

Инструкция

Воздушное охлаждение для FIBERTRAC 31 с трубным соединением для подключения к трубопроводу

Активная система воздушного
охлаждения для радиометрических
датчиков



Document ID: 52847



VEGA

Содержание

1	Описание изделия	
1.1	Структура	3
2	Монтаж	
3	Запасные части	
3.1	Имеющиеся запасные части для воздушного охлаждения	18
4	Приложение	
4.1	Технические данные	20
4.2	Размеры	21

1 Описание изделия

1.1 Структура

Активная система воздушного охлаждения предназначена для радиометрических датчиков FIBERTRAC 31.

Система воздушного охлаждения состоит из нескольких модулей.

Коробка охлаждения корпуса (A)	Коробка охлаждения корпуса устанавливается поверх корпуса прибора и обеспечивает охлаждение корпуса прибора.
Охладитель корпуса (B)	Охладитель корпуса охлаждается также коробкой охлаждения корпуса (A).
Охладитель сцинтиллятора (C)	Охлаждающая труба (обеспечивается на месте эксплуатации) охлаждает активную измерительную часть датчика.

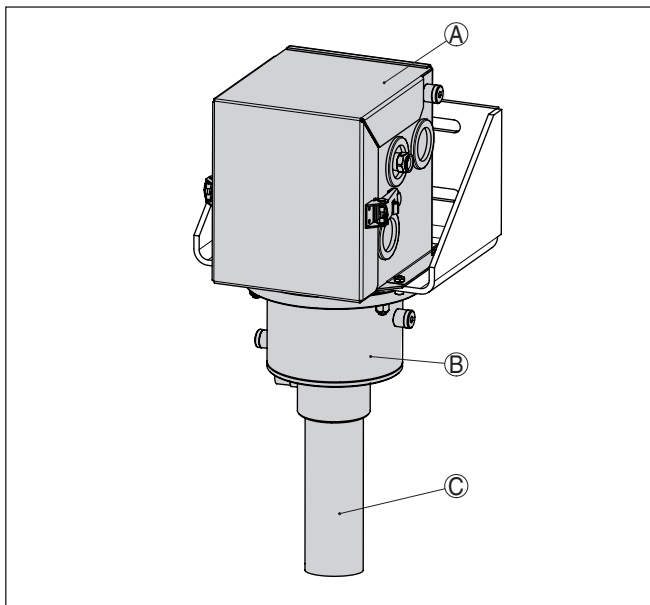


Рис. 1: Активная система воздушного охлаждения с крепежным уголком

- A Коробка охлаждения корпуса
- B Охладитель корпуса
- C Охлаждающая труба сцинтиллятора (обеспечивается на месте эксплуатации)

Комплект поставки

В комплект поставки системы воздушного охлаждения входят следующие части:

- Винт с внутренним шестигранником M5 x 14 (6 шт.)
- Шайба пружинная для M5 (6 шт.)
- Крепежный уголок

- Коробка охлаждения корпуса со съемной крышкой
- Изолирующая втулка (6 шт.)
- Крепежный винт M8 x 35 (2 шт.)
- Крепежный винт M8 x 40 (4 шт.)
- Шайба прокладочная для M8 (10 шт.)
- Шайба пружинная для M8 (2 шт.)
- Гайка шестигранная M8 (4 шт.)
- Вихревой охладитель (тип FOS 208SS 25 HVE BSP) для коробки охлаждения корпуса - опция
- Вихревой охладитель (тип FOS 208SS 35 HVE BSP) для охладителя сцинтиллятора - опция
- Заглушка ¼" (3 шт.)
- Резьбовой переходник NPT для вихревого охладителя (опция)

i **Информация:**

При заказе датчика с охлаждением, датчик поставляется с уже смонтированной системой воздушного охлаждения.

Если охлаждение заказывается для дооснащения датчика, то необходимо смонтировать систему воздушного охлаждения на датчике.

Дальнейшую информацию см. в гл. "Монтаж".

2 Монтаж

Руководство по эксплуатации

Подготовка к монтажу

Должны быть приняты во внимание руководства по эксплуатации радиометрического датчика и защитного держателя источника.



Внимание!

При всех работах по монтажу и демонтажу защитный держатель источника должен быть переключен в положение "ВЫКЛ", запертое замком.

Все работы следует проводить за самое короткое возможное время и на наибольшем возможном расстоянии. Обеспечить подходящее экранирование.

Должны быть приняты меры по исключению опасности для других людей (например с помощью ограждения и т. д.).

Монтаж разрешается выполнять только допущенному, контролируемому на облучение персоналу в соответствии с местным законодательством или разрешением на обращение с радиоактивными материалами. При этом должны учитываться данные имеющегося разрешения на обращение с радиоактивными материалами и местные условия.



Осторожно!

Система охлаждения применяется в зонах с высокими температурами. Поэтому должны использоваться температуростойкие кабели, проложенные таким образом, чтобы они не контактировали с горячими частями конструкции.

Общие инструкции по монтажу



Информация:

При заказе датчика с охлаждением, датчик поставляется с уже смонтированной системой воздушного охлаждения.

Если охлаждение заказывается для дооснащения датчика, то необходимо смонтировать систему воздушного охлаждения на датчике.

Необходимый инструмент:

- Гаечный ключ, ширина 13 мм (2 шт.) - для охладителя корпуса
- Гаечный ключ, размер 19 мм (2 шт.) - для вихревых охладителей
- Бескислотная смазка - для облегчения завинчивания накидных гаек

Должны соблюдаться следующие общие указания по монтажу:

- С охладителем корпуса сначала монтируется крепежный уголок, и только после этого датчик.
- Малая крышка корпуса устройства, после монтажа на крепежном уголке, должна смотреть вперед (x)
- Датчик вместе с системой воздушного охлаждения очень тяжелый. При монтаже используйте подходящее подъемное приспособление, например подъемную петлю.

Монтаж крепежного уголка

Монтаж

1. Установить изолирующие втулки (4) между охладителем корпуса (5) и крепежным уголком (1).

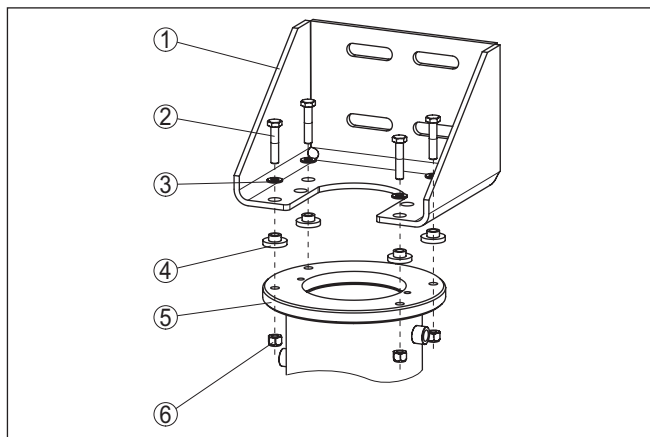


Рис. 2: Охладитель корпуса с смонтированным датчиком

- 1 Крепежный уголок
 - 2 Винт с шестигранной головкой M8 (4 шт.)
 - 3 Шайба прокладочная для M8 (4 шт.)
 - 4 Изолирующая втулка (4 шт.)
 - 5 Охладитель корпуса
 - 6 Гайка шестигранная M8 (2 шт.)
2. Крепежный уголок (1) надеть на охладитель корпуса (5). При этом присоединения для подключения охлаждающего воздуха должны смотреть в подходящем направлении, так как повернуть уголок (1) потом будет очень затруднительно.
 3. Крепежный уголок (1) соединить с охладителем корпуса (5) согласно рисунку и затянуть винты (2, 6) с моментом 15 Нм (11.06 lbf ft).
1. Датчик вставить в охладитель корпуса.
Малая крышка корпуса устройства, после монтажа на крепежном уголке, должна смотреть вперед (x).

Вставка датчика

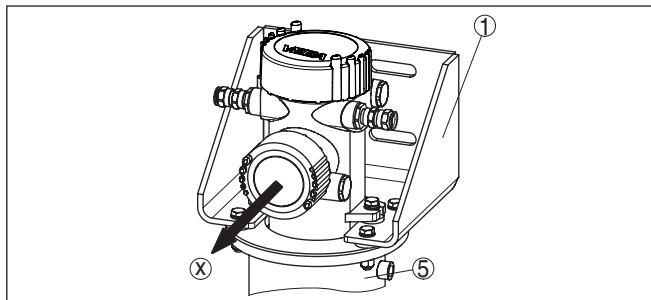


Рис. 3: Монтажное направление датчика по отношению в крепежному уголку

- 1 Крепежный уголок
- 5 Охладитель корпуса
- x Монтажное направление корпуса

2. Для вставки датчика в охлаждаитель корпуса целесообразно положить их плоско на пол. При этом защитить датчик, укрыв корпус датчика на время монтажа.

Монтировать датчик с двумя винтами (7) в соответствующей позиции.

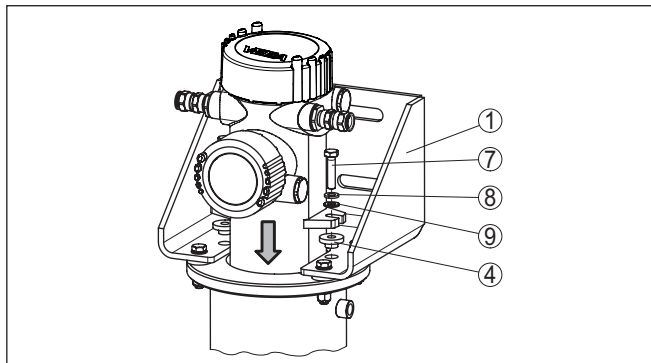


Рис. 4: Монтаж датчика

- 1 Крепежный уголок
- 4 Изолирующая втулка (2 шт.)
- 7 Винт с шестигранной головкой М8 (2 шт.)
- 8 Стопорная шайба для М8 (2 шт.)
- 9 Шайба прокладочная для М8 (4 шт.)

Охладитель корпуса

Должны соблюдаться следующие общие указания по монтажу:

- С охлаждателем корпуса сначала монтируется крепежный уголок, и только после этого датчик
- Малая крышка корпуса устройства, после монтажа на крепежном уголке, должна смотреть вперед (x)
- Датчик вместе с системой воздушного охлаждения очень тяжелый. При монтаже используйте подходящее подъемное приспособление

Монтаж охладителя сцинтиллятора

Охлаждающая труба сцинтиллятора, обеспечиваемая на месте эксплуатации, монтируется в соответствии со следующей схемой монтажа:

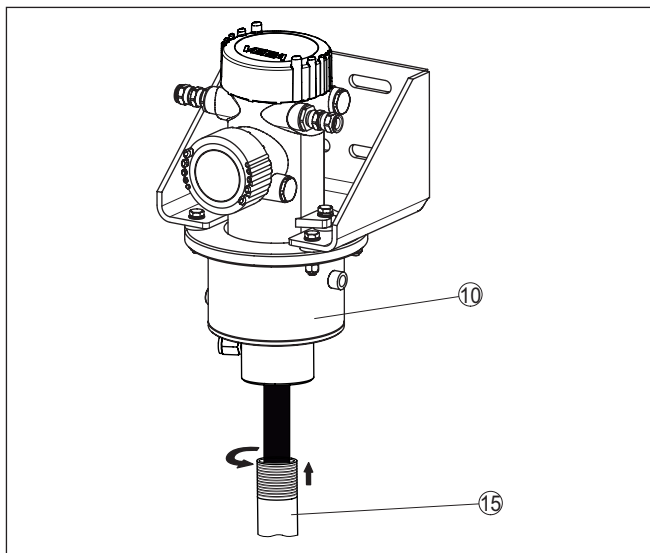


Рис. 5: Монтаж охладителя сцинтиллятора

10 Охладитель корпуса

15 Охлаждающая труба сцинтиллятора с соединительной резьбой NPT (обеспечивается на месте эксплуатации)

1. Подготовить охлаждающую трубу (15) длиной в соответствии с длиной датчика. Охлаждающая труба (15) должна иметь на верхней стороне наружную резьбу NPT размера 2".
2. Охлаждающую трубу (15) надвинуть снизу на черный сцинтиллятор датчика.
3. Смазать верхнюю резьбу охлаждающей трубы (15) бескислотной смазкой, чтобы легче было свинчивать детали.
4. Охлаждающую трубу (15) вставить снизу в резьбовую насадку датчика и ввернуть резьбу трубы в датчик.
5. Охлаждающая труба (15) должна оставаться открытой снизу. Убедитесь, что охлаждающий воздух может выходить беспрепятственно.

Теперь монтаж охлаждения сцинтиллятора завершен.

Подъем системы воздушного охлаждения



Информация:

Датчик вместе с системой воздушного охлаждения очень тяжелый. При монтаже используйте подходящее подъемное приспособление.

Используйте подъемную петлю с достаточной грузоподъемностью. Соблюдайте маркировку подъемной петли. Соответствующий вес системы воздушного охлаждения см. в гл. "Технические данные".

Поместите петлю вокруг охлаждающей трубки прямо под фланцем, завязав ее так называемой простой глухой петлей. Закрепите подъемную петлю в соответствии со следующим рисунком.

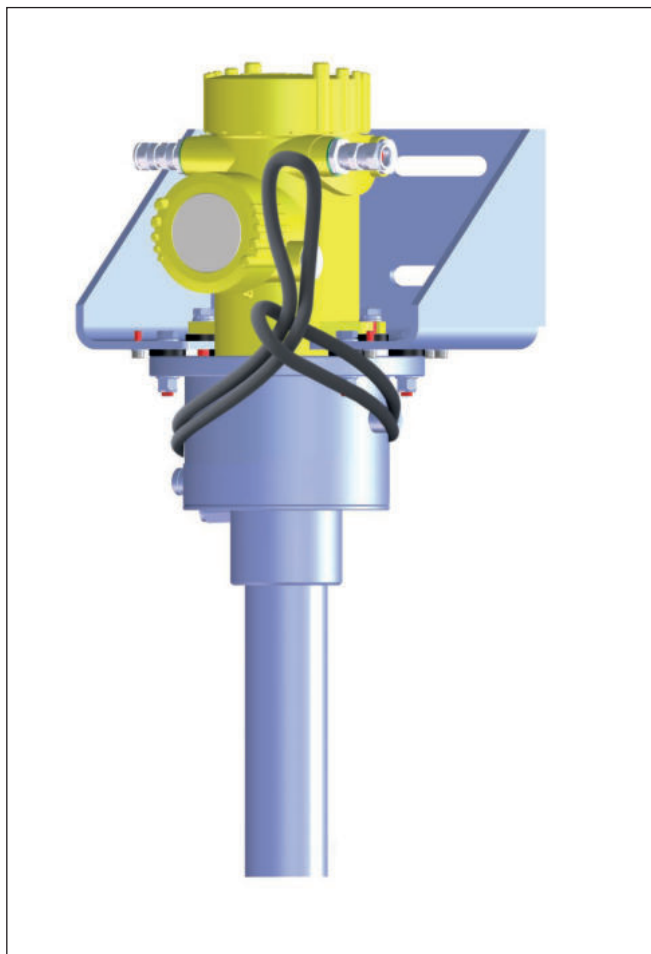


Рис. 6: Крепление подъемной петли

Монтаж датчика

После завершения монтажа системы воздушного охлаждения, датчик с системой воздушного охлаждения можно монтировать на технологической установке.



Примечание:

Система воздушного охлаждения не содержит крепежных материалов. Крепежные материалы нужно выбирать в соответствии с условиями места монтажа.

→ Обеспеченная на месте эксплуатации охлаждающая труба крепится подходящими монтажными зажимами и т.п.

Убедитесь, что труба надежно защищена от проскальзывания.

Дальнейшие указания по монтажу датчика см. в руководстве по эксплуатации датчика.

Монтаж коробки охлаждения корпуса

1. Открыть защелки (36) и снять крышку (37) с нижней части коробки охлаждения корпуса (38).
2. Для облегчения монтажа, вывернуть кабельные вводы из корпуса датчика.
3. Нижнюю часть коробки охлаждения корпуса (38) установить на крепежный уголок (1).
4. Вставить 6 винтов (39) снизу через крепежный уголок (1) и затянуть винты с моментом 4,5 Нм (3.3 lbf ft).

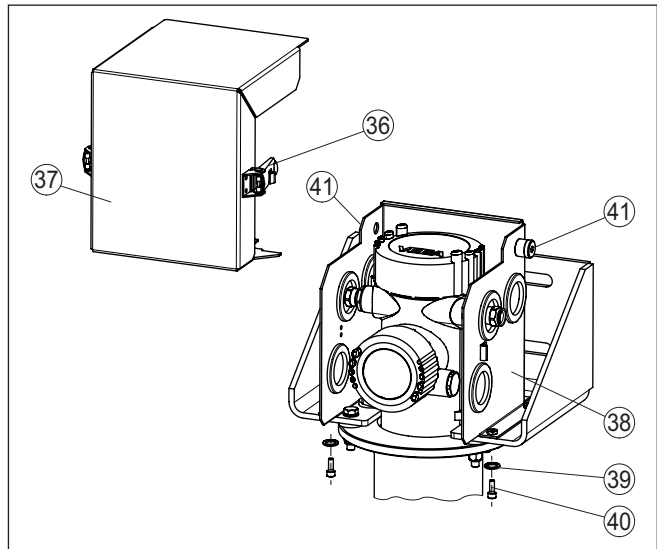


Рис. 7: Монтаж коробки охлаждения корпуса

36 Защелки с предохранительными стопорами

37 Крышка коробки охлаждения корпуса

38 Нижняя часть коробки охлаждения корпуса

39 Шайба пружинная для M5 (6 шт.)

40 Винт с внутренним шестигранником M5 x 14 (6 шт.)

41 Отверстие для подключения вихревого охладителя (тип FOS 208SS 25 HVE BSP)

Электрическое подключение

1. Открыть защелки (36) и снять крышку коробки охлаждения корпуса (37).
2. Определить, какие кабельные вводы нужны для подключения датчика.

3. Острым инструментом (шилом, разметочной иглой и т.п.) проколоть маленькое отверстие в центре в соответствующих резиновых мембранах (42).

Для прокалывания не использовать нож и т.п.

Если по ошибке проколота не та мембрана, которая нужна, то мембраны легко можно поменять местами. Если мембрана проколота слишком сильно, ее можно просто заклеить самоклеящейся тканевой лентой.

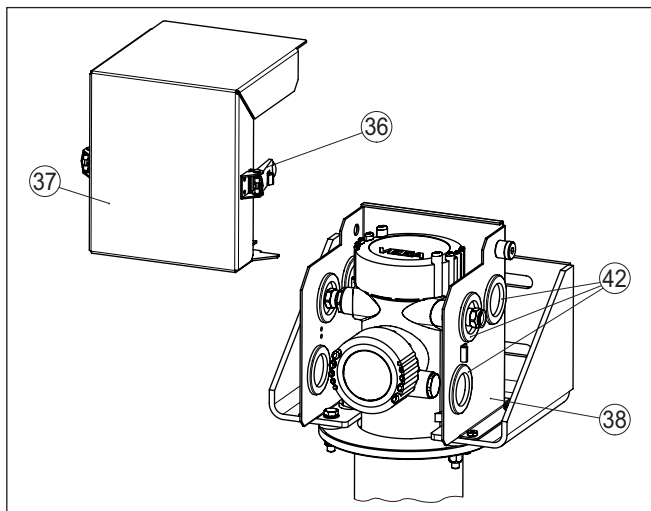


Рис. 8: Подготовка к электрическому подключению

- 36 Защелки с предохранительными стопорами
- 37 Крышка коробки охлаждения корпуса
- 38 Нижняя часть коробки охлаждения корпуса
- 42 Резиновая мембрана

4. Кабельный ввод вставить в образовавшееся отверстие и вернуть туго в корпус датчика.
Убедиться, что резиновая мембрана хорошо облегает кабельный ввод, чтобы не было слишком большой утечки охлаждающего воздуха.
5. Подключить датчик к источнику питания согласно указаниям в руководстве по эксплуатации датчика или схеме подключения в крышке корпуса.



Примечание:

Система охлаждения применяется в зонах с высокими температурами. Поэтому должны использоваться температуростойкие кабели, проложенные таким образом, чтобы они не контактировали с горячими частями конструкции.

6. Крышку коробки охлаждения корпуса (37) надеть на нижнюю часть коробки охлаждения корпуса (38).
7. Закрыть обе боковые защелки (36).

Защелки (36) имеют предохранительные стопоры от случайного открытия. Для открытия нужно надавить на предохранительные стопоры.

Подключение охлаждения

Охладитель сцинтиллятора и коробка охлаждения корпуса должны быть подключены к системе охлаждения.

Возможны два метода охлаждения:

- Вихревой охладитель (охлаждение с помощью вихревой трубки)
- Сжатый воздух (из цеховой системы сжатого воздуха)

Возможны также комбинации обоих методов охлаждения.

Мы рекомендуем в любом случае использовать вихревые охладители. Непосредственное подключение к датчику, а также определенное и планируемое охлаждающее действие позволяют эффективно охлаждать место измерения.

При использовании сжатого воздуха из цеховой системы расход и температура сжатого воздуха неопределенные. Эффективное охлаждение не обеспечивается.

Перед проектированием проконсультируйтесь с VEGA-Service.



Осторожно!

Прежде чем запустить место измерения в эксплуатацию с использованием цехового сжатого воздуха, убедитесь, что достигается достаточное охлаждающее действие.

Максимальная допустимая температура на сцинтилляторе составляет +50 °C (+122 °F); превышение этой температуры не допускается.

Системы охлаждения - вихревые охладители

Вихревые охладители являются испытанным средством для охлаждения датчика.

Выход охлаждающего воздуха вихревого охладителя можно подключить непосредственно к коробке охлаждения корпуса или охладителю сцинтиллятора.

Проконсультируйтесь с нашими специалистами по сбыту, чтобы подобрать вихревые охладители, по размеру, охлаждающей мощности и расходу воздуха подходящие вашей системе воздушного охлаждения.

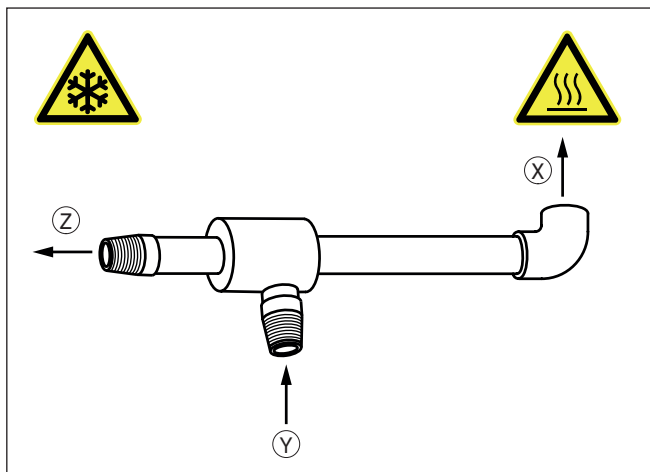


Рис. 9: Вихревой охладитель (охлаждение с помощью вихревой трубки)

- x Горячий отводимый воздух
- y Приточный воздух
- z Охлаждающий воздух



Осторожно!

При работе вихревой охладитель может стать очень горячим. Температура выходящего горячего воздуха на отверстии для отводимого воздуха составляет прибл. 100 °С. А на стороне холодного воздуха охладитель или датчик могут быть очень холодными. Носите соответствующую защитную одежду и исключите посредством ограждений и т. д. возможность соприкосновения людей с системой охлаждения.

Обеспечьте безопасный выход потока отводимого воздуха. Убедитесь, что в поток отводимого воздуха не попадают чувствительные к нагреву детали или кабель.

Для отвода воздуха в другом направлении применяйте обычные изогнутые металлические фитинги с резьбовым присоединением 1/4".

1. Коробка охлаждения воздуха имеет два присоединительных отверстия с 1/4".
Неиспользуемое отверстие закройте соответствующей заглушкой.
2. Оба боковых отверстия на охладителе корпуса не используются. Эти отверстия нужно закрыть заглушками для предупреждения попадания влаги и загрязнения.
3. Подключите вихревые охладители.
Вихревой охладитель типа FOS 208SS 25 HVE BSP (опция) питает коробку охлаждения корпуса.
Вихревой охладитель типа FOS 208SS 35 HVE BSP (опция) подключается к охлаждению сцинтиллятора.

Для этого верните короткий выход охлаждающего воздуха вихревого охладителя и затяните соединение с моментом 25 Нм (18.43 lbf ft).

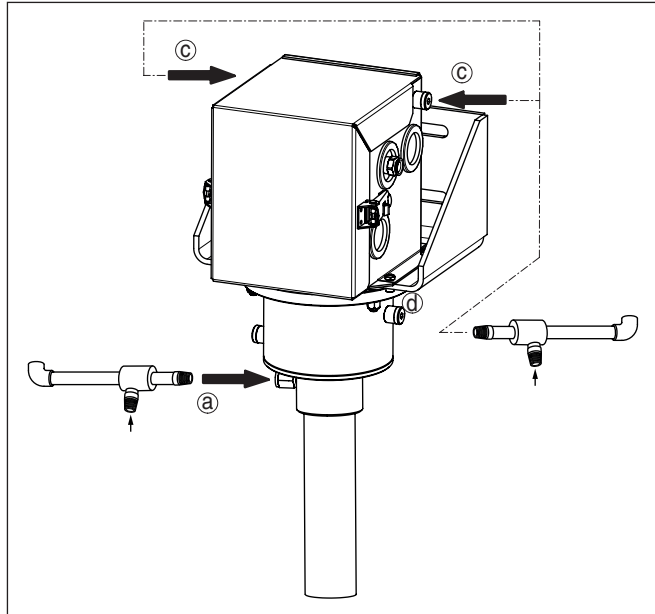


Рис. 10: Подключение систем охлаждающего воздуха (вихревых охладителей)

- a Вход охлаждающего воздуха - охладитель скинтиллятора (Вихревой охладитель, тип FOS 208SS 35 HVE BSP - опция)
 b Вход охлаждающего воздуха - коробка охлаждения корпуса (Вихревой охладитель, тип FOS 208SS 25 HVE BSP - опция)
 Подключение возможно слева или справа

Для охлаждения используйте чистый, обезвоженный сжатый воздух класса 3:3:2 по ISO 8573-1:2010. Убедитесь в достаточной производительности используемого компрессора. Информацию см. по качеству, давлению, расходу и температуре охлаждающего воздуха см. в гл. "Технические данные".

Следите, чтобы входы охлаждающего воздуха не замерзли, например при простое установки.



Осторожно!

Не ослабляйте винты и соединения во время работы и обеспечьте надежный, бесперебойный приток охлаждающего воздуха. Запланируйте требуемые шаги на случай отказа подачи сжатого воздуха.

Рекомендуется в коробку охлаждения корпуса встроить температурный датчик для выдачи тревожного сигнала при достижении критического значения температуры.



Если воздушное охлаждение будет использоваться в применении, квалифицированном по SIL, то SIL-частоты

отказов всей системы воздушного охлаждения и снабжения охлаждающим воздухом должны рассчитываться самим лицом, применяющим установку.

Системы охлаждения - сжатый воздух (на месте эксплуатации)

Сжатый воздух из цеховой системы сжатого воздуха - еще одна возможность для охлаждения датчика.

Подачу воздуха можно подключить прямо к коробке охлаждения корпуса или к охлаждению сцинтиллятора.

Охлаждающая мощность и расход воздуха должны соответствовать требованиям места применения.



Осторожно!

Необходимо обеспечить, чтобы использованный воздух беспрепятственно и безопасно выходил наружу.

Охлаждающий воздух может сильно нагреваться. Убедитесь, что в струю выходящего использованного воздуха не попадают чувствительные к высокой температуре конструктивные детали или кабели.

1. Коробка охлаждения воздуха имеет два присоединительных отверстия с $\frac{1}{4}$ ".

Неиспользуемое отверстие закройте соответствующей заглушкой.

2. Подключите цеховой трубопровод сжатого воздуха. Используйте для этого соединение $\frac{1}{4}$ " или подходящий переходник.

Вверните трубопровод сжатого воздуха и затяните соединение с моментом 25 Нм (18.43 lbf ft).

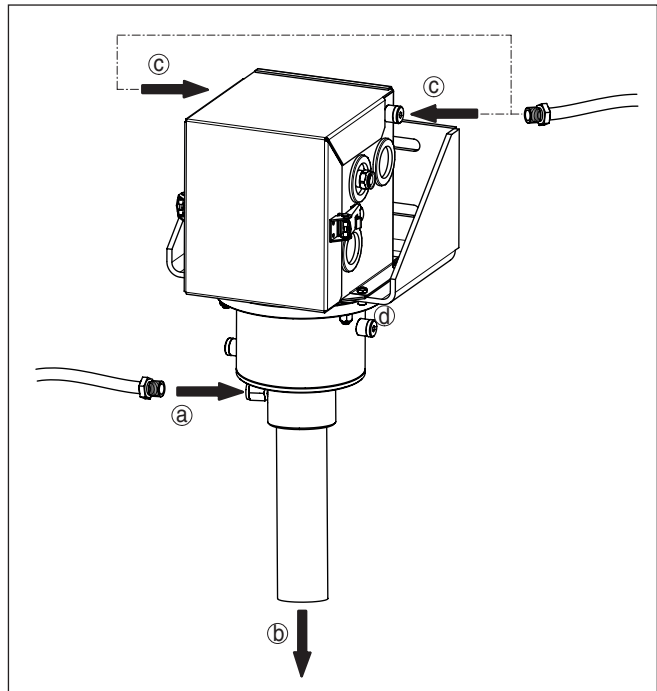


Рис. 11: Подключение трубопроводов сжатого воздуха

- a Вход охлаждающего воздуха - охладитель сцинтиллятора
 - b Выход охлаждающего воздуха - охладитель сцинтиллятора
 - c Вход охлаждающего воздуха - коробка охлаждения корпуса
- Подключение возможно слева или справа

Для охлаждения используйте чистый, обезвоженный сжатый воздух класса 3:3:2 по ISO 8573-1:2010. Убедитесь в достаточной производительности используемого компрессора. Информацию см. по качеству, давлению, расходу и температуре охлаждающего воздуха см. в гл. "Технические данные".



Осторожно!

Не ослабляйте винты и соединения во время работы и обеспечьте надежный, бесперебойный приток охлаждающего воздуха. Запланируйте требуемые шаги на случай отказа подачи сжатого воздуха.

Рекомендуется в коробку охлаждения корпуса встроить температурный датчик для выдачи тревожного сигнала при достижении критического значения температуры.



Если воздушное охлаждение будет использоваться в применении, квалифицированном по SIL, то SIL-частоты отказов всей системы воздушного охлаждения и снабжения охлаждающим воздухом должны рассчитываться самим лицом, применяющим установку.

Установка защитной решетки

Должны быть приняты во внимание руководства по эксплуатации радиометрического датчика и защитного держателя источника.

При обращении с радиоактивными источниками должна быть исключена любая ненужная лучевая нагрузка.

Если после монтажа системы охлаждения остаются пустые или промежуточные пространства, необходимо исключить доступ в опасную зону, установив барьеры или защитные решетки. Эти зоны должны быть соответствующим образом обозначены.

Установите защитную решетку с обеих сторон системы охлаждения. Также возможны обшивка из металлического листа или пластиковая плита соответствующей формы.

3 Запасные части

3.1 Имеющиеся запасные части для воздушного охлаждения

Некоторые компоненты охлаждения можно получить как запасные части. Имеются следующие части:

Указанное число штук соответствует поставляемому количеству.

Воздушное охлаждение с вихревыми охладителями, с трубным соединением с трубным соединением для подключения к трубопроводу

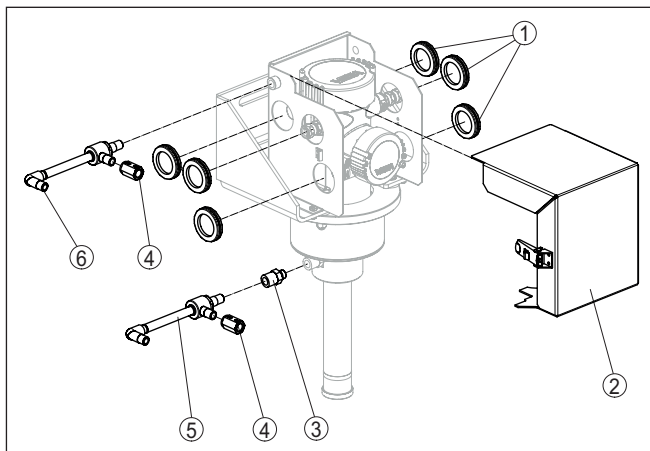


Рис. 12: Запасные части для воздушного охлаждения с вихревыми охладителями, трубка охлаждения сцинтиллятора с трубным соединением для подключения к трубопроводу

- 1 Резиновая мембрана (2 шт.)
- 2 Крышка коробки охлаждения корпуса
- 3 Распорный резьбовой переходник $\frac{1}{4}$ NPT для вихревого охладителя (1 шт.)
- 4 Резьбовой переходник $\frac{1}{4}$ NPT для вихревого охладителя (1 шт.)
- 5 Вихревой охладитель, тип FOS 208SS 35 HVE BSP (вход охлаждающего воздуха - охладитель сцинтиллятора)
- 6 Вихревой охладитель, тип FOS 208SS 25 HVE BSP (вход охлаждающего воздуха - охлаждающая коробка корпуса)

Воздушное охлаждение с подключением сжатого воздуха (в цехе), с трубным соединением для подключения к трубопроводу

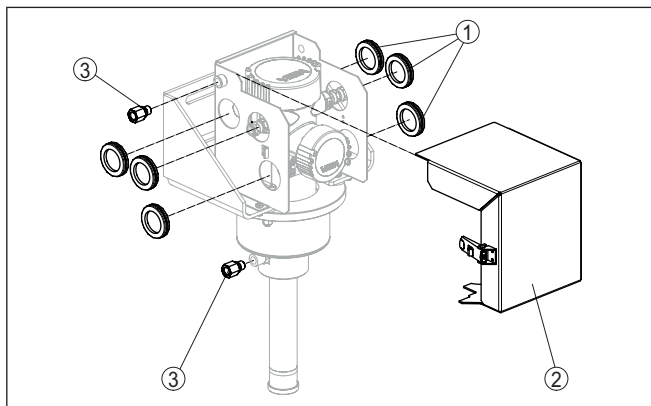


Рис. 13: Запасные части для воздушного охлаждения с подключением сжатого воздуха (в цехе), охлаждающая трубка сцинтиллятора с трубным соединением для подключения к трубопроводу

- 1 Резиновая мембрана (2 шт.)
- 2 Крышка коробки охлаждения корпуса
- 3 Резьбовой переходник для присоединения сжатого воздуха $\frac{1}{4}$ NPT (1 шт.)

4 Приложение

4.1 Технические данные

Общие данные

Следует учитывать данные в руководствах по эксплуатации датчика FIBERTRAC 31 и защитного держателя источника.

Материал 316L соответствует нержавеющей сталям 1.4404 или 1.4435

Материалы

- | | |
|------------------------------|------|
| – Охладитель корпуса | 316L |
| – Коробка охлаждения корпуса | 316L |

Вес

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| – Охладитель корпуса | 2,3 кг (5.1 lbs) |
| – Коробка охлаждения корпуса | 3,2 кг (7.1 lbs) |
| – Крепежный уголок | 4,8 кг (10.6 lbs) |

Общая длина системы воздушного охлаждения max. 7 м (275.6 in)

Охлаждающая труба на месте эксплуатации

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| – Диаметр трубы | 2" (50,8 мм) |
| – Резьба ¹⁾ | Наружная резьба 2" NPSM |

Моменты затяжки

- | | |
|--|----------------------|
| – Винты (M8) для крепления датчика | 15 Nm (11.06 lbf ft) |
| – Гайки (M8) для охлаждаителя корпуса | 15 Nm (11.06 lbf ft) |
| – Резьбовые соединения - вихревые охлаждаители или сжатый воздух | 25 Nm (18.43 lbf ft) |

Присоединительная резьба входов охлаждающего воздуха ¼" DIN ISO 228 (переходники для NPT-присоединений прилагаются к соответствующему исполнению)

Расход - вихревые охлаждаители

Качество сжатого воздуха	ISO 8573-1:2010 [3:3:2]
Производительность компрессора ²⁾	
– Тип FOS 208SS 25 HVE BSP ³⁾	708 L/min (25 SCFM)
– Тип FOS 208SS 35 HVE BSP ⁴⁾	991 L/min (35 SCFM)
Давление приточного воздуха	5 ... 7,9 бар (72 ... 114 psig)
Температура приточного воздуха	+20 ... +25 °C (+68 ... +77 °F)
Температура окружающей среды	
– Длина датчика 0,3 ... 5 м (1 ... 16.4 in)	+80 °C (+176 °F)
– Длина датчика 5 ... 7 м (16.4 ... 23 in)	+70 °C (+158 °F)

¹⁾ для подключения к датчику

²⁾ при 6,9 бар (100 psig)

³⁾ по выбору

⁴⁾ по выбору

Расход - сжатый воздух (заводской)

Качество сжатого воздуха	ISO 8573-1:2010 [3:3:2]
Давление приточного воздуха	Охлаждающая мощность и расход воздуха должны соответствовать требованиям места измерения.
Температура сцинтиллятора	max. +50 °C (+122 °F)

Сертификация

При применении системы воздушного охлаждения во взрывоопасной зоне необходимо обеспечить соблюдение допустимых максимальных температур на датчике, приведенных в Ex-указаниях по безопасности. В этом случае датчик может эксплуатироваться во взрывоопасных зонах также с системой охлаждения.

4.2 Размеры

Активная система воздушного охлаждения

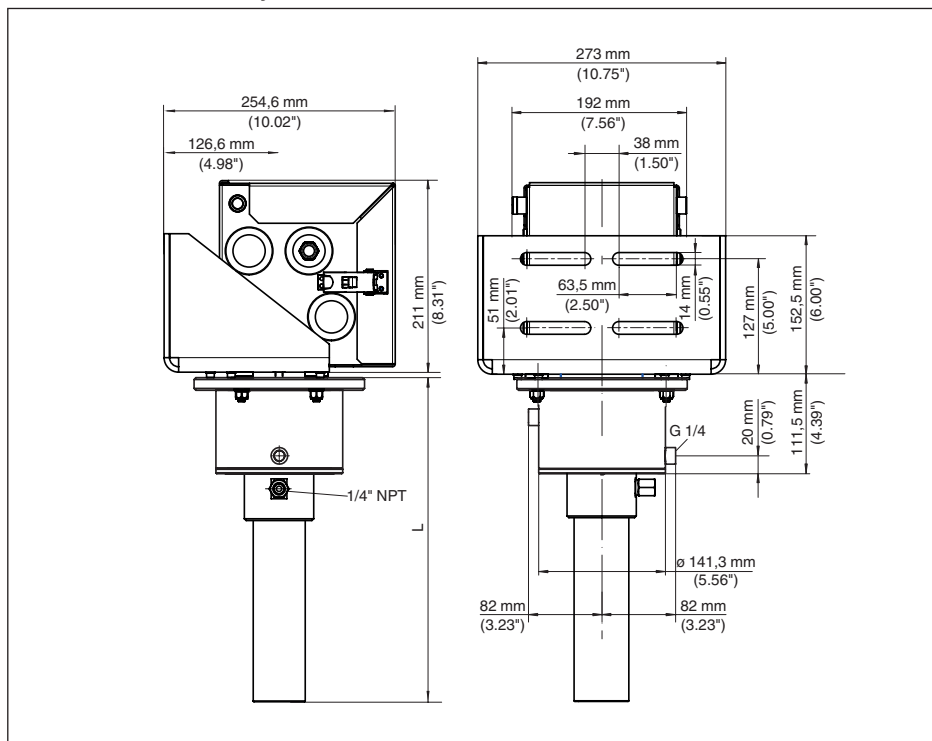
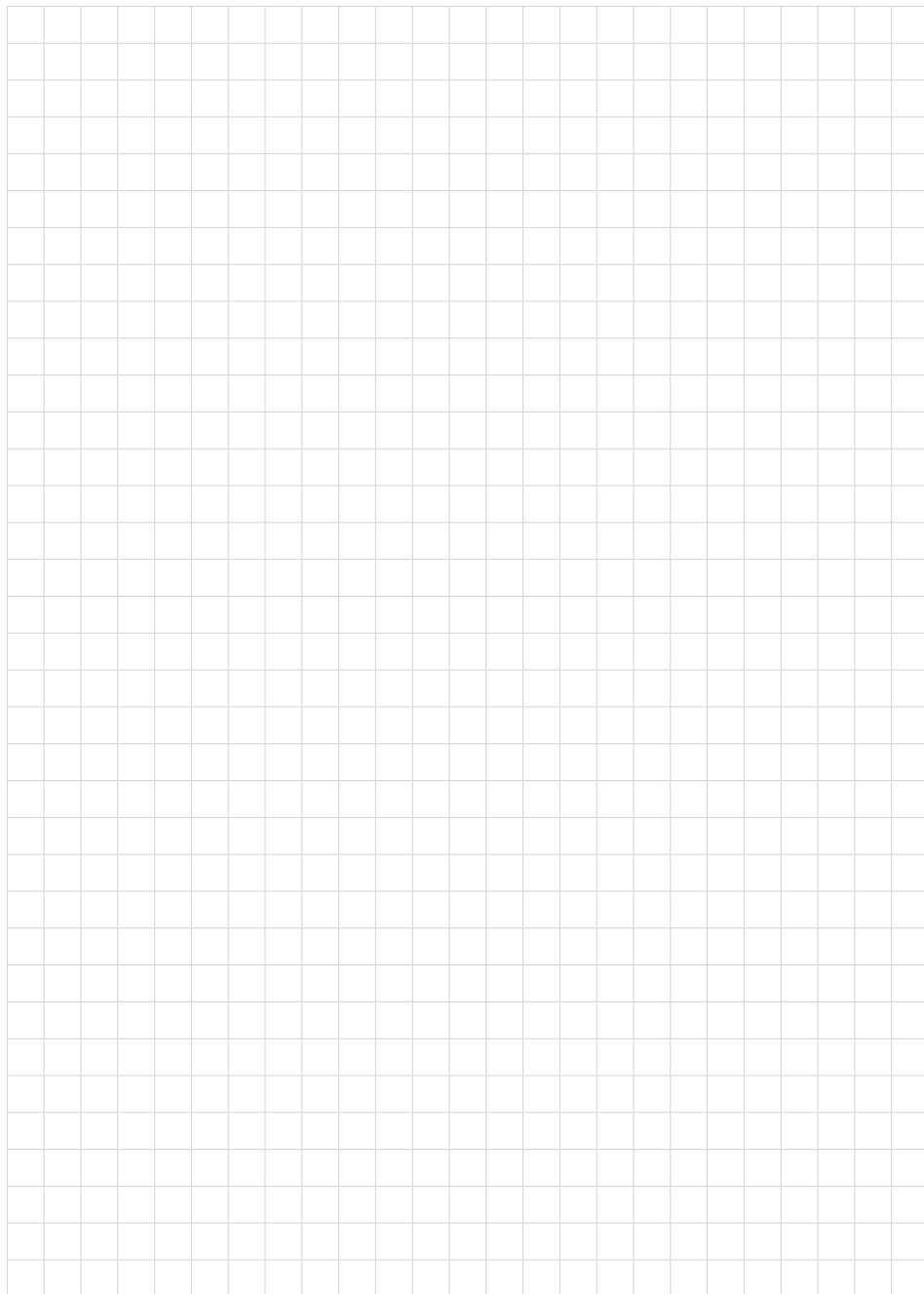


Рис. 14: Активная система воздушного охлаждения с охладителем сцинтиллятора и коробкой охлаждения корпуса

L - Общая длина системы воздушного охлаждения

52847-RU-161027



A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

52847-RU-161027

Дата печати:

VEGA



Вся приведенная здесь информация о комплектности поставки, применении и условиях эксплуатации датчиков и систем обработки сигнала соответствует фактическим данным на момент.

Возможны изменения технических данных

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2016



52847-RU-161027

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com