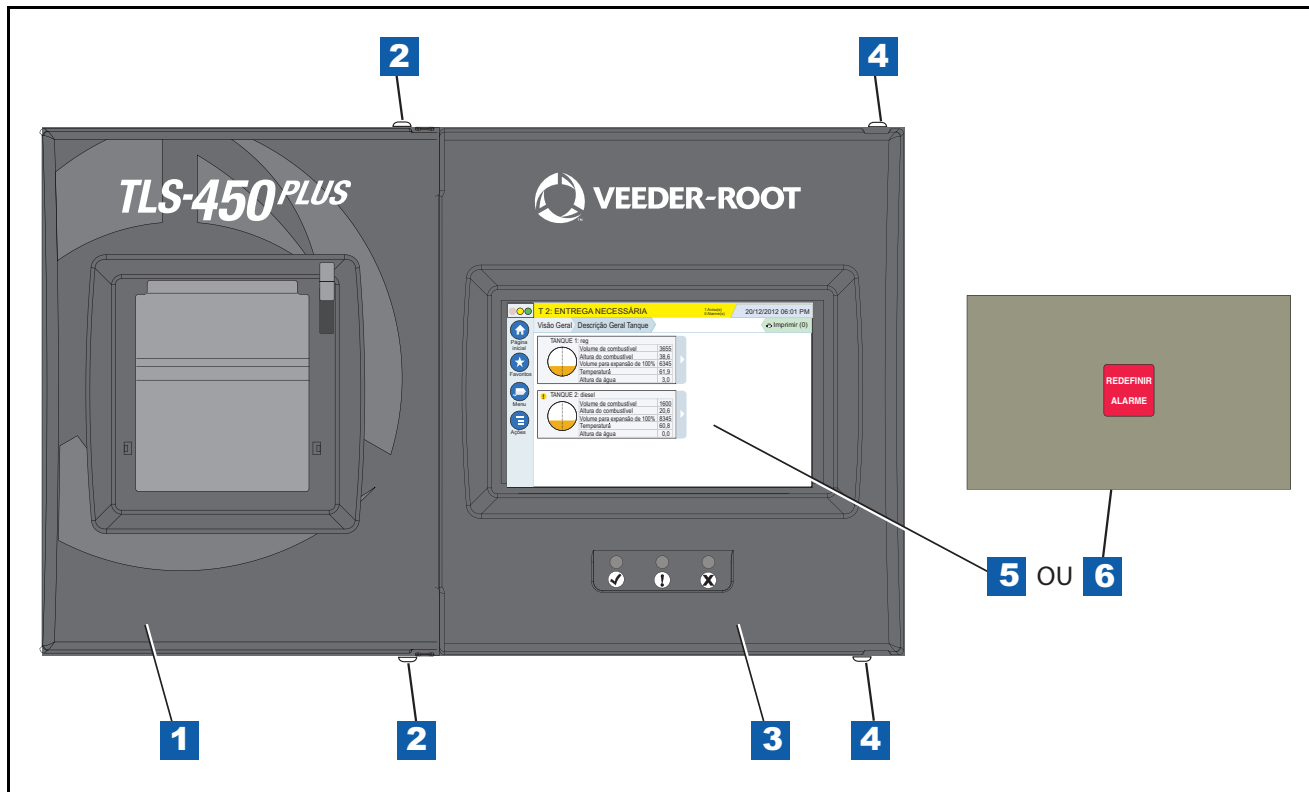


Figura 39. Vista frontal

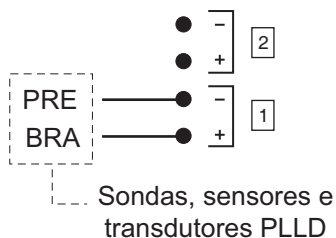
Legenda para caixas numeradas na Figura 39

- | | |
|---|--|
| 1. Tampa esquerda (com impressora opcional) | 4. Usando uma chave torx T-15, retire os parafusos da parte superior e inferior, segure a tampa direita e deslize a tampa para a esquerda. |
| 2. Usando uma chave torx T-15, retire os parafusos da parte superior e inferior, segure a tampa esquerda e deslize a tampa para a esquerda. | 5. Visor opcional |
| 3. Tampa direita | 6. Painel com interruptor de segurança |
1. Consulte as figuras abaixo para ver exemplos de conexão de fios nos módulos USM, E/S, MDIM e LVDIM:
- Figura 40 - Conexões de fio intrinsecamente seguras em módulo USM
 - Figura 41 - Conexões de fio em módulo E/S
 - Figura 42 - Conexões de fio em módulo MDIM
 - Figura 43 - Conexões de fio em módulo LVDIM
2. Conecte o(s) cabo(s) de interface aplicável(is) nos módulos CDIM e EDIM (RS-232) conforme definido no guia de uso POS 577013-401.

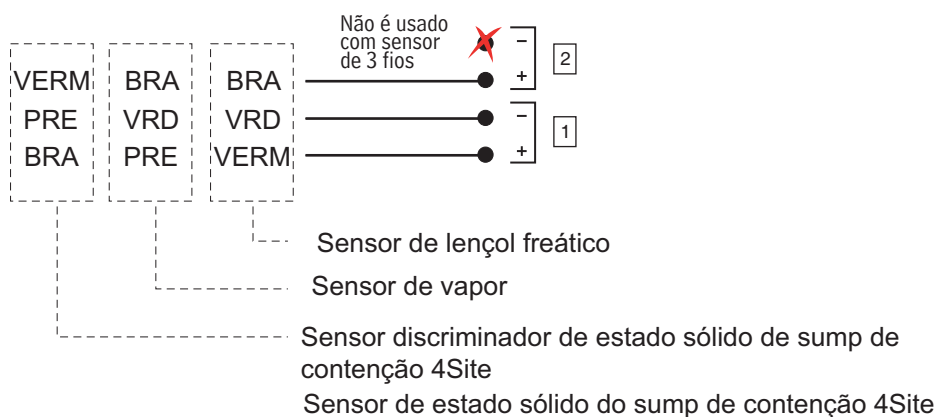


Observe a polaridade!

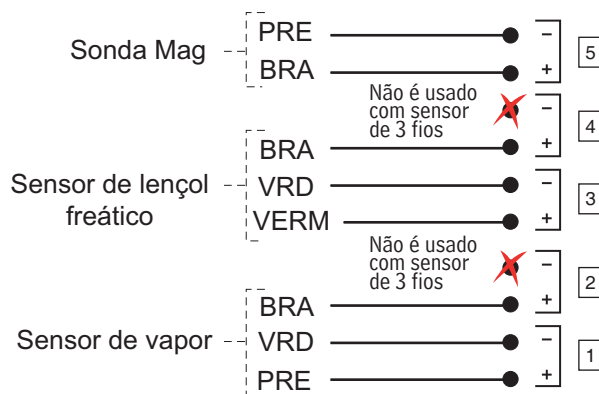
DISPOSITIVOS DE 2 FIOS



SENSORES DE 3 FIOS



EXEMPLO DE CONEXÃO - SENSORES DE 2 E 3 FIOS NOS TERMINAIS USM ADJACENTES



879-40.eps

Figura 40. Conexão de dispositivos intrinsecamente seguros de 2 e 3 fios ao módulo USM

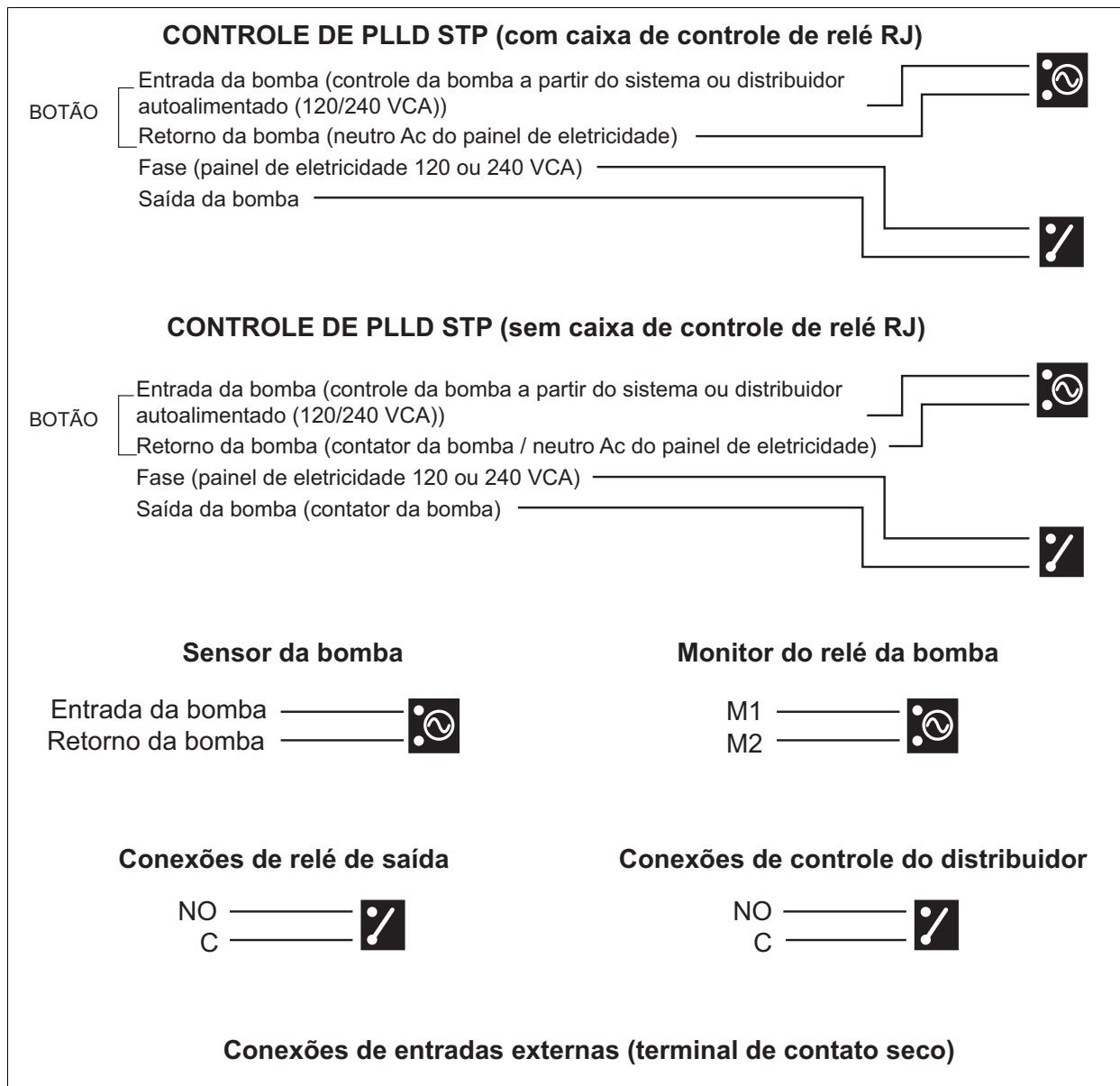


Figura 41. Conexões de E/S no módulo relé

Restrições importantes à conexão do relé de saída

1. Não conecte relés de saída a dispositivos que puxem mais de 5 amperes de corrente. Saída de corrente: contato de relé de saída, carga resistiva - 120/240 Vac, 24 Vdc, 5 A máx.
2. Os relés de alarme não podem ser usados controle de fluxo. Os relés de alarme oferecem apenas uma parada rápida e não iniciam dispositivos de controle de fluxo como relés de válvulas e motores de bombas.

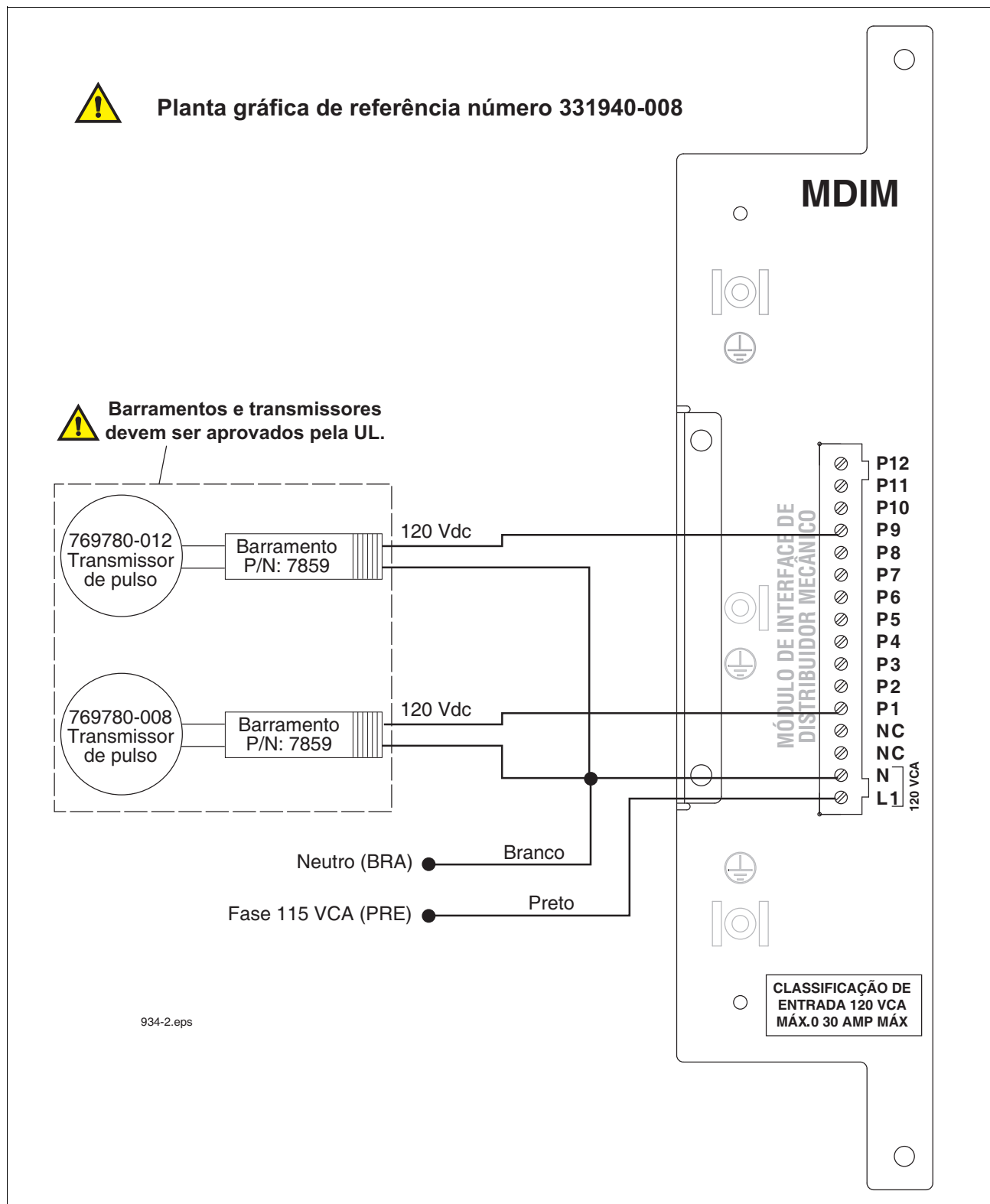


Figura 42. Conexão de dispositivos ao módulo MDIM

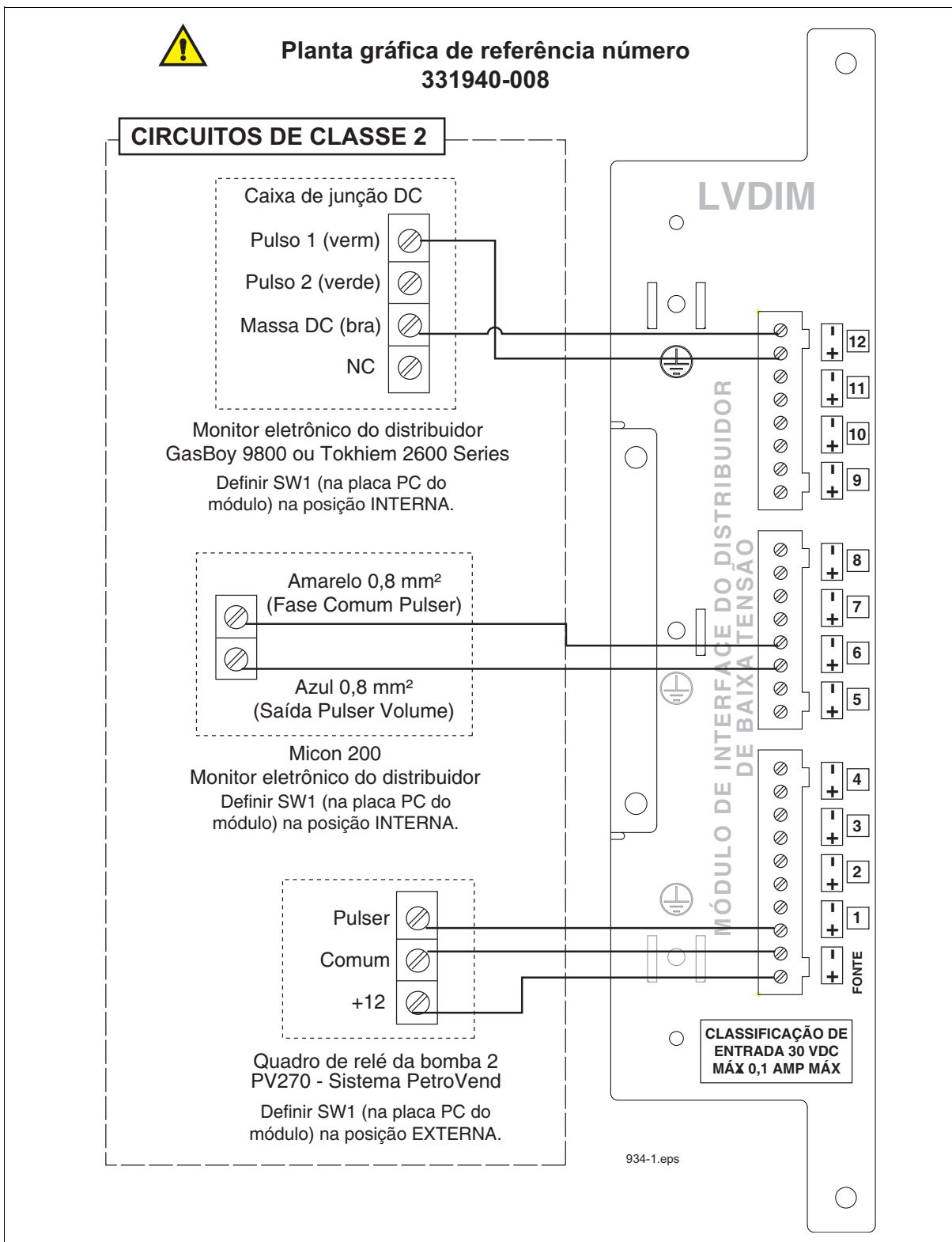


Figura 43. Conexão de dispositivos ao módulo LVDIM

Conexão de energia elétrica no console

Quando o console TLS-450Plus for usado com o sistema TLS RF Wireless 2 (W2), o TLS-450PLUS deve estar ligado em um disjuntor de circuito separado do(s) console(s) do TLS RF.

Depois que todas as conexões tiverem sido feitas no console, conecte no painel de disjuntor os fios condutores de corrente elétrica ao console. Verifique a classificação de entrada de energia elétrica na etiqueta afixada embaixo do console para verificar os requisitos de entrada de energia elétrica.

⚠ ADVERTÊNCIA	
	Este console utiliza alta tensão e pode ser fatal. Ele também se conecta a dispositivos de baixa corrente que devem ser mantido intrinsecamente seguros. 1. Conecte os cabos de energia elétrica no disjuntor somente quando todos os dispositivos estiverem instalados. 2. Somente encaixe os conduítes do painel de eletricidade nas áreas pré-marcadas para energia elétrica no console. A ligação dos cabos de energia em um circuito com corrente pode causar choques elétricos que podem resultar em ferimentos graves ou morte. A passagem de conduítes para fios de eletricidade em um compartimento intrinsecamente seguro pode resultar em incêndio ou explosão, causando ferimentos graves ou morte.

3. Puxe três fios codificados com cores de 2 mm² para fase da CA, neutro da CA e aterramento de chassi entre o painel de eletricidade e o console.
4. Puxe um fio com classificação mínima de 90 °C para o aterramento de proteção. Para instalações UL/cUL, use um fio de 3,3 mm² e para instalações ATEX/IECEx, use um fio de 4 mm².
5. Faça a conexão de entrada dos fios de eletricidade 120 ou 240 V conforme mostrado na Figura 44.

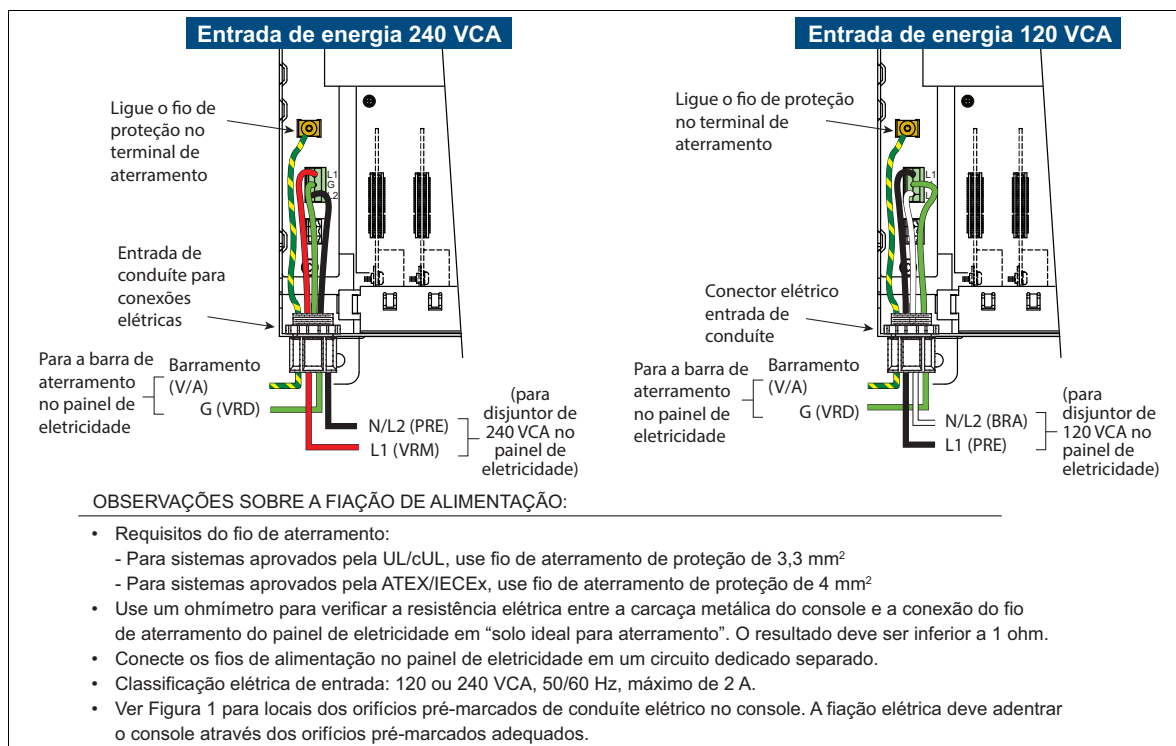


Figura 44. Conexão de energia elétrica (CA) ao console do TLS-450PLUS

Procedimentos iniciais

PARA LOCAIS SEM DISPOSITIVOS SEM FIO 2

1. Ligue o TLS-450PLUS e aguarde 5 minutos até que esteja finalizado o “Modo Descoberta”.
2. Configure o TLS-450PLUS.

PARA LOCAIS COM DISPOSITIVOS SEM FIO 2

1. Ligue todos os dispositivos sem fio.
2. Ligue o console TLS RF e aguarde 5 minutos antes de ligar o TLS-450PLUS.
3. Ligue o TLS-450PLUS e aguarde 5 minutos até que esteja finalizado o “Modo Descoberta”.
4. Configure o TLS-450PLUS.

Anexo A: Kit de montagem universal de sensor

Introdução

Este apêndice descreve os procedimentos de instalação do kit de montagem universal dos sensores do depósito distribuidor e do sump de contenção, Peça n.º 331144-001.

Considerado que você pode usar o kit de montagem universal de diversas maneiras, são descritos apenas os métodos de montagem geralmente mais usados.

Descrição do produto

O kit de montagem universal é compatível com os depósitos distribuidores e sumps de contenção da maioria dos fabricantes, oferecendo grande flexibilidade na montagem dos sensores.

CONTEÚDO DO KIT

O kit de montagem universal, Peça n.º 331144-001, é composto por:

Quantidade	Descrição
2	Placas extensoras (ver Item 1, Figura B-1)
1	Placa em L (ver Item 2, Figura B-1)
1	Parafuso em U de 3/4" (ver Item 3, Figura B-1)
1	Parafuso em U de 1" (ver Item 3, Figura B-1)
1	Parafuso em U de 2" (ver Item 3, Figura B-1)
1	Porca com mola 3/8" (ver Item 4, Figura B-1)
1	Parafuso 3/8"-16 X 7/8" (ver Item 4, Figura B-1)
4	Porca 1/4"-20
3	Parafuso 1/4"-20 X 3/4"
4	Arruela 1/4"
1	Parafuso 1/4"-20 X 1-1/2" (ver Item 5, Figura B-1)
1	Abraçadeira de sensor 2" (ver Item 5, Figura B-1)
1	Espaçador 1/4" X 1" (ver Item 5, Figura B-1)

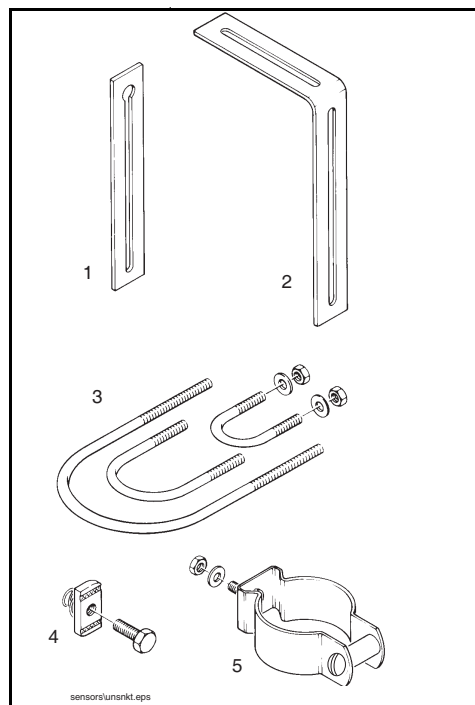


Figura A-1. Conteúdo do kit universal de montagem

Montagem de sensores

Dependendo do tipo de depósito que estiver usando, pode-se montar o kit de montagem universal de diversas formas diferentes. Usando os componentes necessários e selecionados do kit, alguns dos métodos de montagem

mais usados frequentemente estão ilustrados nas figuras seguintes. O espaçador para o parafuso de 1-1/2" só é necessário com um tudo estabilizador para evitar pressão excessiva da abraçadeira sobre o sensor (ver Figura B-2).

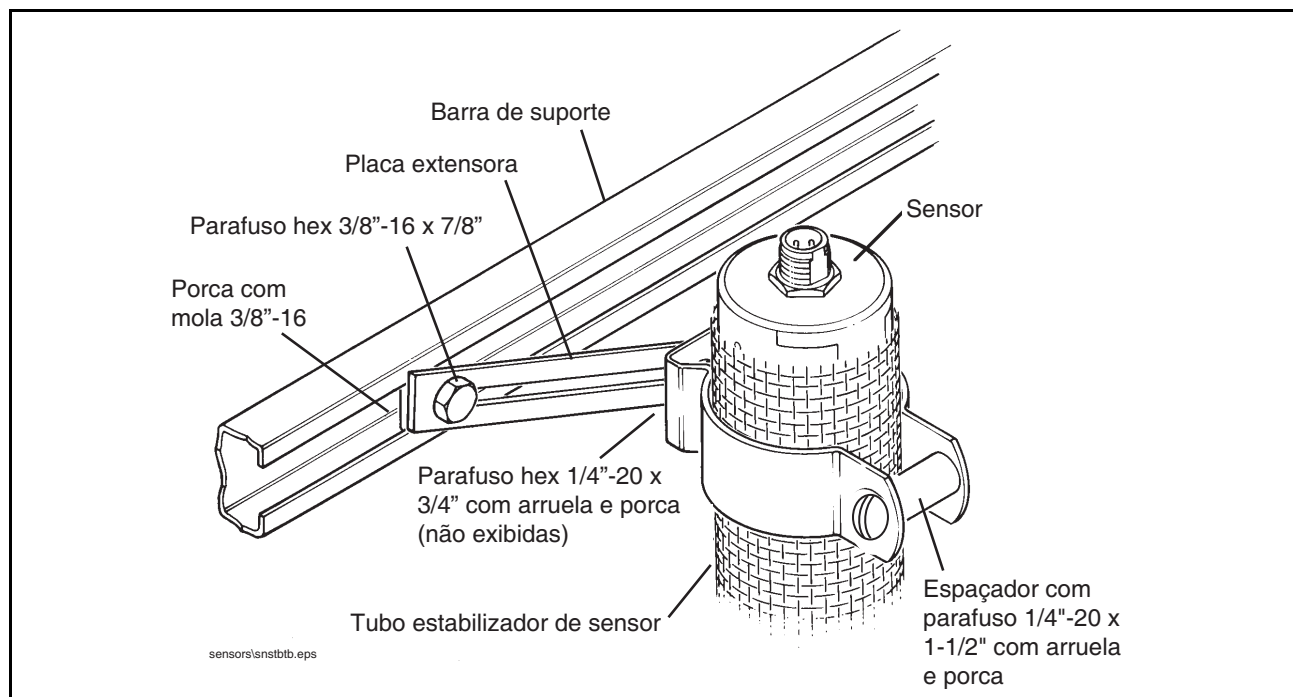


Figura A-2. Montagem de sensor em tubo estabilizador na barra de suporte

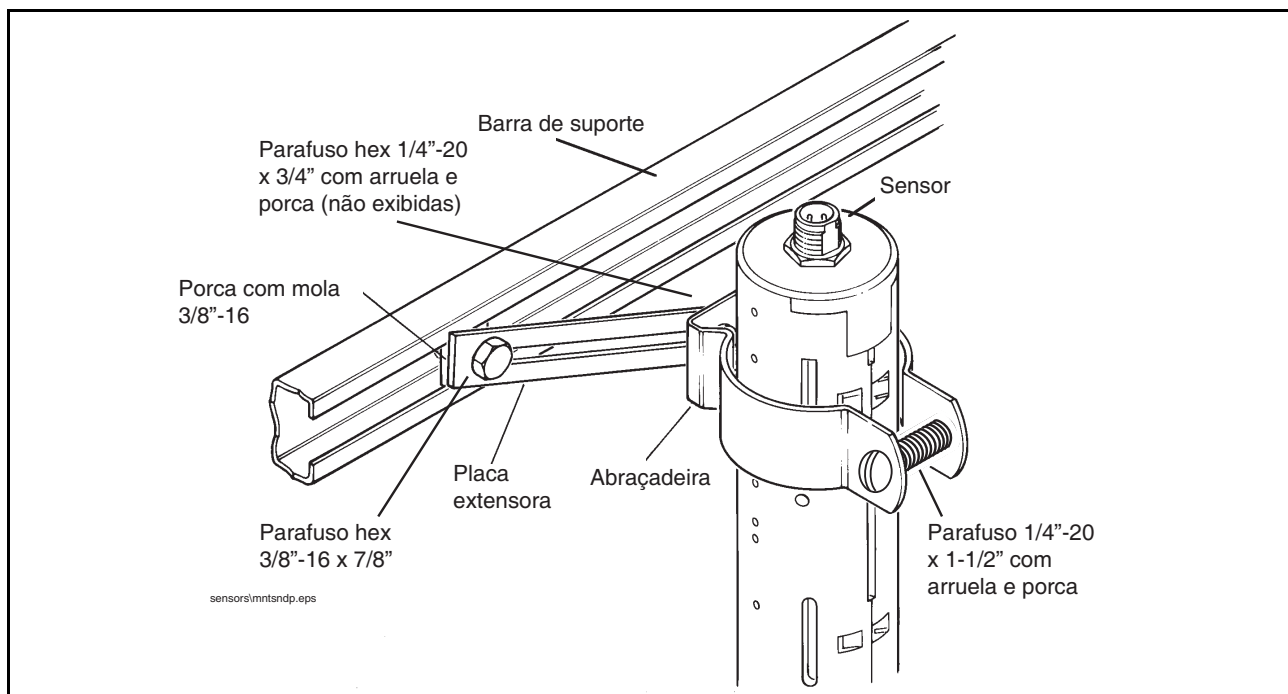


Figura A-3. Montagem de sensor no depósito distribuidor

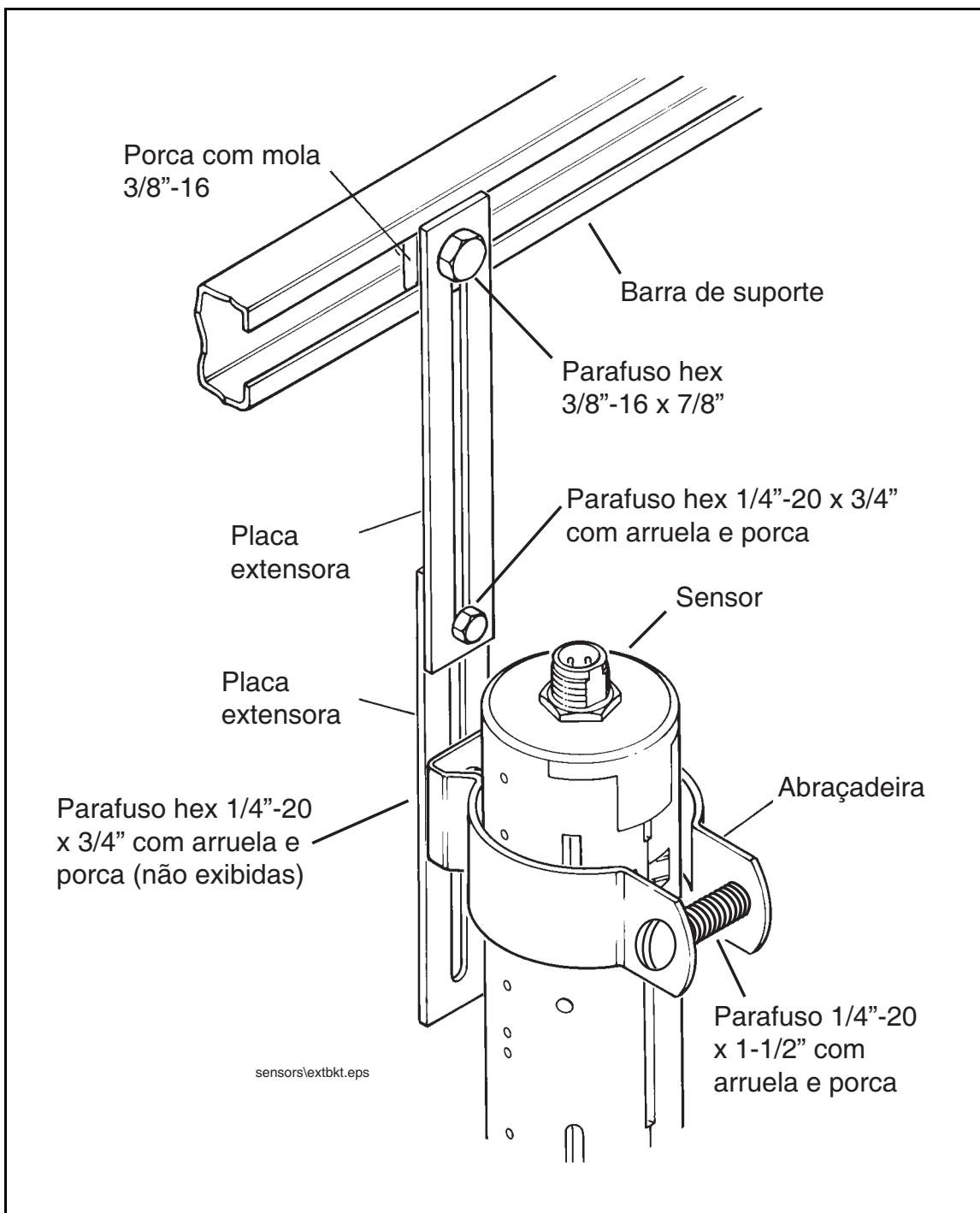


Figura A-4. Montagem de sensor usando duas placas extensoras

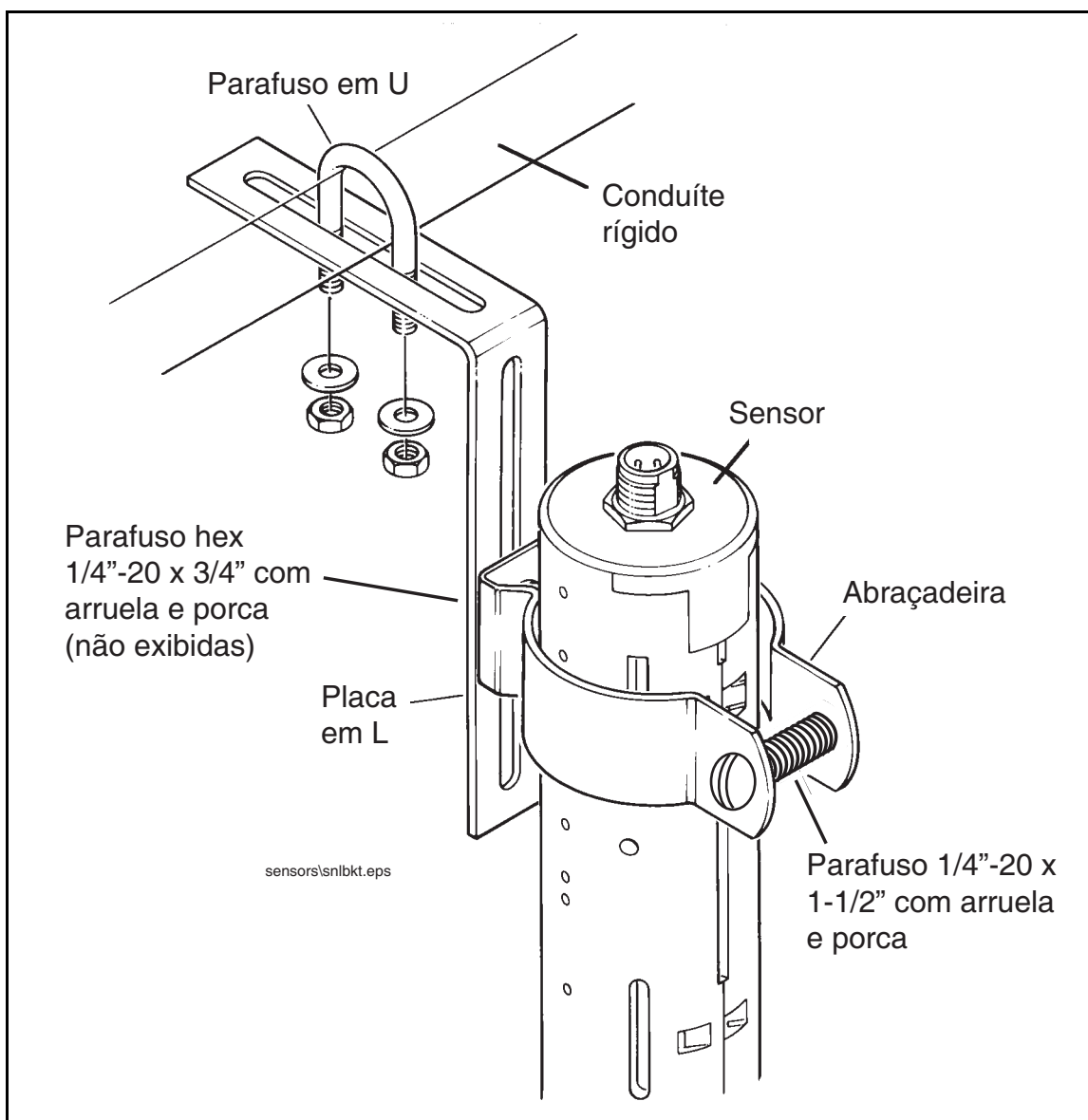


Figura A-5. Montagem de sensor em conduíte rígido

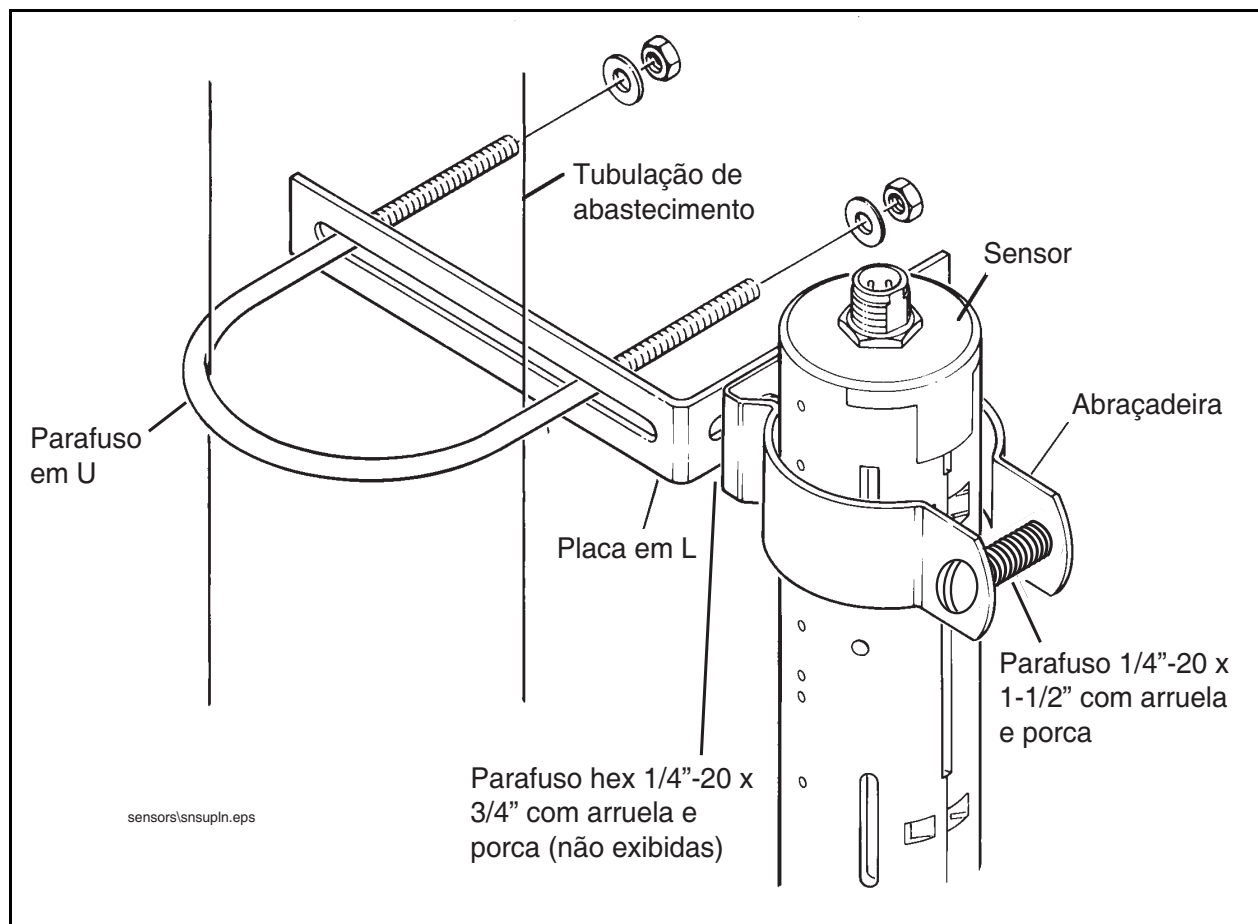
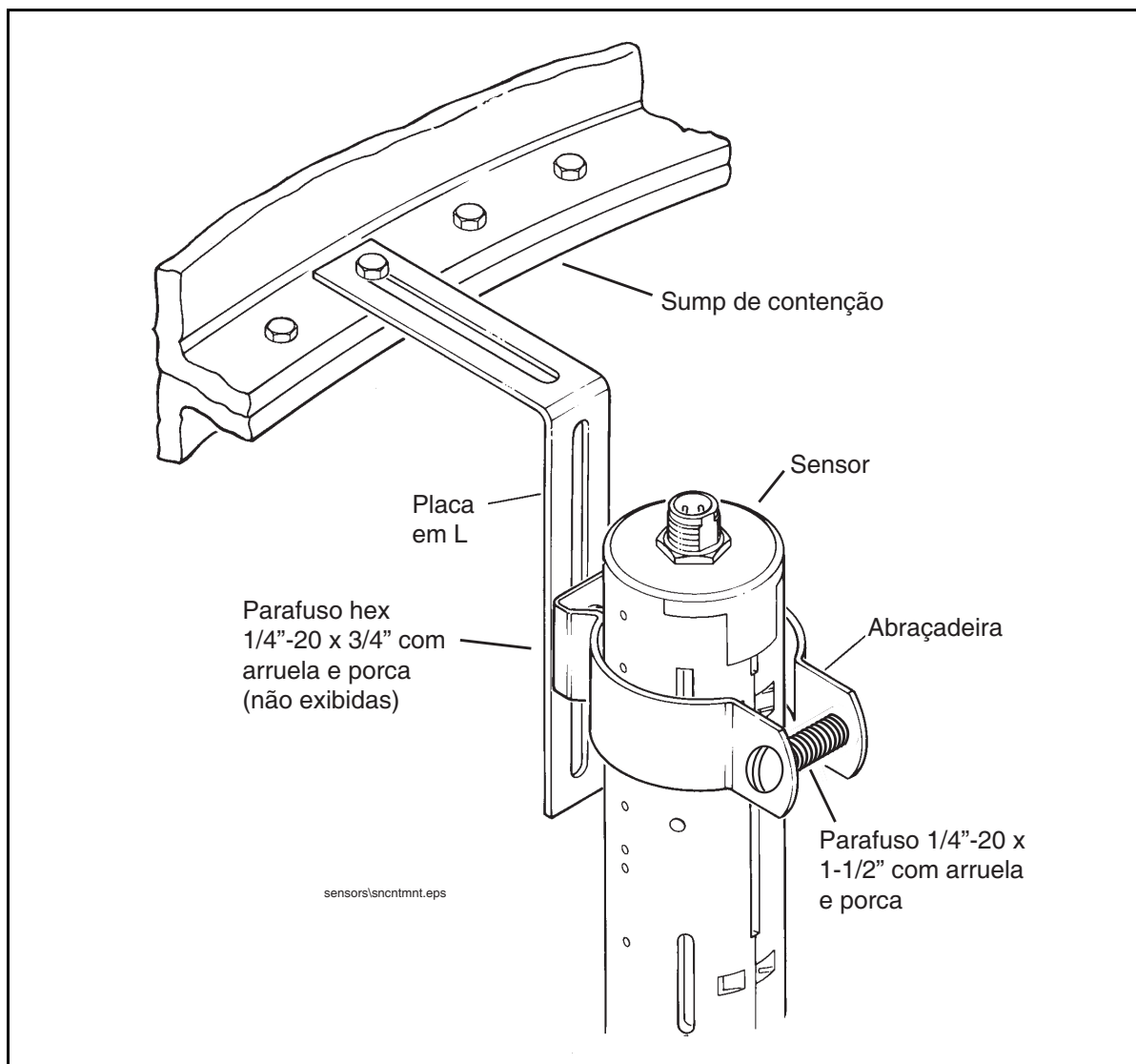


Figura A-6. Montagem de sensor em tubulação de abastecimento

**Figura A-7. Montagem de sensor em sump de contenção**



Para assistência técnica, de
vendas ou qualquer outro tipo
de assistência, acesse o site:
www.veeder.com