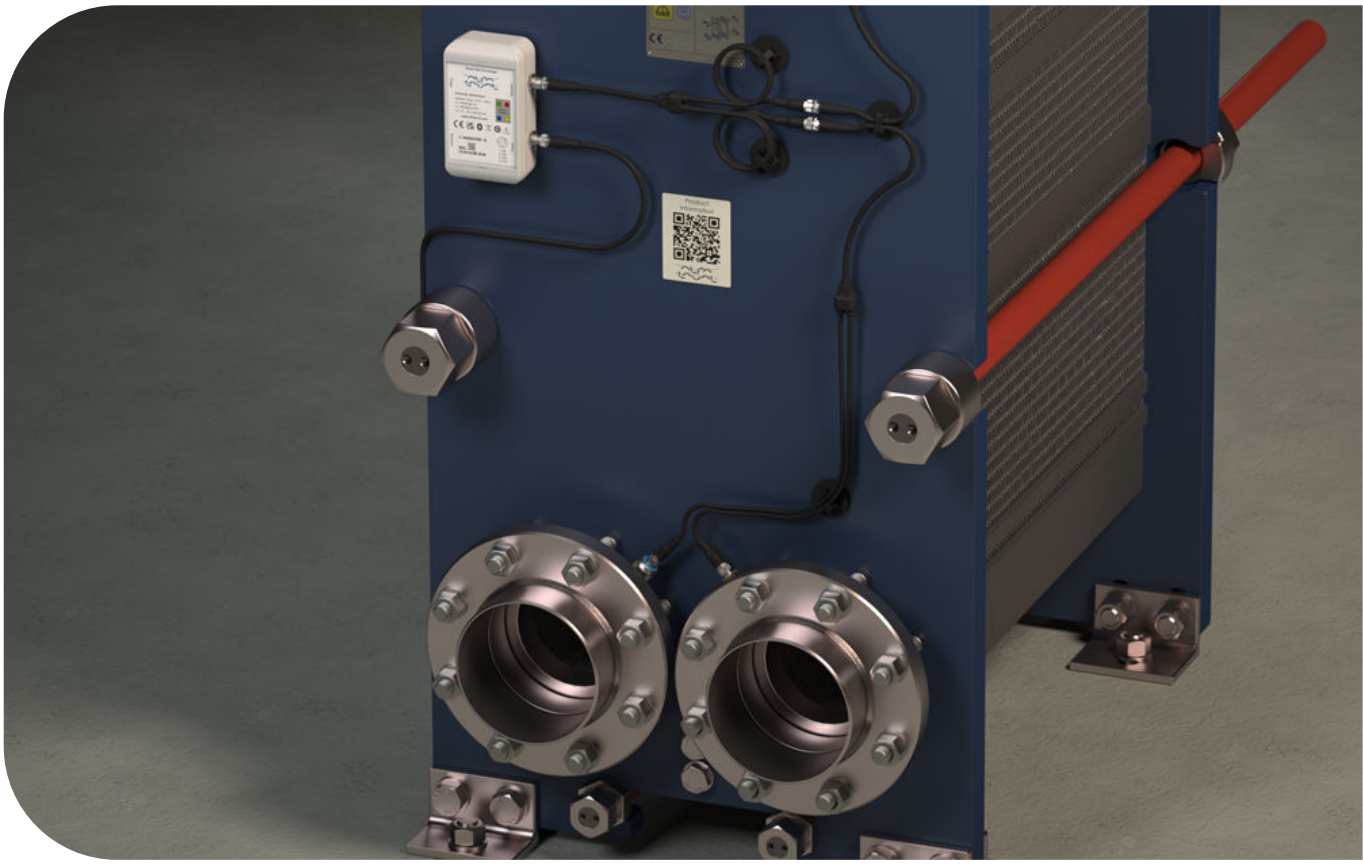
Permutador de calor inteligente

Manual de instalação para o kit do sensor de conectividade



Documentação Código 200005979-4-PT

Manual de instalação

PORTUGUÊS

Publicado por
Alfa Laval Technologies AB
Box 74
SE–221 00 Lund, Sweden
Central telefónica: +46 46 36 65 00
info@alfalaval.com

As instruções originais estão em Inglês

© Alfa Laval 2025-10

Este documento e os seus conteúdos estão sujeitos ao direito de autor e a outros direitos de propriedade intelectual pertencentes à Alfa Laval AB (publ), ou qualquer uma das suas filiais (conjuntamente “Alfa Laval”). Nenhuma parte deste documento pode ser copiada, reproduzida ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio, ou para qualquer fim, sem a prévia autorização expressa e por escrito da Alfa Laval. As informações e os serviços fornecidos neste documento são para benefício e serviço do utilizador, e nenhuma declaração ou garantia são feitas sobre a exatidão ou adequação desta informação e destesserviços para qualquer finalidade. Todos os direitos reservados.

English

Use the QR code, or visit www.alfalaval.com/gphe-manuals, to download a local language version of the manual.

العربية

استخدم رمز الاستجابة السريعة أو قم بزيارة www.alfalaval.com/gphe-manuals ، لتنزيل إصدار اللغة المحلية للدليل.

български

Използвайте QR кода или посетете следния адрес www.alfalaval.com/gphe-manuals, за да свалите версия на ръководството за употреба на Вашия език.

Český

Použijte kód QR nebo navštivte www.alfalaval.com/gphe-manualsa stáhněte si místní jazykovou verzi tohoto návodu.

Dansk

Brug QR-koden, eller følg www.alfalaval.com/gphe-manuals for at downloade en lokal sprogversion af manualen.

Deutsch

Verwenden Sie den QR-Code oder besuchen Sie www.alfalaval.com/gphe-manuals, um die lokale Sprachversion des Handbuchs herunterzuladen.

ελληνικά

Χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR ή επισκεφτείτε τη σελίδα www.alfalaval.com/gphe-manuals, για να κατεβάσετε μια έκδοση του εγχειριδίου στην τοπική σας γλώσσα.

Español

Utilice el código QR o visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para descargar una versión del manual en el idioma local.

Eesti

Kasutusjuhendi kohaliku keeleversiooni allalaadimiseks kasutage QR-koodi või külastage aadressi www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Suomi

Käytä QR-koodia tai avaa osoite www.alfalaval.com/gphe-manuals, niin voit ladata käyttöohjeen paikallisella kielellä.

Français

Utilisez le QR-code ou rendez-vous sur le site www.alfalaval.com/gphe-manuals, pour télécharger une version du manuel dans la langue locale.

Hrvatski

Upotrijebite QR kod ili posjetite www.alfalaval.com/gphe-manuals ako želite preuzeti verziju priručnika na lokalnom jeziku.

Magyar

Használja a QR-kódot, vagy látogasson el a www.alfalaval.com/gphe-manualswebhelyre a kézikönyv helyi nyelvű változatának letöltéséhez.

Italiano

Utilizzate il codice QR o visitate il sito www.alfalaval.com/gphe-manuals per scaricare una versione del manuale nella lingua locale.

日本語

コード、または www.alfalaval.com/gphe-manuals、現地語版のマニュアルをダウンロードすることができます。

한국의

코드를 사용하거나 www.alfalaval.com/gphe-manuals 에서 사용 설명서의 해당 언어 버전을 다운로드 하십시오.

Lietuvos

Naudokite greitojo atsako (QR) kodą arba apsilankykite www.alfalaval.com/gphe-manuals , kad atsisiųstumėte vadovo vietos kalbos versiją.

Latvijas

Lai lejupielādētu rokasgrāmatas versiju vietējā valodā, izmantojiet QR kodu vai apmeklējiet www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Nederlands

Gebruik de QR-code, of bezoek www.alfalaval.com/gphe-manuals om een handleiding in een andere taal te downloaden.

Norsk

Bruk QR-koden, eller gå til www.alfalaval.com/gphe-manuals for å laste ned en versjon av håndboken på et lokalt språk.

Polski

Aby pobrać instrukcję w innej wersji językowej, zeskanuj kod QR lub otwórz stronę www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Português

Utilize o código QR ou visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para descarregar uma versão do manual na língua local.

Português do Brasil

Use o QR ou visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para baixar uma versão do manual no idioma local.

Română

Utilizați codul QR sau vizitați www.alfalaval.com/gphe-manuals, pentru a putea descărca o versiune a manualului în limba dumneavoastră.

Русский

Чтобы загрузить руководство на другом языке, воспользуйтесь QR-кодом или перейдите по ссылке www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Slovenski

Če želite prenesti lokalno jezikovno različico priročnika, uporabite kodo QR ali obiščite spletno stran www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Slovenský

Použite QR kód alebo navštívte stránku www.alfalaval.com/gphe-manuals a stiahnite si verziu príručky v miestnom jazyku.

Svenska

Använd QR-koden eller besök www.alfalaval.com/gphe-manuals för att hämta en lokal språkversion av bruksanvisningen.

Türkçe

Kılavuzun yerel dildeki versiyonunu indirmek için QR kodunu kullanın veya www.alfalaval.com/gphe-manuals adresini ziyaret edin.

中国

请使用二维码或访问 www.alfalaval.com/gphe-manuals，以下载本地语言版本的手册。

Índice

1 Introdução 7
1.1 Utilização prevista 7
1.2 Declaration of Conformity 8
1.3 Conformidade ambiental 9
1.4 Etiqueta de tipo 10
2 Segurança 11
2.1 Considerações sobre a segurança 11
2.2 Definições de expressões 11
2.3 Equipamento de proteção individual 12
2.4 Trabalhar em altura 13
2.5 Manuseamento seguro das pilhas 14
3 Componentes 15
3.1 Kit do sensor de conectividade 15
3.2 Gateway 17
4 Processo de instalação 19
5 Instalação 21
5.1 Kit do sensor de conectividade 23
5.1.1 Kit do sensor de conectividade — Instalação nas flanges dos instrumentos 24
5.1.2 Kit do sensor de conectividade — Instalação nos tubos 30
5.2 Gateway 38
5.2.1 Instalação do gateway 38
6 Colocação em funcionamento 39
7 Manutenção 41
7.1 Cleaning 41
7.2 Pilhas 42
7.2.1 Substituir as pilhas 42
7.3 Caixa de comunicações 44
7.3.1 Repor a caixa de comunicações 44
7.4 Sensor 46
7.4.1 Limpar sensor 46
8 Dados técnicos 47
8.1 Kit do sensor (por unidade) 47
8.2 Gateway (por área) 49

8.3 Solução na nuvem e segurança.....50

9 Resolução de problemas.....51

1 Introdução

Quando preparadas como unidades inteligentes os permutadores de calor de placas Alfa Laval tiram proveito dos benefícios das tecnologias de digitalização em atual desenvolvimento, da "Internet das coisas" e da última geração da monitorização de condições, de forma a oferecer ao utilizador a derradeira eficiência energética e otimização de custos. A abordagem inteligente e o permutador de calor de placas conectadas oferecem também ao cliente valores como o planeamento de serviços e ferramentas para a manutenção preventiva, com base em análises de dados para assim evitar interrupções na produção.

A configuração do sistema inteligente é uma infraestrutura que fornece a possibilidade de introduzir novas funcionalidades e ferramentas ao longo do tempo, com base na contínua aprendizagem e desenvolvimento dos dados recolhidos.

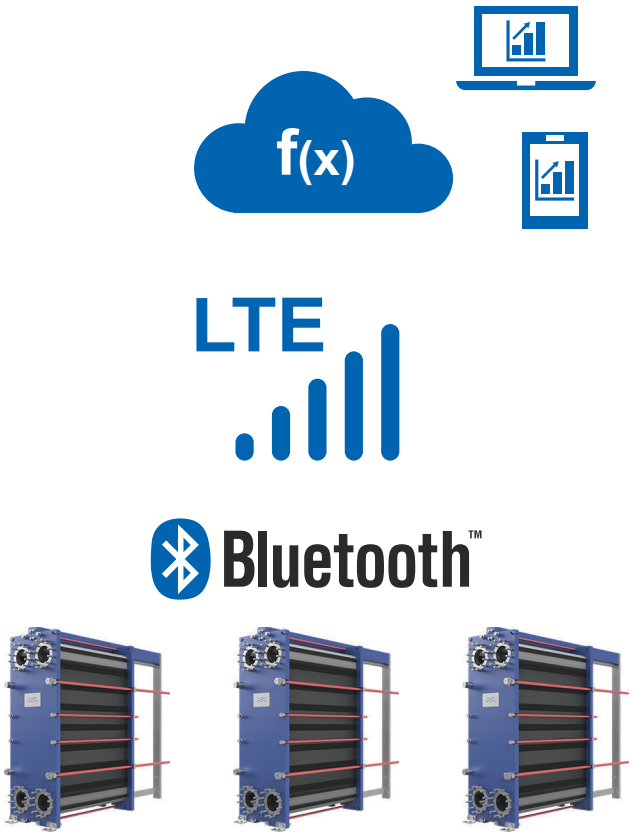


Figura 1: Configuração das comunicações

1.1 Utilização prevista

A utilização prevista deste equipamento consiste no registo de dados de permutadores de calor para a monitorização da saúde dos ativos, em combinação com um serviço Alfa Laval online.

Qualquer outra utilização é proibida. A Alfa Laval não se responsabiliza por ferimentos ou danos se o equipamento for utilizado para qualquer outro emprego diferente do uso previsto descrito acima.

1.2 Declaration of Conformity

Scan the QR code to find the signed EU Declaration of Conformity.

1.3 Conformidade ambiental

Se os permutadores de calor da Alfa Laval forem operados de forma otimizada e se forem seguidas as recomendações de manutenção, será possível maximizar a poupança de energia e minimizar as despesas operacionais (OPEX).

Gestão de resíduos

Separe, recicle ou elimine todo o material e componentes de forma segura e ambientalmente responsável, de acordo com a legislação nacional ou regulamentos locais. Se tiver dúvidas relativamente ao material de que é fabricado um determinado componente, contacte a empresa de vendas local da Alfa Laval.

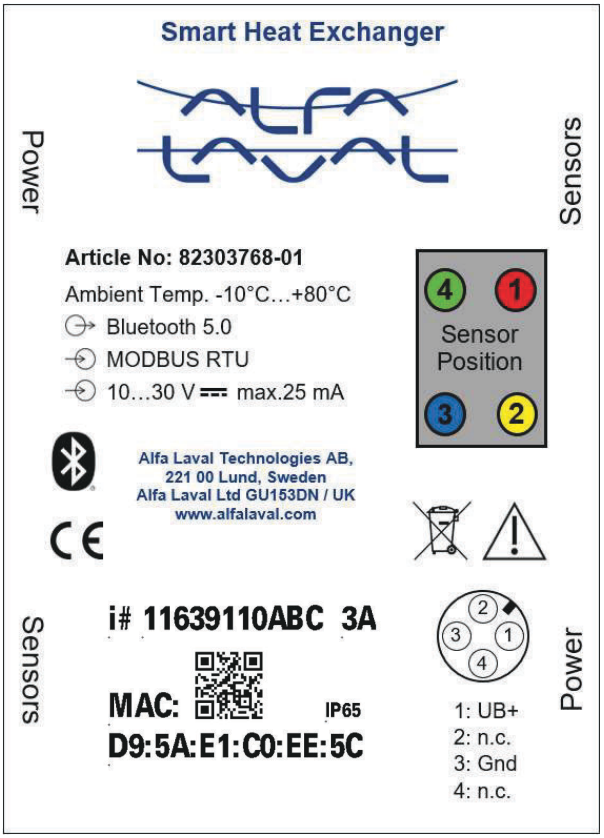
Desembalamento

O material da embalagem é composto por madeira, plásticos, caixas de cartão e, em alguns casos, cintas metálicas.

- As caixas de madeira e cartão podem ser reutilizadas, recicladas ou aproveitadas para produção de energia.
- Os plásticos devem ser reciclados ou incinerados numa incineradora autorizada.
- As cintas metálicas devem ser enviadas para reciclagem.

1.4 Etiqueta de tipo

Esta etiqueta pode ser encontrada na caixa do sensor de conetividade.



Símbolos e explicação

Estes símbolos podem ser encontrados na caixa do sensor de conetividade.

Símbolo	Explicação
	Antes da montagem e da colocação em funcionamento do dispositivo, é necessário ler o manual de instruções.
	Separe, recicle ou elimine todo o material e componentes de forma segura e ambientalmente responsável, de acordo com a legislação nacional ou regulamentos locais.
	Sinal de entrada.
	Sinal de saída.
⎓	Tensão contínua (tensão CC).

2 Segurança

2.1 Considerações sobre a segurança

O permutador de calor de placas deve ser utilizado e mantido de acordo com as instruções da Alfa Laval constantes no presente manual. O manuseamento incorreto do permutador de calor de placas poderá ter consequências graves, incluindo danos pessoais e/ou materiais. A Alfa Laval não assumirá qualquer responsabilidade por danos ou ferimentos resultantes do incumprimento das instruções do presente manual.

O permutador de calor de placas deverá ser utilizado de acordo com a configuração do material, os tipos de agentes, as temperaturas e a pressão para o permutador de calor de placas específico.

2.2 Definições de expressões

ADVERTÊNCIA **Tipo de perigo**

AVISO indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

CUIDADO **Tipo de perigo**

CUIDADO indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou médios.

NOTA

NOTA indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, pode resultar em danos materiais.

2.3 Equipamento de proteção individual

Calçado de proteção

Calçado com biqueira reforçada. Minimize as lesões nos pés causadas por objetos deixados cair.

Capacete de proteção

Capacete concebido para proteger a cabeça de ferimentos acidentais.

Óculos de proteção

Um par de óculos com ajuste apertado utilizados para proteger os olhos dos perigos.

Luvas de proteção

Luvas que protegem as mãos dos perigos.

2.4 Trabalhar em altura

ADVERTÊNCIA **Risco de queda.**

Para qualquer tipo de trabalho em altura, certifique-se sempre de que estão disponíveis e são utilizados meios de acesso seguros. Siga as normas e diretrizes locais de trabalho em altura. Utilize andaimes ou uma plataforma de trabalho móvel e um arnês de segurança. Crie um perímetro de segurança à volta da área de trabalho e prenda as ferramentas ou outros objetos para evitar que caiam.

Se a instalação exigir trabalhar a uma altura de dois metros ou mais, devem ser tidas em consideração as disposições de segurança.

2.5 Manuseamento seguro das pilhas

Tome em consideração estas precauções quando manusear as pilhas:

> **CUIDADO** **Risco de danos no equipamento**
>
> Risco de explosão se forem utilizadas pilhas de tipo incorreto.
>
> Utilize apenas o tipo de pilha especificado na secção *Dados técnicos* na página 47.

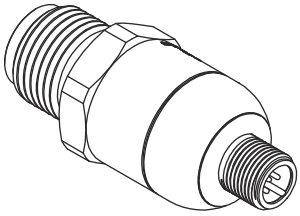
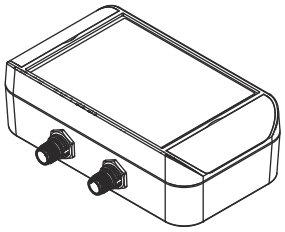
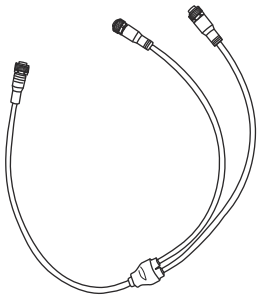
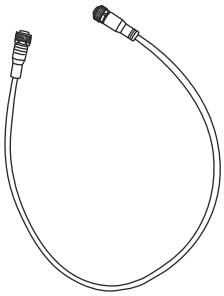
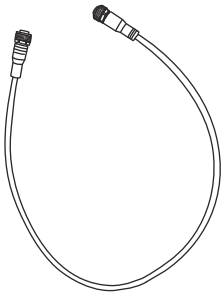
- Não perfure, parta, esmague ou corte o dispositivo ou as pilhas.
- Não exponha o dispositivo ou as pilhas a chamas abertas ou a temperaturas extremamente elevadas.
- Não exponha o dispositivo ou as pilhas a líquidos ou a uma pressão de ar extremamente baixa.
- Não deixe cair o dispositivo ou as pilhas.
- Não tente carregar as pilhas do dispositivo.
- O dispositivo e as pilhas devem ser reciclados ou eliminados de acordo com a legislação nacional ou os regulamentos locais.

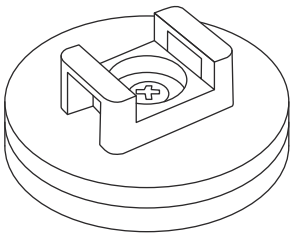
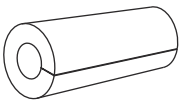
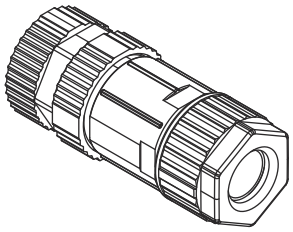
3 Componentes

A instalação consiste no kit do sensor de conectividade e no gateway.
Consulte o capítulo *Dados técnicos* para obter informações detalhadas.

3.1 Kit do sensor de conectividade

O kit do sensor de conectividade consiste nas componentes listadas na tabela abaixo.

Designação	Conceção	Quantidade
Sensor		4
Caixa de comunicações		1
Cabo de conexão Y		3
Cabo de extensão de 0,6 m		1
Cabo de extensão de 1,0 m		1

Suporte do cabo		5
Abraçadeiras		5
Isolamento do sensor		4
Conector do cabo de alimentação		1

3.2 Gateway

Para todos os detalhes relativos ao gateway, consulte a secção *Clariot connect gateway* no *Manual de Instruções do Alfa Laval Clariot*.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

4 Processo de instalação

A instalação de um kit de sensor de conectividade deverá ser efetuada pela sequência:

1. Desligue o fluxo de meios para o permutador de calor de placas. Consulte o manual de instruções do permutador de calor.
2. Drene o permutador de calor de placas. Consulte o manual de instruções do permutador de calor.
3. Certifique-se de que as flanges do instrumento estão corretamente posicionadas. Consulte a secção *Instalação*.
4. Caso não existem flanges de instrumentos, prepare os tubos. Consulte a secção *Kit do sensor de conectividade — Instalação nos tubos*.
5. Instalar os sensores de conectividade. Consulte a secção *Kit do sensor de conectividade*.
6. Instalar a caixa de comunicações. Consulte a secção *Instalação*.
7. Conectar os sensores à caixa de comunicações. Consulte a secção *Instalação*.
8. Conectar a fonte de alimentação à caixa de comunicações. Consulte a secção *Instalação*.
9. Realizar a colocação ao serviço. Consulte a secção *Colocação ao serviço*.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

5 Instalação

CUIDADO **Risco de danos no equipamento**

O sistema eletrónico instalado na caixa de conexão só pode ser colocado diretamente sobre o permutador de calor de placas até uma temperatura ambiente de 80 °C (176 °F).

Para evitar danos nos cabos, exponha os cabos fornecidos a uma temperatura ambiente máxima de 80 °C (176 °F). Em caso de dúvida, proteja os cabos contra temperaturas mais elevadas ou coloque-os a uma maior distância de superfícies quentes.

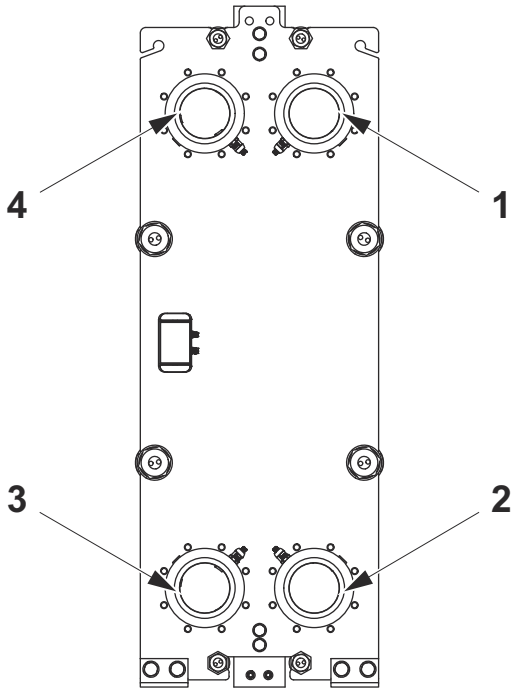
A instalação neste manual descreve uma configuração de um permutador de calor de placas de acordo com as imagens. Para instalação noutras configurações de um permutador de calor de placas, por exemplo multi-passos, contacte a Alfa Laval.

Posição

Os sensores estão marcados com 1, 2, 3 e 4. Devem ser instalados na ligação correta:

- Sensor marcado com 1 — cor vermelha — na ligação (1) — marcada S1 no permutador de calor de placas
- Sensor marcado com 2 — cor amarela — na ligação (2) — marcada S2 no permutador de calor de placas
- Sensor marcado com 3 — cor azul — na ligação (3) — marcada S3 no permutador de calor de placas
- Sensor marcado com 4 — cor verde — na ligação (4) — marcada S4 no permutador de calor de placas

A ilustração apresenta a posição preferida dos sensores de conectividade e a caixa de comunicações de conectividade.



Cada sensor pode ser orientado em qualquer direção exceto diretamente para cima ou para baixo de acordo com as ilustrações abaixo. Os ângulos de orientação aceites encontram-se nas áreas marcadas com uma marcação.

NOTA **Risco de funcionalidade incorreta**

Um sensor deve ser instalado com a extremidade o mais nivelada possível com o interior do tubo. Caso tal não seja possível a distância deverá ser de no máximo 50 mm de acordo com as ilustrações.

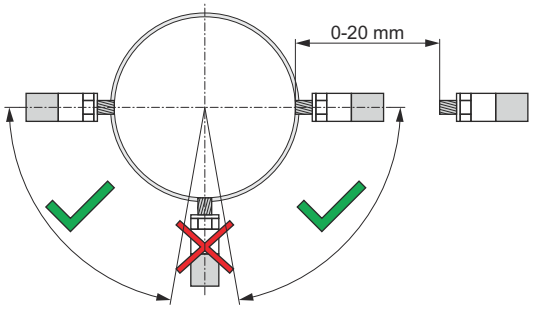


Figura 2: Portas superiores S1 e S4 – Sensor marcado com 1 e sensor marcado com 4

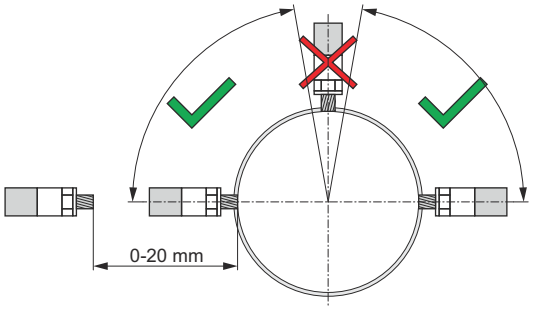
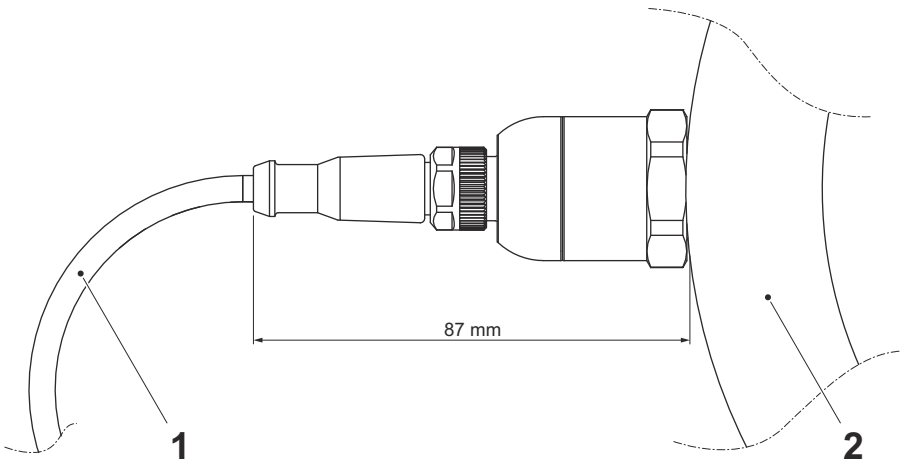


Figura 3: Portas inferiores S2 e S3 – Sensor marcado com 2 e sensor marcado com 3

Requisitos de espaço

O sensor com cabo fica a cerca de 87 mm (3,42") da flange ou tubo do instrumento (2), pelo que deve certificar-se de que os quatro sensores cabem na sua instalação. É também necessário ter em consideração que o cabo (1) não pode ser dobrado num ângulo agudo, pelo que o cabo exige espaço.



5.1 Kit do sensor de conectividade

Existem duas opções de instalação:

- Instalação num permutador de calor a placas equipado com flanges de instrumento preparadas com orifícios para sensores. Consulte a seção *Instalar em flanges de instrumento*.
- Instalação no tubo, quando o permutador de calor a placas não está equipado com flanges de instrumento preparadas com orifícios para sensores. Consulte a seção *Instalar em tubos*.

Siga as instruções adequadas para o seu permutador de calor a placas.

5.1.1 Kit do sensor de conectividade — Instalação nas flanges dos instrumentos

A caixa de comunicações e os fixadores de cabo são magnéticos e podem ser facilmente posicionados e movidos como desejar.

CUIDADO **Risco de ferimentos pessoais e danos no equipamento**

Nunca instale a caixa do sensor de conetividade a uma altura superior a 2 metros do solo.

CUIDADO **Risco de danos no equipamento**

Não exponha os cabos a uma temperatura ambiente superior a 80 °C (176 °F). Em caso de dúvida, proteja os cabos contra temperaturas mais elevadas ou coloque os cabos a uma distância maior das superfícies quentes.

NOTA

O sistema eletrónico instalado na caixa do sensor de conetividade só pode ser colocado diretamente sobre o permutador de calor de placas até uma temperatura ambiente de 80 °C (176 °F).

NOTA

O tamanho da chave de roquete do sensor é de 27 mm. Utilize um extensor, se necessário.

NOTA **Risco de não funcionamento do equipamento**

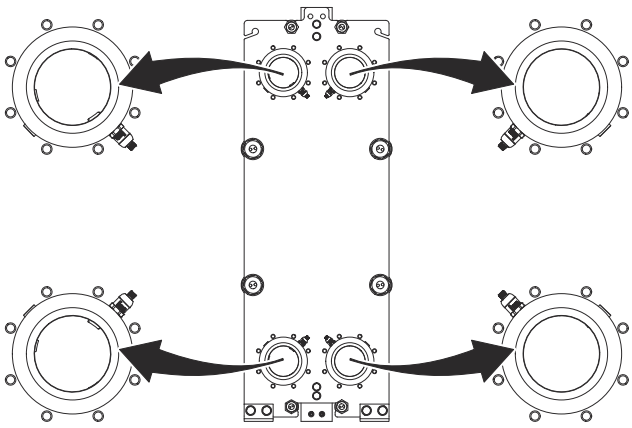
A caixa de comunicações pode ser executada a pilhas por um período de tempo mas é altamente recomendado que instale um cabo de fonte de alimentação fixa para assegurar uma funcionalidade contínua do sistema.

O cabo da fonte de alimentação não está incluído no kit.

NOTA **Risco de danos no equipamento**

Utilize massa lubrificante compatível com borracha de nitrilo de butadieno (NBR) e borracha de fluorcarboneto (FKM).

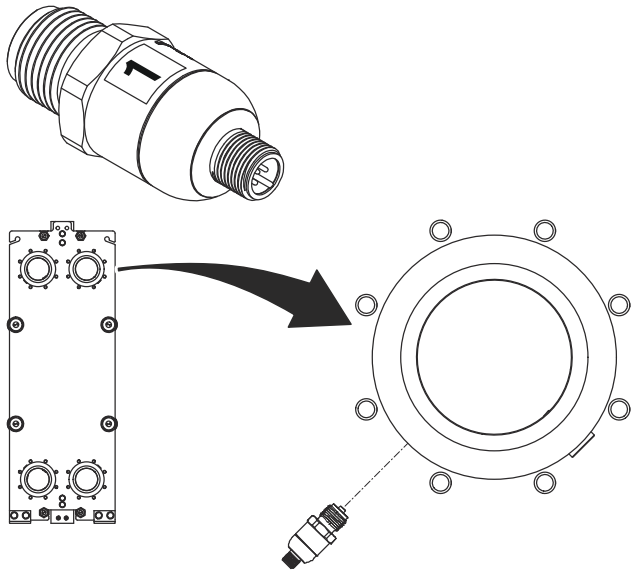
1. Confirme que as flanges do instrumento se encontram orientadas de forma a que seja possível posicionar os sensores de forma correta. Consulte a ilustração. Se necessário ajuste qualquer flange do instrumento.



2. Remova os bujões cegos onde serão instalados os sensores.

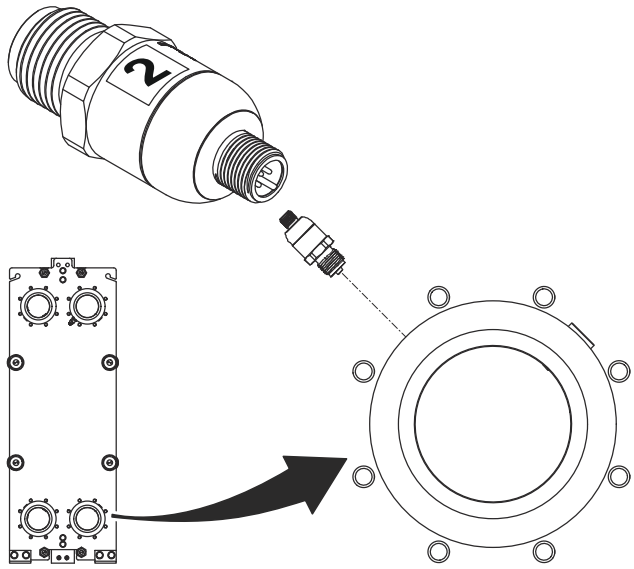
3. Aplique massa lubrificante nas roscas do sensor marcado com 1.

4. Encaixe e aperte o sensor marcado com 1 na flange do instrumento na porta S1. Binário de aperto de 70 Nm (51 lb-ft).



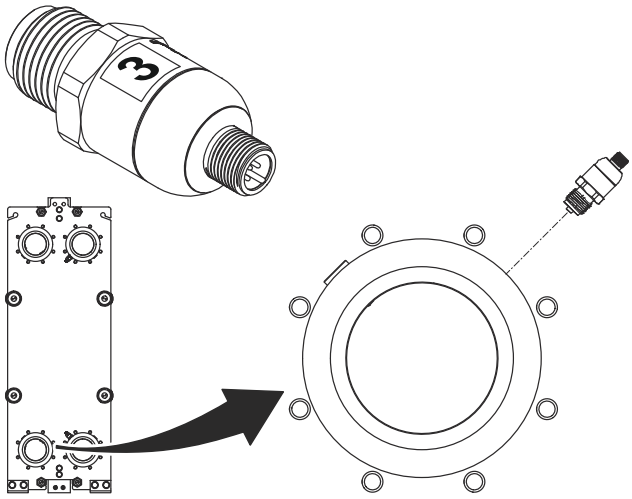
5. Aplique massa lubrificante nas roscas do sensor marcado com 2.

6. Encaixe e aperte o sensor marcado com 2 na flange do instrumento na porta S2. Binário de aperto de 70 Nm (51 lb-ft).



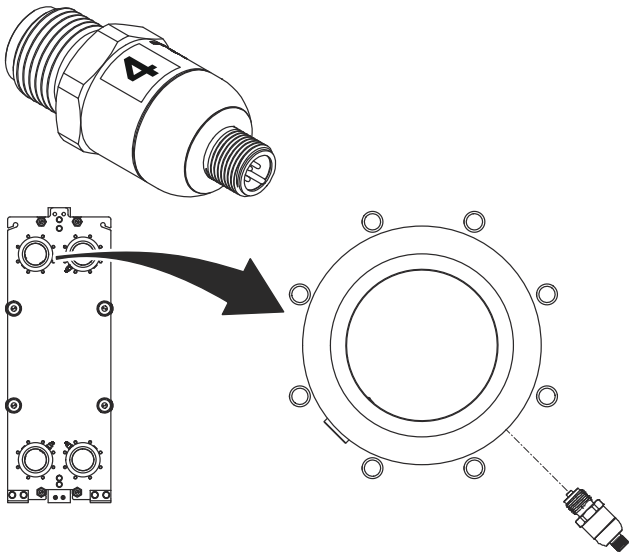
7. Aplique massa lubrificante nas roscas do sensor marcado com 3.

8 Encaixe e aperte o sensor marcado com 3 na flange do instrumento na porta S3. Binário de aperto de 70 Nm (51 lb-ft).

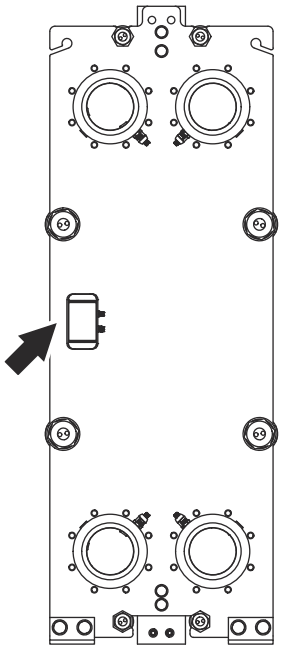


9 Aplique massa lubrificante nas roscas do sensor marcado com 4.

10 Encaixe e aperte o sensor marcado com 4 na flange do instrumento na porta S4. Binário de aperto de 70 Nm (51 lb-ft).



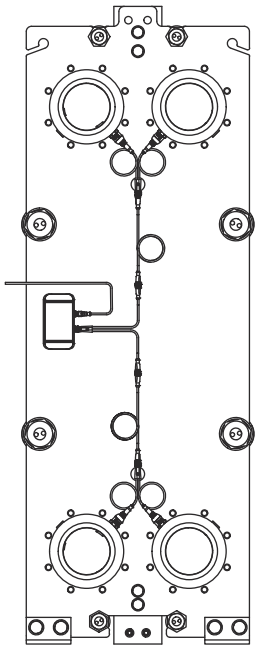
11 Coloque a caixa de comunicações onde achar adequado. De preferência de forma central à placa estrutural, entre os sensores.



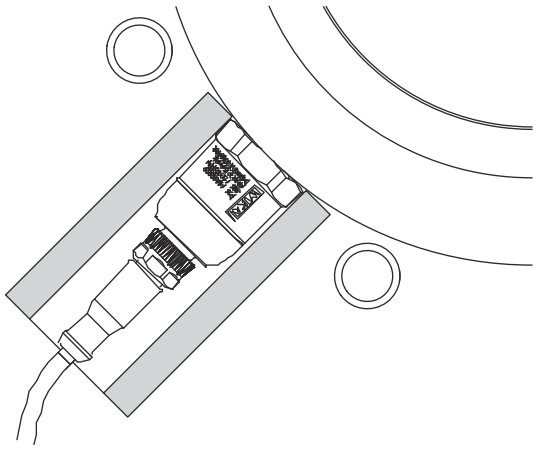
12 Conecte os cabos de sinal dos sensores superiores à caixa de comunicações. Os cabos de extensão e os cabos de conexão Y podem ser configurados nas combinações mais adequadas para uma correta instalação.

13 Conecte os cabos de sinal dos sensores inferiores à caixa de comunicações.

14 Utilize fixadores de cabo magnéticos e abraçadeiras para dispor corretamente os cabos de conexão Y.



15 Encaixe um pedaço do isolamento do sensor sobre cada um dos sensores e do tubo de conexão. Se necessário corte o isolamento do sensor.



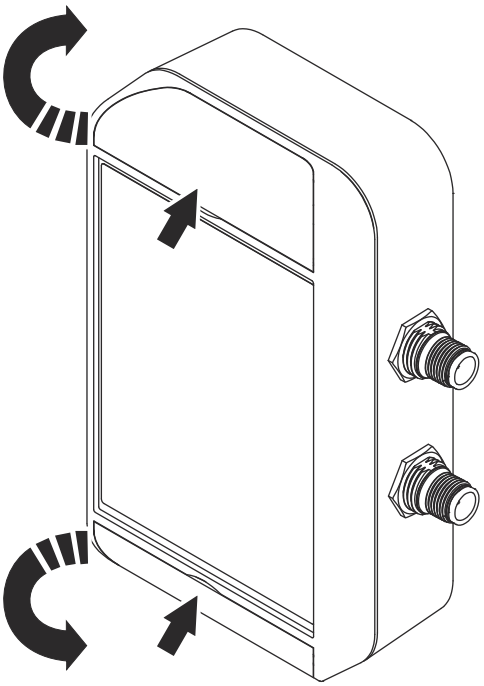
16

NOTA

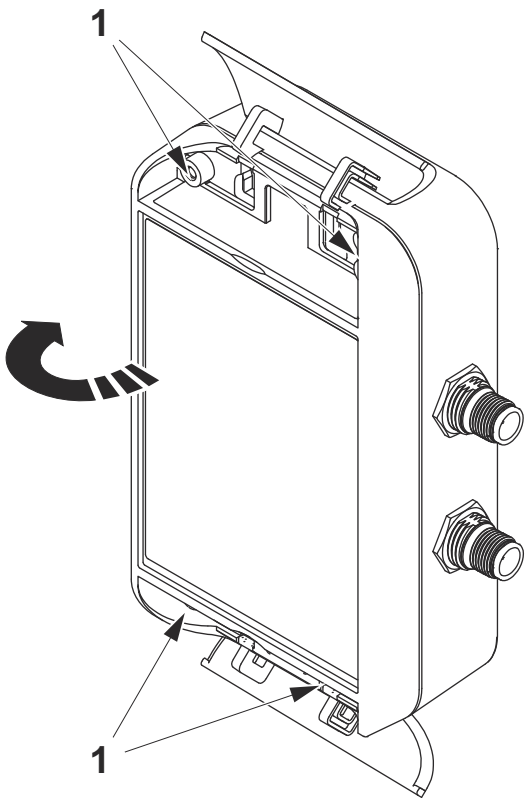
É recomendada a instalação de pilhas ainda que estas não estejam incluídas no kit.

Para o tipo de pilha, consulte a Secção *Dados técnicos*.

Dobre as abas superior e inferior na caixa de comunicações.



17 Desaperte os quatro parafusos (1) e abra a tampa da caixa de comunicações.



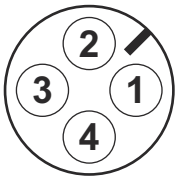
18 Coloque as pilhas no devido lugar. Um led azul deverá piscar por uma vez.

19 Feche a tampa da caixa de comunicações.

20 Aperte os quatro parafusos.

21 Volte a dobrar as abas superior e inferior para o devido lugar.

22 Ligue um cabo de fonte de alimentação. Consulte também o capítulo *Dados técnicos* ou o sinal da caixa de comunicações para a configuração correta da alimentação.



Posição	Cabo
1	UB+
2	UB+
3	Gnd
4	Gnd

23 Utilize o suporte do cabo magnético e ate o cabo para dispor corretamente o cabo da fonte de alimentação.

5.1.2 Kit do sensor de conectividade — Instalação nos tubos

Quando os sensores de conectividade são instalados em tubos conectados ao permutador de calor de placas, deve ser feita uma preparação nos tubos.

Caso os sensores de conectividade devam ser instalados num permutador de calor de placas em funcionamento, o fluxo através do permutador de calor deve ser interrompido. Também é recomendado drenar o permutador de calor de placas.

CUIDADO **Risco de ferimentos pessoais e danos no equipamento**

Nunca instale a caixa do sensor de conetividade a uma altura superior a 2 metros do solo.

CUIDADO **Risco de danos no equipamento**

Não exponha os cabos a uma temperatura ambiente superior a 80 °C (176 °F). Em caso de dúvida, proteja os cabos contra temperaturas mais elevadas ou coloque os cabos a uma distância maior das superfícies quentes.

NOTA

O sistema eletrónico instalado na caixa do sensor de conetividade só pode ser colocado diretamente sobre o permutador de calor de placas até uma temperatura ambiente de 80 °C (176 °F).

NOTA

Se os tubos estiverem conectados ao permutador de calor de placas comece com o passo 1, caso contrário, avance para o passo 2.

NOTA **Risco de não funcionamento do equipamento**

A caixa de comunicações pode ser executada a pilhas por um período de tempo mas é altamente recomendado que instale um cabo de fonte de alimentação fixa para assegurar uma funcionalidade contínua do sistema.

O cabo da fonte de alimentação não está incluído no kit.

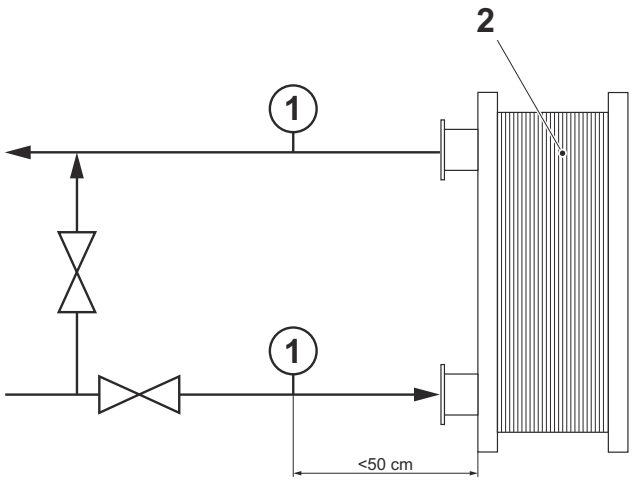
NOTA **Risco de danos no equipamento**

Utilize massa lubrificante compatível com borracha de nitrilo de butadieno (NBR) e borracha de fluorcarboneto (FKM).

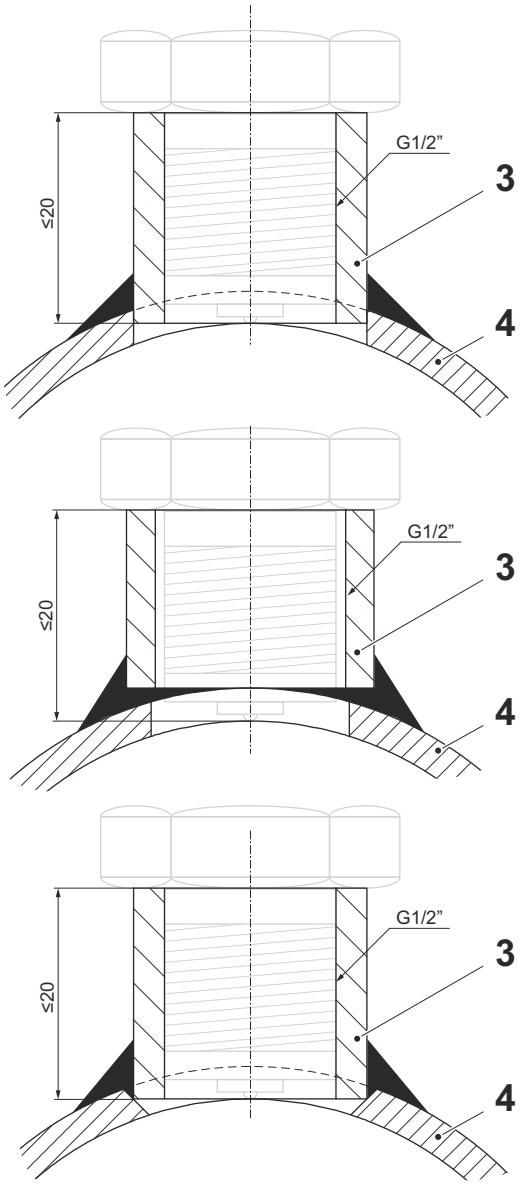
1. Remova os tubos do permutador de calor de placas.

2. Existem três maneiras de montar uma torneira num tubo. Solde uma torneira a cada tubo e assegure-se de que a distância do tubo à extremidade da torneira é o mais curta possível e nunca superior a 20 mm. As tomadas devem ser colocadas nos tubos de forma a que os sensores não possam colidir. Devem sobrepor-se.

3 Os sensores (1) devem ser colocados a menos de 50 cm do permutador de calor de placas (2).



4 Perfure e enrosque um orifício roscado reto G1/2" através da torneira (3) e do tubo (4).



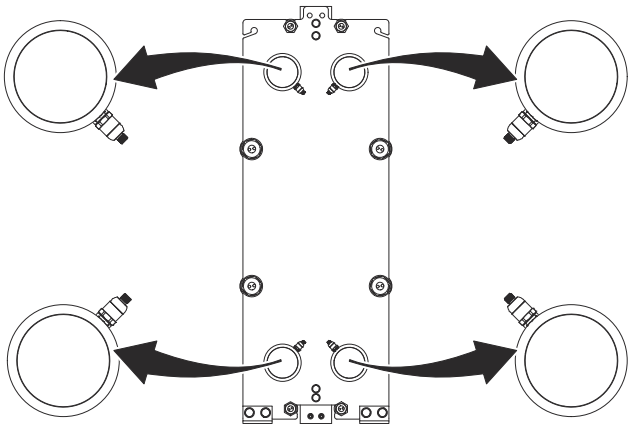
5

> **NOTA**
>
> **Risco de danos no equipamento**
>
> Lascas de metal podem provocar danos ao permutador de calor de placas.
>
> Limpe exaustivamente o interior do tubo removendo as lascas de metal.

Assegure-se de que não existem lascas de metal no interior do tubo. Limpe exaustivamente.

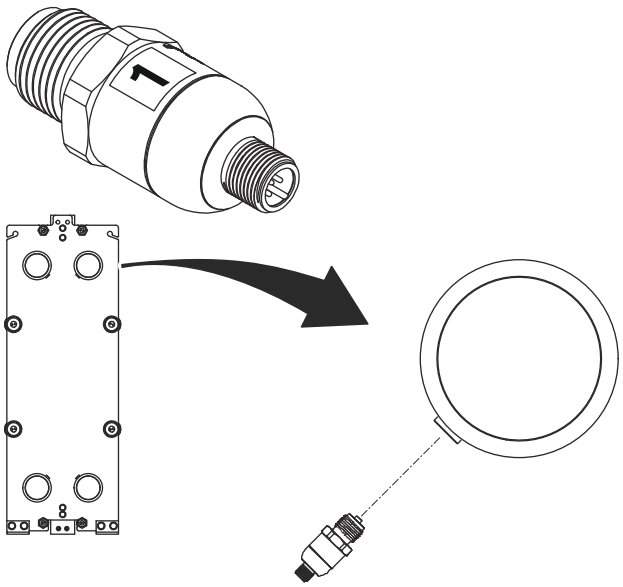
6 Encaixe os tubos ao permutador de calor de placas.

7 Assegure-se de que orienta as torneiras de forma a que os sensores de conectividade estejam corretamente posicionados de acordo com a ilustração.



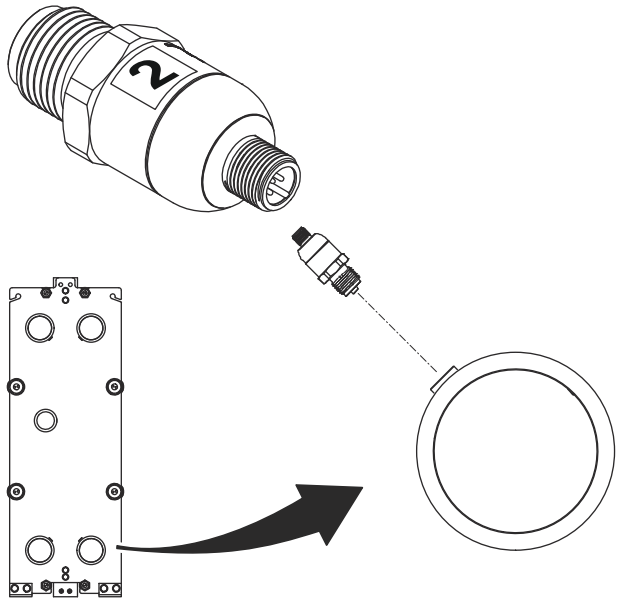
8 Aplique massa lubrificante nas roscas do sensor marcado com 1.

9 Encaixe e aperte o sensor marcado com 1 na torneira do tubo ligado à porta S1. Binário de aperto de 70 Nm (51 lb-ft).



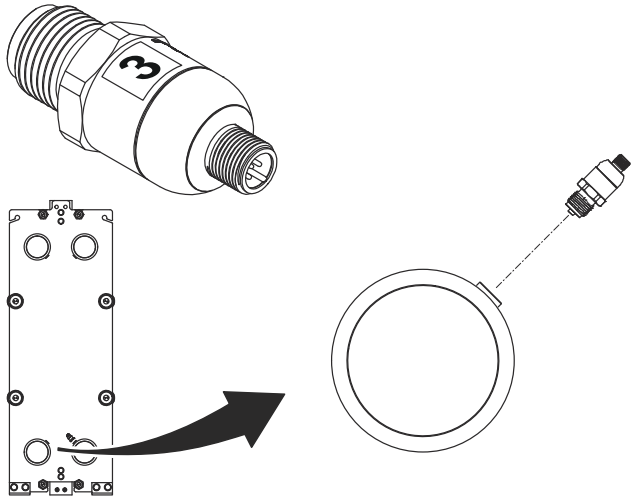
10 Aplique massa lubrificante nas roscas do sensor marcado com 2.

11 Encaixe e aperte o sensor marcado com 2 na torneira do tubo ligado à porta S2. Binário de aperto de 70 Nm (51 lb-ft).



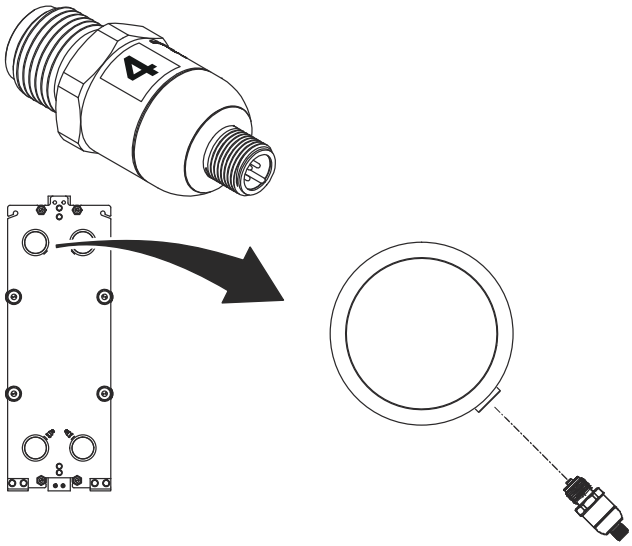
12 Aplique massa lubrificante nas roscas do sensor marcado com 3.

13 Encaixe e aperte o sensor marcado com 3 na torneira do tubo ligado à porta S3. Binário de aperto de 70 Nm (51 lb-ft).

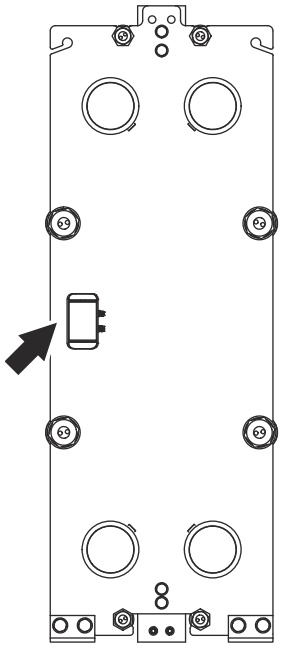


14 Aplique massa lubrificante nas roscas do sensor marcado com 4.

15 Encaixe e aperte o sensor marcado com 4 na torneira do tubo ligado à porta S4. Binário de aperto de 70 Nm (51 lb-ft).



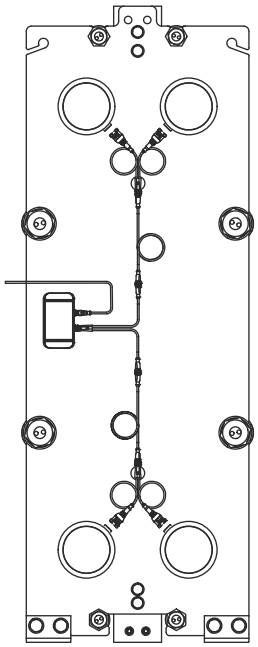
16 Coloque a caixa de comunicações onde achar adequado. De preferência de forma central à placa estrutural, entre os sensores.



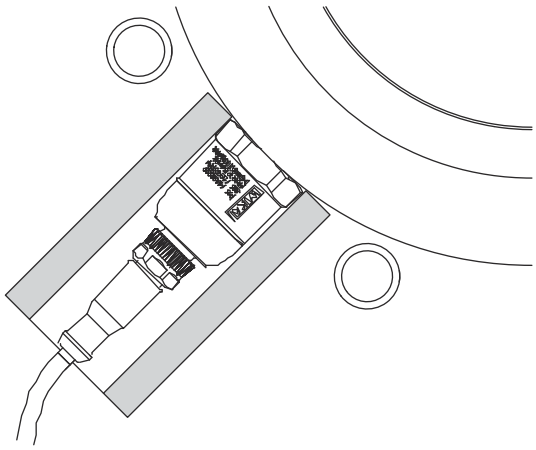
17 Conecte os cabos de sinal dos sensores superiores à caixa de comunicações. Os cabos de extensão e os cabos de conexão Y podem ser configurados nas combinações mais adequadas para uma correta instalação.

18 Conecte os cabos de sinal dos sensores inferiores à caixa de comunicações.

19 Utilize fixadores de cabo magnéticos e abraçadeiras para dispor corretamente os cabos de conexão Y.



20 Encaixe um pedaço do isolamento do sensor sobre cada um dos sensores e do tubo de conexão. Se necessário corte o isolamento do sensor.



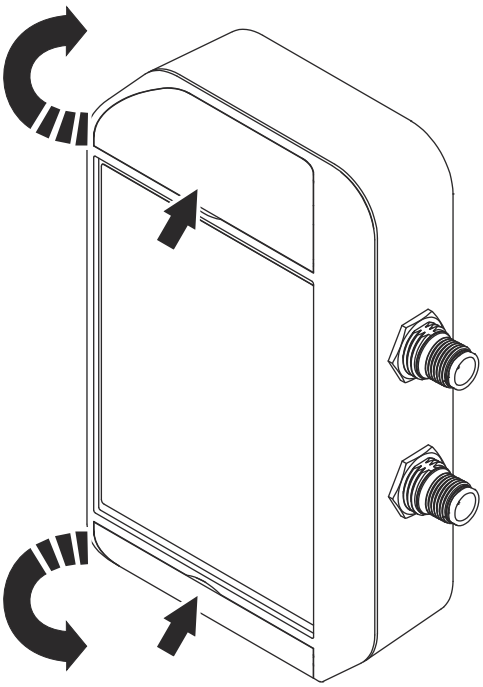
21

NOTA

É recomendada a instalação de pilhas ainda que estas não estejam incluídas no kit.

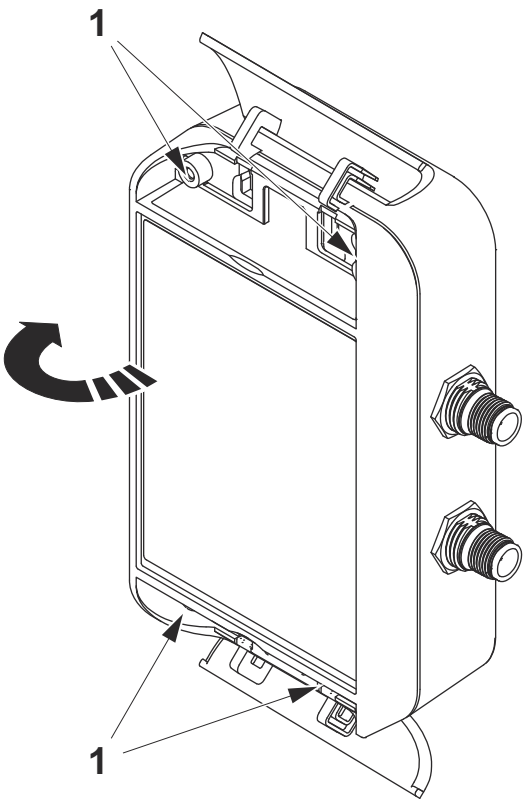
Para o tipo de pilha, consulte a Secção *Dados técnicos*.

Dobre as abas superior e inferior na caixa de comunicações.



22

Desaperte os quatro parafusos (1) e abra a tampa da caixa de comunicações.



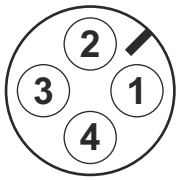
23 Coloque as pilhas no devido lugar.

24 Feche a tampa da caixa de comunicações.

25 Aperte os quatro parafusos.

26 Volte a dobrar as abas superior e inferior para o devido lugar.

27 Ligue um cabo de fonte de alimentação. Consulte também o capítulo *Dados técnicos* ou o sinal da caixa de comunicações para a configuração correta da alimentação.



Posição	Cabo
1	UB+
2	UB+
3	Gnd
4	Gnd

28 Utilize o suporte do cabo magnético e ate o cabo para dispor corretamente o cabo da fonte de alimentação.

5.2 Gateway

- O Gateway pode ser instalado numa superfície nivelada ou num poste. Siga as instruções adequadas.
- A instalação de um kit do sensor de conectividade requer que um gateway esteja instalado.
- Um gateway pode lidar com vários kits de sensores de conectividade.
- O gateway deve ser colocado a uma distância 20 metros (65 pés) de todos os kits de sensores de conectividade instalados.
  A distância poderá ser superior caso seja cumpridas algumas exigências quanto ao posicionamento. Consulte a Alfa Laval.
- O gateway deve ser instalado numa área na qual existe a possibilidade de uma boa ligação com as redes móveis que o rodeiam.
- A posição mais favorável para o gateway é num ponto elevado, acima da altura dos permutadores de calor, se possível. O alcance de leitura é o ideal a um ângulo em relação ao gateway.

5.2.1 Instalação do gateway

Para todos os detalhes relativos ao gateway, consulte a secção *Clariot connect gateway* no *Manual de Instruções do Alfa Laval Clariot*.

6 Colocação em funcionamento

Assim que a instalação estiver concluída cada kit do sensor de conectividade deverá ser emparelhado com o permutador de calor de placas, onde quer que este esteja instalado. É importante manter o kit do sensor de conectividade instalado no mesmo permutador de calor de placas.

1. Anote o endereço MAC da caixa de comunicações (ou tire uma fotografia).
2. Anote o número de série do permutador de calor de placas (ou tire uma fotografia).
3. Anote o número de série do gateway (ou tire uma fotografia) para ser emparelhado com o kit de sensores e o número de série do permutador de calor.
4. Comunique o endereço MAC da caixa de comunicações, o número de série do permutador de calor e o número de série do gateway ao seu representante da Alfa Laval. Os representantes da Alfa Laval configurarão o software de monitorização com base nesta informação.
5. Agora o sensor de conectividade está emparelhado com o permutador de calor de placas e deverão permanecer emparelhados.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

7 Manutenção

Esta secção descreve toda a manutenção necessária para as componentes incluídas no kit.

7.1 Cleaning

All plastic parts should be wiped off using a lint-free cloth.

Normally there is no need to remove the sensors and clean them. If the reading stays flat during operation it is recommended to check the sensors the next time the plate heat exchanger is manually cleaned.

The sensors can be exposed to the same cleaning procedures as for the plate heat exchanger. Follow the instructions in the plate heat exchanger maintenance manual.

ADVERTÊNCIA **Risk of damage to equipment.**

Be careful not to damage the threads of the sensors or the pipe when the sensors are removed.

Remove the sensors and do a visual inspection, if the sensors measurement inlet is partially or completely clogged, immerse first the sensors inlet in water, then remove the dirt gently with a needle. Carefully put the sensors back.

7.2 Pilhas

CUIDADO **Risco de danos no equipamento**

Risco de explosão se forem utilizadas pilhas de tipo incorreto.

Utilize apenas o tipo de pilha especificado na secção *Dados técnicos* na página 47.

NOTA **As pilhas não estão incluídas no kit**

Esta secção apenas é válida caso tenha pilhas instaladas na caixa de comunicações.

7.2.1 Substituir as pilhas

Esta instrução apenas é válida caso disponha de pilhas instaladas na caixa de comunicações. Recomenda-se a instalação de pilhas como "backup" energético em caso de falha de energia.

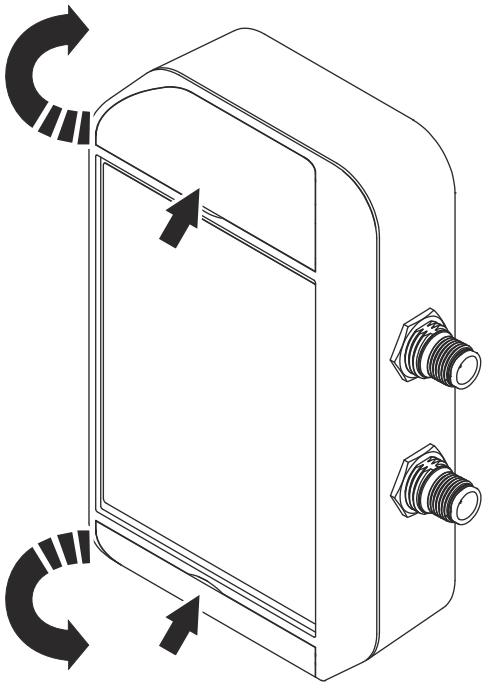
1

NOTA

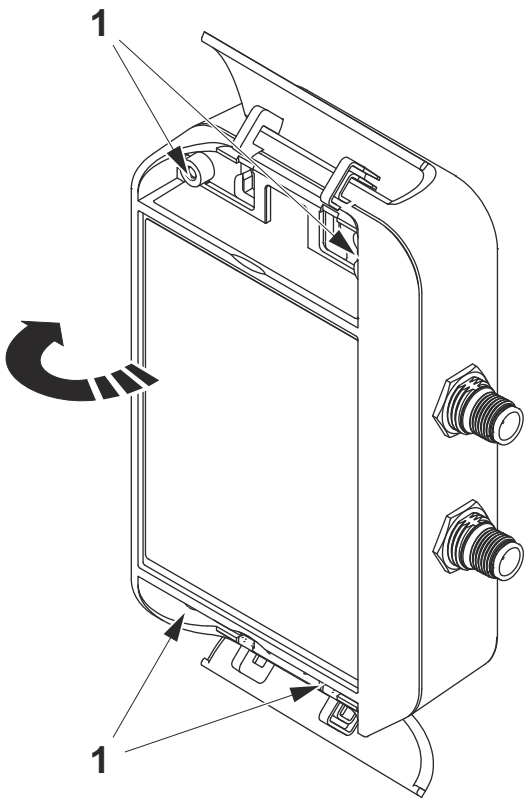
É recomendada a instalação de pilhas ainda que estas não estejam incluídas no kit.

Para o tipo de pilha, consulte a Secção *Dados técnicos*.

Dobre as abas superior e inferior na caixa de comunicações.



2. Desaperte os quatro parafusos (1) e abra a tampa da caixa de comunicações.



3. Retire as pilhas antigas.

4. Coloque as novas pilhas no devido lugar. Um led azul deverá piscar por uma vez.

5. Se o LED não estiver aceso quando instalar as pilhas, retire-as e aguarde um minuto antes de as voltar a instalar.

6. Feche a tampa da caixa de comunicações.

7. Aperte os quatro parafusos.

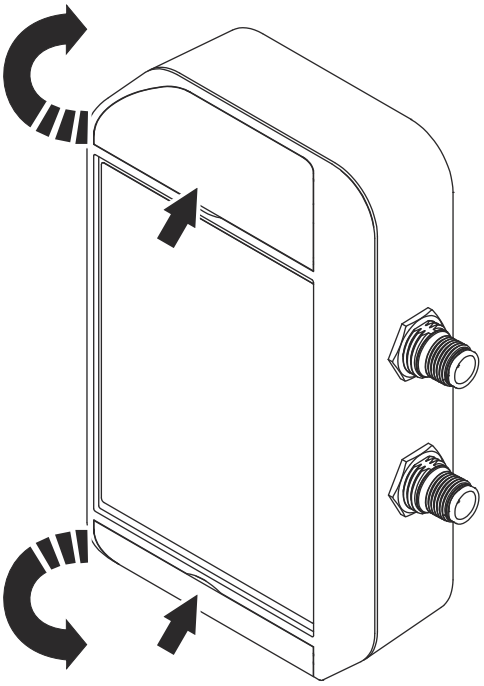
8. Volte a dobrar as abas superior e inferior para o devido lugar.

9. Aguarde 5 minutos e, em seguida, inicie sessão no sistema de monitorização e reconheça o alarme de pilha fraca.

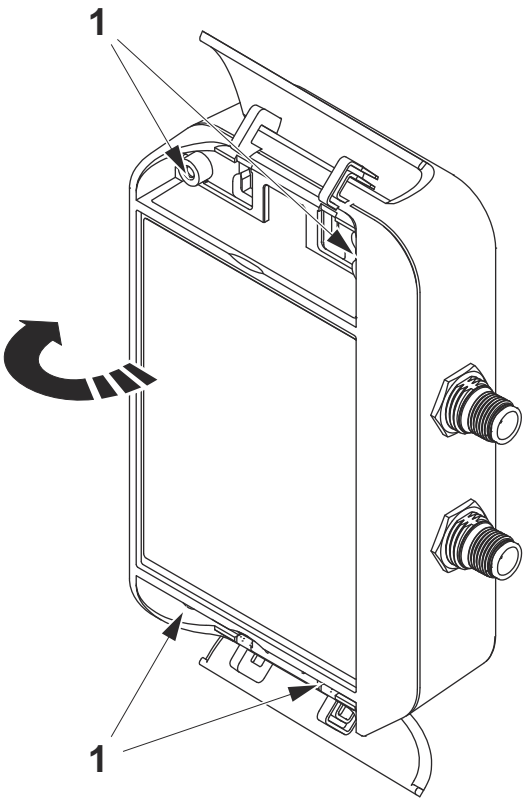
7.3 Caixa de comunicações

7.3.1 Repor a caixa de comunicações

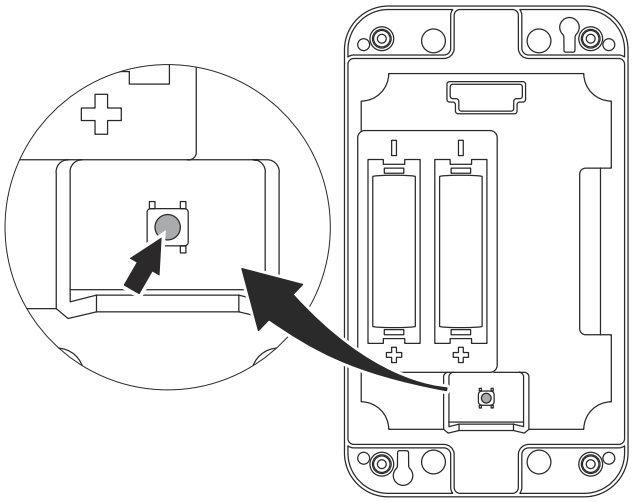
1. Dobre as abas superior e inferior na caixa de comunicações.



2. Desaperte os quatro parafusos (1) e abra a tampa da caixa de comunicações.



3. Prima o botão de reposição.



4. Feche a tampa da caixa de comunicações.

5. Aperte os quatro parafusos.

6. Volte a dobrar as abas superior e inferior para o devido lugar.

7.4 Sensor

7.4.1 Limpar sensor

Os sensores deverão normalmente ser limpos no mesmo momento que o permutador de calor de placas for limpo. A instrução assume que a limpeza do permutador de calor de placas está a decorrer de acordo com as instruções presentes no manual de manutenção do permutador de calor de placas. Ou seja que permutador de calor de placas está drenado e é segura a remoção dos sensores.

NOTA **Risco de danos no equipamento**

Utilize massa lubrificante compatível com borracha de nitrilo de butadieno (NBR) e borracha de fluorcarboneto (FKM).

1. Remova um dos sensores.
2. Limpe a extremidade do sensor através de um pano húmido sem pelos. A ligação elétrica não deve entrar em contacto com humidade.
3. Limpe as roscas do orifício nas flanges do instrumento ou nos tubos.
4. Limpe a área vedante e assegure-se de que está nivelada.
5. Aplique massa lubrificante nas roscas do sensor.
6. Encaixe e aperte o sensor ao binário de aperto de 70 Nm (51 lb-ft).
7. Repita a sequência nos restantes sensores.
8. Verifique se todos os sensores estão corretamente posicionados (o número e a cor corretos na porta correta) de acordo a Secção *Instalação*.

8 Dados técnicos

8.1 Kit do sensor (por unidade)

- Sensores combinados para a medição da temperatura e pressão (4 peças):
  - Corpos do sensor em aço inoxidável 1,4404 (316L)
  - Conexão do sensor com roscas retas de G½" (não NPT)
  - Intervalo de temperaturas -40 ºC a +120 ºC (5 ºF a +248 ºF)
  - Intervalo de pressão 0 bar a +25 bar (0 psi a +362,6 psi)
- Caixa de comunicações dos dados de sensor sem fios:
  - Comunicação de dados com o Gateway: Sem fios (BLE)
  - Cabos de conexão Y e kit de instalação
  - Caixa de comunicações e fixação da cablagem: Magnética (sem necessidade de perfuração)
  - Pilha AA 3,6 V Li $SOCl_2$ (2 peças) – Não incluída no kit

    Aprovações de acordo com os regulamentos específicos do país, para os EUA: Componente reconhecido pela UL de acordo com UL1642, IEC 60086-4 (de preferência com certificado)

Sinal de saída		
Comunicação		
Interface	RS-485	
Protocolo de comunicação	Modbus®-RTU	
Velocidade de transmissão	19 200 bits/s	
Número de endereços	Máx. 4	
Fonte de alimentação		
Bateria interna	Modelo de bateria	bateria dde Lítio-$SOCl_2$ 2xAA, substituível
	Tensão/corrente	CC 3,6 V 15 mA
	Tempo de vida (típico)	5 anos
Fonte de alimentação externa	Tensão	CC 10 V a 30 V
	Corrente	Máx. 25 mA

Condições de funcionamento	
Designação	**Valor ou especificação**
Intervalo de temperatura ambiente	-10 … +80 °C (-14 … +176 °F)
Intervalo de temperatura de armazenamento	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F)
Humidade relativa	10 ... 95%, sem condensação
Resistência à vibração	0,5 g
Resistência a choques	10 g durante 11 ms (em todos os 3 eixos)
Classe de proteção de acordo com a norma IEC/EN 60529	IP65
Peso	0,5 kg (0,0011 lbs)

Condições de funcionamento	
Designação	**Valor ou especificação**
Altitude de funcionamento	Máx. 2000 m acima do nível do mar
Altura de instalação	Máx. 2 m

Condições de funcionamento	
Designação	**Valor ou especificação**
Protocolo sem fios	Bluetooth® 5.0
Intervalo de frequências	2 400 … 2 483.5 MHz
Potência de transmissão	Máx. 4 dBm
Alcance [1]	≤30 m (≤ 98,4252 pés)
Antenas homologadas	Interno
Taxa de medição	Ajustável via Bluetooth®: mín. 60 s … máx. 18 h
Taxa de dados	No modo de publicidade: 1,25 s[2]
Segurança	Sem encriptação de ponta a ponta no modo de publicidade
Palavra-passe	Individualmente em modo ligado

[1] O alcance depende da topografia. 30 m (98,43 pés) podem ser alcançados em condições de campo aberto com um fator de dispersão de 12.

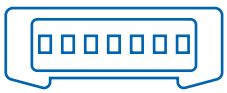
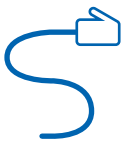
[2] A frequência máxima de transmissão e o ciclo de funcionamento estão em conformidade com a norma ETSI EN300-220.

8.2 Gateway (por área)

Para todos os detalhes relativos ao gateway, consulte a secção *Clariot connect gateway* no *Manual de Instruções do Alfa Laval Clariot*.

8.3 Solução na nuvem e segurança

Alfa Laval Cloud fornecido via MS Azure.

O dispositivo 	**A conexão** 	**A nuvem**
• Projetada para reduzir o risco de ataques e brechas • Hardware à prova de manipulação • Conexões apenas de saída • Implementação, provisionamento e atualizações seguros • Autenticação segura • Registo de eventos • Firewall	• Conexão segura • Entrega de mensagens segura • Entrega de mensagens duradoura	• Brecha presumida Azure • Resposta de incidentes Global Azure • Deteção de intrusões Azure • Diretório ativo Azure • Autenticação multifator • Provisionamento e autenticação seguros de dispositivos • Registro de identidade Azure IoT Hub

9 Resolução de problemas

Se tiver problemas com o seu equipamento, experimente as seguintes soluções.

Problema	Causa	Ações para a solução
Alarme de bateria baixa.	Sem fonte de alimentação conectada.	**1.** Verifique se o conector da fonte de alimentação está corretamente conectado. **2.** Confirme que existe alimentação no cabo da fonte de alimentação.
	Carga da bateria baixa.	**1.** Substitua as pilhas. Consulte a secção *Pilhas - Substituição*. **2.** Inicie sessão no sistema de monitorização. **3.** Confirme o alarme
Sem comunicação da parte do kit do sensor.	Sem fonte de alimentação à caixa de comunicações.	**1.** Verifique se o conector da fonte de alimentação está corretamente conectado. **2.** Confirme que existe alimentação no cabo da fonte de alimentação. **3.** Confirme que as pilhas estão carregadas.
	A caixa do sensor necessita de ser reiniciada.	**1.** Siga as instruções na Secção *Caixa de comunicações – Reiniciar*.
	Sem comunicação com o gateway.	**1.** Confirme que o gateway está online. Consulte a documentação do gateway. **2.** Confirme que o gateway se encontra na distância máxima do permutador de calor de placas. **3.** Confirme que o gateway e a caixa de comunicações estão corretamente configurados. Endereço MAC correto.
	Avaria da caixa de comunicações	**1.** Confirme que o gateway e a caixa de comunicações estão corretamente configurados. Endereço MAC correto. **2.** Subsitua a caixa de comunicações.

Problema	Causa	Ações para a solução
Não existe comunicação da parte de um ou vários sensores.	Ligação do cabo	**1.** Confirme se a disposição do cabo está corretamente conectada. **2.** Verifique se não existem danos visuais nos cabos. **3.** Substitua os cabos.
	A caixa do sensor necessita de ser reiniciada.	**1.** Siga as instruções na Secção *Caixa de comunicações – Reiniciar*.
	Sensor incorretamente colocado.	**1.** Confirme que o sensor possui a cor e o código numérico corretos. **2.** Verifique se não existe outro sensor com a mesma cor e código numérico instalado. **3.** Substitua o sensor.
Fuga de um sensor.	Sensor apertado incorretamente.	**1.** Aperte o sensor ao binário de aperto de 70 Nm (51 lb-ft).
	Problema com a vedação.	**1.** Verifique a vedação quanto a desgaste ou danos. **2.** Verifique se as áreas de vedação estão limpas e niveladas. **3.** Limpe a área vedante. **4.** Substitua a junta.