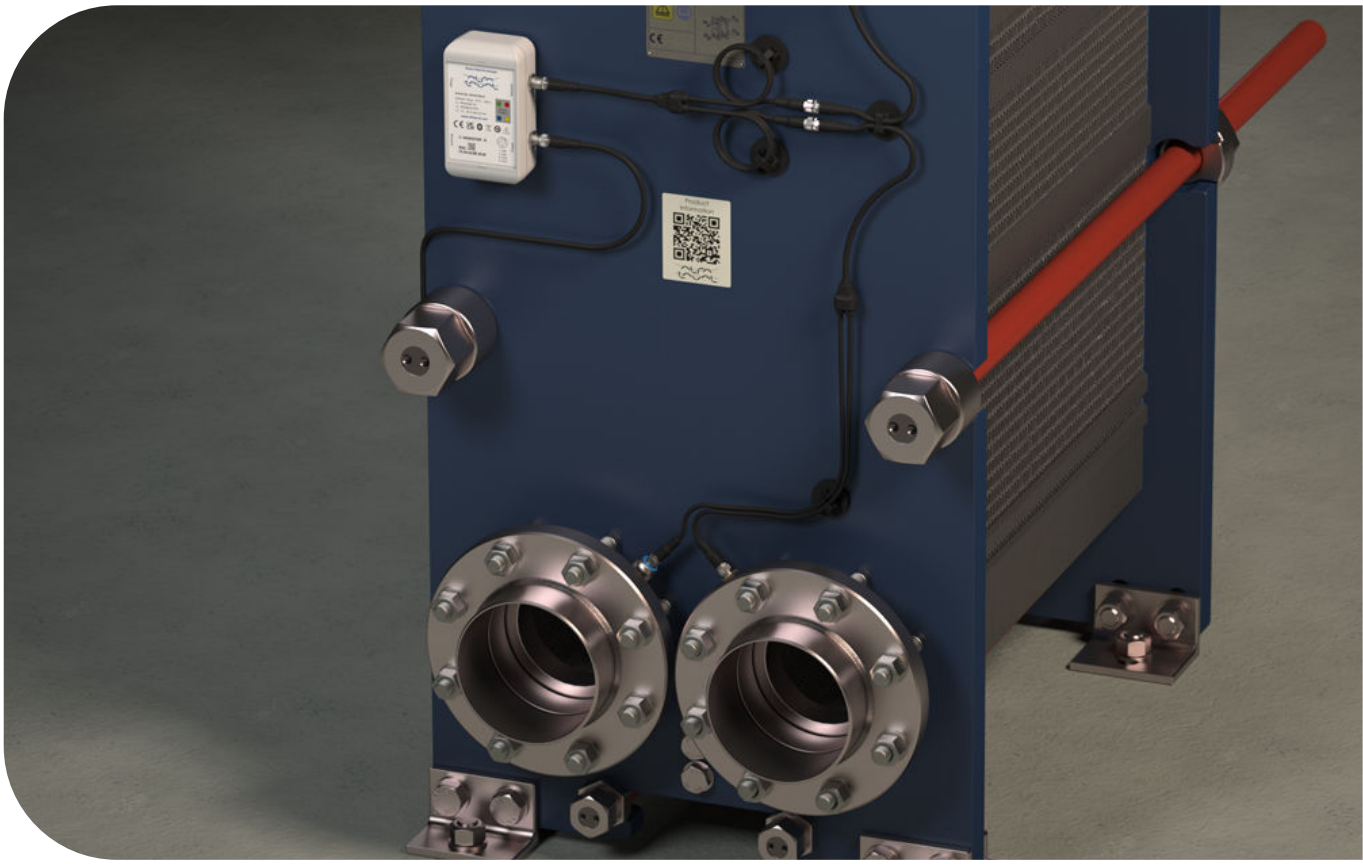
Интеллектуальный пластинчатый теплообменник

Руководство по монтажу комплекта датчика с поддержкой связи



Буква Код 200005979-3-RU

Руководство по монтажу

РУССКИЙ

Опубликовано
Alfa Laval Technologies AB
Box 74
SE–221 00 Lund, Швеция
Телефон (коммутатор): +46 46 36 65 00
info@alfalaval.com

Оригинальный язык инструкций: английский

© Alfa Laval 2024-06

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval AB (publ) or any of its affiliates (jointly “Alfa Laval”). No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval’s prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.

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.

Românesc

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。

Содержание

1 Введение ... 7
1.1 Целевое назначение ... 7
1.2 Declaration of Conformity ... 8
1.3 Соблюдение природоохранных требований ... 9

2 Безопасность ... 11
2.1 Меры безопасности ... 11
2.2 Определения понятий ... 11
2.3 Средства индивидуальной защиты ... 12
2.4 Выполнение работ на высоте ... 13

3 Компоненты ... 15
3.1 Комплект датчика с поддержкой связи ... 15
3.2 Шлюз ... 17

4 Процесс монтажа ... 19

5 Монтаж ... 21
5.1 Комплект датчика с поддержкой связи ... 23
5.1.1 Комплект датчика с поддержкой связи. Монтаж на фланцы КИП ... 24
5.1.2 Комплект датчика с поддержкой связи. Монтаж на трубы ... 30
5.2 Шлюз ... 38
5.2.1 Шлюз. Монтаж на ровной поверхности ... 39
5.2.2 Шлюз. Монтаж на стойку ... 41

6 Пусконаладка и ввод в эксплуатацию ... 43

7 Техническое обслуживание ... 45
7.1 Cleaning ... 45
7.2 Элементы питания ... 46
7.2.1 Элементы питания. Замена ... 46
7.3 Распределительная коробка системы связи ... 48
7.3.1 Распределительная коробка системы связи. Сброс ... 48
7.4 Датчик ... 50
7.4.1 Датчик. Очистка ... 50

8 Технические характеристики ... 51
8.1 Комплект датчика (на единицу оборудования) ... 51
8.2 Шлюз (на участок) ... 52
8.3 Облачные решения и безопасность ... 53

9 Поиск и устранение неисправностей..... 55

1 Введение

Если пластинчатые теплообменники Alfa Laval подготовлены в качестве интеллектуальных устройств, они используют преимущества современных технологий цифровизации, Интернета вещей (IoT) и современных систем мониторинга состояния, предлагая пользователю оптимальную энергоэффективность и оптимизацию затрат. Интеллектуальный подход и подключенный пластинчатый теплообменник также предлагают заказчикам другие важные преимущества, например возможность планирования обслуживания и инструменты для профилактического обслуживания, основанные на анализе данных, которые позволяют избежать незапланированных остановок оборудования.

Интеллектуальная система — это инфраструктура, которая предоставляет возможность для постепенного внедрения новых функций и инструментов на основе непрерывного обучения и совершенствования по результатам анализа собранных данных.

Рис. 1: Устройство системы связи

1.1 Целевое назначение

Данное оборудование предназначается для регистрации данных теплообменников с целью отслеживания состояния оборудования, а также произведения дистанционного обслуживания специалистами Alfa Laval.

Использование с другими целями запрещено. Alfa Laval не несет ответственности ни за какие травмы или повреждения, полученные в результате нецелевого (отличного от описанного выше) применения данного оборудования.

1.2 Declaration of Conformity

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

1.3 Соблюдение природоохранных требований

Если теплообменники Alfa Laval эксплуатируются оптимальным способом и с соблюдением рекомендаций по техническому обслуживанию, это позволяет добиться максимальной энергоэффективности и свести к минимуму эксплуатационные расходы (OPEX).

Управление отходами

Сортируйте, перерабатывайте и утилизируйте все компоненты и материалы с соблюдением норм безопасности и охраны окружающей среды либо в соответствии с применимым национальным или местным законодательством. В случае вопросов, связанных с материалами, из которых изготовлен тот или иной компонент, обратитесь в местное торговое представительство Alfa Laval.

Распаковка

В качестве упаковочных материалов могут использоваться деревянные и пластмассовые материалы, картонные ящики и, в некоторых случаях, металлические стяжные ленты.

- Деревянные и картонные ящики можно использовать повторно или перерабатывать для получения вторичных материалов или энергии.
- Пластмассы следует отдавать для сжигания или переработки на лицензированное предприятие по переработке отходов.
- Металлические стяжные ленты следует отправлять на переработку.

Данная страница преднамеренно оставлена пустой.

2 Безопасность

2.1 Меры безопасности

Пластинчатый теплообменник следует использовать и обслуживать согласно инструкциям Alfa Laval, приведенным в настоящем руководстве. Неправильное обращение с пластинчатым теплообменником может привести к серьезным последствиям, включающим получение людьми травм и/или имущественный ущерб. Alfa Laval не несет ответственности за повреждения или травмы, полученные в результате несоблюдения указаний, содержащихся в этом руководстве.

Пластинчатый теплообменник следует использовать с соблюдением конфигурации материала, типов сред, значений температуры и давления, указанных для данного пластинчатого теплообменника.

2.2 Определения понятий

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ **Вид опасности**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.

ОСТОРОЖНО **Вид опасности**

ОСТОРОЖНО указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к легкой травме или травме средней тяжести.

ЗАМЕТКА

ПРИМЕЧАНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования.

2.3 Средства индивидуальной защиты

Защитная обувь

Обувь с усиленной накладкой на носке. Призвана свести к минимуму травмирование стоп падающими предметами.

Защитная каска

Каска, предназначенная для защиты головы от случайных травм.

Защитные очки

Плотно прилегающие очки-маска для защиты органов зрения от различных опасностей.

Защитные перчатки

Перчатки, которые защищают руки от различных опасностей.

2.4 Выполнение работ на высоте

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ **Опасность падения.**

Если существует необходимость в выполнении работ на высоте, обязательно предусмотрите безопасные способы доступа на высоту и обеспечьте их использование. Соблюдайте местные нормы и правила, регулирующие выполнение работ на высоте. Используйте строительные леса, передвижные рабочие платформы и страховочные привязи. Предусмотрите защитное ограждение рабочей зоны и обезопасьте инструменты и другие предметы от случайного падения.

Если процесс монтажа требует выполнения работ на высоте от двух метров и выше, необходимо принять надлежащие меры по обеспечению безопасности.

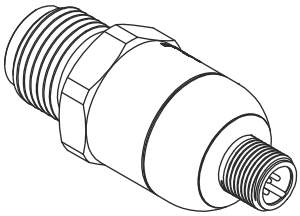
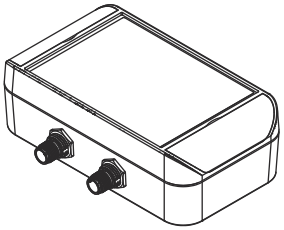
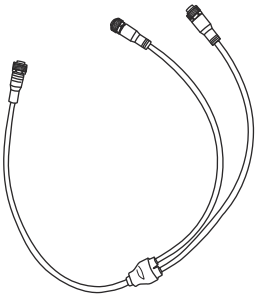
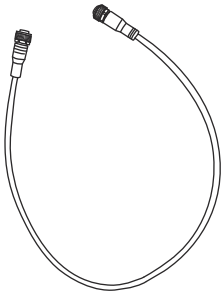
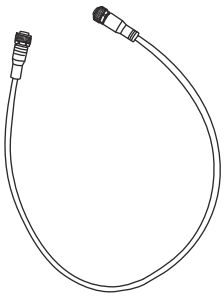
Данная страница преднамеренно оставлена пустой.

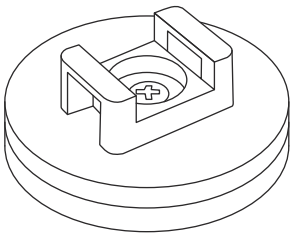
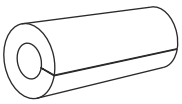
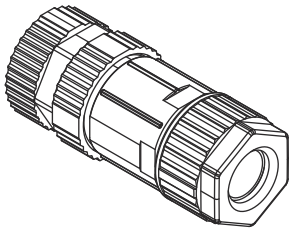
3 Компоненты

Установка состоит из комплекта датчика с поддержкой связи и шлюза. Подробную информацию смотрите в главе «*Технические характеристики*».

3.1 Комплект датчика с поддержкой связи

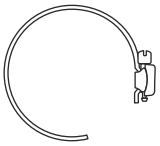
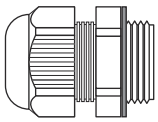
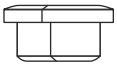
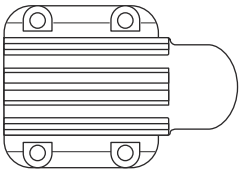
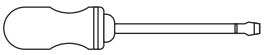
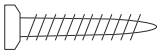
Комплект датчика с поддержкой связи подключения состоит из компонентов, перечисленных в таблице ниже.

Название	Конструкция	Количество
Датчик		4
Распределительная коробка системы связи		1
Разветвительный кабель		3
Удлинительный кабель 0,6 м		1
Удлинительный кабель 1,0 м		1

Держатель кабеля		5
Кабельные стяжки		5
Изоляция датчика		4
Разъем для кабеля питания		1

3.2 Шлюз

Шлюз состоит из компонентов, перечисленных в таблице ниже.

Название	Конструкция	Количество
Маршрутизатор		1
Стяжка для монтажа на стойку		2
Дополнительная верхняя резьбовая крышка		2
Кабельный сальник		2
Силиконовая заглушка для USB-порта		1
Монтажный кронштейн		1
Отвертка для винтов с прямым шлицем		1
Дюбель		4
Винт		4
Краткое руководство	Н/П	1

Данная страница преднамеренно оставлена пустой.

4 Процесс монтажа

Монтаж комплекта датчика с поддержкой связи производят в следующей последовательности:

1. Перекройте подачу сред в пластинчатый теплообменник. См. руководство по эксплуатации пластинчатого теплообменника.
2. Опорожните пластинчатый теплообменник. См. руководство по эксплуатации пластинчатого теплообменника.
3. Убедитесь, что фланцы КИП расположены правильным образом. См. раздел «*Монтаж*».
4. Если фланцы КИП отсутствуют, подготовьте трубы. См. раздел «*Комплект датчика с поддержкой связи. Монтаж на трубы*».
5. Установите датчики с поддержкой связи. См. раздел «*Комплект датчика с поддержкой связи*».
6. Установите распределительную коробку. См. раздел «*Монтаж*».
7. Подключите датчики к распределительной коробке системы связи. См. раздел «*Монтаж*».
8. Подключите электропитание к распределительной коробке системы связи. См. раздел «*Монтаж*».
9. Выполните пусконаладку и ввод в эксплуатацию. См. раздел «*Пусконаладка и ввод в эксплуатацию*».

Данная страница преднамеренно оставлена пустой.

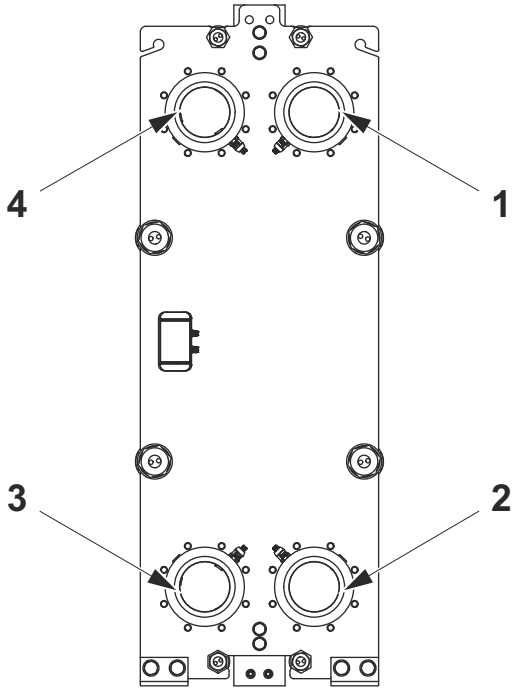
5 Монтаж

Положение

Датчики оснащены маркировкой 1, 2, 3 и 4. Их следует устанавливать в соответствующее соединение:

- Датчик с маркировкой 1 — цвет красный — на соединение (1) — маркировка S1 на пластинчатом теплообменнике
- Датчик с маркировкой 2 — цвет желтый — на соединение (2) — маркировка S2 на пластинчатом теплообменнике
- Датчик с маркировкой 3 — цвет синий — на соединение (3) — маркировка S3 на пластинчатом теплообменнике
- Датчик с маркировкой 4 — цвет зеленый — на соединение (4) — маркировка S4 на пластинчатом теплообменнике

На рисунке показано предпочтительное расположение датчиков с поддержкой связи и соответствующей распределительной коробки.



Каждый датчик может быть ориентирован в любом направлении, кроме прямо вверх или прямо вниз, как показано на рисунках ниже. Допустимые углы расположения лежат в пределах областей, отмеченных значком галочки.

ЗАМЕТКА **Опасность ненадлежащей работы**

Датчик следует устанавливать таким образом, чтобы его наконечник (чувствительный элемент) находился как можно ближе к краю внутренней части трубы. Если это невозможно, расстояние между ними должно быть не более 50 мм, как показано на рисунках.

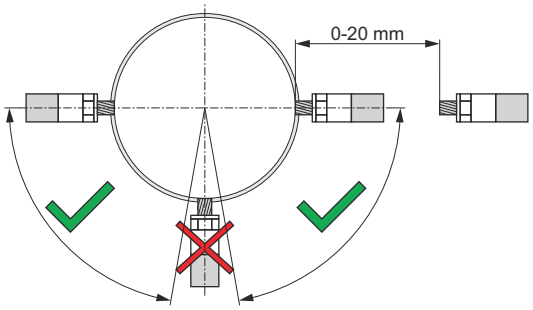


Рис. 2: Верхние порты S1 и S4 — датчик с маркировкой 1 и датчик с маркировкой 4

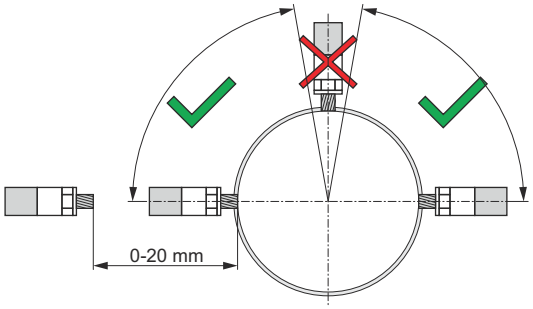
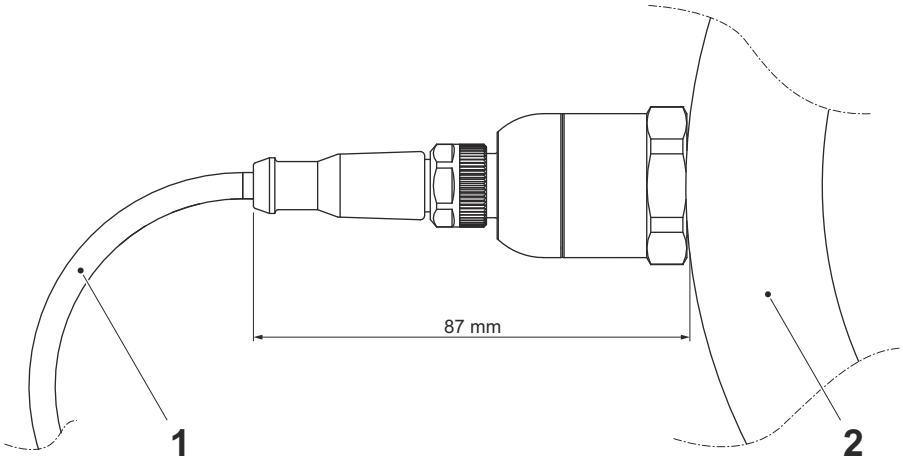


Рис. 3: Нижние порты S2 и S3 — датчик с маркировкой 2 и датчик с маркировкой 3

Требования к свободному месту

Датчик вместе с кабелями занимает пространство шириной приблизительно 87 мм (3,42 дюйм.) от фланца КИП или трубы (2), поэтому необходимо убедиться, что в вашу установку можно поместить все четыре датчика. Необходимо также учесть, что кабель (1) нельзя сгибать под острым углом, поэтому для размещения кабеля также потребуется место.



5.1 Комплект датчика с поддержкой связи

Предлагается два варианта монтажа:

- Монтаж на пластинчатый теплообменник, оснащенный фланцами КИП с заранее подготовленными с отверстиями под установку датчиков. См. раздел «*Монтаж на фланцы КИП*».
- Монтаж на трубу в случае, когда пластинчатый теплообменник не оснащается фланцами КИП с заранее подготовленными с отверстиями под установку датчиков. См. раздел «*Монтаж на трубы*».

Следуйте варианту инструкций, который соответствует вашему пластинчатому теплообменнику.

5.1.1 Комплект датчика с поддержкой связи. Монтаж на фланцы КИП

Распределительная коробка системы связи и держатели кабелей выполнены магнитными, что позволяет легко размещать и перемещать их любым желаемым способом.

ЗАМЕТКА

Размер торцевого гаечного ключа для датчика составляет 27 мм. При необходимости используйте удлинитель.

ЗАМЕТКА **Риск неисправности оборудования**

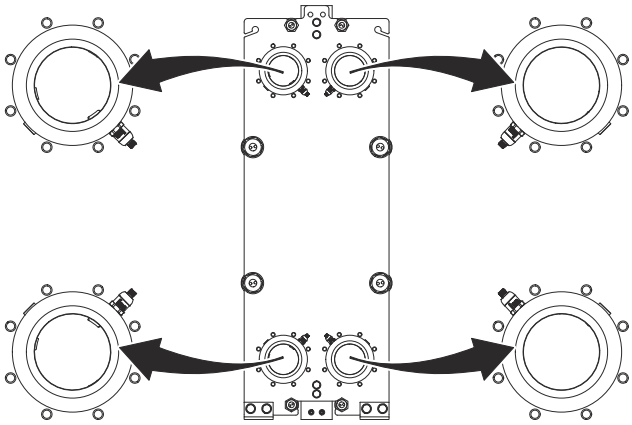
Распределительная коробка системы связи может какое-то время работать от элементов питания, однако для обеспечения непрерывной работы системы настоятельно рекомендуется установить стационарный кабель питания.

Кабель питания не входит в комплект поставки.

ЗАМЕТКА **Опасность повреждения оборудования**

Используйте консистентную смазку, совместимую с бутадиен-нитрильным каучуком (NBR) и фторуглеродным каучуком (FKM).

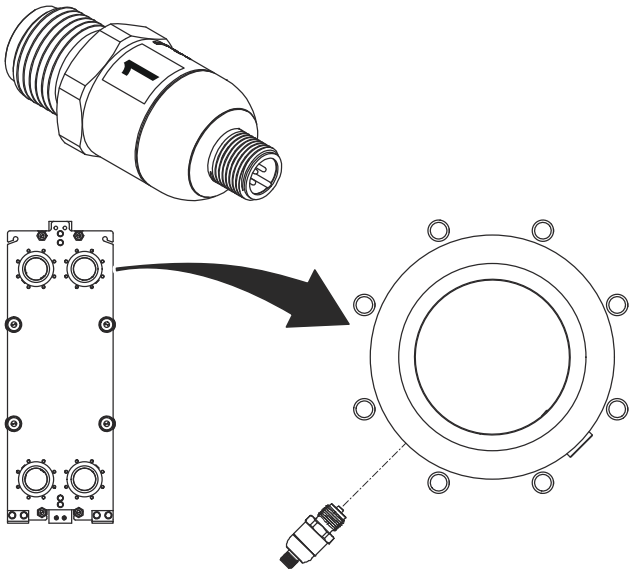
1. Убедитесь, что фланцы контрольно-измерительного прибора (КИП) ориентированы образом, позволяющим расположить датчики надлежащим образом. См. рисунок. При необходимости отрегулируйте любой фланец КИП.



2. Снимите заглушки, на место которых будут установлены датчики.

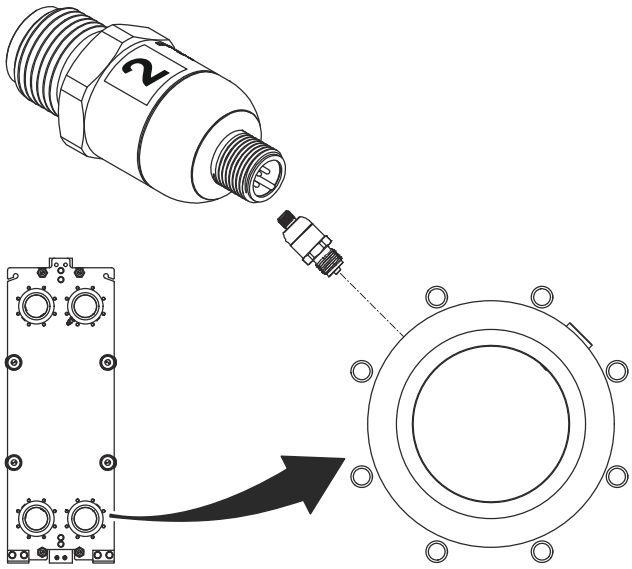
3. Нанесите консистентную смазку на резьбы крепления датчика, обозначенные 1.

4 Установите и затяните датчик с маркировкой 1 на фланце КИП на порту S1. Затяните с моментом 70 Н·м (51 фунт.-фут.).



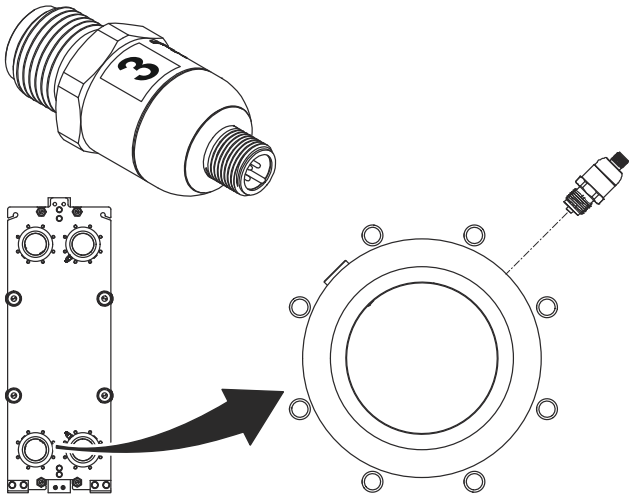
5 Нанесите консистентную смазку на резьбы крепления датчика, обозначенные 2.

6 Установите и затяните датчик с маркировкой 2 на фланце КИП на порту S2. Затяните с моментом 70 Н·м (51 фунт.-фут.).



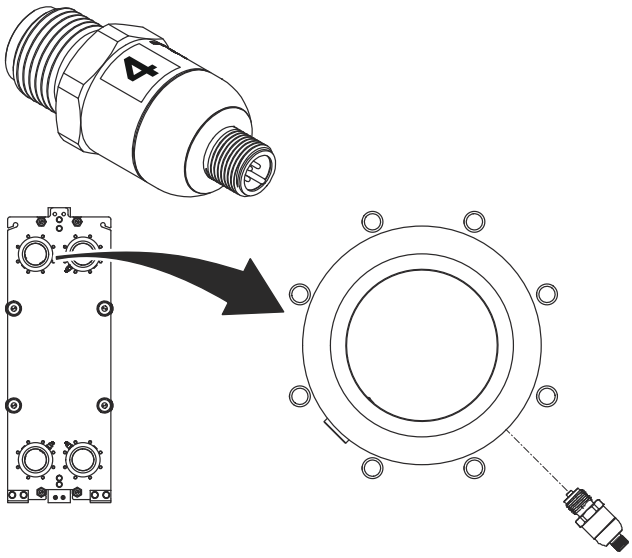
7 Нанесите консистентную смазку на резьбы крепления датчика, обозначенные 3.

8 Установите и затяните датчик с маркировкой 3 на фланце КИП на порту S3. Затяните с моментом 70 Н·м (51 фунт.-фут.).

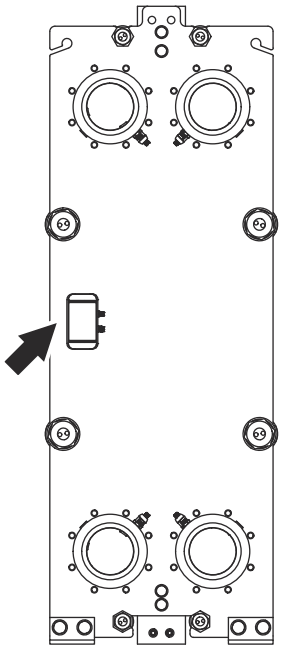


9 Нанесите консистентную смазку на резьбы крепления датчика, обозначенные 4.

10 Установите и затяните датчик с маркировкой 4 на фланце КИП на порту S4. Затяните с моментом 70 Н·м (51 фунт.-фут.).



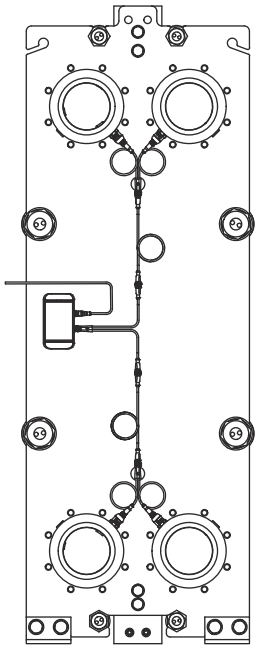
11 Разместите распределительную коробку системы связи в подходящем месте. Рекомендуется разместить ее по центру на неподвижной прижимной плите, между датчиками.



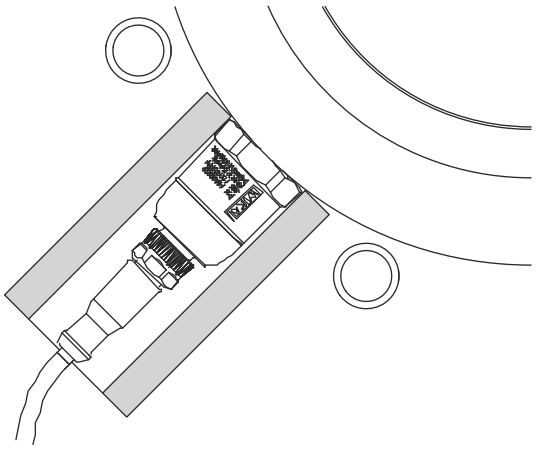
12 Подключите сигнальные кабели от верхних датчиков к распределительной коробке системы связи. Для удобства и оптимизации монтажа можно регулировать и размещать удлинительные кабели и разветвительные кабели в любых нужных комбинациях.

13 Подключите сигнальные кабели от нижних датчиков к распределительной коробке системы связи.

14 Используйте магнитные держатели кабелей и кабельные стяжки, чтобы расположить разветвительные кабели желаемым образом.



15 Наденьте изоляционный элемент на каждый датчик и соединительную трубу. При необходимости срежьте изоляцию датчика.



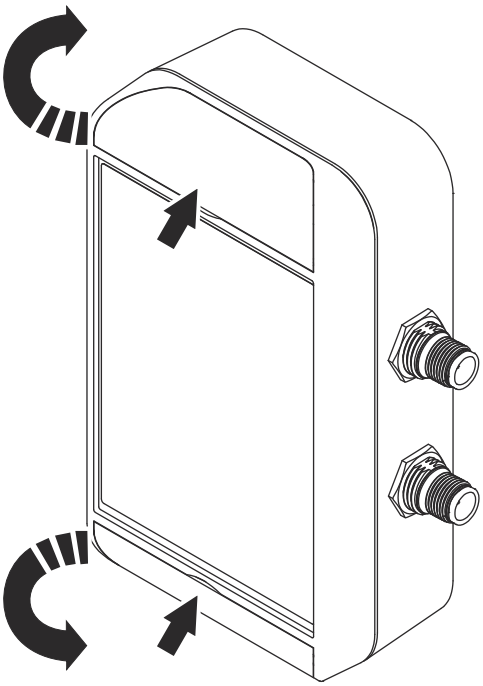
16

ЗАМЕТКА

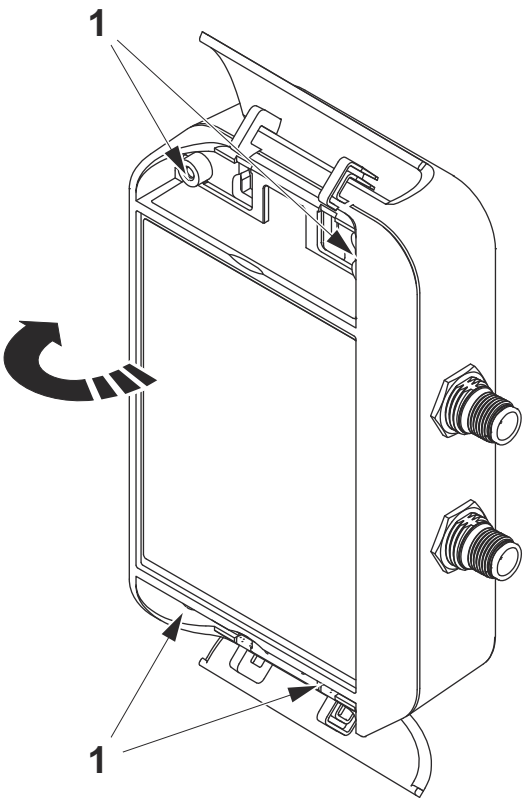
Рекомендуется установить элементы питания, даже если они не входят в комплект поставки.

Тип элемента питания см. в разделе *Технические характеристики*.

Поднимите верхнюю и нижнюю створки распределительной коробки системы связи.



17 Ослабьте четыре винта (1) и откиньте крышку распределительной коробки системы связи.



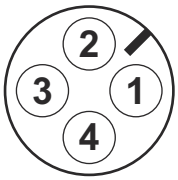
18 Установите на место элементы питания. Синий светодиод должен мигнуть один раз.

19 Закройте крышку распределительной коробки связи.

20 Затяните четыре винта.

21 Опустите верхнюю и нижнюю створки обратно.

22 Подключите кабель питания. Правильную конфигурацию питания см. также в главе *Технические характеристики* или на знаке распределительной коробки системы связи.



Положение	Кабель
1	UB+
2	UB+
3	Земля
4	Земля

23 Используйте магнитный держатель кабеля и кабельные стяжки, чтобы расположить кабель питания желаемым образом.

5.1.2 Комплект датчика с поддержкой связи. Монтаж на трубы

Когда датчики с поддержкой связи устанавливаются на трубах, подключенных к пластинчатому теплообменнику, необходимо выполнить подготовку труб.

Если датчики с поддержкой связи следует установить на пластинчатый теплообменник во время его работы, необходимо остановить прохождение сред через пластинчатый теплообменник. Также рекомендуется произвести опорожнение пластинчатого теплообменника.

1

ЗАМЕТКА

Если трубы подключены к пластинчатому теплообменнику, начните с шага 1, в противном случае перейдите к шагу 2.

ЗАМЕТКА

Риск неисправности оборудования

Распределительная коробка системы связи может какое-то время работать от элементов питания, однако для обеспечения непрерывной работы системы настоятельно рекомендуется установить стационарный кабель питания.

Кабель питания не входит в комплект поставки.

ЗАМЕТКА

Опасность повреждения оборудования

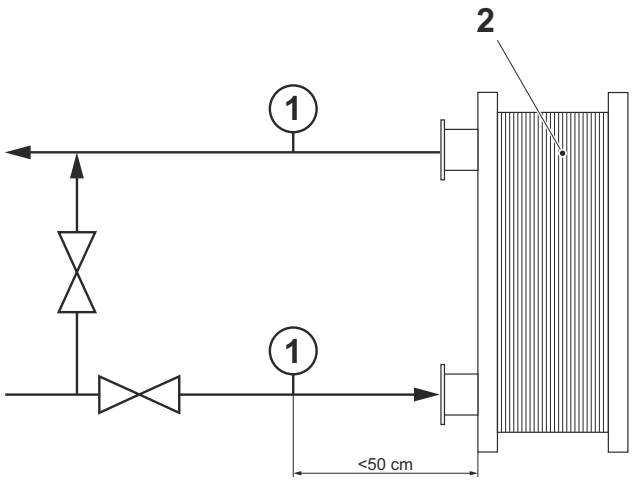
Используйте консистентную смазку, совместимую с бутадиен-нитрильным каучуком (NBR) и фторуглеродным каучуком (FKM).

Отсоедините трубы от пластинчатого теплообменника.

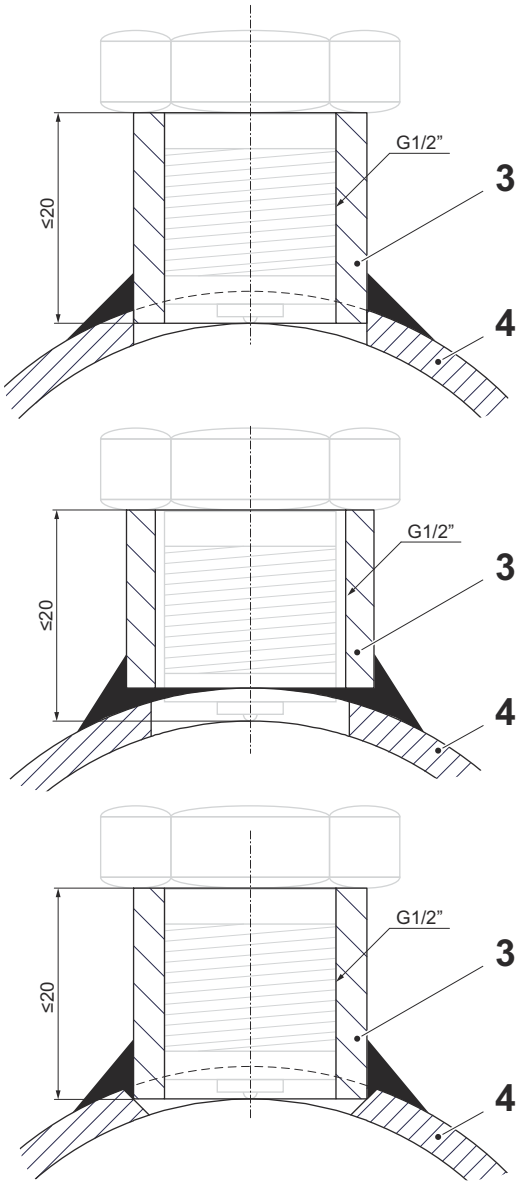
2

Существует три способа присоединения стакана к трубе. Приварите стакан к каждой трубе и убедитесь, что расстояние от трубы до конца стакана как можно короче и не превышает 20 мм. Стаканы следует размещать на трубах таким образом, чтобы датчики не могли столкнуться друг с другом. Они должны располагаться с взаимным перекрытием.

3 Датчики (1) должны располагаться на расстоянии менее 50 см от пластинчатого теплообменника (2).



4 Просверлите в стакане (3) и трубе (4) прямое отверстие и нарежьте в нем внутреннюю резьбу G1/2”.



5

ЗАМЕТКА

Опасность повреждения оборудования

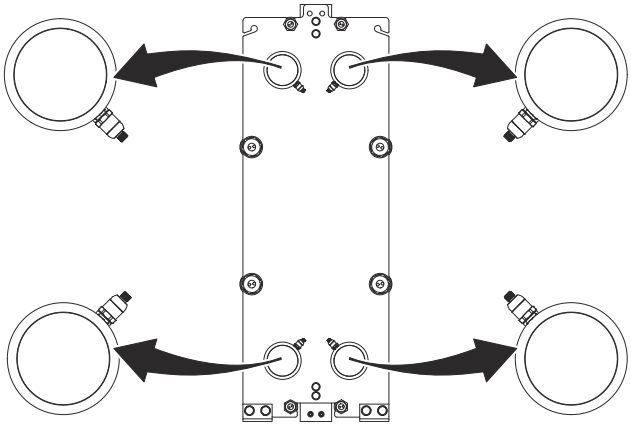
Металлическая стружка может вызвать повреждение пластинчатого теплообменника.

Тщательно очистите внутреннюю часть трубы от металлической стружки.

Убедитесь, что на внутренней поверхности трубы отсутствует металлическая стружка. Тщательно очистите.

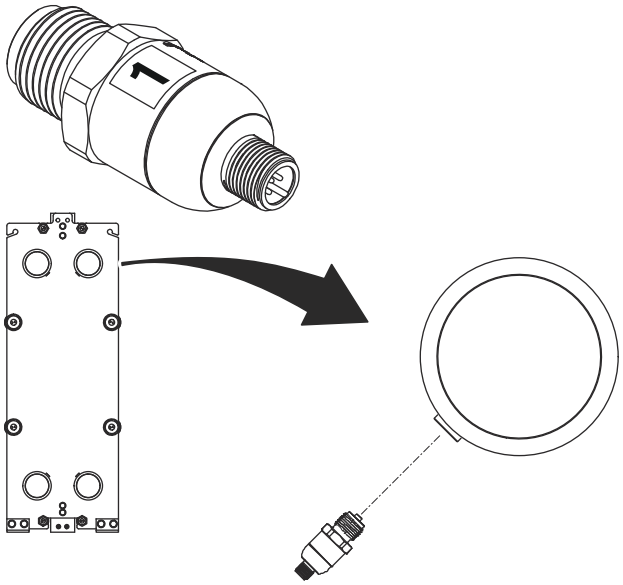
6 Присоедините трубы к пластинчатому теплообменнику.

7 Убедитесь, что стаканы ориентированы так, чтобы обеспечить правильное расположение датчиков с поддержкой связи согласно рисунку.



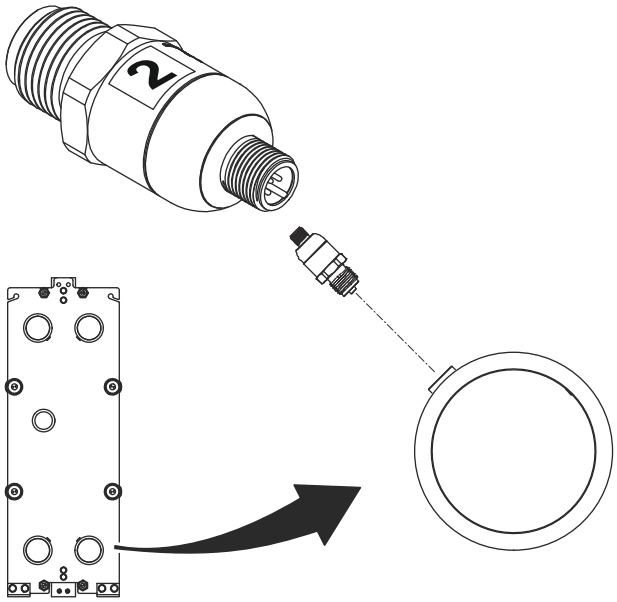
8 Нанесите консистентную смазку на резьбы крепления датчика, обозначенные 1.

9 Установите и затяните датчик с маркировкой 1 в стакане в трубе, присоединенной к порту S1. Затяните с моментом 70 Н·м (51 фунт.-фут.).



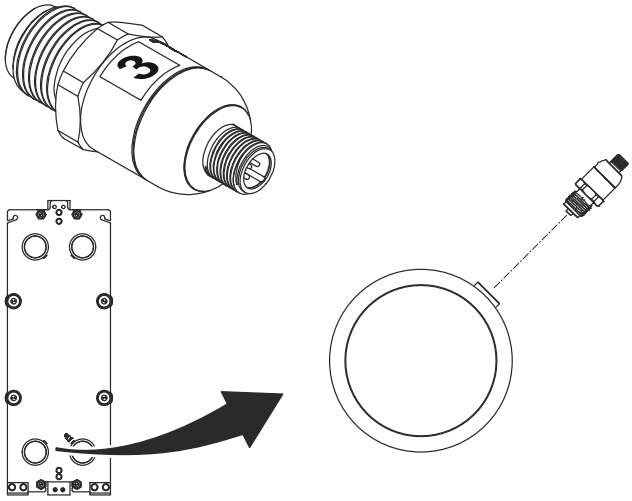
10 Нанесите консистентную смазку на резьбы крепления датчика, обозначенные 2.

11 Установите и затяните датчик с маркировкой 2 в стакане в трубе, присоединенной к порту S2. Затяните с моментом 70 Н·м (51 фунт.-фут.).



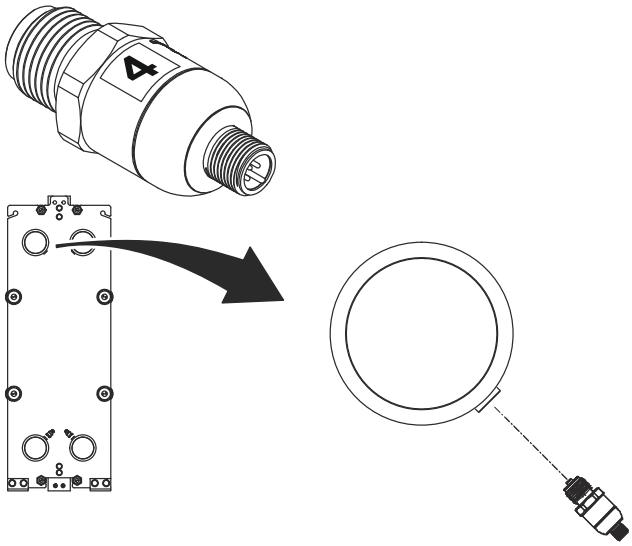
12 Нанесите консистентную смазку на резьбы крепления датчика, обозначенные 3.

13 Установите и затяните датчик с маркировкой 3 в стакане в трубе, присоединенной к порту S3. Затяните с моментом 70 Н·м (51 фунт.-фут.).

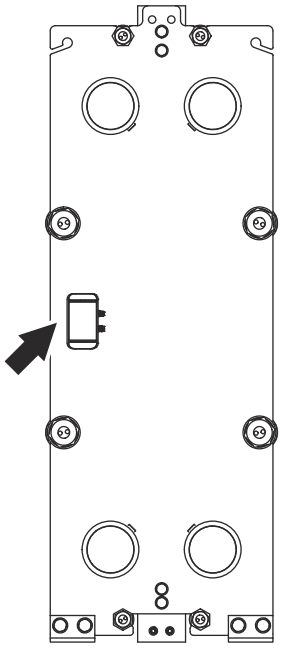


14 Нанесите консистентную смазку на резьбы крепления датчика, обозначенные 4.

15 Установите и затяните датчик с маркировкой 4 в стакане в трубе, присоединенной к порту S4. Затяните с моментом 70 Н·м (51 фунт.-фут.).



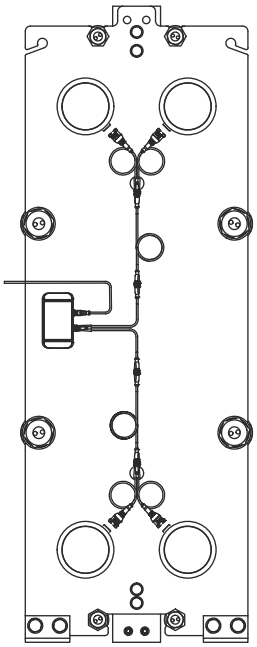
16 Разместите распределительную коробку системы связи в подходящем месте. Рекомендуется разместить ее по центру на неподвижной прижимной плите, между датчиками.



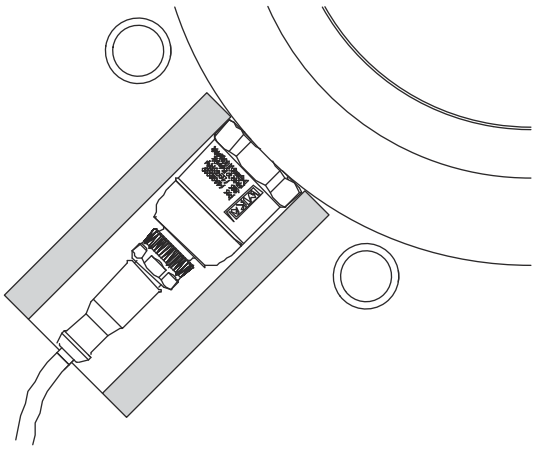
17 Подключите сигнальные кабели от верхних датчиков к распределительной коробке системы связи. Для удобства и оптимизации монтажа можно регулировать и размещать удлинительные кабели и разветвительные кабели в любых нужных комбинациях.

18 Подключите сигнальные кабели от нижних датчиков к распределительной коробке системы связи.

19 Используйте магнитные держатели кабелей и кабельные стяжки, чтобы расположить разветвительные кабели желаемым образом.



20 Наденьте изоляционный элемент на каждый датчик и соединительную трубу. При необходимости срежьте изоляцию датчика.



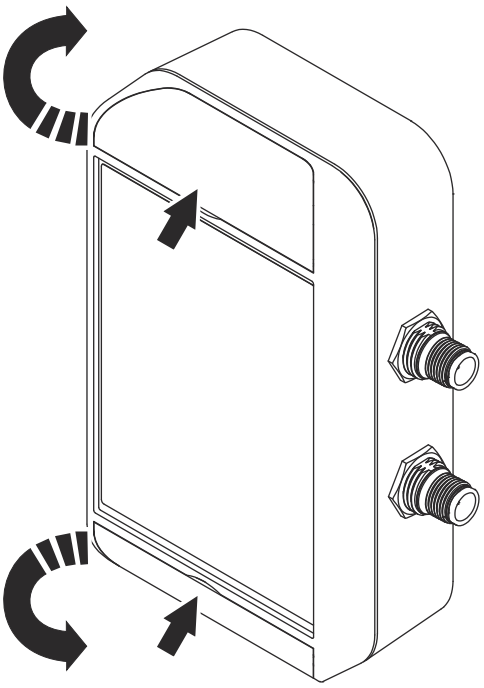
21

ЗАМЕТКА

Рекомендуется установить элементы питания, даже если они не входят в комплект поставки.

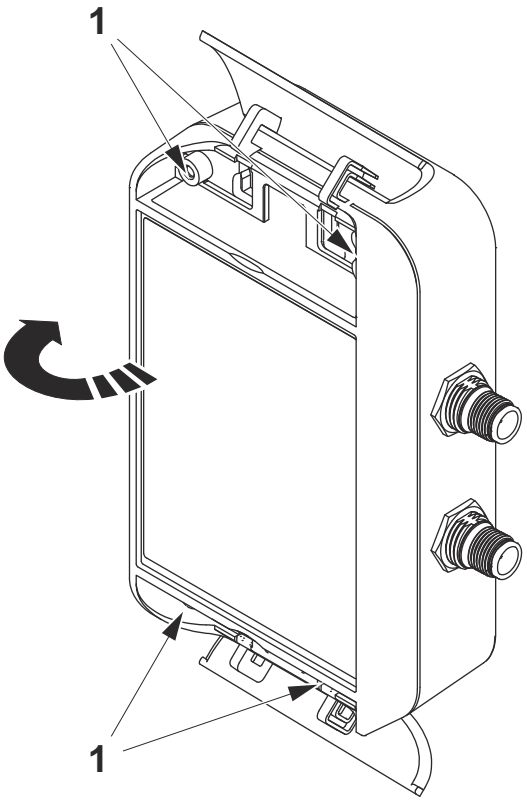
Тип элемента питания см. в разделе *Технические характеристики*.

Поднимите верхнюю и нижнюю створки распределительной коробки системы связи.



22

Ослабьте четыре винта (1) и откиньте крышку распределительной коробки системы связи.



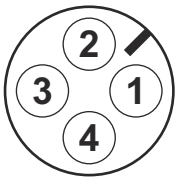
23 Установите на место элементы питания.

24 Закройте крышку распределительной коробки связи.

25 Затяните четыре винта.

26 Опустите верхнюю и нижнюю створки обратно.

27 Подключите кабель питания. Правильную конфигурацию питания см. также в главе *Технические характеристики* или на знаке распределительной коробки системы связи.



Положение	Кабель
1	UB+
2	UB+
3	Земля
4	Земля

28 Используйте магнитный держатель кабеля и кабельные стяжки, чтобы расположить кабель питания желаемым образом.

5.2 Шлюз

- Шлюз может устанавливаться на плоской поверхности или стойке. Соблюдайте соответствующие указания.
- Для установки комплекта датчика с поддержкой связи требуется один установленный шлюз.
- Один шлюз может обслуживать несколько комплектов датчиков с поддержкой связи.
- Шлюз должен располагаться в пределах 40–50 метров (44–55 ярдов) от всех установленных комплектов датчиков с поддержкой связи.

  Расстояние может быть больше, если выполняются некоторые требования к расположению. Обратитесь за консультацией в Alfa Laval.
- Шлюз должен устанавливаться в зоне, где есть возможность обеспечить надлежащее качество подключение к мобильным сетям.
- Наиболее благоприятное положение для шлюза — на возвышенности, по возможности выше верхней части теплообменников. Шкалу для считывания показаний рекомендуется устанавливать под шлюзом под углом.

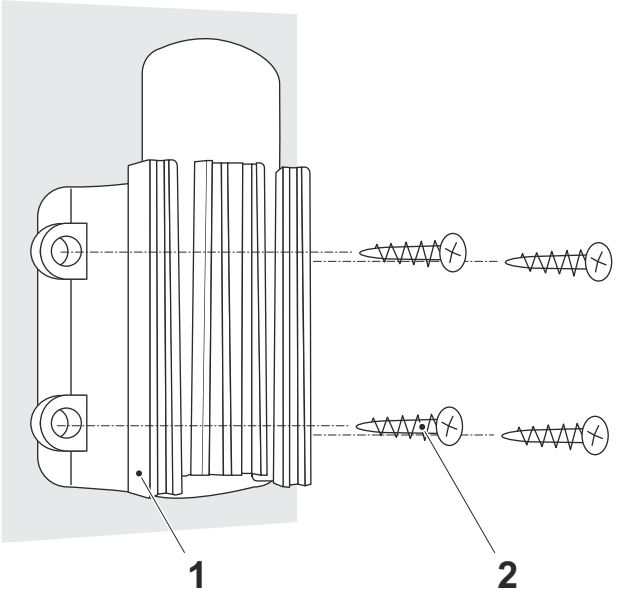
5.2.1 Шлюз. Монтаж на ровной поверхности

ЗАМЕТКА **Опасность получения травмы**

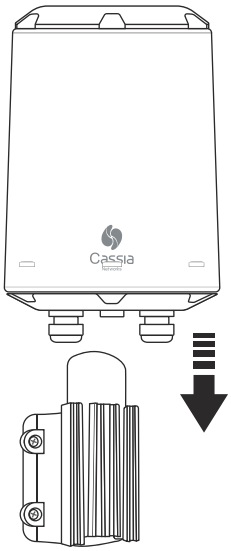
Монтажный кронштейн имеет острые края, которые могут стать причиной травмы.

При работе с монтажным кронштейном пользуйтесь защитными перчатками.

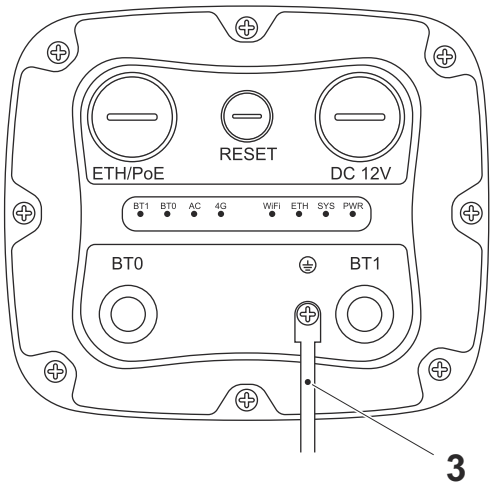
1. Соберите монтажный кронштейн (1) с помощью винтов (2). При необходимости используйте входящие к в комплект дюбели или другие дюбели, подходящие для материала стены.



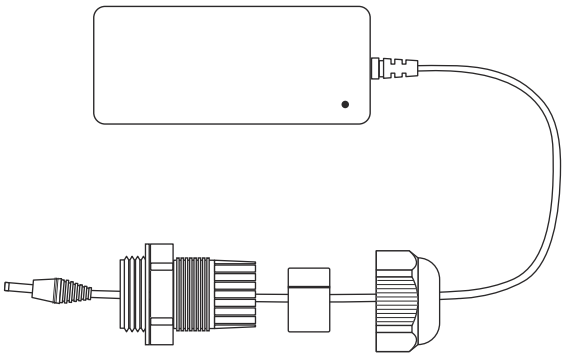
2. Установите маршрутизатор на монтажный кронштейн.



3 Подключите кабель заземления (3) к маршрутизатору.



4 Соберите кабельный сальник на кабеле питания 12 В постоянного тока.



5 Подключите кабель питания 12 В постоянного тока к маршрутизатору и затяните кабельный сальник.

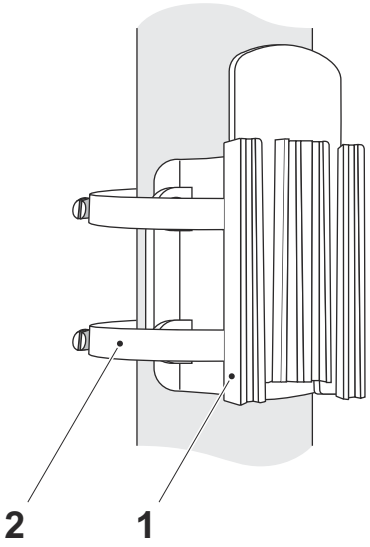
5.2.2 Шлюз. Монтаж на стойку

ЗАМЕТКА **Опасность получения травмы**

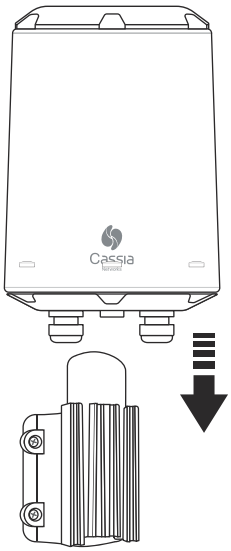
Монтажный кронштейн имеет острые края, которые могут стать причиной травмы.

При работе с монтажным кронштейном пользуйтесь защитными перчатками.

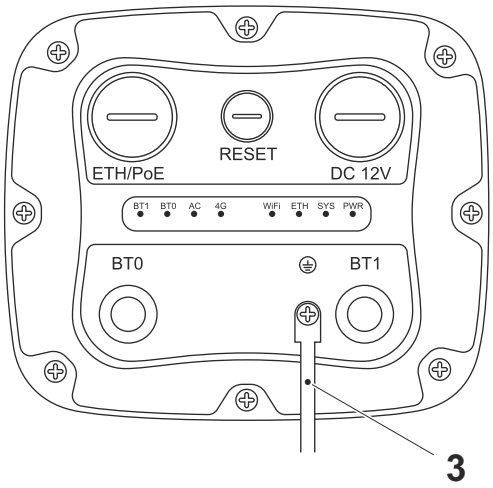
1. Соберите монтажный кронштейн (1) с помощью стяжек для монтажа на стойку (2).



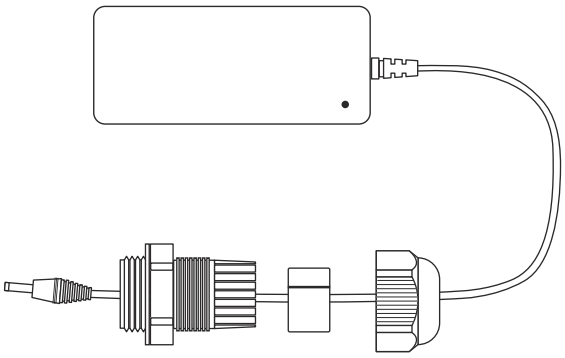
2. Установите маршрутизатор на монтажный кронштейн.



3 Подключите кабель заземления (3) к маршрутизатору.



4 Соберите кабельный сальник на кабеле питания 12 В постоянного тока.



5 Подключите кабель питания 12 В постоянного тока к маршрутизатору и затяните кабельный сальник.

6 Пусконаладка и ввод в эксплуатацию

По завершении монтажа нужно произвести сопряжение каждого комплекта датчика с поддержкой связи с пластинчатым теплообменником, на котором был смонтирован этот датчик. Важно, чтобы весь комплект датчика с поддержкой связи был установлен на одном и том же пластинчатом теплообменнике.

1. Запишите MAC-адрес распределительной коробки системы связи (или сделайте фотографию).
2. Запишите серийный номер пластинчатого теплообменника (или сделайте фотографию).
3. Запишите MAC-адрес (или сделайте фотографию) устройства шлюза, который нужно связать с комплектом датчиков и серийным номером теплообменника.
4. Сообщите своему представителю Alfa Laval MAC-адрес распределительной коробки, серийный номер теплообменника, а также MAC-адрес устройства шлюза.
5. Теперь комплект датчика с поддержкой связи сопряжен с пластинчатым теплообменником, и они должны оставаться сопряженной парой.

Данная страница преднамеренно оставлена пустой.

7 Техническое обслуживание

В этом разделе описаны все операции технического обслуживания, необходимые для компонентов, входящих в данный комплект.

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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ **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 Элементы питания

ЗАМЕТКА **Элементы питания не входят в комплект поставки.**

Указания данного раздела действительны только в том случае, если в распределительную коробку системы связи установлены элементы питания.

7.2.1 Элементы питания. Замена

Данная инструкция действительна только в том случае, если в распределительную коробку системы связи установлены элементы питания. Элементы питания рекомендуется устанавливать в качестве резервного источника питания на случай перебоев в электроснабжении.

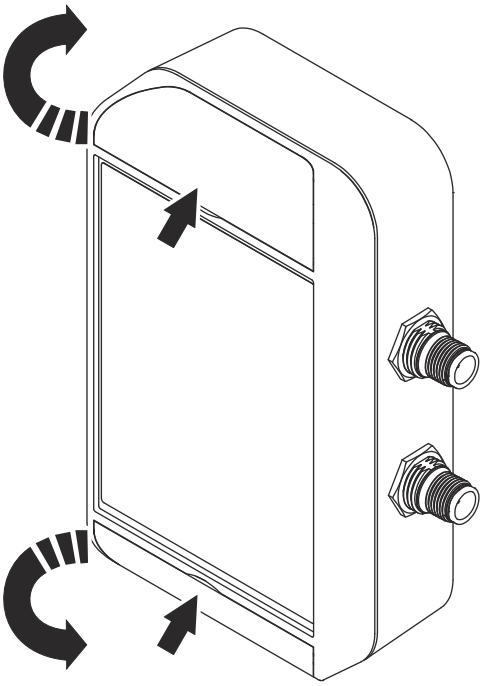
1

ЗАМЕТКА

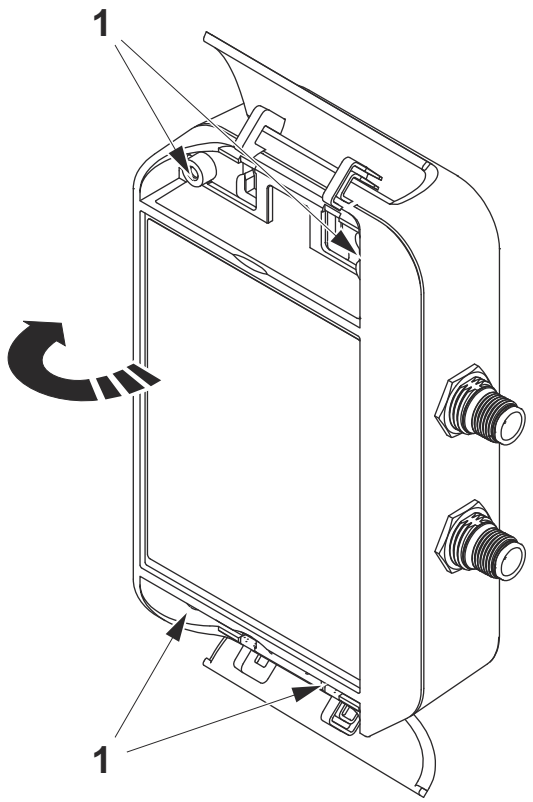
Рекомендуется установить элементы питания, даже если они не входят в комплект поставки.

Тип элемента питания см. в разделе *Технические характеристики*.

Поднимите верхнюю и нижнюю створки распределительной коробки системы связи.



2. Ослабьте четыре винта (1) и откиньте крышку распределительной коробки системы связи.

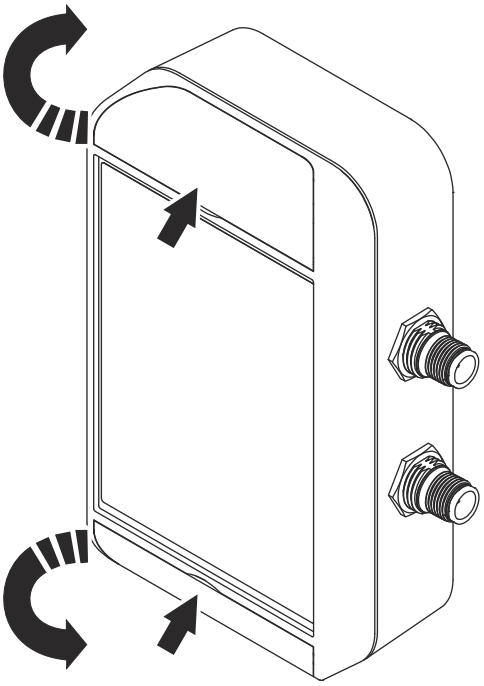


3. Извлеките старые элементы питания.
4. Установите на место новые элементы питания. Синий светодиод должен мигнуть один раз.
5. Если при установке элементов питания светодиод не загорается, извлеките элементы питания и подождите одну минуту, прежде чем установить их обратно.
6. Закройте крышку распределительной коробки связи.
7. Затяните четыре винта.
8. Опустите верхнюю и нижнюю створки обратно.
9. Подождите 5 минут и войдите в систему мониторинга, чтобы подтвердить сигнал тревоги по низкому уровню заряда элемента питания.

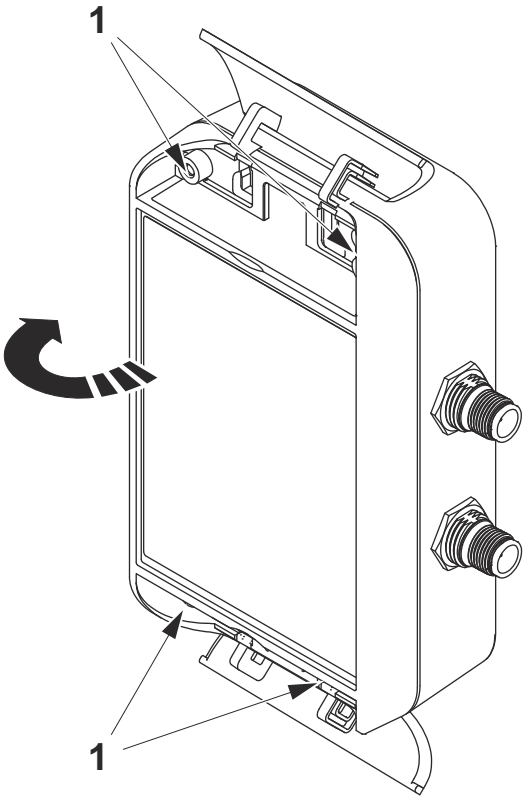
7.3 Распределительная коробка системы связи

7.3.1 Распределительная коробка системы связи. Сброс

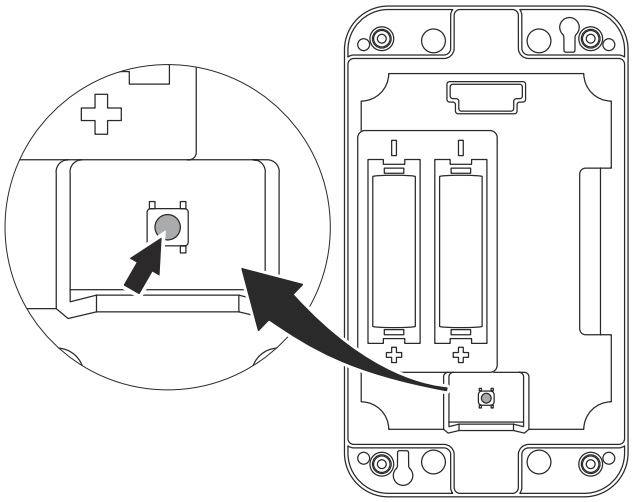
1. Поднимите верхнюю и нижнюю створки распределительной коробки системы связи.



2. Ослабьте четыре винта (1) и откиньте крышку распределительной коробки системы связи.



3 Нажмите кнопку сброса.



4 Закройте крышку распределительной коробки связи.

5 Затяните четыре винта.

6 Опустите верхнюю и нижнюю створки обратно.

7.4 Датчик

7.4.1 Датчик. Очистка

Как правило, датчики очищают одновременно с очисткой пластинчатого теплообменника. Данная инструкция предполагает, что очистка пластинчатого теплообменника выполняется в соответствии с указаниями руководства по техническому обслуживанию пластинчатого теплообменника. Это значит, что пластинчатый теплообменник опорожняется, после чего можно будет безопасно снять датчики.

ЗАМЕТКА **Опасность повреждения оборудования**

Используйте консистентную смазку, совместимую с бутадиен-нитрильным каучуком (NBR) и фторуглеродным каучуком (FKM).

1. Снимите один из датчиков.
2. Очистите наконечник датчика влажной безворсовой тканью. Электрическое соединение не должно контактировать с влагой.
3. Очистите внутренние резьбы отверстий во фланцах КИП или трубах.
4. Очистите уплотнительную поверхность и убедитесь, что она плоская.
5. Нанесите консистентную смазку на резьбы датчика.
6. Установите и затяните датчик с моментом 70 Н·м (51 фунт.-фут.).
7. Повторите данную последовательность на остальных датчиках.
8. Убедитесь, что все датчики правильно расположены (правильное цифровое и цветовое обозначение в правильном порту) в соответствии с разделом «*Монтаж*».

8 Технические характеристики

8.1 Комплект датчика (на единицу оборудования)

- Комбинированные датчики температуры и давления (4 шт.)
- Корпусы датчиков выполнены из нержавеющей стали 1.4404 (316L)
- Для подключения датчика используется прямое резьбовое соединение G½" (не NPT)
- Поддерживается диапазон температуры от −40 до +120 °C (от 5 до +248 °F).
- Поддерживается диапазон давления от 0 бар до +25 бар (от 0 до +362,6 фунт./кв. дюйм)
- Распределительная коробка системы связи для беспроводных датчиков
- Обмен данными со шлюзом: Беспроводной канал связи (BLE)
- Разветвительные кабели и монтажный комплект
- Распределительная коробка системы связи и крепление проводки: Магнитные элементы крепления (сверление не требуется)
- Питание распределительной коробки системы связи: 10–30 В пост. тока, макс. 0,25 мА, единая точка соединения / пластинчатый теплообменник
- Элемент питания AA 3,6 В Li-$SOCl_2$ (2 шт.) — не входит в комплект поставки

8.2 Шлюз (на участок)

- 1 шт. шлюз IoT на объект или участок
- Связь с комплектом датчика: Беспроводной канал связи, BLE
- Радиус действия беспроводной связи (в зависимости от участка): Радиус действия BLE обычно составляет 50 м (54 ярда)
- Мобильная связь: 2G, 3G или 4G LTE
- SIM-карта и программа для подключения в любой точке мира входят в комплект поставки
- Источник питания: 100–240 В перем. тока 50/60 Гц

8.3 Облачные решения и безопасность

Облако Alfa Laval предоставляется посредством MS Azure.

Устройство	**Подключение**	**Облако**
• Предназначается для снижения риска атак и взлома • Аппаратное оборудование защищено от несанкционированного доступа • Только исходящие соединения • Безопасное развертывание, подготовка и обновление • Безопасная проверка подлинности • Журнал событий • Межсетевой экран	• Защищенное соединение • Безопасная доставка сообщений • Надежная доставка сообщений	• Защита от предполагаемых попыток взлома в Azure • Глобальная система реагирования на инциденты Azure • Система обнаружения атак Azure • Служба каталогов Active Directory Azure • Многофакторная проверка подлинности • Безопасная подготовка и проверка подлинности устройства • Реестр удостоверений Azure IoT Hub

Данная страница преднамеренно оставлена пустой.

9 Поиск и устранение неисправностей

При возникновении проблем с оборудованием попробуйте следующие решения.

Проблема	Причина	Действия по устранению проблем
Сигнал тревоги по низкому заряду элемента питания.	Электропитание не подключено.	**1.** Убедитесь, что разъем электропитания подключен правильно. **2.** Убедитесь, что к кабелю питания подключен источник питания.
	Низкий заряд элемента питания.	**1.** Замените элементы питания. См. раздел *Элементы питания. Замена*. **2.** Войдите в систему мониторинга. **3.** Подтвердите сигнал тревоги.

Проблема	Причина	Действия по устранению проблем
Нет связи с комплектом датчиков.	В распределительной коробке системы связи отсутствует питание.	**1.** Убедитесь, что разъем электропитания подключен правильно. **2.** Убедитесь, что к кабелю питания подключен источник питания. **3.** Убедитесь, что элементы питания заряжены.
	Распределительная коробка датчиков нуждается в сбросе.	**1.** Следуйте инструкциям в разделе *Распределительная коробка системы связи. Сброс*.
	Нет связи со шлюзом.	**1.** Убедитесь, что шлюз присутствует в сети. См. документацию на шлюз. **2.** Убедитесь, что расстояние от шлюза до пластинчатого теплообменника не превышает максимальное расстояние. **3.** Убедитесь, что шлюз и распределительная коробка настроены правильно. Правильный MAC-адрес.
	Неисправность распределительной коробки системы связи	**1.** Убедитесь, что шлюз и распределительная коробка настроены правильно. Правильный MAC-адрес. **2.** Замените распределительную коробку системы связи.

Проблема	Причина	Действия по устранению проблем
Отсутствует связь с одним или несколькими датчиками.	Кабельное соединение.	**1.** Убедитесь, что система кабелей подключена правильно. **2.** Визуально проверьте кабели на наличие повреждений. **3.** Замените кабели.
	Распределительная коробка датчиков нуждается в сбросе.	**1.** Следуйте инструкциям в разделе *Распределительная коробка системы связи. Сброс*.
	Датчик установлен неправильно.	**1.** Убедитесь, что датчик имеет правильный цветовое и цифровое обозначение. **2.** Убедитесь, что нет другого датчика с таким же цветовым и цифровым кодовым обозначением. **3.** Замените датчик.
Утечка на датчике.	Датчик не затянут должным образом.	**1.** Затяните датчик с моментом 70 Н·м (51 фунт.-фут.).
	Проблема с уплотнением.	**1.** Проверьте уплотнение на признаки износа и повреждений. **2.** Убедитесь, что уплотнительные поверхности чистые и плоские. **3.** Очистите уплотнительную поверхность. **4.** Замените прокладку.