

Варианты выносного монтажа измерительного преобразователя расходомера на базе осредняющей напорной трубки (ОНТ) Annubar™ Rosemount™

1.0 Введение

Первичные элементы Annubar Rosemount и расходомеры могут иметь исполнения непосредственного или выносного монтажа измерительного преобразователя.

Выносной монтаж может потребоваться в следующих случаях:

- Если температура технологического процесса превышает ограничения для измерительного преобразователя в условиях непосредственного монтажа.
- Измерительный преобразователь следует установить в другое место.

Этот документ содержит инструкции по выносному монтажу измерительного преобразователя.

Примечание

Не все компоненты, перечисленные в этом документе, могут быть поставлены заводом. Если вам требуется дополнительная информация или помощь, обратитесь к представителю Emerson.

Табл. 1-1. Компоненты

Метка	Компоненты	Назначение
1	Измерительный преобразователь	Измеряет перепад давления
2	Клапанный блок	Служит для отсечки и выравнивания давления на измерительном преобразователе
3	Первичный запорный вентиль	Изолирует первичный элемент от системы импульсных линий
4	Дренажный/вентиляционный клапан	Служит для стравливания (газа) или слива (жидкости или конденсата пара) из камер измерительного преобразователя перепада давлений
5, 6, 7 (Конкретные компоненты см. на изображении)	Продувочный вентиль	Позволяет подувать импульсные линии и очищать их от отложений
	Выпускной вентиль	Служит для вывода накопленных газов из импульсных линий при работе с жидкими средами
	Дренажный вентиль	Служит для вывода накопленного конденсата из импульсных линий при работе с газообразными средами
	Вентиляционный сосуд	Служит для сбора газов при работе с жидкими средами
	Конденсационный сосуд	Служит для сбора конденсата при работе с газообразными средами

2.0 Импульсные линии

Импульсные линии соединяют измерительный преобразователь с первичным элементом Annubar. Температуры, превышающие 121 °С, способны повредить электронные элементы.

Импульсные линии позволяют снизить температуру рабочей среды до безопасного для измерительного преобразователя значения.

Следующие ограничения и рекомендации относятся к размещению импульсных линий:

- Используемые для соединения первичного элемента Rosemount Annubar с измерительным преобразователем импульсные линии должны быть пригодны для непрерывной работы при номинальном давлении и температуре трубопровода.
- Горизонтальные участки импульсных линий должны иметь уклон не менее 1:10.
 - При измерении расхода жидкости или пара рекомендуется устанавливать первичный элемент Annubar ниже трубопровода, импульсные линии при этом должны иметь уклон вниз (в направлении измерительного преобразователя);
 - При измерении расхода газа рекомендуется устанавливать первичный элемент Annubar выше трубопровода, импульсные линии при этом должны иметь уклон вверх (в направлении измерительного преобразователя).
- В применениях с температурой процесса ниже 121 °С импульсные линии должны иметь минимальную длину, чтобы минимизировать изменения температуры. Может потребоваться изоляция.
- В применениях с температурой процесса выше 121 °С минимальная длина импульсной линии составляет 0,3 м на каждые 38 °С температуры выше 121 °С (максимальная рабочая температура измерительного преобразователя). Импульсные линии не изолируются, чтобы снизить температуру процесса. После достижения требуемой температуры системы необходимо проверить все резьбовые соединения, так как они могут ослабнуть по причине расширения и сжатия вследствие изменений температуры.
- Рекомендуется использовать импульсные линии с наружным диаметром не менее 12 мм и толщиной стенки не менее 0,9 мм.
- Для расположенных вне помещений импульсных линий, при измерении расхода жидкости, насыщенного пара или газа, могут потребоваться изоляция и обогрев, исключающие вероятность замерзания.
- Если измерительный преобразователь и первичный элемент Annubar разнесены более чем на 1,8 м, импульсные линии высокого и низкого давления должны идти рядом для поддержания одинаковой температуры. Для исключения прогиба и вибрации им могут потребоваться опоры.
- Использование трубных фитингов с резьбовыми соединениями не рекомендовано, так как при этом образуются пустоты, в которых задерживается воздух, а также могут возникать утечки.
- Импульсные линии должны прокладываться в защищенных зонах, либо вдоль стен или потолка. Если импульсные линии проходят по полу, обеспечьте его защиту с помощью надлежащего покрытия или предохранительных пластин. Не прокладывайте импульсные линии рядом с высокотемпературным трубопроводом или оборудованием.
- Используйте соответствующий герметик на всех резьбовых соединениях, тип которого определяется условиями эксплуатации оборудования. Для резьбовых соединений между фитингами из нержавеющей стали рекомендуется использовать герметик Loctite® PST®.
- Материал импульсных линий должен быть совместим с технологической средой.

3.0 Расположение для измерительного преобразователя расходомера на базе ОНТ Annubar

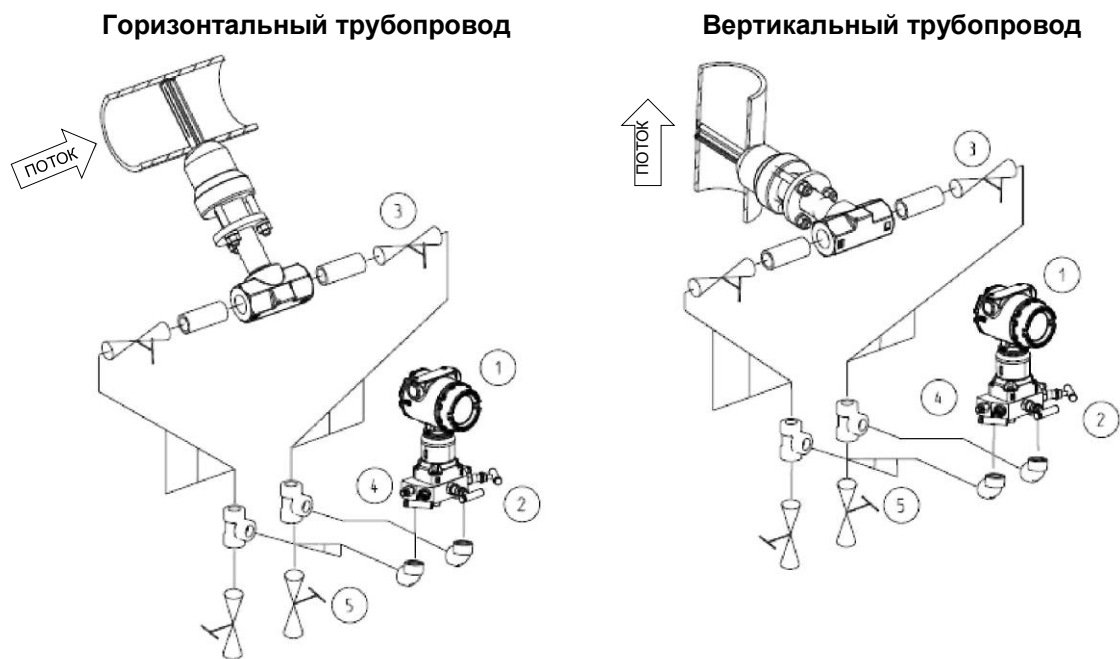
Местонахождение измерительного преобразователя на расходомерах Annubar Rosemount зависит от используемой рабочей среды и условий эксплуатации.

3.1 Рекомендации по расположению при измерении расхода жидкости с температурой до 121 °С

Измерительный преобразователь может быть установлен одним из двух способов, выбор которых зависит от наличия свободного пространства на месте установки. Для выбора варианта установки см. на Рис. 3-1.

Рекомендуется установить измерительный преобразователь ниже первичного элемента, чтобы исключить попадание воздуха в импульсные линии или сам преобразователь. Для определения рекомендованного места расположения измерительного преобразователя при использовании в горизонтальном или вертикальном трубопроводе см. Рис. 3-1. Не рекомендуется установка на вертикальном участке трубопровода при нисходящем потоке.

Рис. 3-1. Расположение при изменении расхода



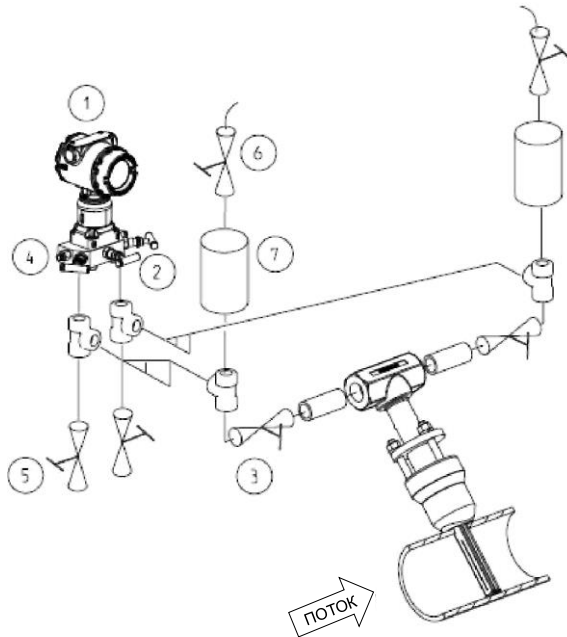
1. Измерительный преобразователь
2. Клапанный блок
3. Первичный запорный вентиль
4. Дренажный/вентиляционный клапан
5. Продувочный вентиль

Альтернативное расположение

Если устанавливать измерительный преобразователь ниже трубы нерационально с практической точки зрения, установите его выше трубопровода, как показано на Рис. 3-1а. При альтернативном способе установки требуется периодически проводить обслуживание, чтобы стравливать воздух из импульсных линий и вентиляционных сосудов.

Альтернативное расположение можно применить только для горизонтального трубопровода, как показано на Рис. 3-1а.

Рис. 3-1а. Альтернативное расположение при измерении расхода жидкости

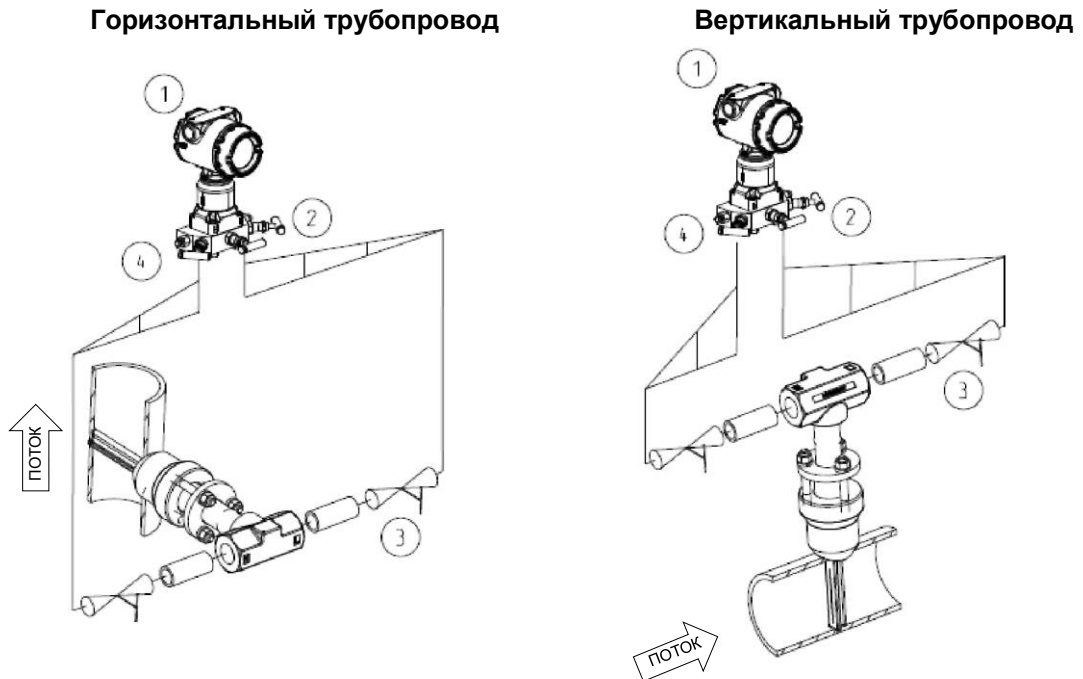


1. Измерительный преобразователь
2. Клапанный блок
3. Первичный запорный вентиль
4. Дренажный/вентиляционный клапан
5. Продувочный вентиль
6. Выпускной вентиль
7. Вентиляционный сосуд

3.2 Рекомендации по расположению при измерении расхода газа

Измерительный преобразователь может быть установлен одним из двух способов, выбор которых зависит от наличия свободного пространства на месте установки. Для выбора варианта см. на Рис. 3-2.

Для предотвращения конденсации жидкости из-за накопления в импульсных линиях и измерительном преобразователе рекомендуется установка первичного элемента Annubar Rosemount в верхней полусфере трубопровода (для горизонтальных трубопроводов), а преобразователя выше технологического трубопровод. Для определения рекомендованного места расположения измерительного преобразователя при использовании в горизонтальном или вертикальном трубопроводе см. Рис. 3-2.

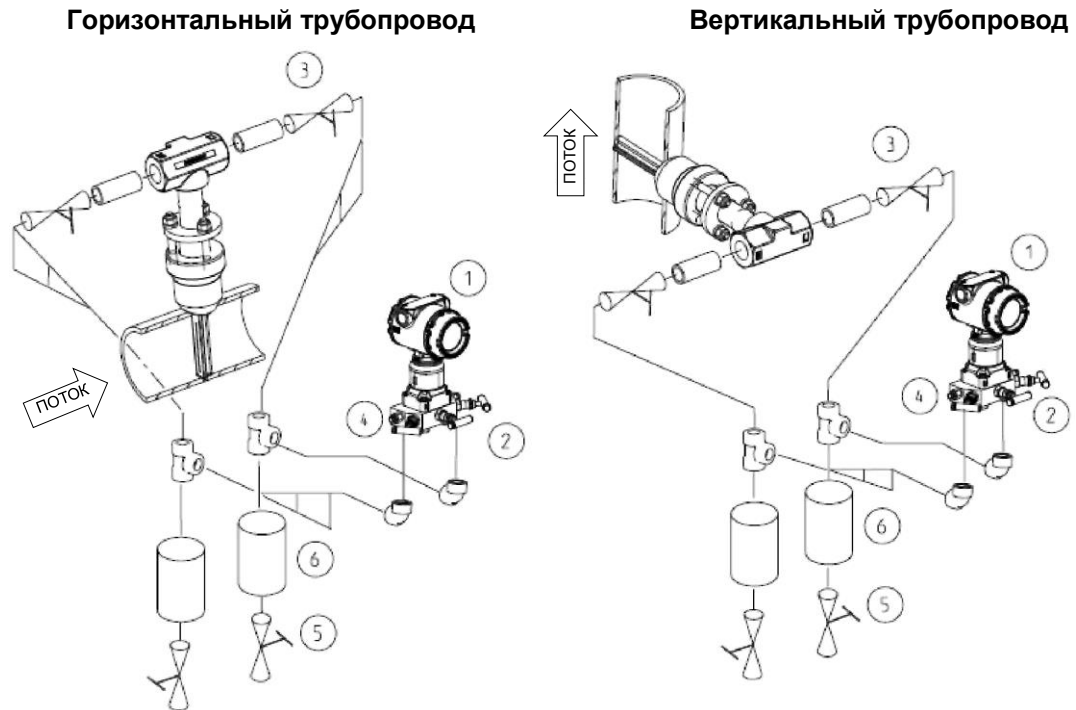
Рис. 3-2. Расположение при измерении расхода газа

1. Измерительный преобразователь
2. Клапанный блок
3. Первичный запорный вентиль
4. Дренажный/вентиляционный клапан

Альтернативное расположение

Если с практической точки зрения нецелесообразно устанавливать измерительный преобразователь выше технологического трубопровода, установите его ниже трубопровода, как показано на Рис. 3-2а. При такой альтернативной установке требуется периодическое обслуживание для слива конденсата, выделяющегося при работе с насыщенным газом, из импульсных линий и конденсационных сосудов. Для определения альтернативного места расположения измерительного преобразователя при установке в горизонтальный или вертикальный трубопровод см. Рис. 3-2а.

Рис. 3-2а. Альтернативное расположение при измерении расхода газа



1. Измерительный преобразователь
2. Клапанный блок
3. Первичный запорный вентиль
4. Дренажный/вентиляционный клапан
5. Дренажный вентиль
6. Конденсационный сосуд

3.3

Рекомендации по расположению при измерении расхода пара или жидкости с температурой 121 °С

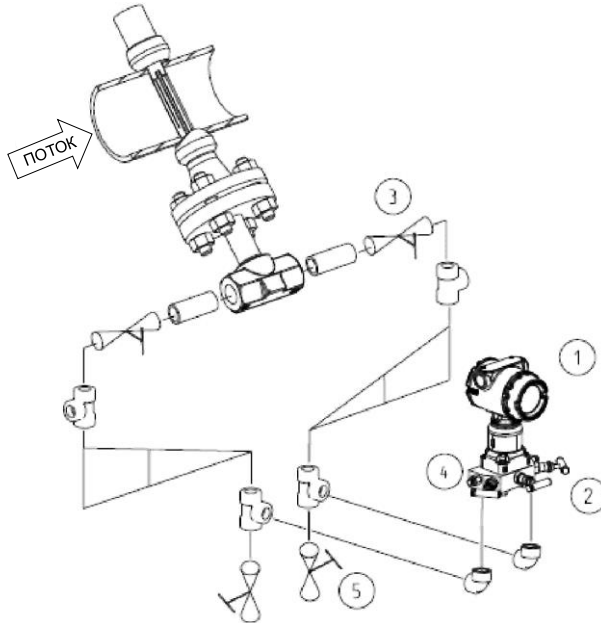
При работе с паром (при любой температуре) или жидкостью при температурах выше 121 °С измерительный преобразователь должен быть установлен ниже технологического трубопровода.

Примечание

Пар (или горячая вода) не должны поступать на измерительный преобразователь. Заполните импульсные линии и камеры измерительного преобразователя холодной водой, прежде чем создать давление в системе.

Горизонтальный трубопровод

В горизонтальных технологических трубопроводах для измерения расхода пара первичный элемент Annubar устанавливается в нижней полусфере трубопровода, как показано на Рис. 3-3. Проложите импульсные линии с уклоном вниз к измерительному преобразователю. Перед подачей пара на соединение с преобразователем заполните систему холодной водой через два тройника.

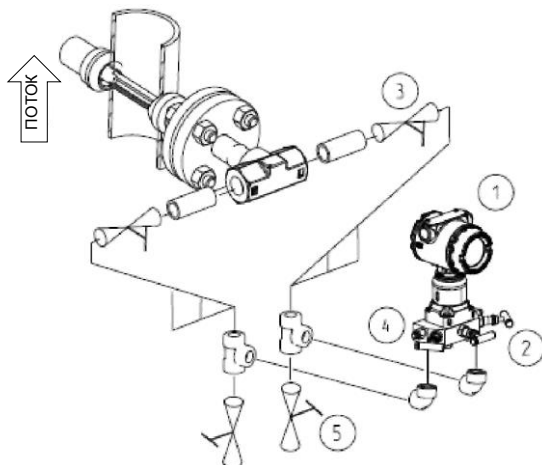
Рис. 3-3. Горизонтальный трубопровод при измерении расхода пара

1. Измерительный преобразователь
2. Клапанный блок
3. Первичный запорный вентиль
4. Дренажный/вентиляционный клапан
5. Продувочный вентиль

Вертикальный трубопровод

При измерении расхода пара в вертикальном трубопроводе используется первичный элемент Anubar, разработанный специально для вертикальных трубопроводов. Он должен быть установлен сбоку трубы, как показано на Рис. 3-4. Не рекомендуется установка на вертикальном участке трубопровода при нисходящем потоке. Наполнение системы водой выполняется через два фитинга крестового типа с резьбой $\frac{1}{2}$ —14 NPT. **Изолируйте импульсные линии от трубопровода до вентилях на клапанном блоке преобразователя (PH и PL) включительно. Не изолируйте фитинги крестового типа NPT.**

Рис. 3-4. Вертикальный трубопровод при измерении расхода пара



1. Измерительный преобразователь
2. Клапанный блок
3. Первичный запорный вентиль
4. Дренажный/вентиляционный клапан
5. Продувочный вентиль

Emerson Automation Solutions

Россия, 115054, г. Москва
ул. Дубининская, 53, стр. 5

+7 (495) 995-95-59

+7 (495) 424-88-50

Info.Ru@Emerson.com

www.emerson.ru/automation

Азербайджан, AZ-1025, г. Баку
Проспект Ходжалы, 37
Demirchi Tower

+994 (12) 498-2448

+994 (12) 498-2449

Info.Az@Emerson.com

Казахстан, 050060, г. Алматы
ул. Ходжанова 79, этаж 4
БЦ Аврора

+7 (727) 356-12-00

+7 (727) 356-12-05

Info.Kz@Emerson.com

Украина, 04073, г. Киев
Курневский переулок, 12,
строение А, офис А-302

+38 (044) 4-929-929

+38 (044) 4-929-928

Info.Ua@Emerson.com

Промышленная группа «Метран»

Россия, 454003, г. Челябинск,
Новоградский проспект, 15

+7 (351) 799-51-52

+7 (351) 799-55-90

Info.Metran@Emerson.com

www.emerson.ru/automation

Технические консультации по выбору
и применению продукции осуществляет
Центр поддержки Заказчиков


+7 (351) 799-51-51

+7 (351) 799-55-88

Актуальную информацию о наших контактах
смотрите на сайте www.emerson.ru/automation

 Emerson Ru&CIS

 twitter.com/EmersonRuCIS

 www.facebook.com/EmersonCIS

 www.youtube.com/user/EmersonRussia

Положения и условия продаж компании Emerson доступны по запросу.
Логотип Emerson является фирменной маркой и торговым знаком компании
Emerson Electric Company. Rosemount является фирменной маркой компании,
входящей в семейство компаний Emerson. Все прочие торговые марки являются
собственностью соответствующих владельцев.
© Emerson, 2019. Все права защищены.