



Руководство по эксплуатации
Датчики потока

efector 300[®]

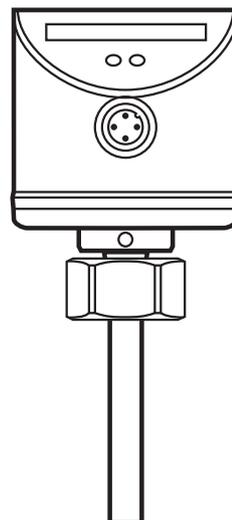
SI5002

SI5003

SI0521

RU

704318 / 03 08 / 2012



Содержание

1	Инструкции по технике безопасности.....	3
2	Применение в соответствии с назначением	4
2.1	Область применения	4
2.2	Принцип работы датчиков потока.....	4
3	Установка.....	5
3.1	Место установки.....	5
3.2	Источники помех измерения в трубных системах.....	6
3.3	Принцип установки	6
4	Электрическое подключение	7
5	Рабочие элементы и индикация	7
6	Установка и настройка для воды	8
6.1	Настройка максимального потока (дополнительно)	8
6.2	Изменение точки переключения SP1	9
6.3	Изменение точки переключения SP2	9
7	Дополнительные настройки (при необходимости)	9
7.1	Настройка минимального потока.....	9
7.2	Конфигурирование выходных сигналов.....	10
7.3	Установка заводских настроек (сброс).....	10
7.4	Блокировка / разблокировка доступа к управлению	10
8	Ошибки в процессе настройки.....	11
9	Эксплуатация	12
10	Обслуживание	13

Введение

- Выполнение необходимых действий изображается значком “▶”.
Например: ▶ Проверьте правильность функционирования прибора.
- Реакция прибора на Ваше действие обозначается “>”.
Например: > Светодиод 9 светится.

1 Инструкции по технике безопасности

- Внимательно прочитайте описание прибора перед началом установки и эксплуатации. Убедитесь, что прибор предназначен для Вашей сферы применения без каких-либо ограничений.
- Данный прибор соответствует всем необходимым нормативным требованиям ЕС.
- Применение прибора не по назначению может привести к его неисправности (неправильному срабатыванию) или нежелательным последствиям.
- Поэтому все работы по установке, настройке, подключению, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должны проводиться только квалифицированным персоналом, аттестованным к работе на данном технологическом оборудовании.

2 Применение в соответствии с назначением

2.1 Область применения

Прибор контролирует потоки жидких и газообразных сред.

2.2 Принцип работы датчиков потока

- Прибор регистрирует скорость потока по калориметрическому принципу измерения и переключает выход. Выходные сигналы S1 и S2:
 - Выходной сигнал S1 закрытый, если поток $\geq SP1$, выходной сигнал S1 открытый, если поток $< SP1$.
 - Выходной сигнал S2 закрытый, если поток $\geq SP2$, выходной сигнал S2 открытый, если поток $< SP2$

Заводская установка: выходной сигнал = нормально открытый. При необходимости можно изменить функцию на выходе на нормально закрытый (\rightarrow 7.2). Таким образом: выходной сигнал открытый, если поток $\geq SP1 / SP2$.

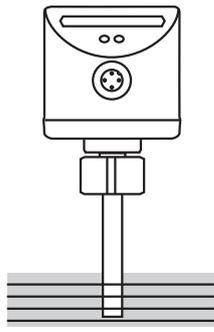
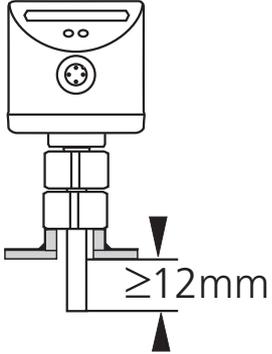
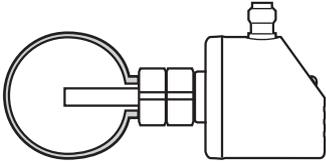
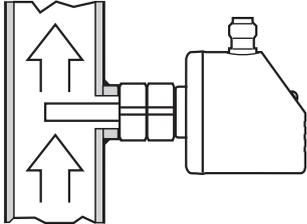
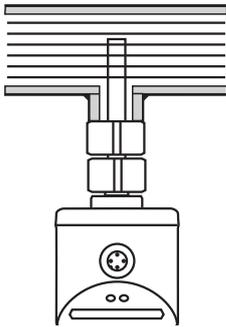
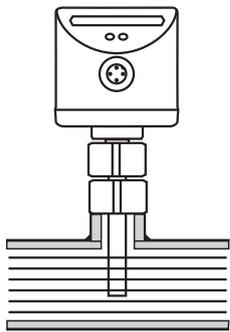
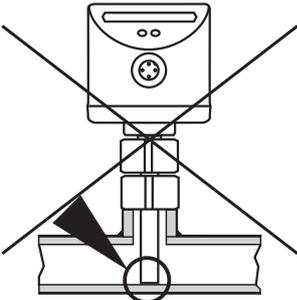
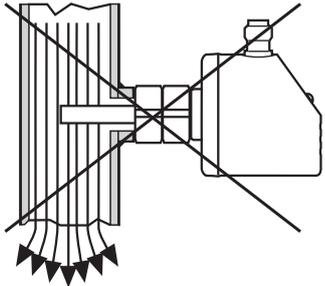
- Если скорость потока начинает увеличиваться и достигает точки переключения, то срабатывает выходной сигнал.
- Если скорость потока начинает падать и достигает минимального значения "SP - гистерезис", выходной сигнал меняется.
С изменением скорости потока изменяется и гистерезис, на это существенно влияет диапазон измерения.
Это 2...5 см/с для настройки 5...100 см/с (= заводская установка), что увеличивается при более высоких скоростях потока.
- Стандартное время отклика 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 уменьшающимся потоком.

3 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.

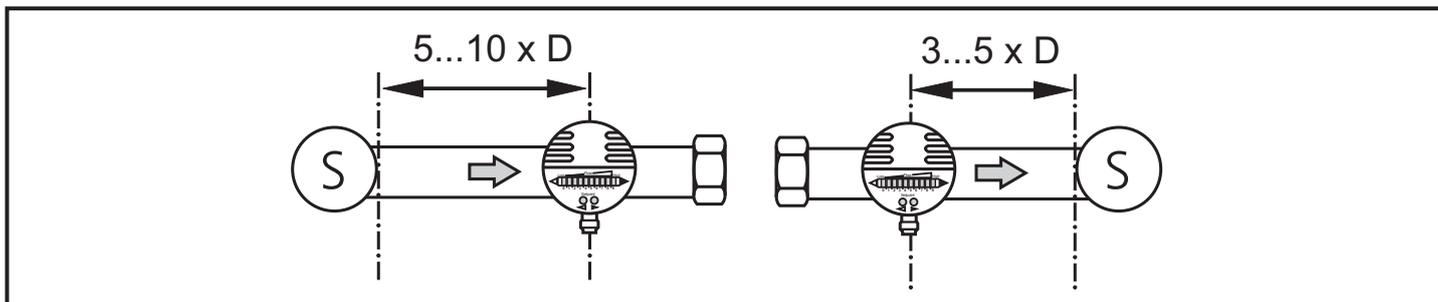
3.1 Место установки

Важно <ul style="list-style-type: none">• Наконечник датчика должен быть полностью погружен в среду.• Глубина погружения чувств.элемента датчика в трубу: как минимум 12 мм.		
Рекомендуется <ul style="list-style-type: none">• Для горизонтальных труб: установка сбоку.• Для вертикальных труб: установка в трубе с течением вверх.		
Места установки <ul style="list-style-type: none">• горизонтальная труба / монтаж снизу: если в трубе не происходит скоплений (отложений).• Горизонтальная труба / монтаж сверху: если труба полностью заполняется жидкостью.		
Меры предосторожности: <ul style="list-style-type: none">• Наконечник датчика не должен касаться стенок трубы.• Не устанавливать датчик в трубу открытую снизу!		

3.2 Источники помех измерения в трубных системах

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

Рекомендации: Соблюдайте расстояние между датчиком и предметом помех:

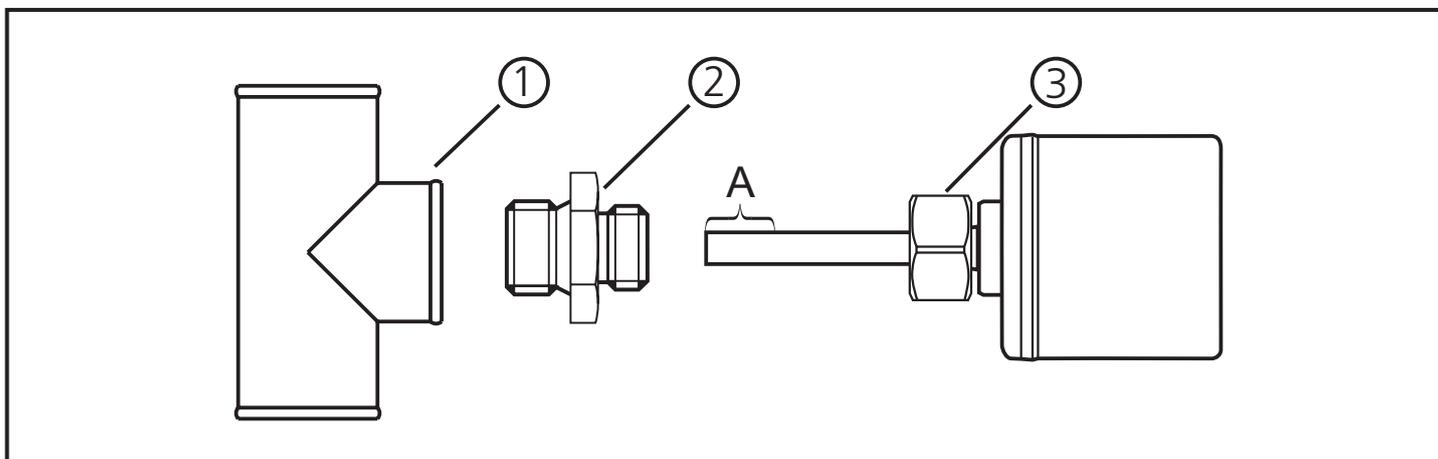


D = диаметр трубы; S = источник помех

3.3 Принцип установки



- ▶ Перед началом установки убедитесь в отсутствии давления в системе.
- ▶ Убедитесь, что никакая жидкость не может просочиться в районе датчика при его установке.



- ▶ 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. Максимальный момент затяжки 25 Нм. Проверьте правильность сборки и расположения.

4 Электрическое подключение

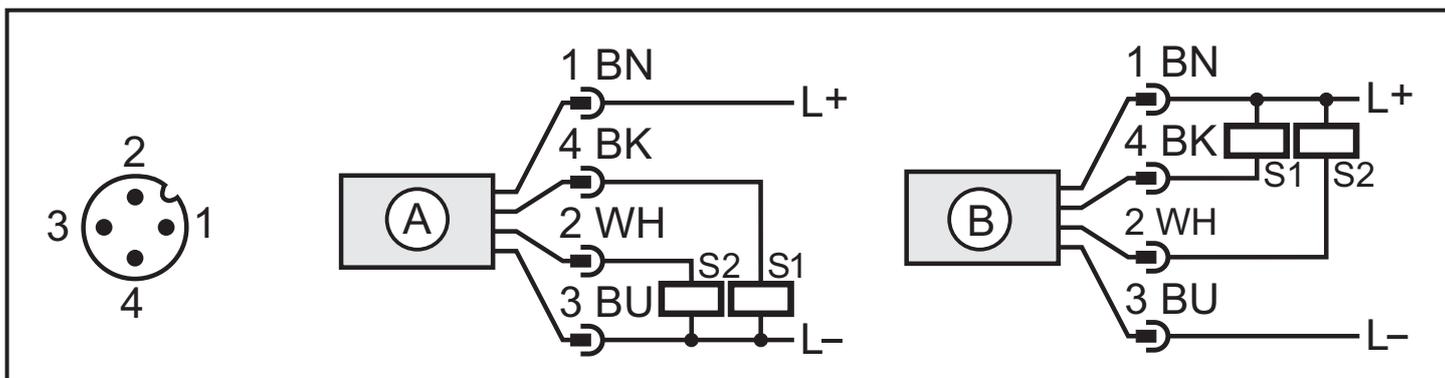


К работам по установке и вводу в эксплуатацию допускаются только квалифицированные специалисты - электрики.

Придерживайтесь действующих национальных и международных норм и правил по монтажу электротехнического оборудования.

Питание напряжения должно соответствовать EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Отключите электропитание.
- ▶ Подключайте изделие согласно данной схеме:

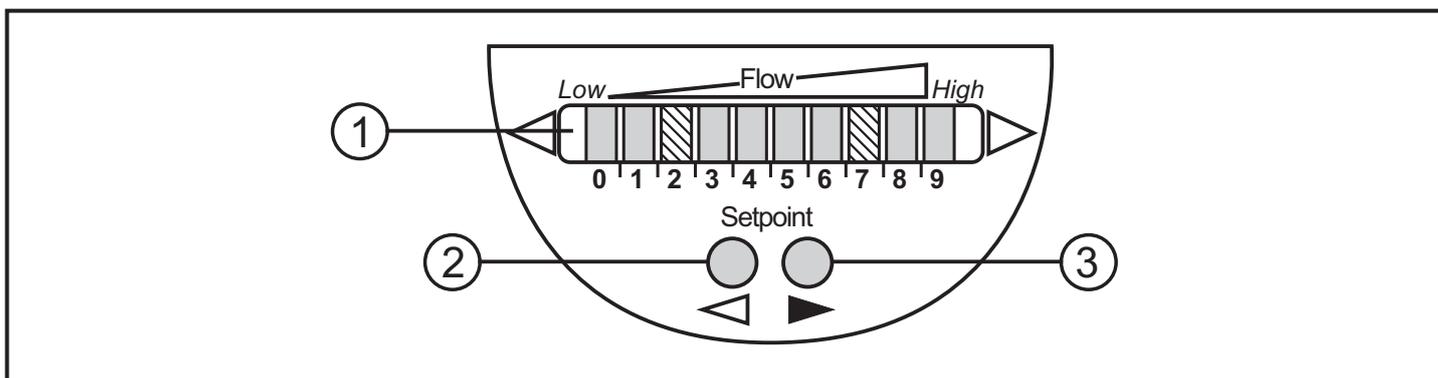


A: SI5002; SI0521 (положительное переключение); B: SI5003 (отрицательное переключение)

Основные цвета ifm розеток:

1 = BN (коричневый), 2 = WH (белый), 3 = BU (синий), 4 = BK (черный)

5 Рабочие элементы и индикация



1: Индикация дисплея

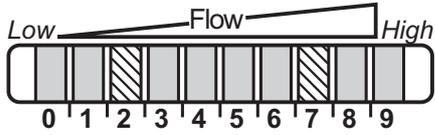
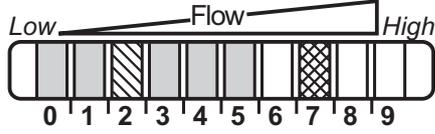
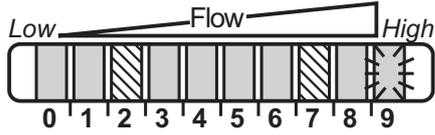
- Зеленые светодиоды (светодиоды 0 - 9) указывают на текущий поток в пределах диапазона (от отсутствия потока до максимально возможного).
- Два светодиода показывают положение точек переключения (оранжевый = выходной сигнал закрыт, красный = выходной сигнал открытый).

2, 3: Кнопки настройки и конфигурирования

6 Установка и настройка для воды

(для других сред → 7.1: Настройка минимального потока).

- ▶ Включите питание датчика.
- > Загорятся все светодиоды, а затем один за другим начнут погасать. В это время выходные сигналы закрыты (при конфигурации "нормально открытый"). Прибор находится в рабочем режиме.
- ▶ Установите нормальную величину для циркуляции в системе.
- ▶ В зависимости от показаний дисплея выполняйте дальнейшие действия.

1		Заводские настройки подходят для Вашего применения. <ul style="list-style-type: none">▶ Настройте точки переключения для Вашей области применения, если необходимо (→ 6.2, 6.3).
2		Ваш нормальный поток ниже диапазона работы, отображаемого на дисплее. <ul style="list-style-type: none">▶ Настройка максимального потока (→ 6.1).▶ Настройте точки переключения для Вашей области применения, если необходимо (→ 6.2, 6.3).
3		Ваш нормальный поток превышает настроенный диапазон работы (Светодиод 9 мигает). <ul style="list-style-type: none">▶ Настройка максимального потока (→ 6.1).▶ Настройте точки переключения для Вашей области применения, если необходимо (→ 6.2, 6.3).

Вы можете вернуться к заводским настройкам в любое время. (→ 7.3).

6.1 Настройка максимального потока (дополнительно)

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

- ▶ Откройте нормальный поток для циркуляции в системе.
- ▶ Нажмите кнопку ▶ и удерживайте ее нажатой.

> Горит светодиод 9, через 5 с. он начинает мигать.

▶ Отпустите кнопку.

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

Примечание: Данная настройка влияет на точки переключения: Они пропорционально увеличиваются.

6.2 Изменение точки переключения SP1

▶ Кратко нажмите кнопку .

> Светодиод SP1 мигает красным цветом, светодиод SP2 горит красным цветом.

▶ 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.

6.3 Изменение точки переключения SP2

▶ Кратко нажмите кнопку .

> Светодиод SP2 мигает красным цветом, светодиод SP1 горит красным цветом.

▶ 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.

7 Дополнительные настройки (при необходимости)

7.1 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.

7.2 Конфигурирование выходных сигналов

Датчик поставляется в конфигурации "нормально открытый". При необходимости Вы можете изменить конфигурацию на "нормально закрытый" (это касается обоих выходных сигналов):

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

Для перенастройки повторите процедуру.

7.3 Установка заводских настроек (сброс)

- ▶ Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее 15 с.
- > Горит светодиод 9, через 5 с. он начинает мигать.
- > Приблизительно через 15 сек. светодиоды 0...4 начинают мигать оранжевым цветом.
- ▶ Отпустите кнопку. Все настройки переводятся на первоначальные (заводские):
 - диапазон измерения: 5 ... 100 cm/s для воды
 - точка переключения SP1: Светодиод 2 / точка переключения SP2: Светодиод 7
 - функция выходного сигнала: NO
 - в разблокированном состоянии.

7.4 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.

8 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.

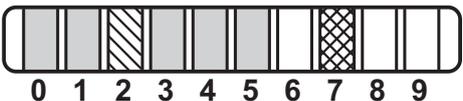
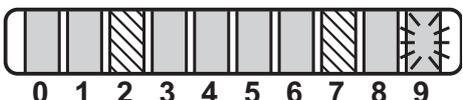
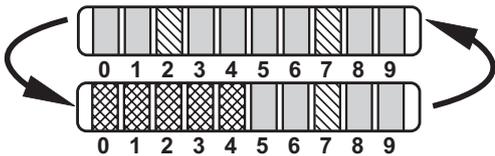
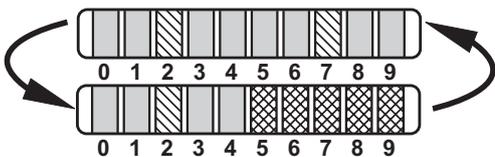
Возможная причина/помощь:

Ошибки в процессе настройки.	▶ Прочитайте главу 3 Установка. Убедитесь, что все инструкции были соблюдены.
Разница между максимальным и минимальным потоком слишком незначительна.	▶ Увеличьте разницу между потоками и повторите настройку.
Последовательность настройки максимального и минимального потоков не была соблюдена.	▶ Настройте максимальный и минимальный потоки в правильной последовательности.

9 Эксплуатация

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

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

Индикация при эксплуатации	
 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>Светодиоды зеленого цвета: Текущий поток находится в пределах отображаемого диапазона.</p> <p>Индикация переключаемых выходов (SP1 / SP2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - светодиод оранжевого цвета: выход закрыт - Светодиод красного цвета: выход открыт.
 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>Мигает светодиод 9: текущий поток выше отображаемого диапазона.</p>
 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>Мигает светодиод 0: текущий поток ниже отображаемого диапазона.</p>
Индикация помех	
 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>Короткое замыкание при переключении на выходе S1.</p> <p>Индикация рабочего режима и 5 красных светодиодов горят попеременно.</p> <p>Если короткое замыкание устранено, то датчик немедленно переходит в обычный режим работы.</p> <p>Отображается текущее рабочее состояние.</p>
 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>Короткое замыкание при переключении на выходе S2.</p> <p>Индикация рабочего режима и 5 красных светодиодов горят попеременно.</p> <p>Если короткое замыкание устранено, то датчик немедленно переходит в обычный режим работы.</p> <p>Отображается текущее рабочее состояние.</p>

Дисплей выключен
(нет светодиодной индикации):

Рабочее напряжение слишком низкое (< 19 V)
или отсутствует.
Соблюдайте соответствующее напряжение
питания.

10 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.

RU