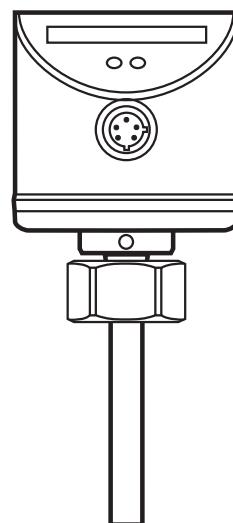


Руководство по эксплуатации
Датчики потока
SI5006

704194 / 04 05 / 2016



RU

Содержание

1 Введение	3
2 Инструкции по безопасной эксплуатации	3
3 Применение в соответствии с назначением	4
3.1 Область применения	4
3.2 Принцип работы датчиков потока.....	4
4 Установка.....	5
4.1 Место установки.....	5
4.2 Источники помех измерения в трубных системах.....	6
4.3 Принцип установки	6
5 Электрическое подключение	7
6 Рабочие элементы и индикация	8
7 Установка и настройка для воды	8
7.1 Изменение точки переключения (при необходимости).....	9
7.2 Настройка максимального потока (при необходимости)	9
8 Дополнительные настройки (при необходимости)	10
8.1 Настройка минимального потока.....	10
8.2 Конфигурирование переключаемого выхода.....	10
8.3 Установка заводских настроек (сброс).....	10
8.4 Блокировка / разблокировка доступа к управлению	11
9 Ошибки в процессе настройки.....	11
10 Эксплуатация	12
11 Обслуживание	12
12 Технические данные	12

1 Введение

► Инструкция

> Реакция, результат

[...] Маркировка органов управления, кнопок или обозначение индикации

→ Ссылка на соответствующий раздел



Важное примечание

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к неправильному функционированию устройства или созданию помех в работе другого оборудования.

2 Инструкции по безопасной эксплуатации

- Внимательно прочитайте эту инструкцию до начала установки и эксплуатации. Убедитесь в том, что прибор подходит для Вашего применения без каких-либо ограничений.
- При не соблюдении инструкций по эксплуатации или технических характеристик, возникает риск травм обслуживающего персонала и/или повреждения оборудования.
- Применение прибора не по назначению может привести к его неисправности (неправильному срабатыванию) и нежелательным последствиям. Все работы по установке, настройке, подключению, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должны проводиться квалифицированным персоналом, получившим допуск к работе на данном технологическом оборудовании.
- Для гарантированно надёжной работы прибора, необходимо использовать его только в среде, где его конструкционные материалы, являются достаточно стойкими (→ Технические характеристики).
- Ответственность за совместимость измерительного прибора с конкретным применением несёт пользователь. Производитель не несет ответственности за последствия неправильного применения. Неправильная установка и использование прибора приводит к потере гарантии.
- Оберегайте приборы и кабели от повреждений.

RU

- Это продукт класса А. В бытовых условиях данный прибор может вызвать радиопомехи. При необходимости используйте подходящие меры проверки ЭМС.

3 Применение в соответствии с назначением

3.1 Область применения

Прибор контролирует потоки жидких и газообразных сред.

3.2 Принцип работы датчиков потока

- Прибор регистрирует скорость потока по калориметрическому принципу измерения и переключает выход:
 - выход закрыт, если поток жидкости имеется / выход открыт, если потока нет.Эта функция установлена изготовителем: выход = нормально открытый. При необходимости можно изменить функцию на выходе на нормально закрытый (→ 8.2). Таким образом: выход открыт, если имеется поток жидкости.
- Когда скорость потока начинает увеличиваться и достигает точки переключения, то срабатывает выходной сигнал.
- Когда скорость потока начинает падать и достигает минимального значения, выходной сигнал меняется.
С изменением скорости потока изменяется и гистерезис, это существенно влияет на диапазон измерения.
Это 2...5 см/с для настройки 5...100 см/с (= заводская установка), что увеличивается при более высоких скоростях потока.
- Стандартное время срабатывания прибора 1...10 с. Возможно его изменение при помощи точки переключения:
 - Низкая точка переключения = быстрая реакция с возрастающим потоком.
 - Высокая точка переключения = быстрая реакция с падающим потоком.

4 Установка

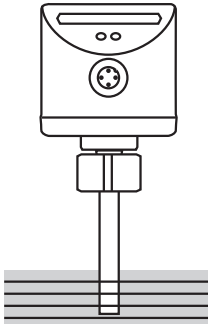
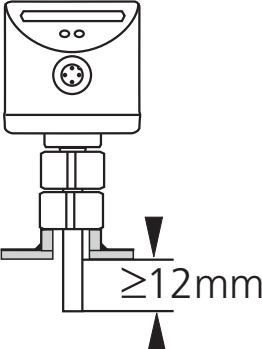
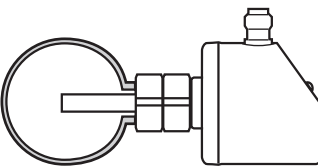
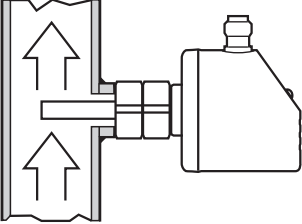
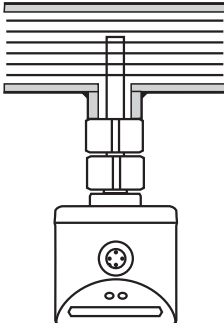
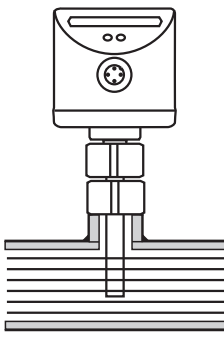
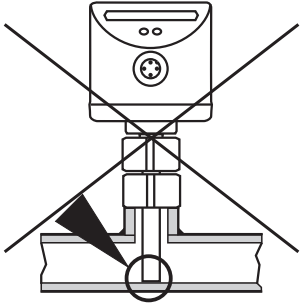
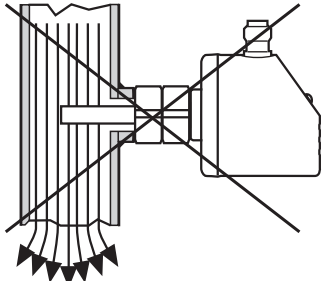
Благодаря широкому ассортименту адаптеров и переходников прибор можно подключить к различным процессам.

- Адаптеры и переходники заказываются отдельно.

Для обеспечения полной безопасности подключения прибора необходимо использовать адаптеры и переходники производства ifm.

- Для малых расходов имеются специальные адаптеры.

4.1 Место установки

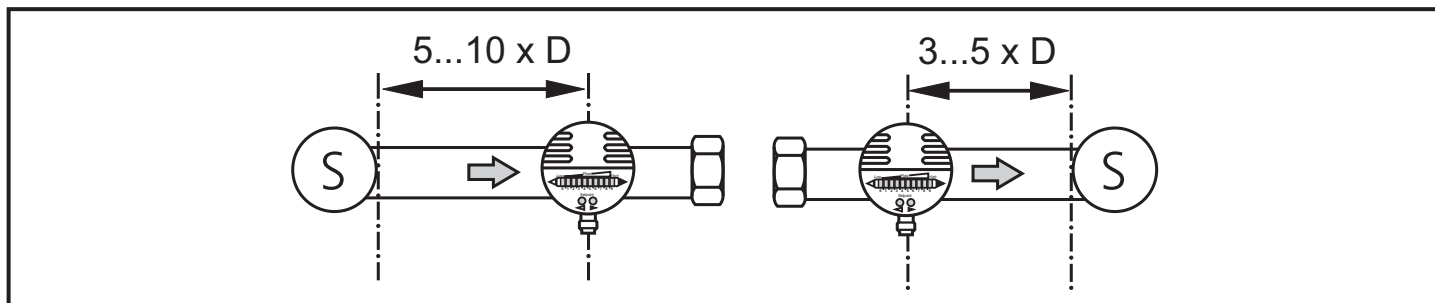
Важно • Наконечник датчика должен быть полностью погружен в среду. • Глубина погружения чувств.элемента датчика в трубу: как минимум 12 мм.		
Рекомендуется • Для горизонтальных труб: установка сбоку. • Для вертикальных труб: установка в трубе с течением вверх.		
При условии • горизонтальная труба/ монтаж снизу: если в трубе не происходит скоплений (отложений). • Горизонтальная труба/ монтаж сверху: если труба полностью заполняется жидкостью.		
Избегайте следующего: • Наконечник датчика не должен касаться стенок трубы. • Не устанавливать датчик в трубу открытую снизу!		

RU

4.2 Источники помех измерения в трубных системах

Трубные изгибы, клапаны, редукторы и другие компоненты приводят к турбулентности среды. Это влияет на точность прибора.

Рекомендации: Необходимо соблюдать расстояние между датчиком и предметом помех:

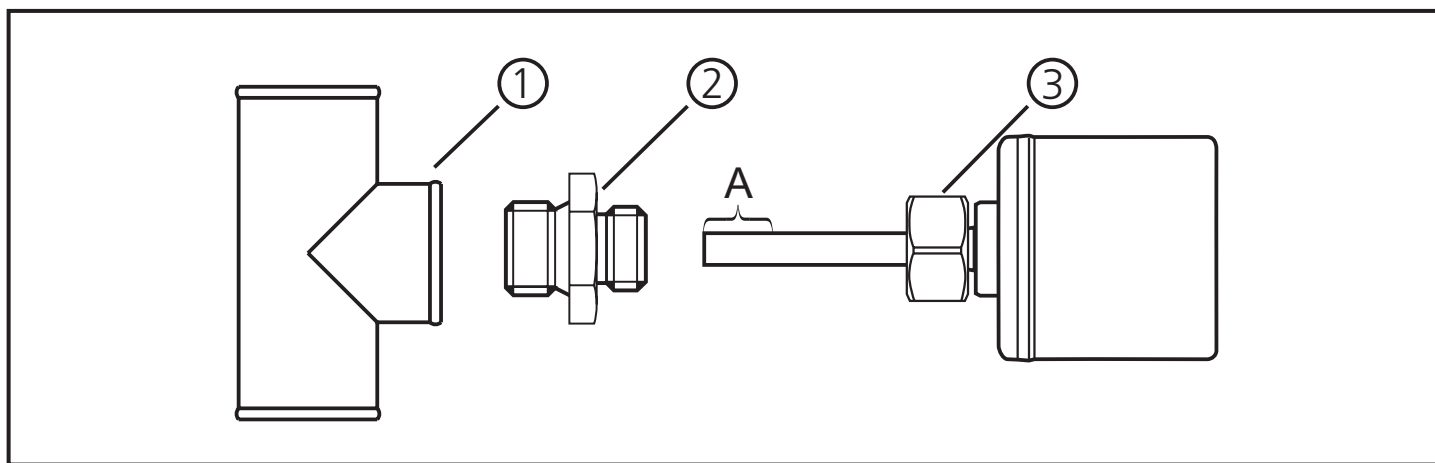


D = диаметр трубы; S = источник помех

4.3 Принцип установки



- ▶ Перед началом установки убедитесь в отсутствии давления в системе.
- ▶ Убедитесь, что никакая жидкость не сможет просочиться в зону установки датчика.



- ▶ Нанесите смазочный материал на резьбу трубы (1), адаптер (2) и резьбу датчика (3).
Примечание: Наконечник чувствительного элемента (A) не должен соприкасаться со смазкой.
- ▶ Установите адаптер, подходящий для Вашей области применения.
- ▶ Установите датчик потока на адаптер и затяните гайку. Момент затяжки гайки не должен превышать 25 Nm. Проверьте правильность сборки и расположения.

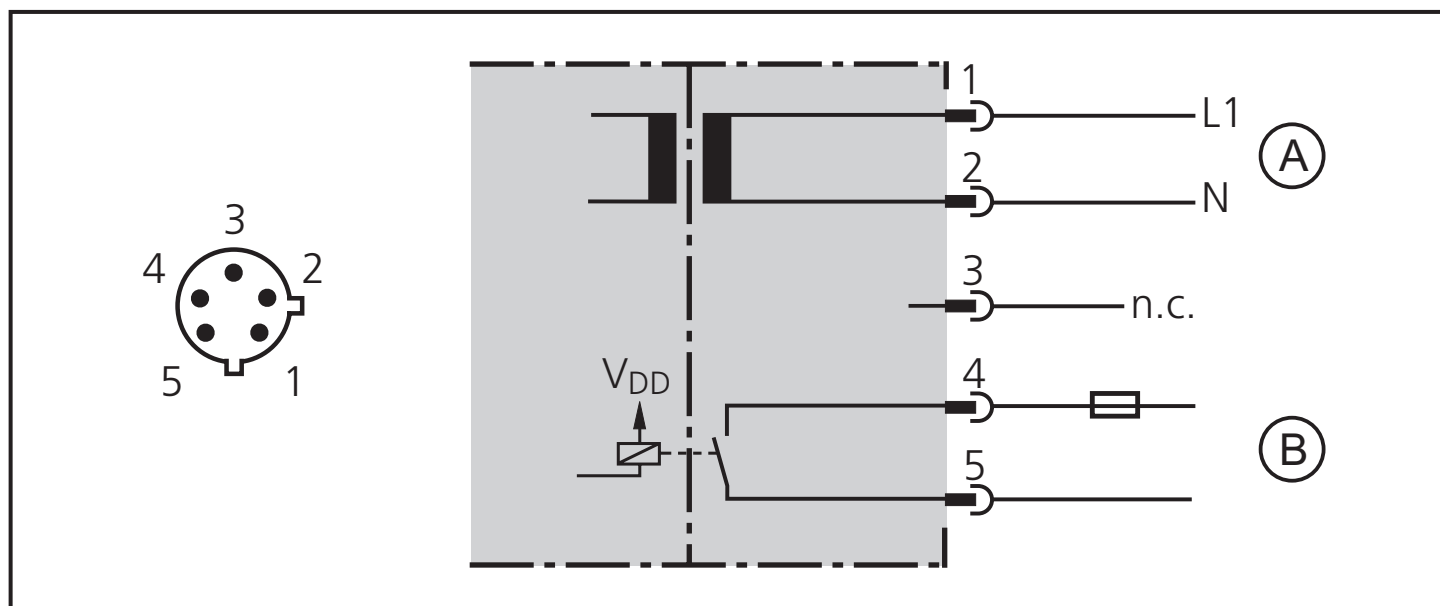
5 Электрическое подключение



- К работам по установке и вводу в эксплуатацию допускаются только квалифицированные специалисты - электрики.
- Придерживайтесь действующих государственных и международных норм и правил по монтажу электротехнического оборудования.
- Для выходной цепи необходимо соблюдать такие же меры предосторожности, что и для питания цепи.
- Вставьте плавкий предохранитель согласно стандарту IEC60127-2 Спецификация 1 (≤ 5 А быстрое действие).
- Допустимая разница потенциалов между питанием и выходной цепью не должна превышать 300 V.
- Металлические части корпуса необходимо должным образом заземлить.
- Для этого, например, можно присоединить заземляющий зажим к разъему и обеспечить заземление с помощью уравнивательных проводов.
- Благодаря встроенным фильтрам ЭМС, утечка тока < 0.5 может протекать через выравнивание потенциала к потенциалу земли.
- Если параллельно используется несколько приборов, примите во внимание, что ток утечки увеличивается.
- Соблюдайте все соответствующие стандарты.

► Отключите электропитание.

► Подключайте прибор согласно данной схеме:

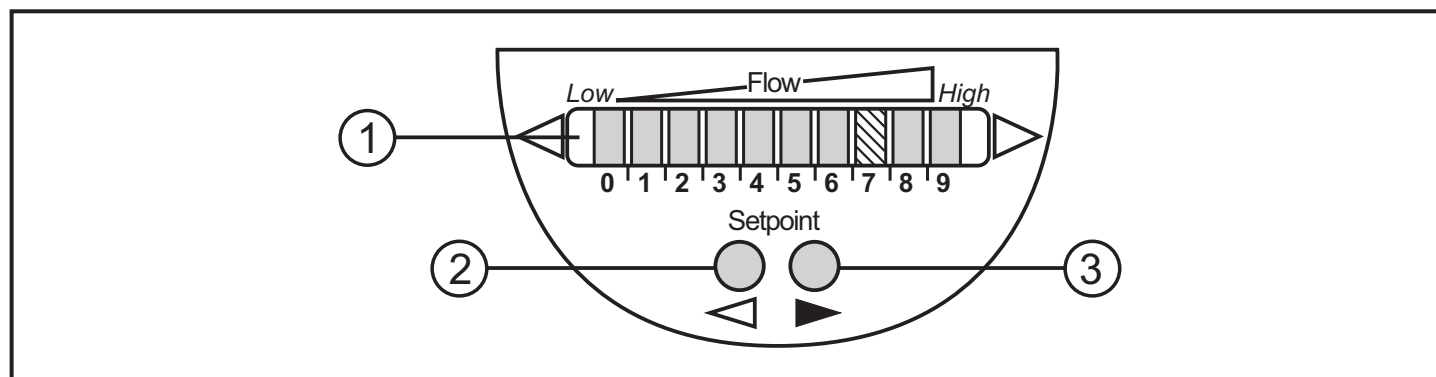


A: питание цепи

B: выходная цепь

— - — - — : безопасное гальваническое разделение
 ifm-розетки можно заказать по следующим
 артикульным номерам: E11248, E11249, E11250, E11251

6 Рабочие элементы и индикация



1: Индикация дисплея

- Зеленые светодиоды (светодиоды 0 - 9) указывают на текущий поток в пределах диапазона (от отсутствия потока до максимально возможного).
- Горящие светодиоды указывают на положение точки переключения (оранжевый = выход закрыт, красный = выход открыт).

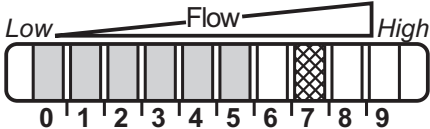
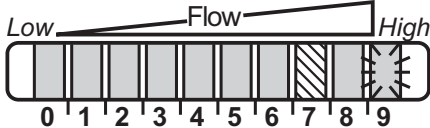
2, 3: Кнопки настройки и конфигурирования

7 Установка и настройка для воды

(для других сред → 8.1: Настройка минимального потока).

- ▶ Включите питание датчика.
- > Загорятся все светодиоды, а затем один за другим начнут погасать. В это время выходной сигнал закрыт (если он настроен как нормально открытый). Прибор находится в рабочем режиме.
- ▶ Откройте нормальный поток воды для циркуляции в системе.
- ▶ В зависимости от показаний дисплея выполняйте дальнейшие действия.

1	The diagram shows the flow meter display with segments 0 to 9. Segment 7 is shaded with diagonal lines, indicating the current flow level.	Заводские настройки подходят для Вашего применения. ▶ Другие настройки не требуются.
---	---	---

2		Ваш нормальный поток ниже диапазона работы, указанного на дисплее. 2 варианта настройки: ▶ Изменение точки переключения (→ 7.1). ▶ Настройка максимального потока (→ 7.2).
3		Ваш нормальный поток превышает настроенный диапазон работы (Светодиод 9 мигает). ▶ Настройка максимального потока (→ 7.2).

Вы можете вернуться к заводским настройкам в любой момент. (→ 8.3).

7.1 Изменение точки переключения (при необходимости)

Завод-изготовитель устанавливает точку переключения на светодиоде 7. Изменение этой позиции имеет смысл, если:

- на дисплее отображен пример 2.
 - скорость потока сильно колеблется.
 - если требуется меньшее время срабатывания (низкая точка переключения = быстрая реакция при увеличении потока, высокая точка переключения = быстрая реакция при падении потока).
- ▶ Кратко нажмите кнопку ◀ или ▶.
 - > На дисплее замигает светодиод точки переключения.
 - ▶ Нажимайте кнопку ◀ ▶ столько раз, сколько потребуется. Каждое нажатие кнопки сдвигает светящийся светодиод в направлении, указанном на кнопке.

Примечание: Если перестать нажимать кнопки в течение 2 сек., то датчик переходит в режим работы с новыми значениями.

RU

7.2 Настройка максимального потока (при необходимости)

Прибор воспринимает существующий поток как нормальный и выводит информацию на дисплей (все светодиоды за исключением точки переключения загораются зеленым цветом).

- ▶ Откройте нормальный поток воды для циркуляции в системе.
- ▶ Нажмите кнопку ▶ и удерживайте ее нажатой.
- > Горит светодиод 9 и приблизительно через 5 сек. он начинает мигать.
- ▶ Отпустите кнопку.

Теперь датчик настроен на Ваш поток и готов к эксплуатации. Он переходит в рабочий режим и должен показывать индикацию, как на примере 1.

Примечание: Эта настройка оказывает влияние на точку переключения: Она пропорционально перемещается (максимально до седьмого светодиода).

8 Дополнительные настройки (при необходимости)

8.1 Настройка минимального потока

Такая настройка датчика используется тогда, когда необходимо измерить скорость потока другой среды (не воды). Необходимо дополнительно настроить датчик на минимальный поток.

Примечание: Настройку датчика по минимальному потоку можно производить только после настройки максимального потока.

- ▶ Запустите минимальный желаемый поток среды в установке или остановите этот поток.
- ▶ Нажмите кнопку  и удерживайте ее нажатой.
- > Горит светодиод 0 и приблизительно через 5 сек. он начинает мигать.
- ▶ Отпустите кнопку. Датчик принимает новое значение и переходит в рабочий режим.

8.2 Конфигурирование переключаемого выхода

Датчик поставляется с нормально открытым выходом. При необходимости можно изменить функцию на выходе на нормально закрытый:

- ▶ Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее 15 сек.
- > Горит светодиод 0 и приблизительно через 5 сек. он начинает мигать.
- > Через 10 сек. дисплей отображает текущую настройку: Светодиоды 5...9 загораются оранжевым цветом (= выход нормально открытый).
- > Приблизительно через 15 сек. светодиоды 0...4 мигают оранжевым цветом.
- ▶ Отпустите кнопку. Выход изменен на нормально закрытый.

Для перенастройки повторите процедуру.

8.3 Установка заводских настроек (сброс)

- ▶ Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее 15 сек.
- > Горит светодиод 9 и приблизительно через 5 сек. он начинает мигать.

- > Приблизительно через 15 сек. светодиоды 0...9 мигают оранжевым цветом.
- ▶ Отпустите кнопку. Все настройки переводятся на первоначальные (заводские):
 - диапазон измерения: 5 ... 100 cm/s для воды
 - точка переключения: Светодиод 7
 - функция на выходе: NO (нормально открытый)
 - в разблокированном состоянии.

8.4 Блокировка / разблокировка доступа к управлению

Прибор можно заблокировать с помощью электроники для того, чтобы предотвратить нежелательные изменения в настройках.

- ▶ Нажмите обе кнопки одновременно и удерживайте их не менее 10 сек.
 - > Как только индикация погаснет, прибор переходит в заблокированное или разблокированное состояние, а затем возвращается в рабочий режим.
- Поставляется: в разблокированном состоянии.

9 Ошибки в процессе настройки

Если в процессе настройки была допущена ошибка, то все светодиоды загораются красным светом. Тогда прибор переходит в рабочее состояние без внесенных изменений в настройках.

Возможная причина/помощь:

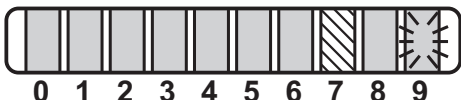
Ошибки в процессе настройки.	▶ Прочитайте главу 3 Установка. Убедитесь, что все предъявляемые требования были выполнены.
Разница между максимальным и минимальным потоком слишком мала.	▶ Увеличьте разницу между потоками и выполните настройку снова.
Последовательность настройки максимального и минимального потоков не была соблюдена.	▶ Настройте максимальный и минимальный потоки в правильной последовательности.

RU

10 Эксплуатация

После включения питания загораются все светодиоды, затем постепенно один за другим начинают погасать (в этот момент выход закрыт; при его конфигурировании как нормально открытого). После этого прибор готов к эксплуатации.

В случае отключения электричества или перерыва в электроснабжении все настройки сохраняются.

Индикация при эксплуатации	
	Светодиоды зеленого цвета: Текущий поток находится в пределах отображаемого диапазона. Индикация точки переключения (SP): - светодиод оранжевого цвета: выход закрыт. - Светодиод красного цвета: выход открыт.
	Мигает светодиод 9: текущий поток выше отображаемого диапазона.
	Мигание светодиода 0: текущий поток ниже отображаемого диапазона.
Индикация помех	
Дисплей выключен (нет светодиодной индикации):	Рабочее напряжение слишком низкое ($< 85 \text{ V}$) или отсутствует. Соблюдайте соответствующее напряжение питания.

11 Обслуживание

Рекомендуем:

- ▶ Периодически проверяйте наконечник датчика на предмет образования на нем отложений.
- ▶ В случае образования отложений необходимо очистить наконечник мягкой тряпочкой. Твердые отложения (напр., известь) могут быть удалены при помощи обычных очистителей, содержащих уксус.

12 Технические данные

Другие технические характеристики и чертежи на www.ifm.com