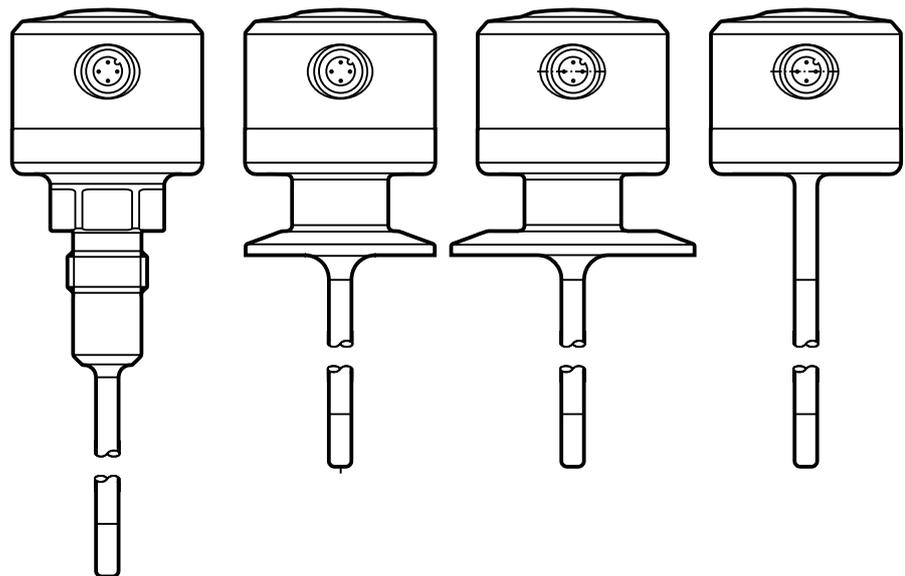


Инструкция по эксплуатации
Датчик температуры
ТССxxx

RU

80285272 / 00 02 / 2021



Содержание

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Введение | 3 |
| 1.1 | Расшифровка символов | 3 |
| 2 | Инструкции по безопасной эксплуатации | 3 |
| 3 | Ввод в эксплуатацию | 4 |
| 4 | Функции и ключевые характеристики | 5 |
| 5 | Функция | 5 |
| 5.1 | IO-Link | 6 |
| 5.2 | Диагностический сигнал | 6 |
| 5.3 | Аналоговый сигнал | 7 |
| 5.4 | Функция диагностики | 9 |
| 5.4.1 | Функция контроля калибровки | 9 |
| 5.4.2 | Диагностические сообщения | 10 |
| 5.5 | Режим моделирования | 11 |
| 5.6 | Передача бинарных данных (BLOB) | 12 |
| 6 | Установка | 13 |
| 6.1 | Применение в гигиенических областях согласно сертификации 3-A | 13 |
| 6.2 | Применение в гигиенических областях согласно сертификации EHEDG | 14 |
| 6.3 | Датчики с зажимным присоединением к процессу | 15 |
| 6.4 | Датчики с уплотнительным конусом G ¹ / ₂ | 16 |
| 6.4.1 | Гигиеническая установка заподлицо с помощью прокладки из РЕЕК | 16 |
| 6.4.2 | Установка заподлицо с помощью уплотнения металл-металл | 17 |
| 6.5 | Датчики для присоединения к процессу через зажимное кольцо | 17 |
| 7 | Электрическое подключение | 18 |
| 8 | Органы управления и индикация | 19 |
| 9 | Настройка параметров | 19 |
| 9.1 | Параметры | 20 |
| 9.2 | Функции анализа | 21 |
| 10 | Эксплуатация | 21 |
| 11 | Технические данные | 21 |

| | | |
|----|---|----|
| 12 | Способ устранения неисправности | 22 |
| 13 | Техническое обслуживание, ремонт и утилизация | 23 |
| 14 | Заводская настройка | 24 |

1 Введение

Техническая характеристика, сертификаты, принадлежности и дополнительная информация представлена на www.ifm.com.

RU

1.1 Расшифровка символов

- ▶ 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.



Информация

Дополнительное разъяснение.

2 Инструкции по безопасной эксплуатации

- Описанный прибор является субкомпонентом для интеграции в систему.
 - Производитель несет ответственность за безопасность системы.
 - Производитель системы обязуется выполнить оценку риска и создать документацию в соответствии с правовыми и нормативными требованиями, которые должны быть предоставлены оператору и пользователю системы. Эта документация должна содержать всю необходимую информацию и инструкции по технике безопасности для оператора, пользователя и, если применимо, для любого обслуживающего персонала, уполномоченного изготовителем системы.
- Прочитайте эту инструкцию перед настройкой прибора и храните её на протяжении всего срока эксплуатации.

- Прибор должен быть пригодным для соответствующего применения и условий окружающей среды без каких-либо ограничений.
- Используйте датчик только по назначению (→ Функции и ключевые характеристики).
- Используйте датчик только в допустимой среде (→ Технические характеристики).
- Если не соблюдаются инструкции по эксплуатации или технические параметры, то возможны травмы обслуживающего персонала или повреждение оборудования.
- Производитель не несет ответственности или гарантии за любые возникшие последствия в случае несоблюдения инструкций, неправильного использования прибора или вмешательства в прибор.
- Все работы по установке, настройке, подключению, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должны проводиться квалифицированным персоналом, получившим допуск к работе на данном технологическом оборудовании.
- Защитите приборы и кабели от повреждения.

3 Ввод в эксплуатацию

Датчик можно использовать без какой-либо дополнительной настройки параметров с настройками, описанными в → 14 Заводская настройка.

При необходимости заводские настройки можно изменить через интерфейс IO-Link:

- ▶ Подключите датчик к ПК для настройки параметров через интерфейс IO-Link.
- ▶ Определите стандартную единицу измерения.
 - [Uni]: °C или °F
- ▶ Установите аналоговый сигнал.
 - [OU2]: I = 4...20 мА или Ineg = 20...4 мА или OFF = выход отключен
 - [ASP] и [AEP]: Масштабирование диапазона измерения.
- ▶ Установите аналоговый сигнал для тревоги.
 - [FOU2]: On = 21.5 мА или OFF = 3.5 мА
- ▶ Установите предел проверки калибровки.

- [ssL]: Отклонение температуры, при превышении которого прибор выдает предупреждение.
- ▶ Сконфигурируйте логику переключения для аварийного сигнала и предупреждения диагностического выхода.
 - [P-n]: PnP или nPn
- ▶ Включение / выключение светодиода на головке устройства.
 - [LED]: ON = светодиод горит (зеленый, синий, красный) или OFF = светодиод не горит или Уведомление = светодиод горит только для предупреждений и сигналов тревоги
- ▶ Завершите настройку параметров, установку (→ 6), подключение (→ 8) и настройку прибора.

4 Функции и ключевые характеристики

Датчик измеряет температуру среды и выдает измеренное значение с помощью аналогового и/или цифрового сигнала.

Датчик имеет встроенную функцию диагностики и функцию проверки калибровки (→ 5.4.1). Диагностические сообщения передаются через аналоговый сигнал или коммутационный сигнал, или как цифровой сигнал связи через интерфейс IO-Link.

Датчик оснащен светодиодом, который показывает отклонения от нормального режима работы посредством изменения цвета (→ 5.4.2).

5 Функция

- Прибор оснащен интерфейсом IO-Link.
- Датчик рассчитан на трехпроводную работу. Доступны следующие выходные сигналы:
 - OUT1 (2 опции):
 - диагностический сигнал
 - IO-Link сигнал для измерения температуры и диагностики
 - OUT2:
 - аналоговый сигнал для измерения температуры и диагностики

5.1 IO-Link

Датчик оснащен коммуникационным интерфейсом IO-Link, который позволяет прямой доступ к рабочим и диагностическим данным. Кроме того, можно настроить параметры прибора во время работы. Для работы устройства через интерфейс IO-Link требуется мастер IO-Link.

С помощью ПК, подходящего ПО IO-Link и адаптерного кабеля IO-Link, коммуникация возможна даже если система находится в нерабочем режиме.

Файлы описания прибора (IODD), необходимые для настройки прибора, подробная информация о структуре рабочих данных, диагностическая информация, адреса параметров и необходимая информация об аппаратном и программном обеспечении IO-Link находится на www.ifm.com.

Интерфейс IO-Link предлагает следующие функции:

- Удалённая настройка параметров датчика.
- Устойчивая к помехам передача сигнала без потерь измеренных значений.
- Передача настроек параметров на другие датчики того же типа или при замене датчика.
- Одновременное считывание двух значений температуры (измерительный элемент и эталонный элемент), диагностического выхода (функция проверки калибровки) и состояния устройства.
- Безбумажная регистрация наборов параметров, значений процесса и диагностической информации.

5.2 Диагностический сигнал

Диагностический выход используется только для выдачи предупреждений и аварийных сигналов (→ спецификация для максимального номинального тока коммутационного выхода).

Коммутационный выход замкнут при нормальной работе (нормально замкнутый). Если датчик обнаруживает диагностический случай, выход открывается.

Логика переключения (PnP/nPn) и контрольный передел калибровки (ssL), из которого можно установить переключение выхода.

Диагностические сообщения определены и их нельзя изменить (→ 12).

5.3 Аналоговый сигнал

Прибор преобразует измеренное значение температуры в аналоговый сигнал, пропорциональный температуре.

Кроме того, аналоговый выход используется для диагностики (→ 5.4 Функция диагностики).

Передача измеренного значения температуры прерывается при возникновении аварийных сигналов, и предоставляется аналоговый сигнал в соответствии с NE43 3,5 мА (FOU2 = Выкл.) или 21,5 мА (FOU2 = Вкл.). В случае предупреждений аналоговый сигнал продолжает подаваться.

В зависимости от настройки параметра (→ 9) аналоговый сигнал для значений в пределах диапазона измерения: 4...20 мА с настройкой [OU2] = I или

20...4 мА с настройкой [OU2] = Ineg.

Диапазон измерения масштабируется:

- [ASP] определяет, при каком измеренном значении температуры аналоговый сигнал составляет 4 мА (OU2 = I) или 20 мА (OU2 = Ineg).
- [AEP] определяет, при каком измеренном значении температуры аналоговый сигнал составляет 20 мА (OU2 = I) или 4 мА (OU2 = Ineg).



Минимальное расстояние между [ASP] и [AEP] = 5 К.

Если измеренное значение температуры выходит за пределы масштабированного диапазона измерения, аналоговый сигнал составляет 20...20,5 мА или 3,8...4 мА (→ Рис.1). Когда измеренное значение температуры продолжает увеличиваться или уменьшаться, аналоговый сигнал переходит на значение 3,5 мА или 21,5 мА.

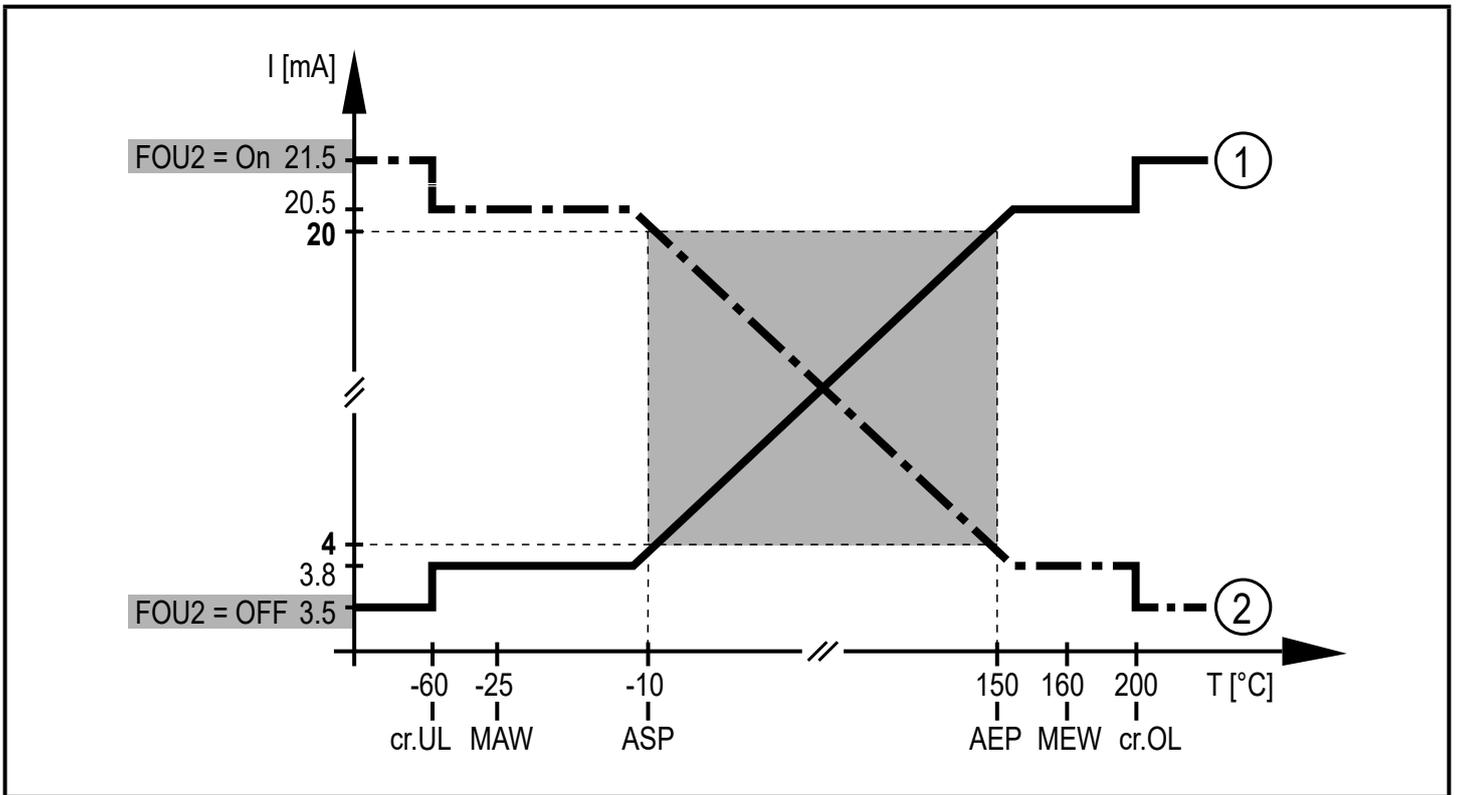


Рис. 1: выходные характеристики аналогового выхода с заводской настройкой

① Настройка [OU2] = I

② Настройка [OU2] = Ineg

MAW = начальное значение диапазона измерения, MEW = конечное значение диапазона измерения,

ASP = начальная точка аналогового сигнала, AEP = конечная точка аналогового сигнала

cr.UL = ниже диапазона измерения, cr.OL = выше диапазона измерения

5.4 Функция диагностики

Устройство постоянно проверяет измерение температуры (→ 5.4.1 Функция контроля калибровки) и обнаруживает другие события. В случае отклонений от нормального режима работы выдается диагностическое сообщение (→ 5.4.2).

5.4.1 Функция контроля калибровки

Путем измерения с помощью двух различных термически связанных чувствительных элементов (измерительный элемент и эталонный элемент) датчик автоматически определяет разницу температур во время измерения температуры.

Рабочее значение измеряется измерительным элементом и передается через аналоговый выход. Эталонное значение используется для сравнения и проверки рабочего значения. Если разница температур между рабочим значением и эталонным значением превышает значение, заданное как предел контроля калибровки [ссL], срабатывает предупреждение: светодиод будет гореть синим цветом, и откроется диагностический выход.

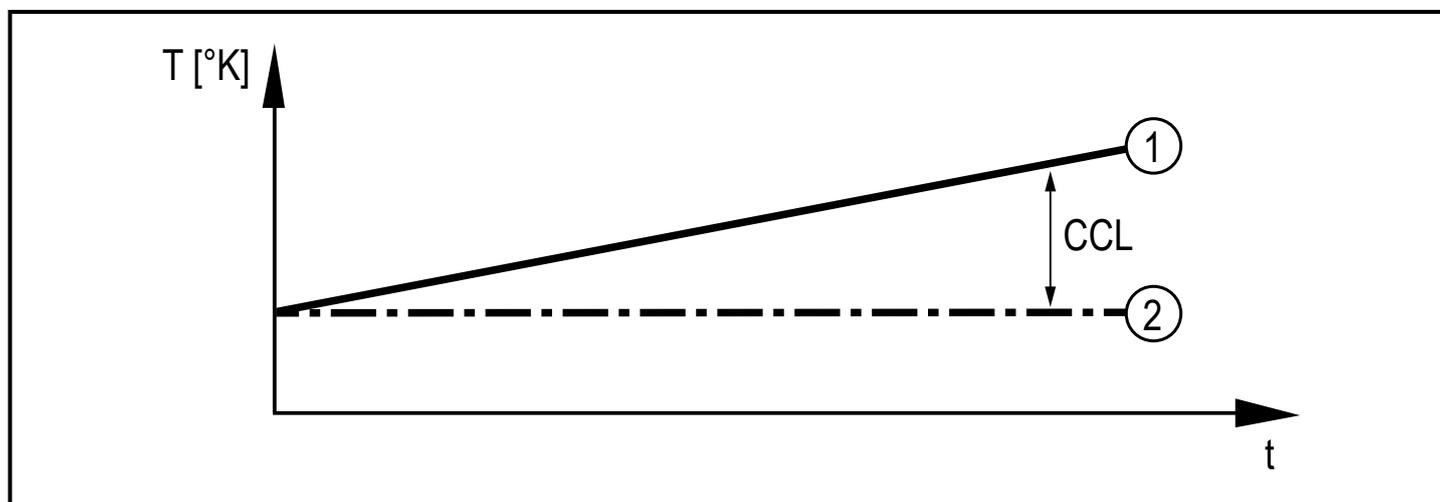


Рис. 2: Функция контроля калибровки

Пример: Измерительный элемент (1) измеряет $61,05^{\circ}\text{C}$, эталонный элемент (2) измеряет 60°C .

Настройка $ссL = 1\text{ K}$ приводит к предупреждению.



Если срабатывает предупреждение, светодиод остается синим, даже если разница температур снова снижается ниже значения ssL .
Корректирующие меры:

Проверьте, следует ли использовать дальше датчик или его нужно заменить, или выполните следующие действия:

- ▶ увеличьте значение ssL , чтобы индикатор снова стал зеленым.
- > Диагностический выход закрывается.
- > Модификация SSL записывается в журнал (→ 5.6).



Если эталонный элемент выходит из строя, функция проверки калибровки также не работает, и светодиод становится синим.



Диапазон настройки ssL → Техническая характеристика.



Из-за стандартных производственных допусков может возникнуть разница в температуре не более 0.1 К у новых сенсорных элементов. Это не влияет на функцию контроля калибровки.



Чтобы гарантировать, что функция контроля калибровки не обнаруживает никаких других влияний, кроме разницы температур между элементами датчика, было установлено внутреннее время задержки 10 минут.

5.4.2 Диагностические сообщения

Диагностические сообщения выводятся следующим образом:

- Светодиодная сигнализация:
Светодиод отображает все предупреждения и аварийные сигналы путем изменения цвета.
(синий = предупреждение; красный = аварийный сигнал).
- Диагностический сигнал: диагностический выход выдает все предупреждения и аварийные сигналы посредством сигнала переключения.
- Аналоговый сигнал: аналоговый выход выдает только аварийные сигналы. В случае аварийного сигнала аналоговый сигнал достигает 3,5 мА или 21,5 мА.
- IO-Link: если используется интерфейс IO-Link, все диагностические сообщения отображаются через подключенное программное обеспечение

или передаются в контроллер верхнего уровня. Кроме того, выдается диагностический бит, соответствующий поведению физического коммутационного выхода.



Список всех диагностических сообщений, считываемых через IO-Link → IO Описание устройства (IODD) на сайте www.ifm.com.

| Диагностика | | Светодиод | Диагностический выход | Аналоговый выход |
|-------------------------|--|-----------|--------------------------|-------------------------|
| нормальный режим работы | <ul style="list-style-type: none"> отклонение температуры между измерительным элементом и эталонным элементом \leq предел проверки калибровки (ссL) без ошибок | зелёный | | 4...20 мА ¹⁾ |
| предупреждение | <ul style="list-style-type: none"> отклонение температуры между измерительным элементом и эталонным элементом $>$ предел проверки калибровки (ссL) отказ эталонного элемента | синий | | 4...20 мА ¹⁾ |
| аварийный сигнал | <ul style="list-style-type: none"> отказ измерительного элемента или отказ обоих элементов датчика другие ошибки → 12 | красный | | 21.5 мА ²⁾ |

Таблица 1: функция диагностики

¹⁾ Для [OU2] = Ineg: 20...4 мА

²⁾ Для [FOU2] = OFF: 3.5 мА



Предупреждения выдаются с задержкой 10 минут. Сигнализация выдается немедленно.

5.5 Режим моделирования

С помощью этой функции можно моделировать нормальную работу и функцию диагностики (предупреждения и аварийные сигналы) на основе свободно выбранных параметров.

- ▶ Установите желаемую продолжительность симуляции с помощью [S.Tim].
- ▶ Установите значение моделирования для измерительного элемента или выберите моделирование неисправности измерительного элемента с помощью [TEMP].
- ▶ Установите значение моделирования для эталонного элемента или выберите моделирование неисправности эталонного элемента с помощью [REF_TEMP].
- ▶ Запишите значения в датчик.
- ▶ Нажмите на [Start simulation] (запуск моделирования).
- > Моделирование выполняется в течение времени, установленного в [S.Tim].
- ▶ Нажмите на [Stop simulation] (Остановить моделирование), чтобы прервать моделирование.



- Предупреждение о симуляции проверки калибровки (светодиод = синий) выдается с задержкой 30 секунд.
- Моделирование аварийного сигнала (светодиод = красный) подается без задержки.
- Во время моделирования в программе настройки параметров отображается [S.On] = On.

5.6 Передача бинарных данных (BLOB)

Датчик сохраняет последних 20 событий и последних 20 предупреждений о проверке калибровки во внутренней кольцевой памяти.

- В [Event log] хранятся все события, включая часы работы и номер события (События → 12; таблица).
- В [Calibration check alarm log] (журнал аварийных сигналов контроля калибровки) сохраняются все предупреждения проверки калибровки, включая часы работы, измеренное значение, значение разницы температур, установленное значение ссLi и статус события.

6 Установка



- ▶ Перед установкой и демонтажом датчика убедитесь, что в системе отсутствует давление и среда в трубе.
- ▶ Примите во внимание опасности, связанные с экстремальной температурой машины или среды.

6.1 Применение в гигиенических областях согласно сертификации 3-A

- ▶ Убедитесь, что датчик встроен в систему в соответствии с сертификатом 3-A.
- ▶ Используйте только адаптеры с сертификатом 3-A и обозначенные символом 3-A
(→ аксессуары на сайте www.ifm.com).

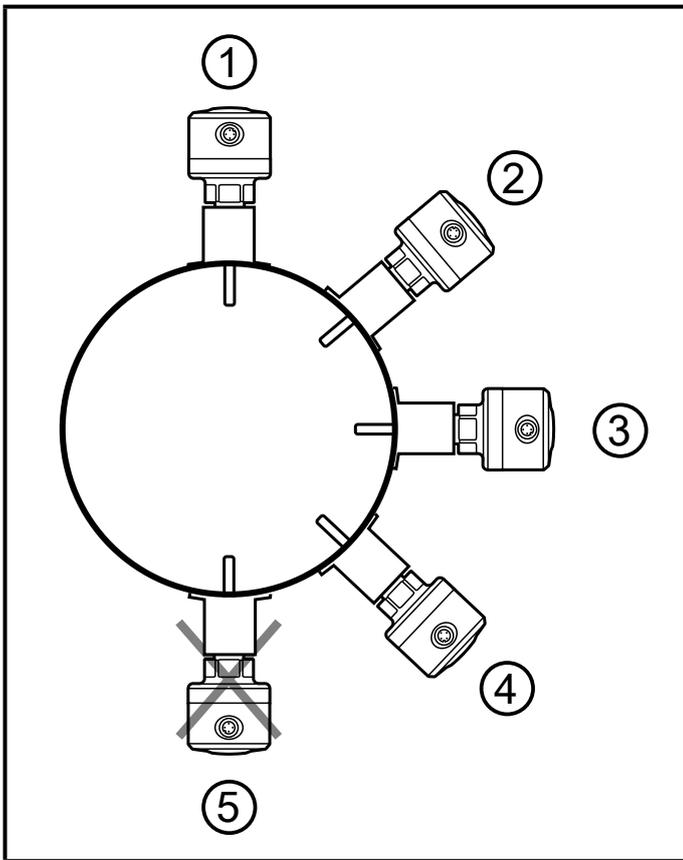
Подключение к процессу должно обеспечиваться портом для отслеживания утечки. Это обеспечивается при установке с использованием адаптеров с сертификатом 3-A.



- ▶ При использовании согласно 3-A соблюдайте соответствующие правила очистки и обслуживания.



Не подходит для применения там, где должен соблюдаться критерий параграфа E1.2/63-03 стандарта 3A 63-03.



Для приборов с сертификатом 3-A действует следующее:

- ▶ Для подключения к процессу используйте только адаптеры с сертификатом 3-A.
- ▶ Не устанавливайте устройство в самой нижней точке трубы или резервуара (→ положение 5), чтобы среда могла вытекать из области измерительного элемента.

6.2 Применение в гигиенических областях согласно сертификации EHEDG



При правильной установке датчик подходит для СІР-мойки.

- ▶ Соблюдайте пределы применения (устойчивость к температуре и материалу) в соответствии со спецификацией.
- ▶ Убедитесь, что датчик встроен в систему в соответствии с сертификатом EHEDG.
- ▶ Используйте самоосушающуюся установку.
- ▶ Используйте только соединительные адаптеры, разрешенные в соответствии с EHEDG, со специальными уплотнениями, которые требует меморандум EHEDG.



Прокладка системы не должна соприкасаться с точкой уплотнения датчика.

- ▶ В случае наличия конструкций в резервуаре, установка должна быть заподлицо. Если это невозможно, то необходимо обеспечить возможность прямой очистки струёй воды и очистки мертвых зон.
- ▶ Защита от утечки должна быть хорошо видна и в вертикальные трубы должна быть установлена лицом вниз.

- ▶ Придерживайтесь размеров на рис. 1, чтобы избежать мертвого пространства: $L < (D - d)$.

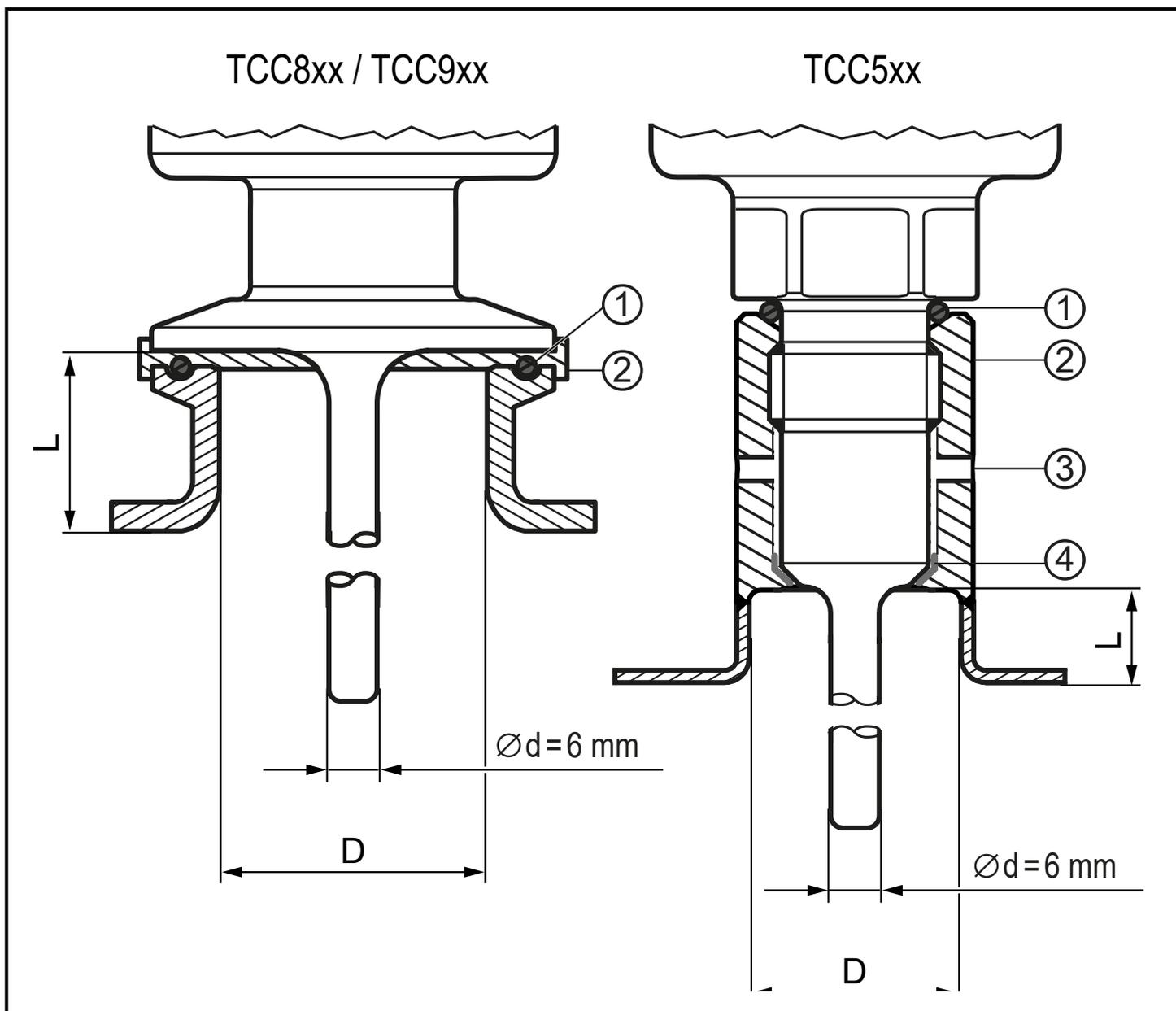


Рис. 1: установочные размеры для применения в соответствии с EHEDG

- 1: уплотнение, требуемое меморандумом EHEDG
- 2: уплотнительное кольцо между корпусом и присоединением к процессу
- 3: адаптер
- 4: защита от утечки
- 5: прокладка из PEEK

6.3 Датчики с зажимным присоединением к процессу

Цельные корпуса датчиков TCC8xx с зажимом 1,5" и исполнение TCC9xx с зажимом 2" лучше всего подходят для установки в гигиенической среде.

- ▶ Соблюдайте примечания по установке:

→ 6.1 Применение в гигиенических областях согласно сертификации 3-A

→ 6.2 Применение в гигиенических областях согласно сертификации EHEDG

6.4 Датчики с уплотнительным конусом G¹/₂

Датчики TCC5xx можно адаптировать к стандартным технологическим соединениям с помощью двух вариантов уплотнения. Для обеих версий уплотнения действует следующее:



▶ Используйте только принадлежности ifm electronic. При использовании компонентов других производителей мы не можем гарантировать оптимальное функционирование.



▶ Следуйте инструкциям по установке адаптера.

Уплотнительное кольцо между корпусом и присоединением к процессу (рис. 1 → 6.2) может компенсировать переменную глубину установки и допуски и обеспечивает защиту от проникновения среды в область резьбы.



Уплотнительное кольцо между корпусом и присоединением к процессу не может компенсировать давление в системе.

6.4.1 Гигиеническая установка заподлицо с помощью прокладки из PEEK

▶ Используйте прилагаемую прокладку из PEEK.

- Прокладка из PEEK подходит для использования в гигиенических установках по EHEDG и 3-A.
- Прокладка из PEEK устойчива и не требует технического обслуживания.
- Если прокладка из PEEK устанавливается несколько раз, проверьте её и при необходимости замените.
- Прокладка из PEEK рассчитана на адаптеры ifm с ограничителем в направлении среды.

▶ Используйте адаптеры с портами утечки.

▶ Вверните датчик в адаптер. Рекомендуемый момент затяжки 20 Нм.

▶ Соблюдайте примечания по установке:

→ 6.1 Применение в гигиенических областях согласно сертификации 3-A

→ 6.2 Применение в гигиенических областях согласно сертификации EHEDG

6.4.2 Установка заподлицо с помощью уплотнения металл-металл



Долговременный стабильный и не требующий обслуживания фитинг с уплотнением металл-металл предназначен только для однократного монтажа.

- ▶ Не используйте прилагаемую прокладку из PEEK.
- ▶ Вверните датчик в адаптер. Рекомендуемый момент затяжки 20 Нм.

6.5 Датчики для присоединения к процессу через зажимное кольцо

Датчики в исполнении TCC2xx можно установить в трубе или в резервуаре непосредственно в контакте со средой через адаптер с зажимным кольцом. Примеры установки:

RU

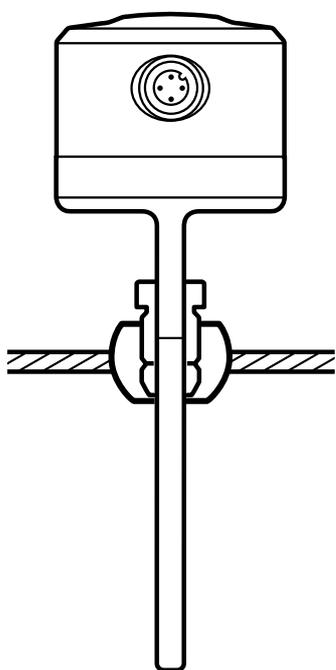


Рис. 2: непосредственная установка (напр. с адаптером E30407)

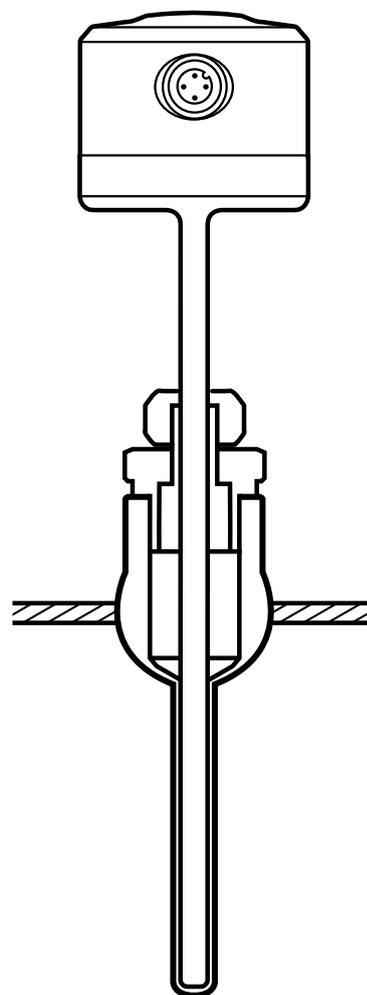


Рис. 3: установка с защитной трубкой (с адаптером E37421)

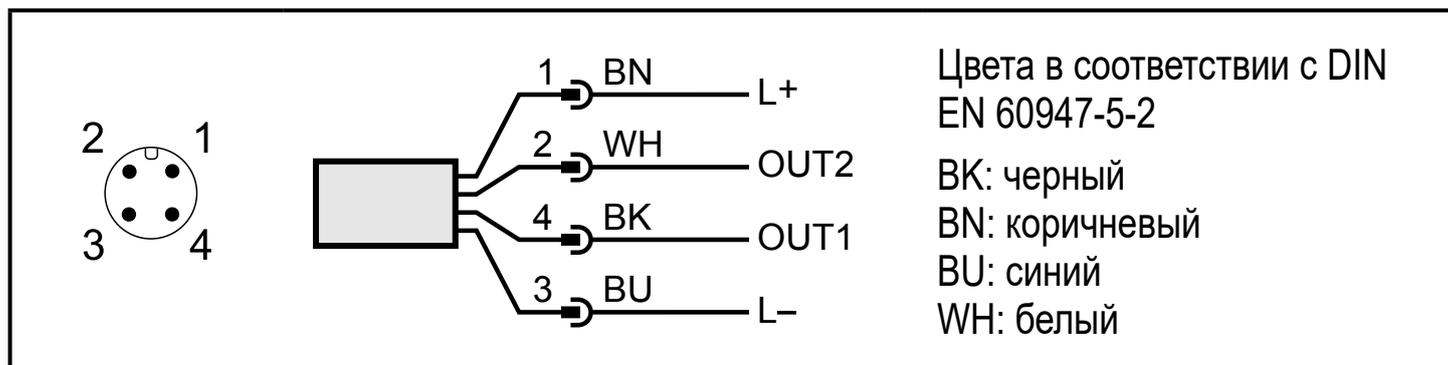
7 Электрическое подключение

 Устройство должно быть подключено квалифицированным электриком. Электропитание в соответствии с EN 50178, SELV, PELV.

 Устройство предназначено исключительно для работы в 3-х проводном режиме.

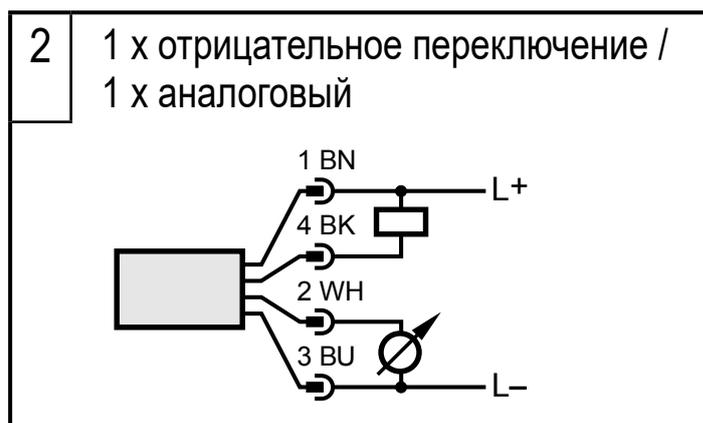
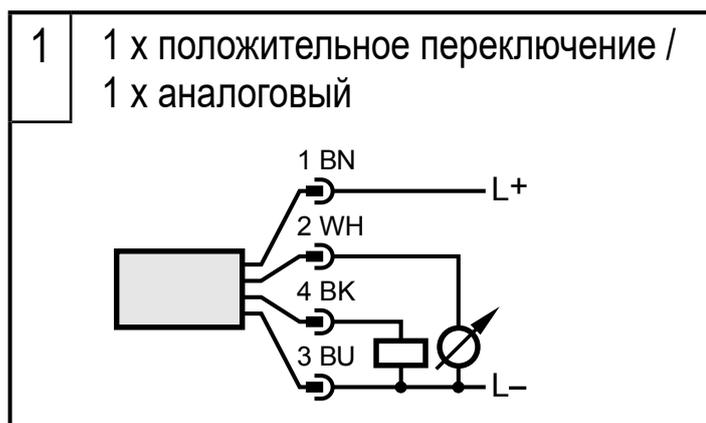
► Отключите электропитание.

► Подключите прибор согласно данной схеме:

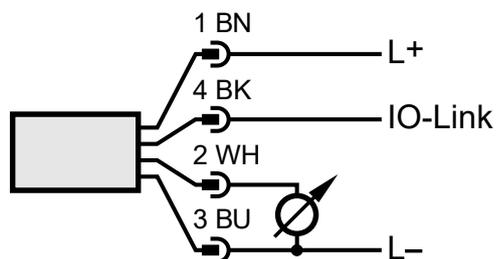


| Контакт | Назначение |
|----------|--|
| 4 (OUT1) | <ul style="list-style-type: none"> • диагностический сигнал • сигнал IO-Link для измерения температуры и диагностики |
| 2 (OUT2) | <ul style="list-style-type: none"> • аналоговый сигнал для измерения температуры и диагностики |

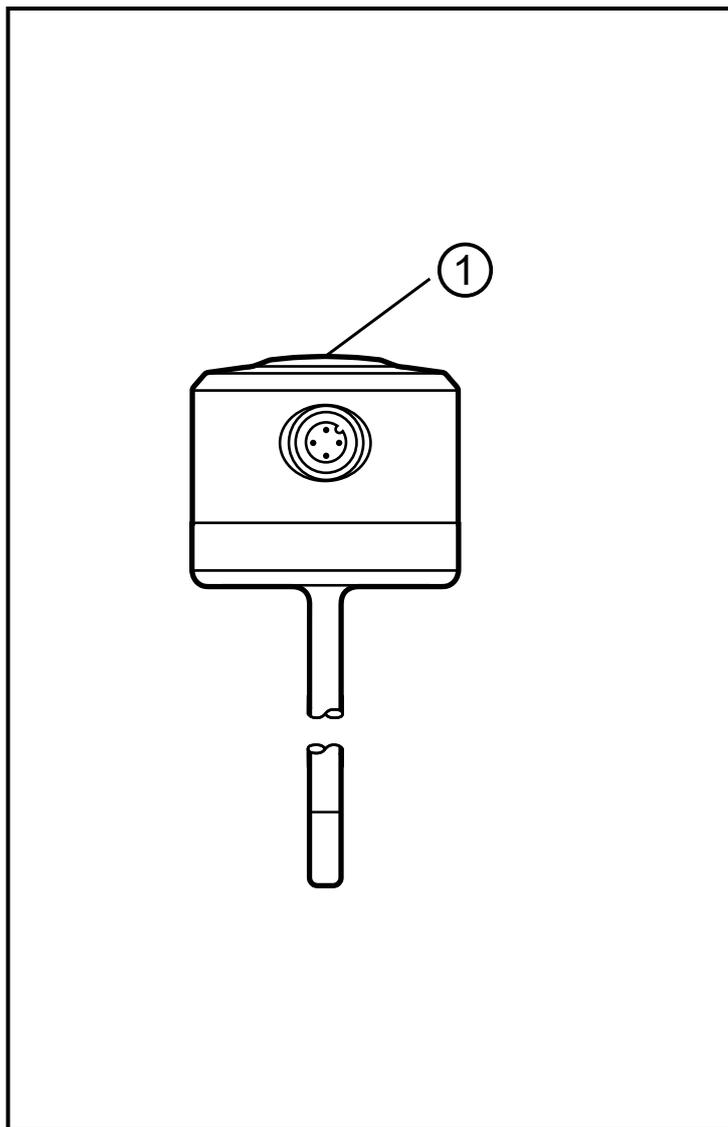
Примеры цепи:



3 1 x IO-Link / 1 x аналоговый



8 Органы управления и индикация



- В верхней части датчика находится светодиод, который во время нормальной работы горит зеленым цветом.
- Если отклонение между сенсорными элементами слишком велико, светодиод становится синим (→ 5.4.1 Функция контроля калибровки).
- В случае аварийного сигнала светодиод становится красным.
- В случае короткого замыкания светодиод мигает красным цветом.
- Когда используется команда для идентификации датчика в установке, светодиод мигает зеленым цветом.

1: Светодиод (зелёный, синий, красный)

9 Настройка параметров

Параметры могут быть установлены с помощью IO-Link до установки и настройки прибора или во время эксплуатации.



Если Вы измените параметры во время работы прибора, то это повлияет на функционирование оборудования.

► Убедитесь в правильном функционировании.

Во время настройки параметров датчик остаётся в рабочем режиме. Он выполняет измерение в соответствии с установленными параметрами до тех пор, пока не завершится настройка параметров.

► Подключите устройство к программе настройки параметров через подходящее оборудование.

► Настройте параметры или используйте функцию анализа.

9.1 Параметры

| Параметр | Объяснение |
|--------------------------|--|
| ou2 | Конфигурация аналогового сигнала: I = 4...20 мА или Ineg = 20...4 мА или OFF = выход отключен |
| P-n | Логика переключения для диагностического выхода: PnP or nPn. |
| ASP2 | Начальная точка аналогового сигнала для измеренной температуры. |
| AEP2 | Конечная точка аналогового сигнала для измеренной температуры. |
| FOU2 | Аналоговый сигнал в случае аварийного сигнала: On = 21.5 мА; OFF = 3.5 мА. |
| ccL | Предел контроля калибровки = отклонение температуры между значением процесса и эталонным значением, с которого устройство выдает предупреждение. |
| uni | Настройка стандартной единицы измерения: °C или °F. |
| LED mode | Светодиод на датчике можно включить и выключить: Вкл. = светодиод всегда включен Выкл. = светодиод всегда выключен Уведомление = светодиод горит только в случае предупреждения или аварийного сигнала. |
| Restore Factory Settings | Возврат к заводским настройкам  Рекомендуем записать свои собственные настройки перед выполнением сброса (→ 14 Заводская настройка). |

9.2 Функции анализа

| Индикация/ команды | Объяснение |
|--|--|
| Поля произвольного текста для информации об устройстве | <ul style="list-style-type: none">- Специфичный для приложения тег- Функциональный тег- Тег местоположения- Дата установки |
| Дисплей диагностики | <ul style="list-style-type: none">- Hi = наивысшее измеренное значение температуры- Lo = наименьшее измеренное значение температуры |
| Мигание вкл. / выкл. | Светодиод начинает мигать, что позволяет легко идентифицировать датчик в полевых условиях. |
| Сброс <ul style="list-style-type: none">- Память [Hi] и [Lo]- Память [Hi]- Память [Lo] | Сброс максимального и/или минимального значения памяти |
| Моделирование | Моделирование измерения температуры (измерительный элемент и эталонный элемент) и диагностических случаев без работы → 5.5 Режим моделирования. |
| Протоколы (записи журнала) | <ul style="list-style-type: none">- Состояние устройства- Подробное состояние прибора- История события- Часы работы с момента первого включения- Память истории часов работы (частота дискретизации 1 с)- Внутренняя температура- Ошибки конфигурации параметров |
| Передача двоичных файлов (BLOB) | Команда для сохранения файла журнала для всех предупреждений или событий проверки калибровки → 5.6. |

RU

10 Эксплуатация

При подаче напряжения питания блок находится в режиме RUN после задержки включения 6 с (= нормальный рабочий режим). Датчик осуществляет измерение и обработку результатов измерения и вырабатывает выходные сигналы согласно установленным параметрам.

11 Технические данные

→ Технические данные на www.ifm.com.

12 Способ устранения неисправности

Датчик имеет много самодиагностических функций. Он автоматически контролирует себя во время работы (→ 5.4 Функция диагностики).

Диагностические сообщения отображаются с помощью светодиода (синий светодиод = предупреждение; красный светодиод = аварийный сигнал).

Эти сообщения доступны также через IO-Link.

- ▶ Подключите устройство к ПК и считайте его через интерфейс IO-Link.
- ▶ Выполните корректирующие меры для восстановления нормальной работы.

| Диагностика | Событие | Светодиод | Корректирующие меры |
|--|----------------|----------------|--|
| предупреждение проверки калибровки (отклонение температуры между двумя сенсорными элементами превышает ссL) | 0x8CAE (36014) | синий | <ul style="list-style-type: none">▶ проверьте датчик и при необходимости отрегулируйте ссL▶ замените датчик |
| отказ эталонного элемента | 0x5010 (20496) | синий | <ul style="list-style-type: none">▶ подготовьтесь к замене прибора |
| отказ измерительного элемента | 0x5010 (20496) | красный | <ul style="list-style-type: none">▶ замените прибор |
| сбой датчика | 0x5000 (20480) | красный | <ul style="list-style-type: none">▶ замените прибор |
| ошибка параметра | 0x6320 (25376) | красный | <ul style="list-style-type: none">▶ проверьте правильность установленных значений параметров (→ паспорт) |
| короткое замыкание | 0x7710 (30480) | мигает красный | <ul style="list-style-type: none">▶ проверьте установку |
| значительно превышен диапазон измерения (значение процесса превышает сг.OL или не достигает сг.UL → 5.3, рис. 1) | 0x8C20 (35872) | красный | <ul style="list-style-type: none">▶ проверьте температурный диапазон |
| PV Overrun (рабочее значение превышает MEW → 5.3, рис. 1) | 0x8C10 (34576) | нет эффекта* | <ul style="list-style-type: none">▶ проверьте температурный диапазон |

| Диагностика | Событие | Светодиод | Корректирующие меры |
|--|----------------|----------------|---|
| PV Underrun (рабочее значение не достигает MAW → 5.3, рис. 1) | 0x8C30 (34608) | нет эффекта* | ▶ проверьте температурный диапазон |
| внутренняя температура датчика слишком высокая (> 125°C / 257°F) | 0x4210 (16912) | нет эффекта* | ▶ устраните источник тепла |
| моделирование активно | 0x8C01 (35841) | нет эффекта** | ▶ выключение тестового режима |
| функция мигания при локализации датчика активна | 0x8CDB (36059) | мигает зеленый | ▶ отключите функцию мигания с помощью команды "Flash Off" |

RU

* Цвет светодиода зависит от текущего рабочего состояния.

** Цвет светодиода зависит от моделируемого рабочего состояния.

MAW = начальное значение диапазона измерения

MEW = конечное значение диапазона измерения

13 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация

При правильной эксплуатации техобслуживание и ремонт не требуются.

Ремонт прибора может производить только изготовитель.

- ▶ По окончании срока службы прибор следует утилизировать в соответствии с нормами и требованиями действующего законодательства.
- ▶ Определите регулярные интервалы калибровки в соответствии с требованиями процесса.

14 Заводская настройка

| Параметр | Заводская настройка | Настройка пользователя |
|---------------------|---|------------------------|
| OU2 | I | |
| ASP | -10 °C | |
| AEP | 150 °C | |
| ccL | 1 K | |
| FOU2 | Вкл. | |
| P-n | PnP | |
| Uni | °C | |
| LED | Вкл. | |
| Режим моделирования | рабочее значение: 20 °C эталонное значение: 20 °C S.Tim: 3 мин. | |