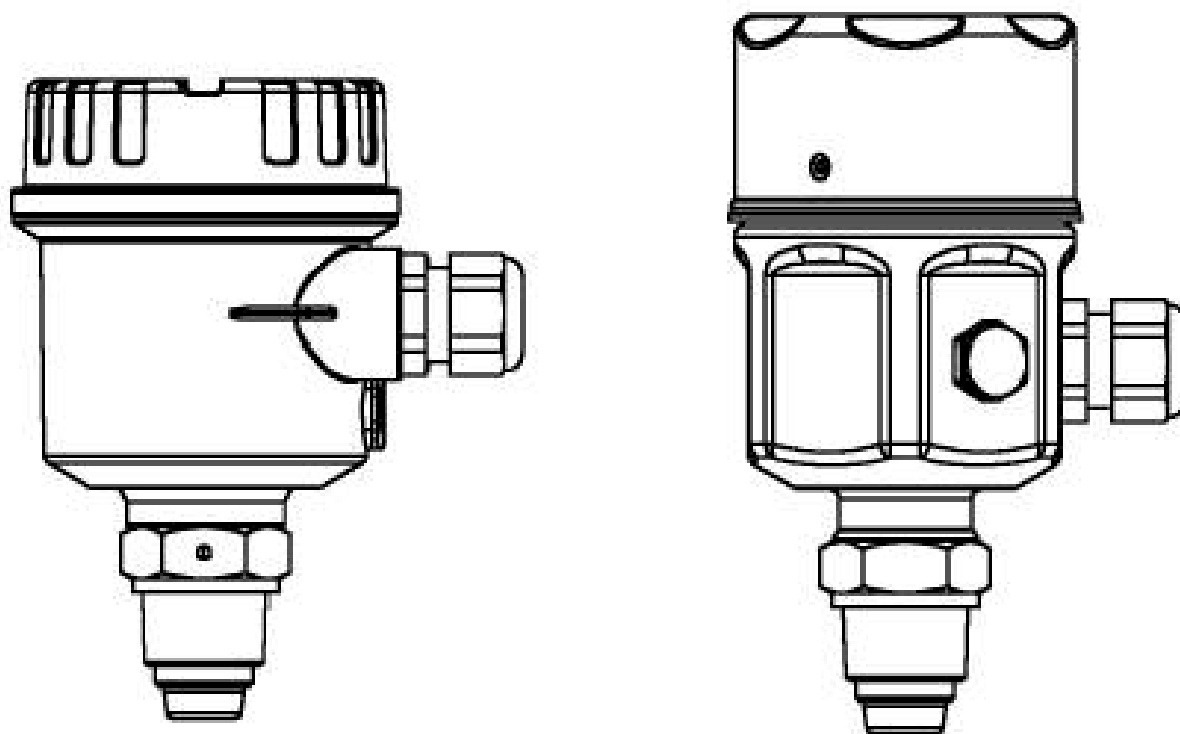


KA001A/27/ru/03.02

t-switch ATT11

Предельный выключатель потока для жидкостей и газов.



Endress + Hauser

The Power of Know How



Содержание

Примечание по безопасности	4
Уход	4
Монтаж и инсталляция	5 – 11
Электрическое подключение	12
Управление	13
Назначение DIL-переключателей	14 – 15
Руководство по быстрому вводу	16
Пояснения по вводу	17
Процедура установки:	
Ввод нулевого расхода	18
Ввод максимального расхода	19
Ввод точки переключения (АВТО)	20
Ввод точки переключения (Ручной)	21
Выбор среды	22
Установка режимов реле	22
Диагностика / Коды ошибок	23
Технические данные	24 – 25

Примечание безопасности

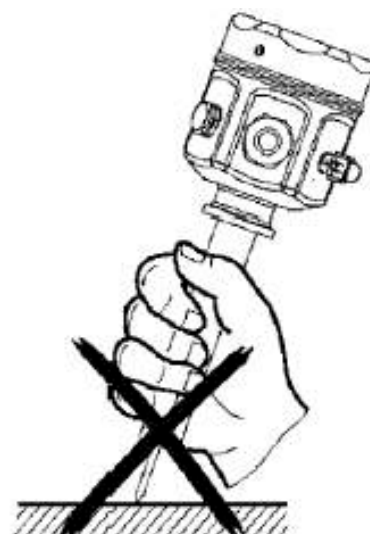
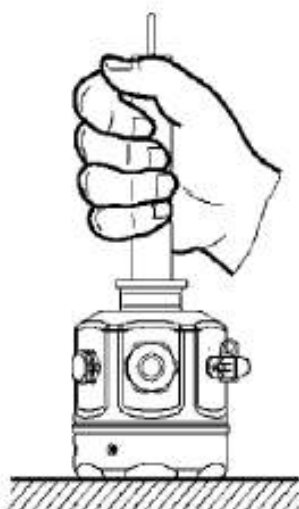
t-switch АТТ11 предназначен для обнаружения предельного потока жидкостей и газов. АТТ11 должен быть установлен, подключен, эксплуатироваться и поддерживаться только квалифицированным персоналом при строгом соблюдении инструкции по эксплуатации, местных стандартов, юридических требований и соответствующих сертификатов. Не пытайтесь устанавливать или вынимать прибор под давлением.

Уход

Держите прибор только за корпус или удлиняющую трубку, не держитесь за сенсор.



Окончание сенсора должно быть вверху. Воздействие на сенсор может повредить его.

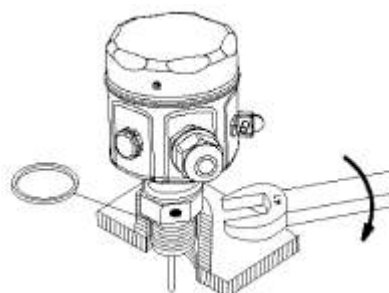


Монтаж и установка

Руководящие принципы для резьбового включения.

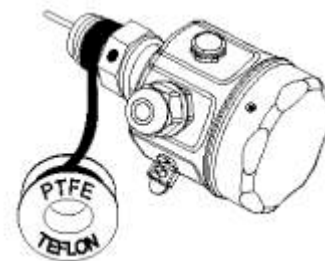
BSP 3 / 4 " (G)

Используйте уплотняющую шайбу нужного диаметра.



3 / 4 " NPT

Используйте ленту подходящей ширины для надежного уплотнения.



Для плотного закручивания t-switch всегда используйте гаечный ключ. Не пытайтесь закручивать, держась за корпус.



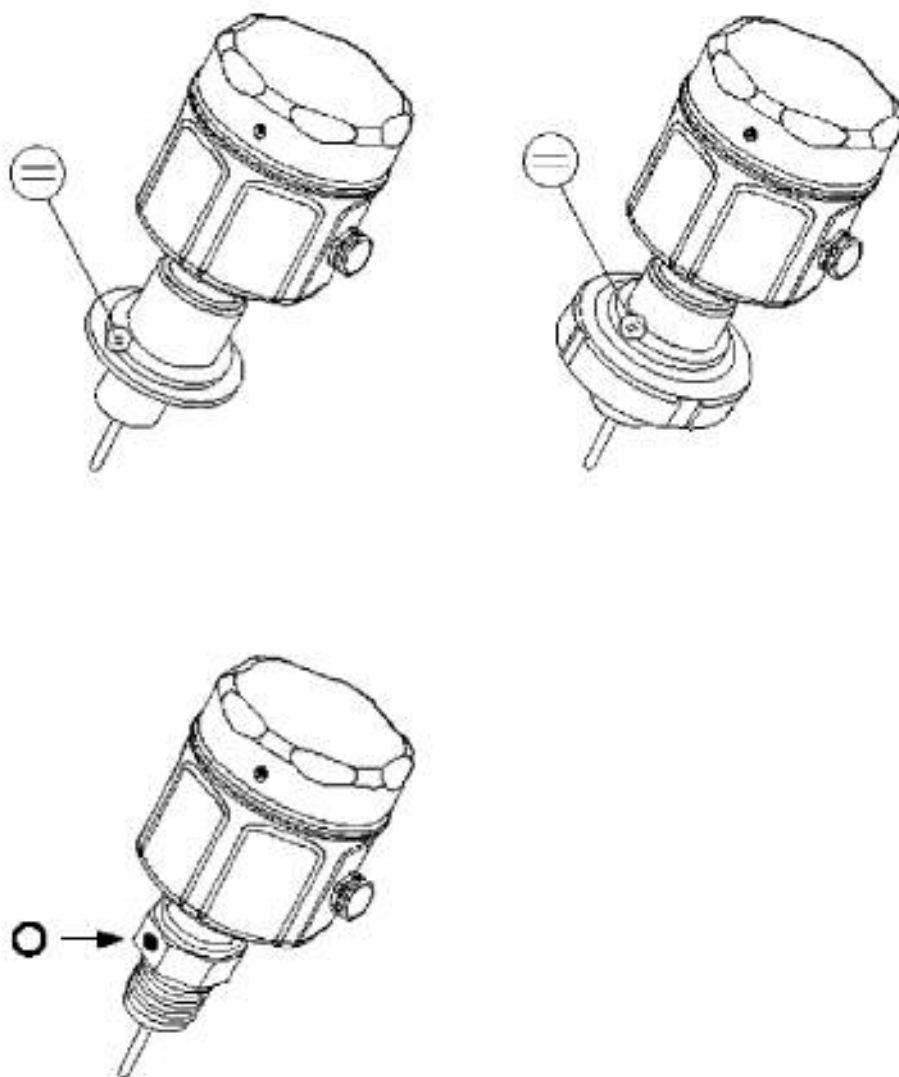
Примечание

При других типах включения в процесс пользуйтесь общими стандартными методами.

Монтаж и установка

Маркер ориентирования сенсора.

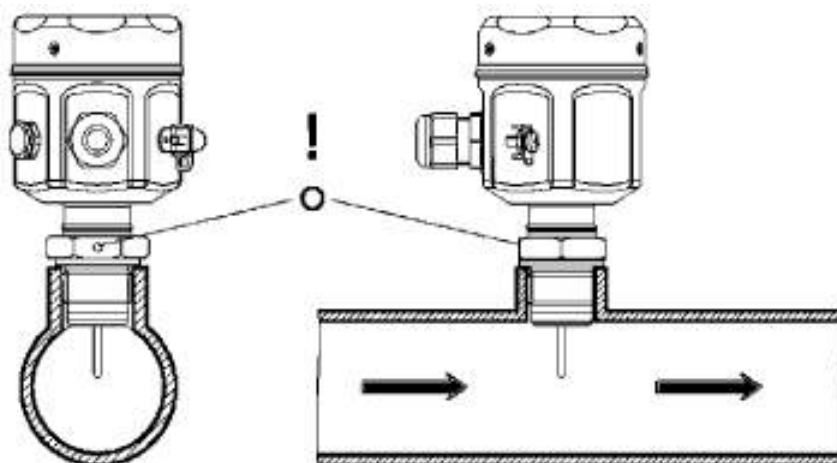
На каждом типе соединения находится маркер для правильного ориентирования сенсора. Позиционирование маркера необходимо для правильной работы прибора и указания направления потока.



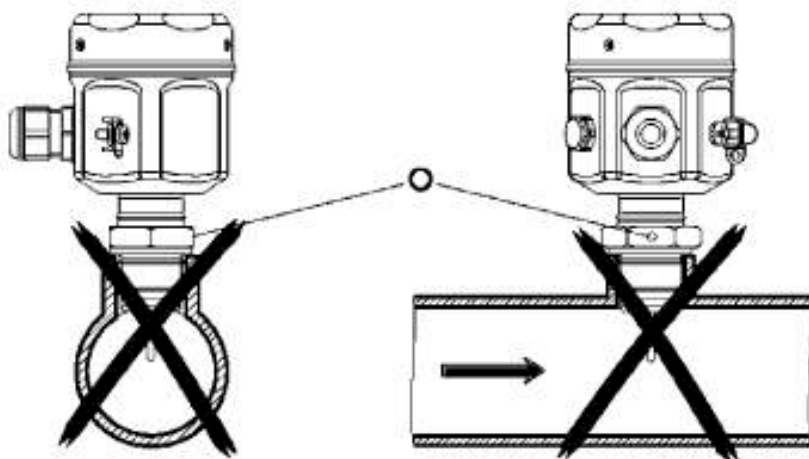
Монтаж и установка

Ориентирование сенсора и направление потока.

Установите прибор так, чтобы маркер находился против направления потока.



Неправильное позиционирование сенсора может повлиять на работу прибора.



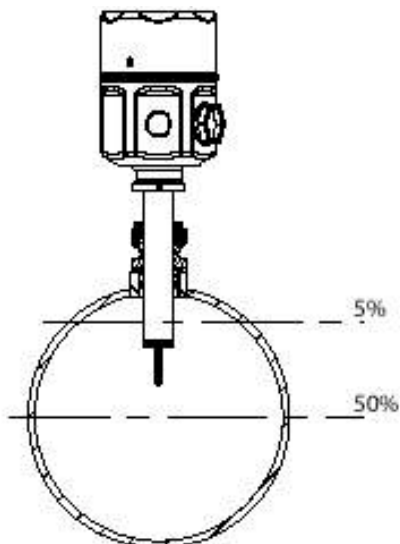
Примечание

Для каждого сенсора прилагаются сварочные инструкции, с которыми необходимо ознакомиться до установки прибора.

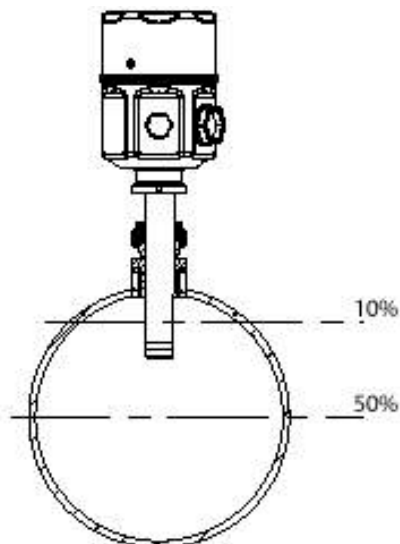
Монтаж и установка

Глубина погружения прибора.

Для оптимальной работы активная часть датчика должна находиться между 5% и 50% внутреннего диаметра трубы. При этом наконечник сенсора должен быть всегда в контакте со средой.

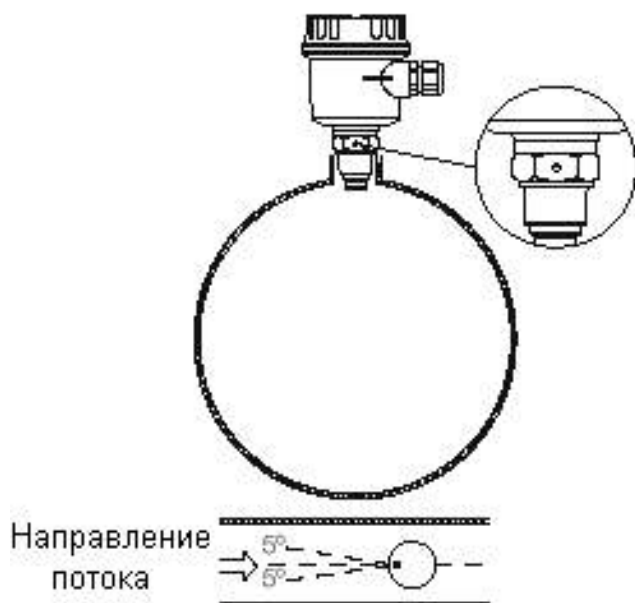


Для труб диаметром $< \text{DN}250$



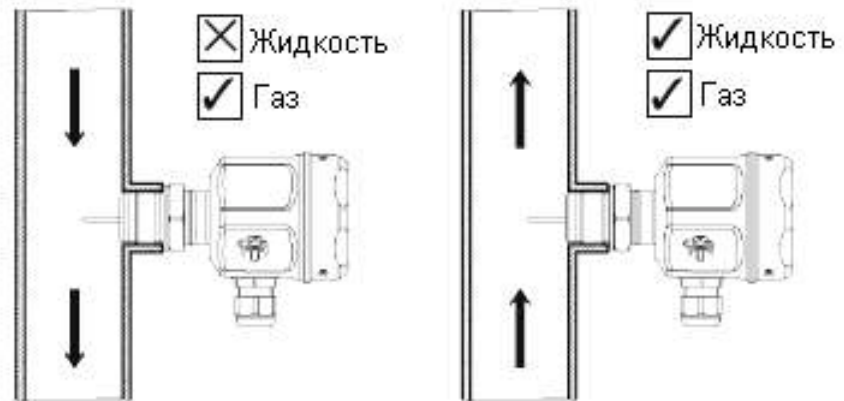
Для труб диаметром $\geq \text{DN}250$

На каждом типе соединения находится маркер, который должен быть расположен параллельно направлению потока на его входе.

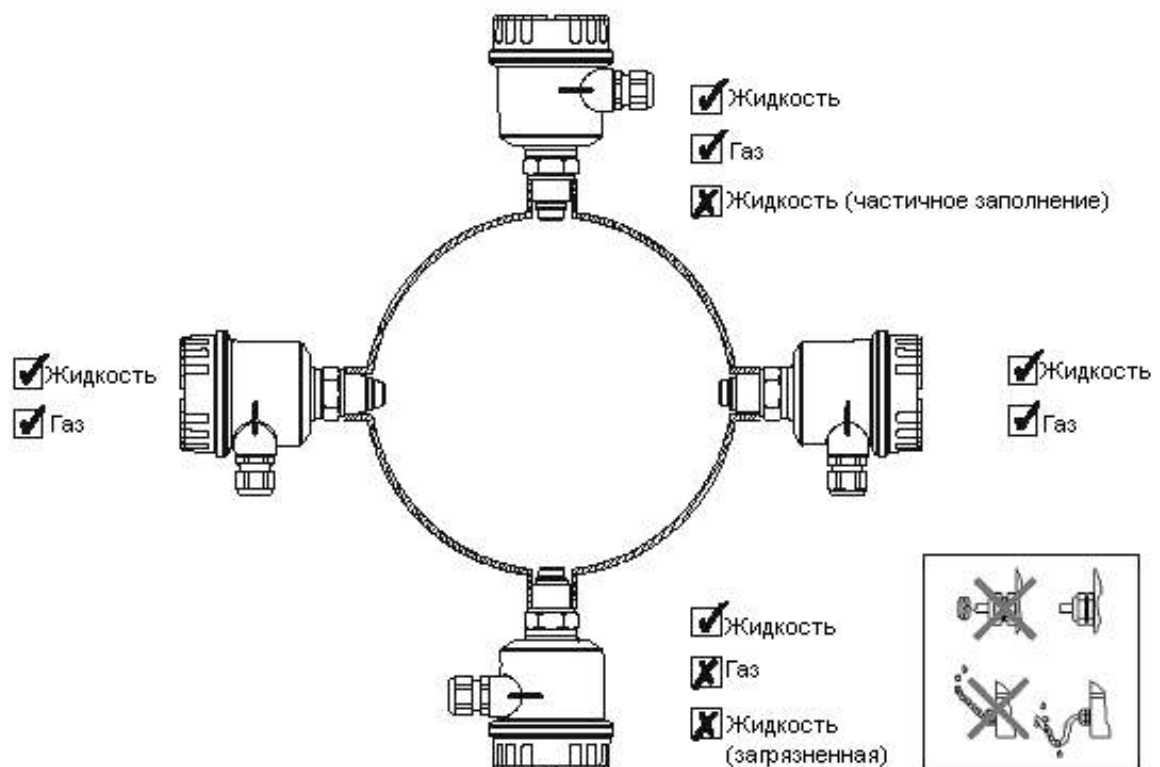


Монтаж и установка

Вертикальный трубопровод



Горизонтальный трубопровод

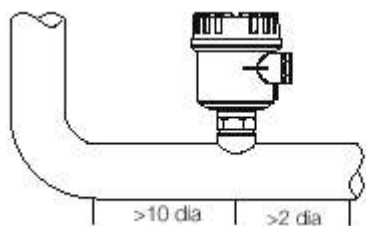


Монтаж и установка

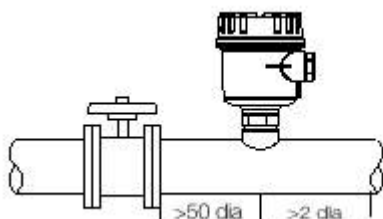
Общая практика установки

Избегайте установки в местах с высокой турбулентностью потока, например:

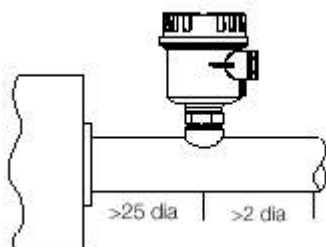
Непосредственно после изгибов или расширений/сужений.



Непосредственно после изоляции и регулирующих клапанов, особенно если они частично открыты.



Непосредственно после насосов, вентиляторов или компрессоров.



Примечание

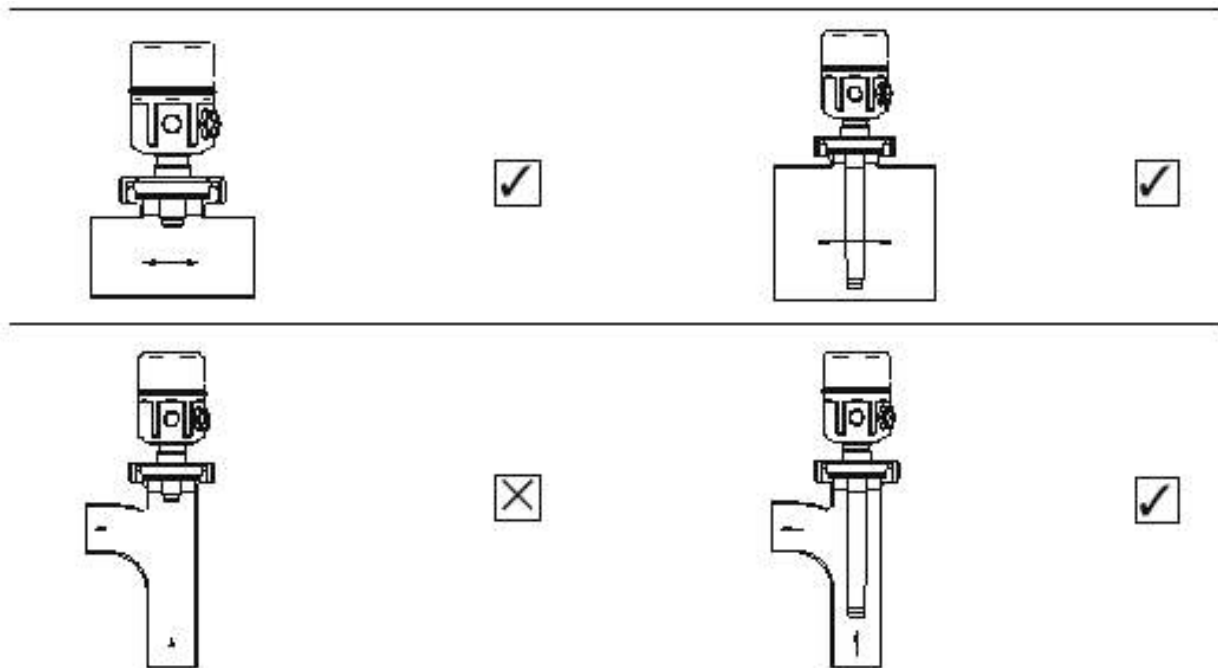
Указанные расстояния являются минимальными и должны быть по возможности большими.

Монтаж и установка

Гигиеническое исполнение (EHEDG/3A)

Стандартная версия

Удлиненное исполнение

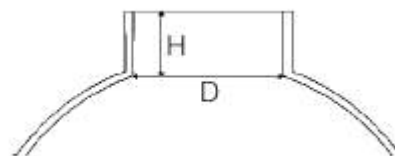


Рекомендации по монтажу гигиенического сенсора

При установке должно быть обеспечено свободное место под установочным цоколем для гарантированной очистки. В нормальном случае высота цоколя должна быть меньше одной трети диаметра сенсора: $H \leq 1/3D$.

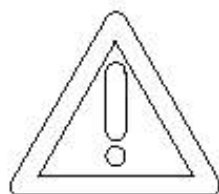
Пример (в мм)

	D	H
DN40	42,7	14,2
DN50	54,8	18,2

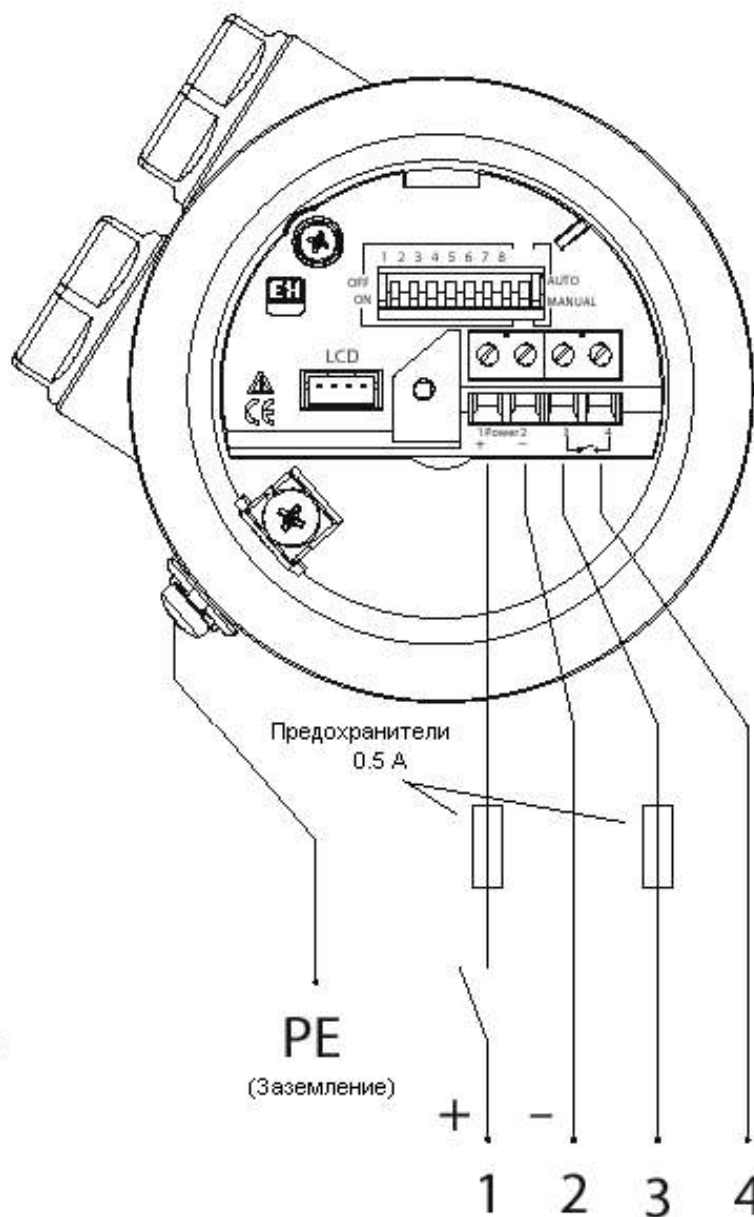


Рекомендации касаются измерений посадочного цоколя, но не трубопровода.

Электрические соединения



Внимание!



Напряжение питания

и: 18-30V AC/DC

Выход

Беспотенциальные контакты

24V DC @ 0.5 A

120V AC @ 0.5 A

Для переменного питания полярность клемм 1 + 2 не имеет значения.

Примечание

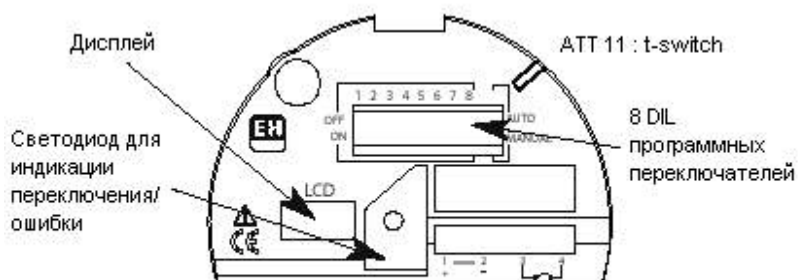
Для соблюдения требований электромагнитной совместимости (EMV) необходимо использовать экранированный кабель. Экран должен заземляться только на сенсоре.

Управление

DIL-Switches (Ряд двойных переключателей)

DIL-Switches используются для конфигурирования следующих параметров прибора:

- Нулевой поток
- Максимальный поток
- Установка значение переключения
- Выбор среды (жидкость/газ)
- Вид переключения реле



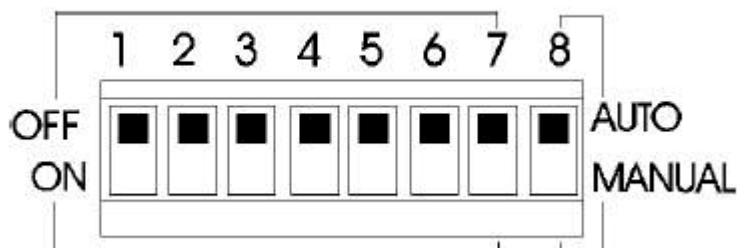
LED (Светодиод)

Загорается, когда измеренное значение потока превышает установленное. Выключается, когда измеренное значение потока меньше установленного. Мигает при индикации ошибки.

LCD (Жидкокристаллический дисплей) - необязателен

Отображает значение потока в процентном отношении от максимального значения, а также данные для программирования и кодов статуса/ошибки. Дисплей необязателен при программировании.

Назначение DIL-Switch переключателей



Действия DIL 1-4 зависят от положения DIL 8.

Если DIL 8 = AUTO

Тогда DIL 1-4 используются для функции автозагрузки. С помощью функции автозагрузки могут быть заданы и сохранены в памяти значения нулевого потока, максимального потока или значения переключения. Каждый параметр имеет специальную комбинацию DIL-выключателей, которые описаны далее.

Если DIL 8 = MANUAL

Тогда DIL 1-4 используются для выбора точки переключения из таблицы значений в %. Для каждого значения своя специальная комбинация DIL-выключателей (см. стр. 20).

- DIL 8 используется для установки способа действия DIL 1-4.
- DIL 7 используется для конфигурирования режима переключения реле.
- DIL 5 и 6 используются для выбора среды и соответствующей ей калибровочной кривой.
- DIL 1-4 используются для установки всех параметров потока, то есть нулевой поток, максимальный поток и точка переключения.

Назначение DIL-Switch переключателей

Все функции AUTOLOAD (автозагрузки) и соответствующие им положения DIL-Switch, показаны ниже. (DIL 8 = AUTO).

DIL 1	DIL 2	DIL 3	DIL 4	Описание
OFF	OFF	OFF	OFF	Нормальный режим управления
OFF-ON-OFF	ON	OFF	OFF	Автозагрузка нулевого потока
OFF-ON-OFF	OFF	ON	OFF	Автозагрузка максимального потока
OFF-ON-OFF	OFF	OFF	ON	Автозагрузка точки переключения
OFF-ON-OFF	ON	ON	ON	Восстановление стандартных значений
ON	ON	ON	OFF	Автозагрузка отображения значения статуса

DIL 1 – Управление

При переключении DIL 1 (off-on-off) в течение 2,5 секунд происходит автозагрузка выбранной комбинации на DIL 2-4. При этом прибор принимает сигнал потока за образцовый и в течение 3-х секунд сохраняет его в памяти микропроцессора.

Восстановление стандартных значений

Для стирания всех сохраненных в режиме автозагрузки данных, установите DIL в положение, указанное в таблице.

Статус (только с дисплеем)

Если DIL-Switch установлен в положение ‘View Autoload Status’ (Отображение статуса автозагрузки), то на дисплее будет отображаться код. Каждой цифре кода соответствует один из трех параметров автозагрузки. “0” или “1” обозначают соответственно “Данные сохранены” или “Данные не сохранены”, например S110 означает, что сохранены значения нулевого и максимального потоков, но не сохранено значение потока переключения.

Отображаемые значения статуса	Описание
S 0 0 0	Заводские значения
S 1 X X	Произведена автозагрузка нуля
S X 1 X	Произведена автозагрузка максимального значения
S X X 1	Произведена автозагрузка значения переключения

Руководство по быстрому вводу (Quick Setup)

Данная инструкция предоставляет возможность задавать основные настройки выключателя потока даже при первом использовании. Проверьте оснащенность прибора правильным сенсором (плоский = для жидкости, зонд = для газов).

Автозагрузка нуля

С помощью данной функции устанавливается нулевое значение в режиме эксплуатации без потока. Данный шаг имеет большое значение при эксплуатации прибора и должен выполняться всегда в следующих случаях:

- a) после установки нового прибора
- b) при значительном изменении процесса
- c) после установки сенсора на заводские установки

Автозагрузка максимального значения (необязательна)

Данная функция используется для установки значения потока, равному 100%. Данное действие имеет следующие применения:

- a) позволяет отображать на дисплее значение потока в % от максимального значения
- b) назначить в ручном режиме значение переключения

Значение переключения

Имеются два различных способа установить значение переключения.

Способ 1 – автозагрузка значения переключения

Эта функция используется, чтобы установить значение переключения при фактическом потоке между максимумом и нулем. Использование автозагрузки обеспечивает лучшее решение.

Способ 2 – ручной ввод значения переключения

Данный способ позволяет установить значение переключения в установленном интервале до 90% от максимального значения потока. Доступные значения представлены в таблице на странице 6. Значения в таблице относятся к заводским установкам или к максимуму диапазона пользователя при автозагрузке максимального значения потока.

Пояснения по установке (Setup)

Имеются две основные процедуры установки. Это:

Способ 1



Способ 2

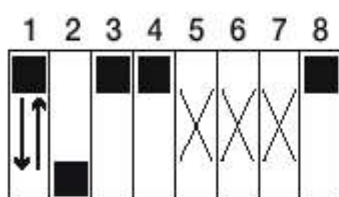


Процедура установки

Установка нулевого потока

С помощью данной функции устанавливается точка нуля и соответствующая используемая кривая.

- 1) Проверьте, чтобы прибор был установлен в режим эксплуатации без потока.
- 2) Установите DIL-переключатели следующим образом.

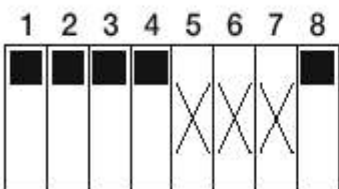


(X = Положение не имеет значения)

- 3) Задайте эталонный сигнал расхода переключением DIL 1 (OFF-ON-OFF в течение 2,5 секунд).

При наличии дисплея, на нем в течение выборки (3 сек) будет отображаться “ZERO” или сообщение ошибки.

- 4) Если не требуются следующие функции автозагрузки, то DIL 1-4 устанавливаются в нормальный рабочий режим (см. ниже) или переходят к следующей функции автозагрузки.



(X = положение не имеет значения)

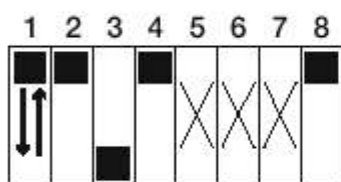
Светодиод (LED) изменит свой статус во время отбора значения потока и в конце этого периода вернется к своему первоначальному состоянию. Если светодиод мигает, то автозагрузка не произошла (см. стр. 23)

Процедура установки

Установка максимального потока

Эта функция используется, чтобы установить фактическое значение потока как значение 100% потока.

- 1) Проверьте, чтобы прибор был установлен в режим с максимальным потоком.
- 2) Установите DIL-переключатели следующим образом.

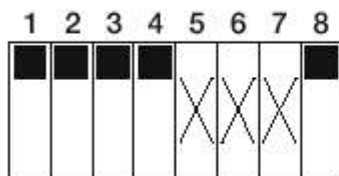


(X = положение не имеет значения)

- 3) Задайте эталонный сигнал расхода переключением DIL 1 (OFF-ON-OFF в течение 2,5 секунд).

При наличии дисплея и успешной автозагрузки, на нем в течение выборки (3 сек) будет отображаться "FULL".

- 4) Если не требуются следующие функции автозагрузки, то DIL 1-4 устанавливаются в нормальный рабочий режим (см. ниже) или переходят к следующей функции автозагрузки.



(X = положение не имеет значения)

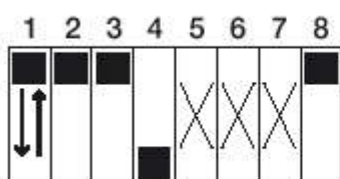
Светодиод (LED) изменит свой статус во время отбора значения потока и в конце этого периода вернется к своему первоначальному состоянию. Если светодиод мигает, то автозагрузка не произошла (см. стр. 23)

Процедура установки

Установка значения переключения (AUTO)

Данная функция используется для установки точки переключения при фактическом потоке как значение между нулем и максимумом.

- 1) Проверьте, чтобы прибор был установлен в режим с требуемым значением потока.
- 2) Установите DIL-переключатели следующим образом.

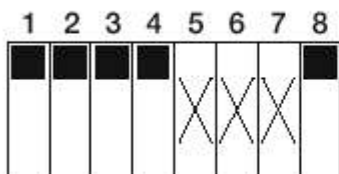


(X = положение не имеет значения)

- 3) Задайте эталонный сигнал расхода переключением DIL 1 (OFF-ON-OFF в течение 2,5 секунд).

При наличии дисплея и успешной автозагрузки, на нем в течение выборки (3 сек) будет отображаться "SON".

- 4) Если не требуются следующие функции автозагрузки, то DIL 1-4 устанавливаются в нормальный рабочий режим (см. ниже) или переходят к следующей функции автозагрузки. Проверьте установку DIL 8 = AUTO.



(X = положение не имеет значения)

Светодиод (LED) изменит свой статус во время отбора значения потока и в конце этого периода вернется к своему первоначальному состоянию. Если светодиод мигает, то автозагрузка не произошла (см. стр. 23)

Процедура установки

Установка значения переключения (MANUAL) DIL 8 = MANUAL

Данная функция используется для установки значения переключения как процента от максимального значения потока с помощью комбинации DIL-переключателей, показанной в таблице.

DIL 1	DIL 2	DIL 3	DIL 4	Значение переключения (% от максимального значения)
OFF	OFF	OFF	OFF	5
OFF	OFF	OFF	ON	10
OFF	OFF	ON	OFF	15
OFF	OFF	ON	ON	20
OFF	ON	OFF	OFF	25
OFF	ON	OFF	ON	30
OFF	ON	ON	OFF	35
OFF	ON	ON	ON	40
ON	OFF	OFF	OFF	45
ON	OFF	OFF	ON	50
ON	OFF	ON	OFF	55
ON	OFF	ON	ON	60
ON	ON	OFF	OFF	65
ON	ON	OFF	ON	70
ON	ON	ON	OFF	80
ON	ON	ON	ON	90

- 1) Для использования ручной установки значения переключения DIL 8 должен находиться в положении MANUAL

При наличии дисплея и успешной автозагрузки, на нем в течение выборки (3 сек) будет отображаться "SON" при каждом изменении DIL 1-4.

Важное примечание:

Нулевое и максимальное значение установленные в режиме автозагрузки остаются активными даже при ручной установке значения переключения.

Процедура установки

Выбор типа среды

С помощью данной функции выбирается калибровочная кривая для жидкости или газа.

Это действие не зависит от положения переключателя DIL 8.

DIL 5	DIL 6	Выбор	Плоский сенсор	Зонд
OFF	OFF	L 1	X (только жидкость)	
OFF	ON	L 3	Не используется	Не используется
OFF	OFF	A 2	Не используется	Не используется
ON	ON	A 3		X (только газ)

При наличии дисплея при каждом изменении положения DIL 5-6 (в течение 3-х сек) появляется "F1".

Установка режимов реле

С помощью данной функции конфигурируется состояние реле в точке переключения.

Это действие не зависит от положения переключателя DIL 8.

DIL 7	Режим
OFF	Активировано при достижении значения переключения
ON	Не активировано при достижении значения переключения

При наличии дисплея при каждом изменении переключателя DIL 7 (в течение 3-х сек) появляется "EnEr" или "dEEn".

Диагностика / Коды ошибок

Ошибки сенсора		Действие
E001	Разомкнута цепь сенсора	Замените сенсор
E002	Короткое замыкание цепи сенсора	Замените сенсор
Ошибки выхода		Замените электронику, проверьте соединения.
E010	Реле не функционирует	
Ошибки питания		
E100	Внутренняя ошибка питания	
E200	Напряжение питания вне диапазона	
E300	E100+E200	

Ошибки автозагрузки		Причина
Err 1	Автозагрузка-значение нуля	Нулевое значение больше максимального
Err 2	Автозагрузка-максимальное значение	Максимальное значение меньше нулевого
Err 3	Автозагрузка-значение переключения	Значение переключения больше или меньше нуля или максимума

Значение сигналов светодиода		Причина
LED вкл. на 2 сек., выкл. на 0,25 сек.		Измерение вне диапазона
LED выкл. на 2 сек., вкл. на 0,25 сек.		Измерение ниже нулевого значения

Технические данные

Условия процесса

- Номинальные диаметры: DN25...1000
- Диапазон давления: 25 bar (в зависимости от соединений)
- Диапазон температур: -10...+80°C

Материалы

- Основной корпус: 1.4404/1.4435/316L
- Преобразователи: 1.4404/1.4435/316L
- Полистироловый корпус: PBT-FR (полистирол) с покрытием в PBT-FR или с прозрачным покрытием в PA 12, уплотнение покрытия: EPDM
- Стальной корпус: 1.4301 (AISI 304), уплотнение покрытия: силикон
- Кабельные вводы: полиамид

Включение в процесс

- Цилиндрическая резьба BSP 3 / 4 " (включая медное компрессионное приспособление 3 / 4 " для сжатия только для сенсора)
- Коническая резьба 3 / 4 " NPT (включая медное компрессионное приспособление 3 / 4 " для сжатия только для сенсора)
- Гигиеническое соединение DN40, 50 по DIN 11851
- Varivent DN50 по стандарту завода Tuchenhausen
- Triclamp 1 1 / 2 ", 2 " по ISO 2852
- Стерильное соединение DN50 по DIN 11864

Предельные параметры

- Точность: $\pm 5\%$ от конечного значения
- Повторяемость: $\pm 1\%$ от конечного значения
- Время реагирования плоского сенсора: 5 с при увеличении, < 5 с при уменьшении
- Время реагирования зонда: 15 с при увеличении, 10 с при уменьшении
- Диапазон потока жидкостей: 0-3 м/с (по воде)
- Диапазон потока газов: 0-50 Nm/c (по воздуху)

Индикация и управление

- Электронная вставка: 8 DIL-переключателей для ввода в действие
- Красный светодиод для индикации статуса, мигает при ошибке
- Дисплей (по заказу): 4-х значный с барграфом

Электрические данные

- Электропитание: 18-30 V DC/AC (50-60 Hz)
- Потребляемая мощность: < 3 Ватт
- Релейный выход: Выбираемый нормально замкнутый (NC) или нормально разомкнутый (NO) (заводская установка NO)

Параметры окружающей среды

- Температура хранения: -20...+80°C (без жидкокристаллического дисплея – LCD)
- Температура эксплуатации: -20...+65°C (без жидкокристаллического дисплея – LCD)
- Класс защиты: для корпусов из полистирола и стали: IP66 по IEC 60068-2-6
- Вибрационная стойкость: до 1 g, 10...150 Hz по IEC 60068-2-31
- Электромагнитная совместимость (EMV): IEC 801 часть 3: E=10 В/м (30 MHz...1 GHz)

Утверждено к применению

EHEDG, все материалы, контактирующие с жидкостями, соответствуют FDA. Соответствует требованиям ЗА.

Возможное утверждение к применению

Общее соответствие CSA и FM.