

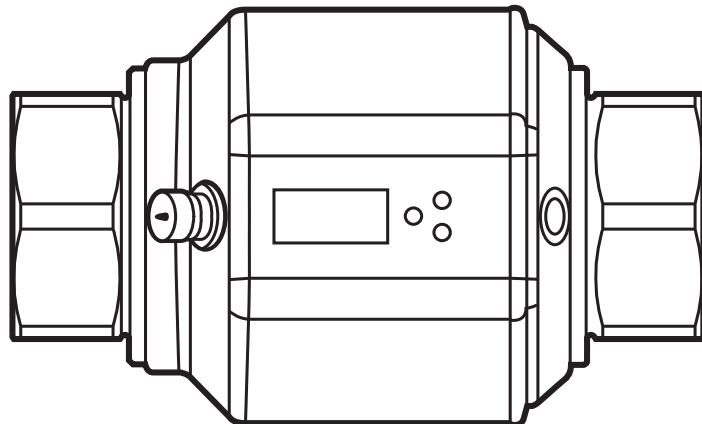
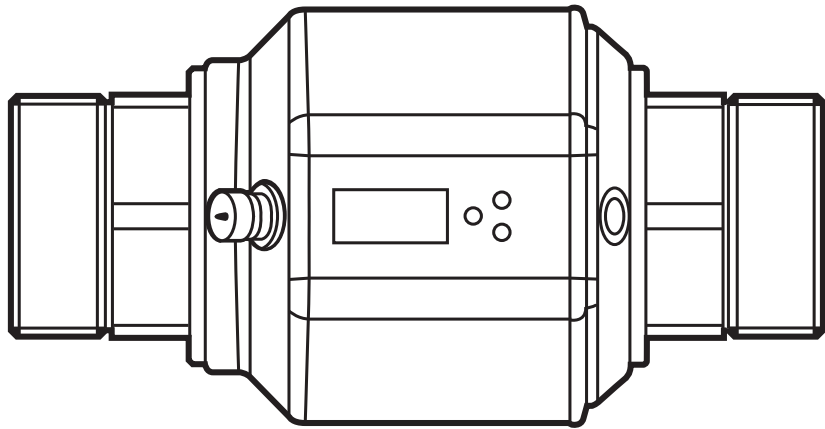


Инструкция по эксплуатации
Магнитно-индуктивный расходомер

SM9x04

SM2x04

RU



Содержание

1	Введение	4
1.1	Используемые символы	4
1.2	Используемые знаки предупреждения.....	4
2	Инструкции по безопасной эксплуатации	4
3	Функции и ключевые характеристики.....	5
4	Функция.....	6
4.1	Обработка измеренных сигналов.....	6
4.2	Направление потока	6
4.2.1	Определение направления потока (Fdir)	6
4.3	Расходомер	7
4.4	Обнаружение пустой трубы	7
4.5	Функция аналогового выхода.....	7
4.6	Демпфирование измеренного значения (dAP).....	10
4.7	Значение отсечки низкого расхода (LFC).....	10
4.8	Симуляция.....	10
4.9	IO-Link	10
5	Установка.....	11
5.1	Рекомендуемые места установки.....	12
5.2	Нерекомендованное положение установки.....	14
5.3	Заземление	15
5.4	Установка в трубах.....	15
6	Электрическое подключение	16
7	Органы управления и индикация.....	17
8	Меню	18
8.1	Отображение измеряемого значения.....	18
8.2	Главное меню, расширенные функции	19
8.3	Основные настройки.....	21
8.4	Мин./макс. память – Пустая труба – Симуляция.....	23
9	Настройка	24
10	Настройка параметров	25
10.1	О настройке параметров.....	26
10.1.1	Переключение между уровнями меню.....	27

10.1.2	Блокировка/ разблокировка	27
10.1.3	Функция таймаута	27
10.2	Настройка аналогового значения для температуры	28
10.3	Настройка аналогового значения для моментального расхода.....	28
10.4	Дополнительные настройки пользователя	28
10.4.1	Настройка стандартной единицы измерения температуры	28
10.4.2	Настройка стандартной единицы измерения объёмного расхода	28
10.4.3	Конфигурация дисплея.....	28
10.4.4	Изменение направления измерения скорости потока	29
10.4.5	Настройка демпфирования измеренного значения.....	29
10.4.6	Настройка срабатывания системы и алгоритмов работы при возникновении ошибки на выходах.....	29
10.4.7	Активация / деактивация функции обнаружения пустой трубы..	29
10.4.8	Время задержки для функции обнаружения пустой трубы	29
10.4.9	Настройка функции обнаружения пустой трубы	29
10.4.10	Настройка значения отсечки малого расхода	30
10.5	Сервисные функции	30
10.5.1	Считывание мин./макс. значений объёмного расхода.....	30
10.5.2	Считывание мин./макс. значений температуры	30
10.5.3	Меню симуляции.....	30
10.5.4	Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам	31
10.5.5	Активизация коммуникационного интерфейса IO-Link	31
11	Эксплуатация.....	31
11.1	Считывание рабочего значения	31
11.2	Считывание значения параметра	32
12	Способ устранения неисправности	33
13	Технические данные	35
14	Заводская настройка	36

1 Введение

1.1 Используемые символы

► 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.

1.2 Используемые знаки предупреждения



ВНИМАНИЕ

Предупреждение о травме персонала.

Лёгкие обратимые травмы.

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 прибор только по назначению (→ Функции и ключевые 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.

RU

3 Функции и ключевые характеристики

Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED): Приборы соответствуют требованиям статьи 3, раздела 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС и должны быть разработаны и изготовлены для неперегретых жидкостей группы 2 в соответствии с надлежащей инженерно - технической практикой.

Прибор предназначен для контроля жидких сред.

Прибор обнаруживает объёмный расход, суммарный расход и температуру измеряемой среды.

Измеряемая среда

Электропроводящие жидкости со следующими свойствами:

- Электропроводность: ≥ 20 мкСм/см
- Вязкость: < 70 мм²/с при 40 °С; < 70 сSt при 104 °F



Это продукт класса А. В бытовых условиях данный продукт может вызвать радиопомехи.

- ▶ При необходимости используйте подходящие меры проверки ЭМС.

4 Функция

- Прибор обнаруживает поток на основе магнитно-индуктивного принципа измерения моментального расхода.
- Датчик также измеряет температуру среды.
- Датчик оснащен интерфейсом IO-Link.
- Прибор отображает текущее рабочее значение.

4.1 Обработка измеренных сигналов

Прибор производит 2 выходных сигнала согласно настройке параметров.

OUT1/IO-Link: Настройка параметров
- Аналоговый сигнал температуры (→ 10.2)
- Коммуникационный интерфейс (→ 10.5.5)

OUT2: Настройка параметров
- Аналоговый сигнал для значения объёмного расхода (→ 10.3)

4.2 Направление потока

Кроме скорости потока и моментального расхода прибор определяет также направление потока.

4.2.1 Определение направления потока (Fdir)

Стрелка с текстом "направление потока" на приборе обозначает положительное направление потока. Направление потока может быть изменено на противоположное (→ 10.4.4).



- Используйте прилагаемую этикетку, чтобы отметить изменение направления потока (новое положительное направление потока).

Поток...	Отображение рабочего значения
соответствует указанному направлению потока	+ (положительное)
если движется против указанного направления потока, то	- (отрицательное)

4.3 Расходомер

Прибор оснащён счётчиком, который постоянно суммирует объёмный расход. Суммарный расход соответствует текущему значению расхода.

- Счётчик расхода учитывает направление потока при суммировании:
 - Если поток движется согласно указанному направлению потока (стрелка "flow direction"), то счётчик считывает.
 - Если поток движется против указанного направления потока, то счётчик вычитает.



Каждые 10 минут счётчик сохраняет в памяти суммарное значение расхода. После отключения питания, это значение остаётся доступным как текущее показание счетчика. Поэтому максимальная потеря данных может составить не более 10 минут.

Текущие показания счётчика могут анализироваться с помощью внешнего программного обеспечения для установки параметров(→ 10.5.5 Активизация коммуникационного интерфейса IO-Link).

4.4 Обнаружение пустой трубы


Прибор обнаруживает пустую трубу, если два электрода не погружены в среду. Функция обнаружения пустой трубы может быть активирована или деактивирована (→ 10.4.7). Если она активирована, и труба пуста, то прибор реагирует следующим образом:

- > [SEnS] отображается на экране.
- > Поток равен нулю.

Обнаружение пустой трубы может быть установлено как зависящее от времени, так и не зависящее от времени(→ 10.4.8).

4.5 Функция аналогового выхода

- Прибор формирует аналоговый сигнал, который пропорционален объёмному расходу и температуре среды.
- В пределах диапазона измерения аналоговый сигнал равен 4...20 мА.
- Если измеренное значение находится вне диапазона измерения или в случае внутренней ошибки, выдаются токовые сигналы или сигналы напряжения, указанные на Рис. 1.

- Диапазон измерения масштабируется:
[ASP] соответствует значению измеряемой величины, при которой выходной сигнал равен 4 мА.
[AEP] соответствует значению измеряемой величины, при которой выходной сигнал равен 20 мА.
 Минимальное расстояние между [ASP] и [AEP] = 20% верхнего предела измерения.

MAW	Начальное значение диапазона измерения	Для немасштабированного диапазона измерения (= заводская настройка)
MEW	Верхний предел диапазона измерения	
ASP	Начальная точка аналогового сигнала	Для масштабированного диапазона измерения
AEP	Конечная точка аналогового сигнала	

Таблица 1: Определение терминов

RU

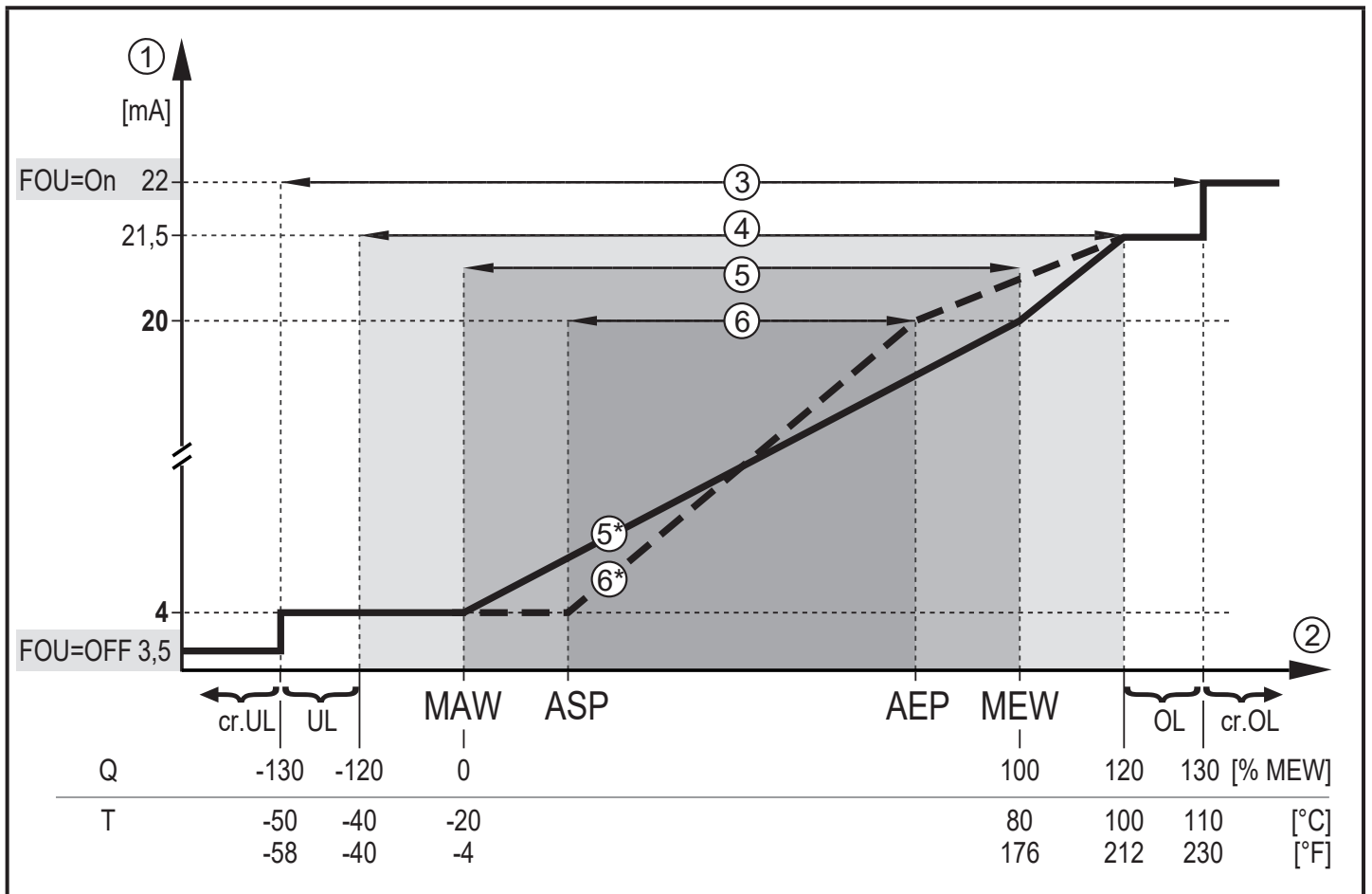


Рис. 1: Характеристики аналогового выхода в соответствии со стандартом IEC 60947-5-7.

- Q: Поток (отрицательное значение потока означает, поток против указанного направления)
- T: Датчик температуры
- UL: Ниже диапазона индикации
- OL: Выше диапазона индикации
- cr.UL: Ниже зоны обнаружения (ошибка)
- cr.OL: Выше зоны обнаружения (ошибка)

FOU=On: Настройка по умолчанию, при которой аналоговый сигнал достигает в случае ошибки верхнего предельного значения.*

FOU=OFF: Настройка по умолчанию, при которой аналоговый сигнал достигает в случае ошибки нижнего предельного значения.*

* Отображается тип ошибки: cr.UL, cr.OL, Err (→ 12).

- | | |
|---|--|
| ① Аналоговый сигнал | ⑤* Аналоговый сигнал находится в пределах диапазона измерения с заводской настройкой |
| ② Измеренное значение (поток или температура) | ⑥ Масштабированный диапазон измерения |
| ③ Зона обнаружения | ⑥* Аналоговый сигнал для масштабированного диапазона измерения |
| ④ Диапазон дисплея | |
| ⑤ Диапазон измерения | |

4.6 Демпфирование измеренного значения (dAP)

Время демпфирования позволяет настроить, после сколько секунд выходной сигнал достигает 63 % конечного значения, если значение потока внезапно изменяется. Настройка времени демпфирования стабилизирует выходы, изображение и рабочее значение передаётся через интерфейс IO-Link. Сигналы [UL] и [OL] (→ 12 Способ устранения неисправностей) определяются с учетом времени демпфирования.

4.7 Значение отсечки низкого расхода (LFC)

С помощью функции Значение отсечки малого расхода можно подавлять небольшие значения потока(→ 10.4.10). Скорость потока ниже значения LFC оценивается датчиком как его остановка ($Q = 0$).

4.8 Симуляция

Благодаря этой функции, значения потока и температуры могут симулироваться. (→ 10.5.3). Выходы работают по значениям предыдущих установок.

4.9 IO-Link

Датчик оснащен коммуникационным интерфейсом 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 о аппаратном и программном обеспечении IO-Link находится на www.ifm.com.



- ▶ Разъём памяти (E30398) не должен оставаться подключённым к прибору, так как, это искажает данные аналогового выходного сигнала. Он должен быть подключён только при настройке параметров.

5 Установка

ВНИМАНИЕ

Если температура среды более 50 °C (122 °F) части корпуса прибора могут нагреваться на более чем 65 °C (149 °F).

- > Опасность ожога.
- ▶ Берегите корпус прибора от контакта с легковоспламеняющимися веществами и от непреднамеренного соприкосновения.
- ▶ Разместите на провод датчика прилагаемую этикетку предупреждения.



- ▶ Перед началом установки убедитесь в отсутствии давления в системе.
- ▶ Убедитесь, что никакая жидкость не может просочиться в область установки датчика.
- ▶ Избегайте образования отложений, скопления аккумулированного газа и воздуха в трубной системе.

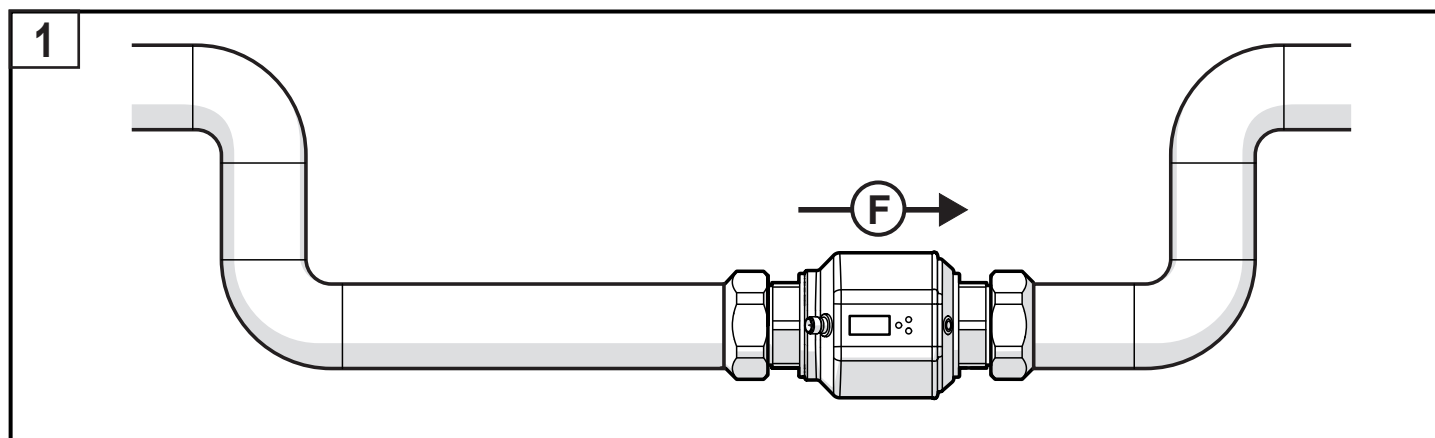


Прибор может быть установлен независимо от направления, если соблюдены следующие условия:

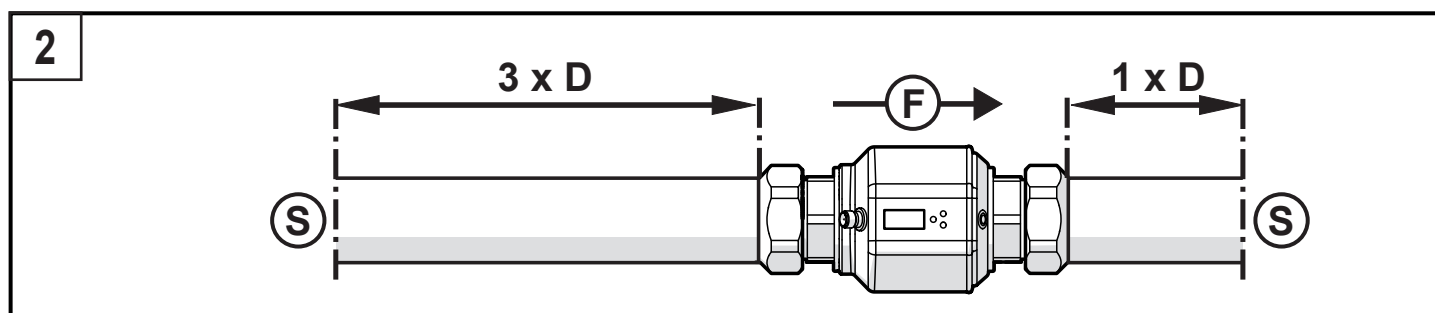
- В трубной системе отсутствуют пузырьки воздуха.
- Трубы всегда полностью заполнены.

5.1 Рекомендуемые места установки

Пример оптимальной установки:

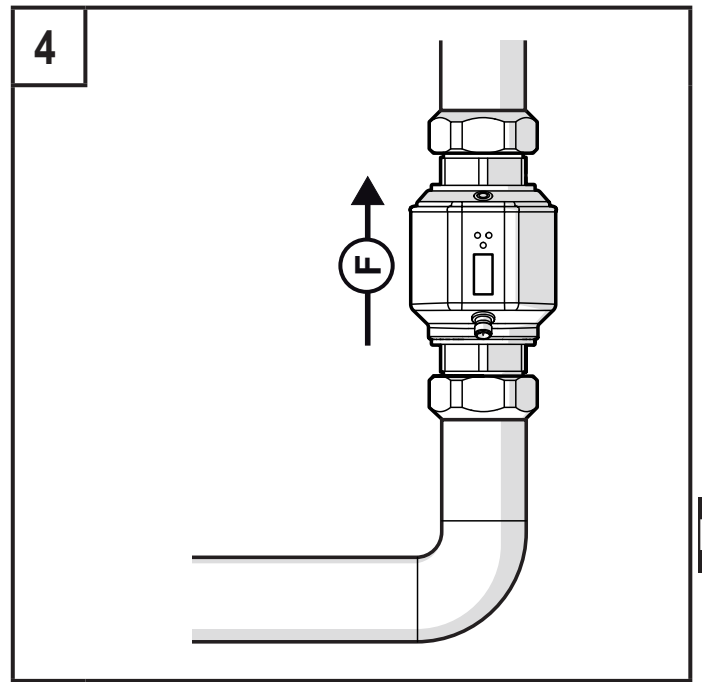
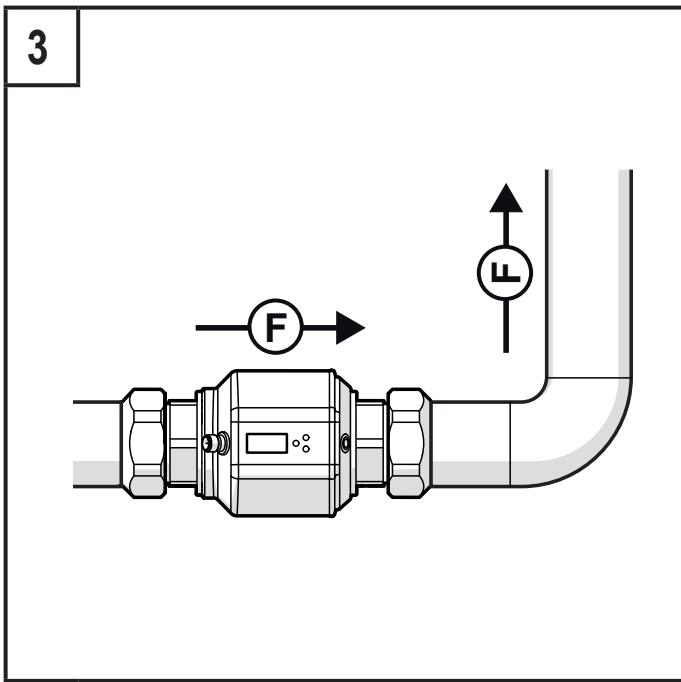


- ▶ Установите прибор так, чтобы измерительная труба была заполненной.
- ▶ Подберите правильную длину впускной и выпускной трубы, на которой будет установлен датчик. Все помехи, вызванные изгибами, клапанами или сужениями и т. д., компенсируются. Внимание: запрещено размещать запорную арматуру и регулирующие устройства прямо перед датчиком.



S = воздействие помех; D = диаметр трубы; F = направление потока

- ▶ Устанавливайте датчик перед или в ровной части трубы (стояке):



F = направление потока

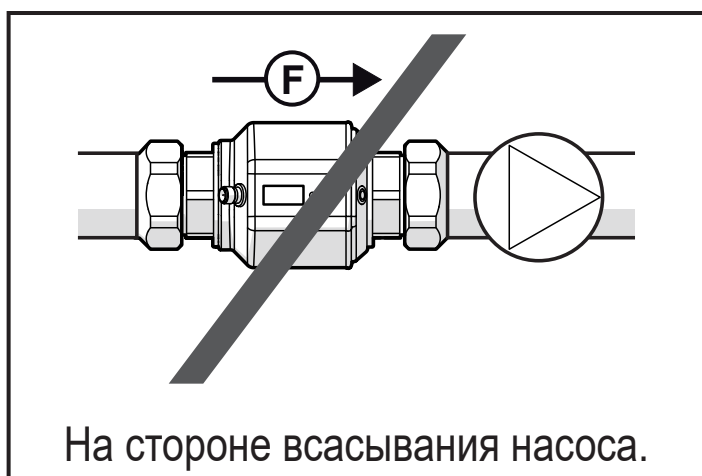
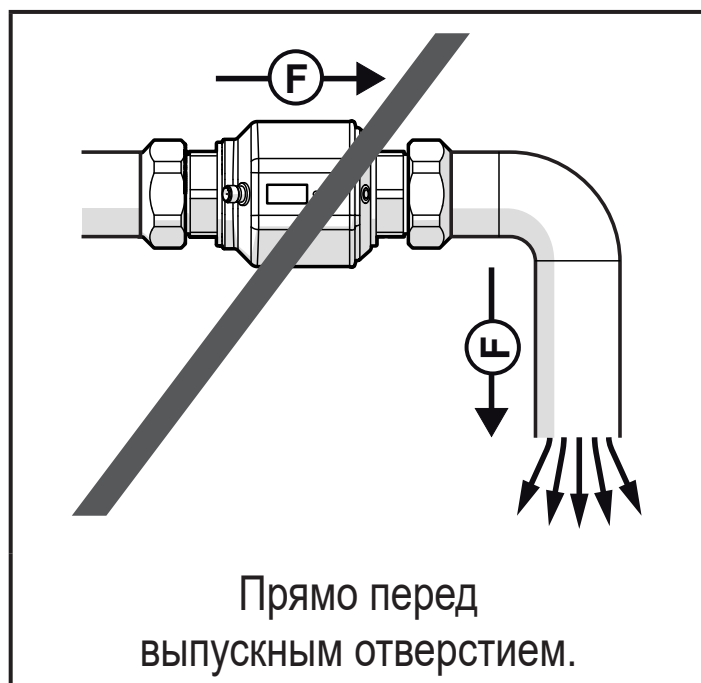
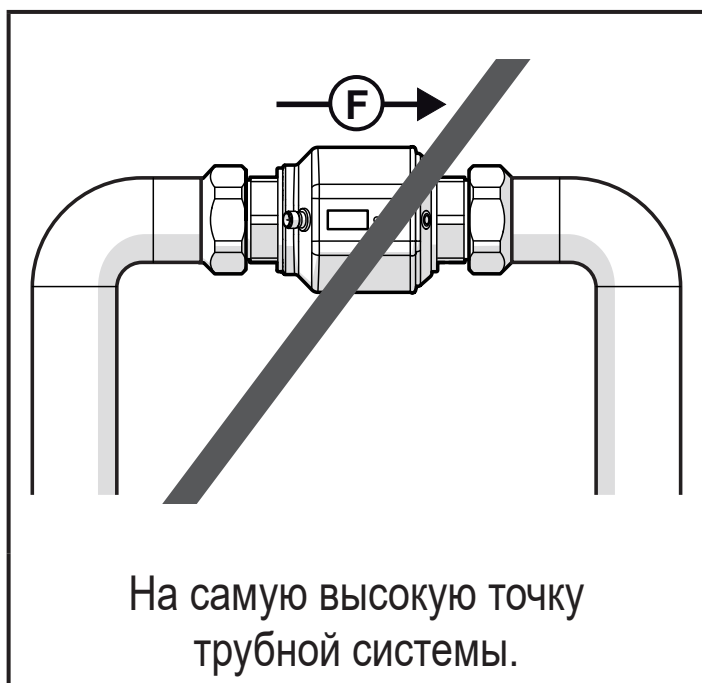
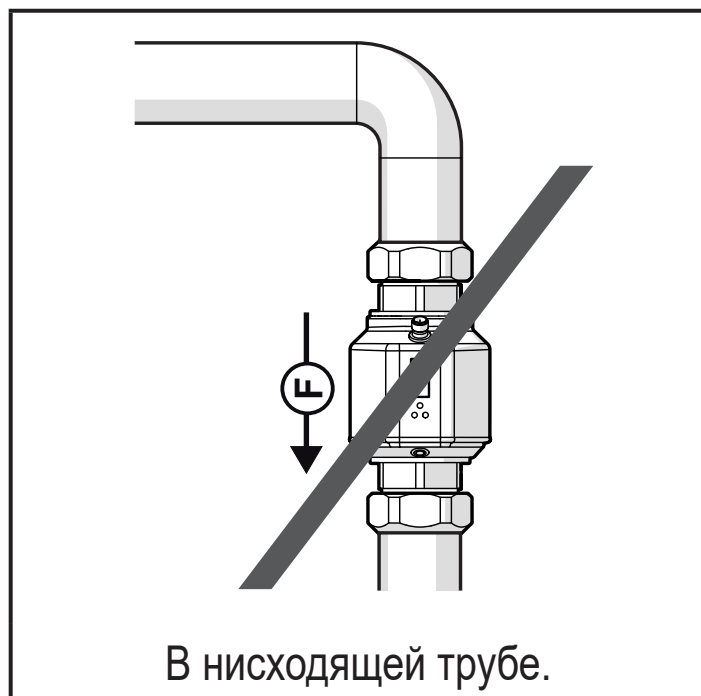
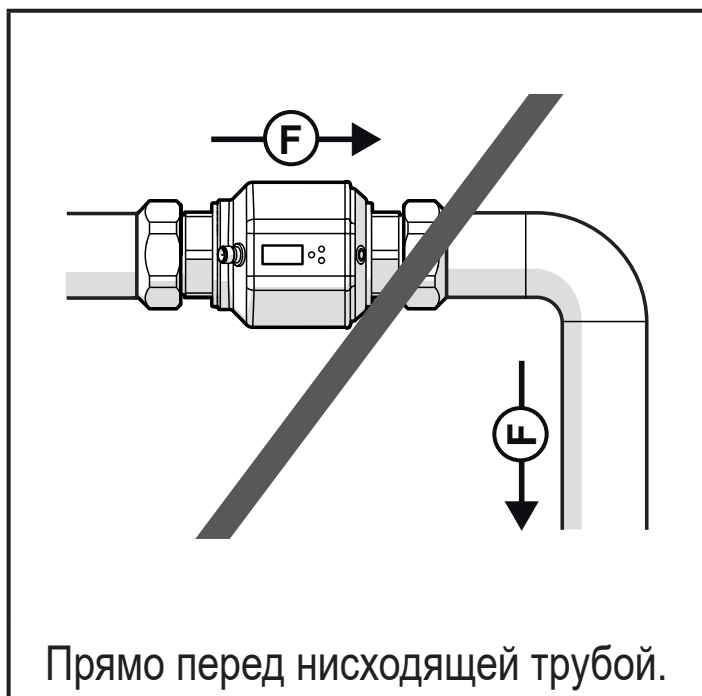


С обнаружением пустой трубы:

► Установите прибор согласно рис. 1 или 3.

5.2 Нерекомендованное положение установки

► Не устанавливайте датчик следующим образом:



F = направление потока

5.3 Заземление



Если датчик устанавливается в незаземленную трубную систему (напр. пластиковые трубы), то он должен быть заземлен (функциональное заземление).

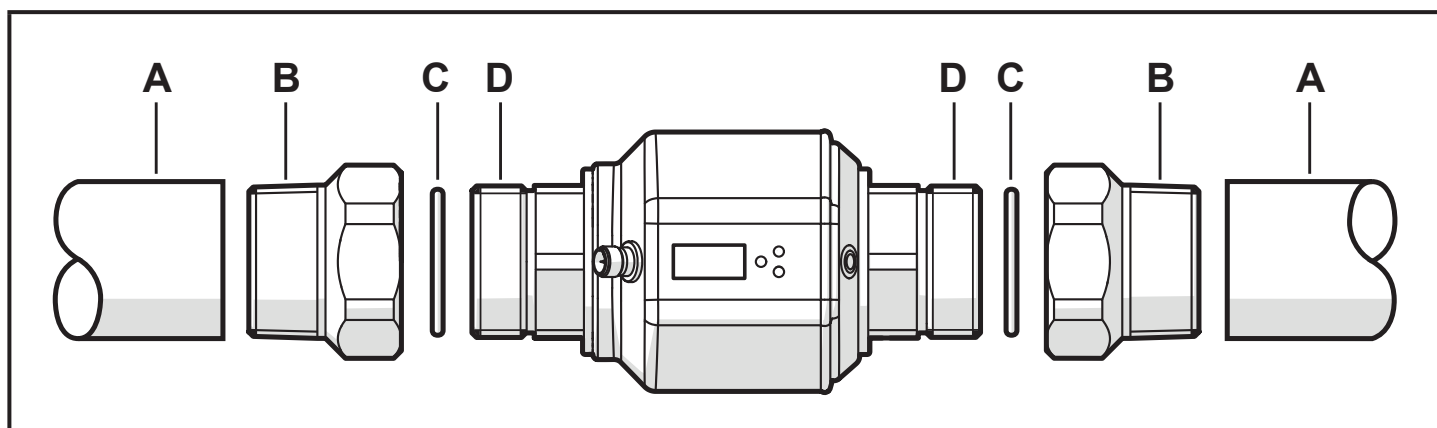
Зажимы для заземления для разъёма M12 можно приобрести дополнительно в качестве принадлежностей (→ www.ifm.com).

5.4 Установка в трубах

Приборы с резьбой G можно устанавливать в трубы с помощью адаптеров.

Информацию о доступных адаптерах смотрите на www.ifm.com.

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



1. Вверните адаптер (B) в трубу (A).
2. Вложите прокладки (C) и установите прибор согласно указанному направлению потока.



► Для установки адаптера на датчик, используйте подходящие смазочные материалы.

3. Вверните адаптер (B) с резьбой (D) до упора.
4. Затяните два адаптера в противоположном направлении друг от друга (момент затяжки: 30 Нм).

После установки прибора пузырьки воздуха в системе могут повлиять на точность измерения прибора.

Корректирующие меры:

- Для вентиляции промойте систему после монтажа (количество воды > 15 л/мин; 4 галл/мин).



При горизонтальной установке:

Согласно конструктивным требованиям к прибору после отключения насоса всегда остаётся небольшое количество среды в измерительном канале.

6 Электрическое подключение

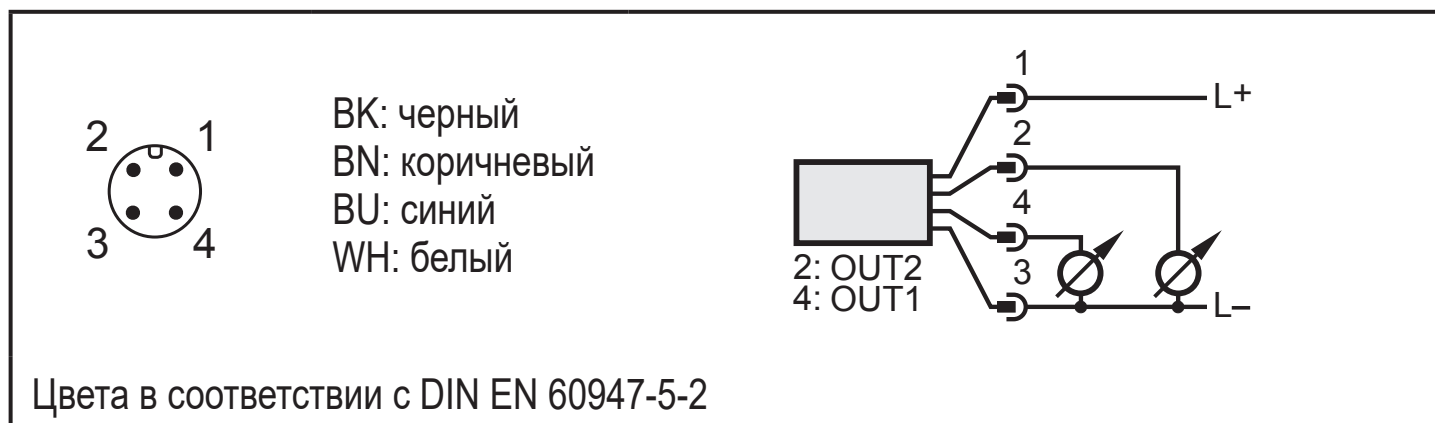


К работам по установке и вводу в эксплуатацию допускаются только квалифицированные специалисты - электрики.

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

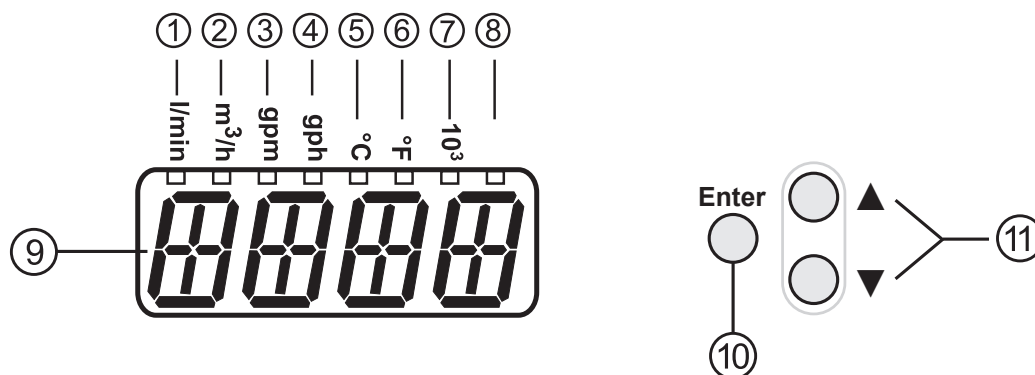
Напряжение питания соответствует стандартам EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Отключите электропитание.
- ▶ Подключите прибор согласно данной схеме:



Контакт 1	L+
Контакт 3	L-
Контакт 4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • Аналоговый сигнал температуры • IO-Link
Контакт 2 (OUT2)	<ul style="list-style-type: none"> • Аналоговый сигнал для значения объёмного расхода

7 Органы управления и индикация



От 1 до 8: Светодиодная индикация

- Светодиоды 1-6 = Единица текущих цифровых значений → 11.1 Считывание рабочего значения
- Светодиод 7 = текущее рабочее значение в 10^3
- Светодиод 8 = не используется

9: Буквенно-цифровой, 4-значный дисплей

- Текущее значение объёмного расхода (с настройкой [SELd] = [FLOW])
- Текущая температура среды (с настройкой [SELd] = [TEMP])
- Параметры и значения параметров

10: Кнопка [Enter]

- Выбор параметров
- Считывание установленных параметров
- Подтверждение значений параметров

Отображение в → 8 Меню: ○

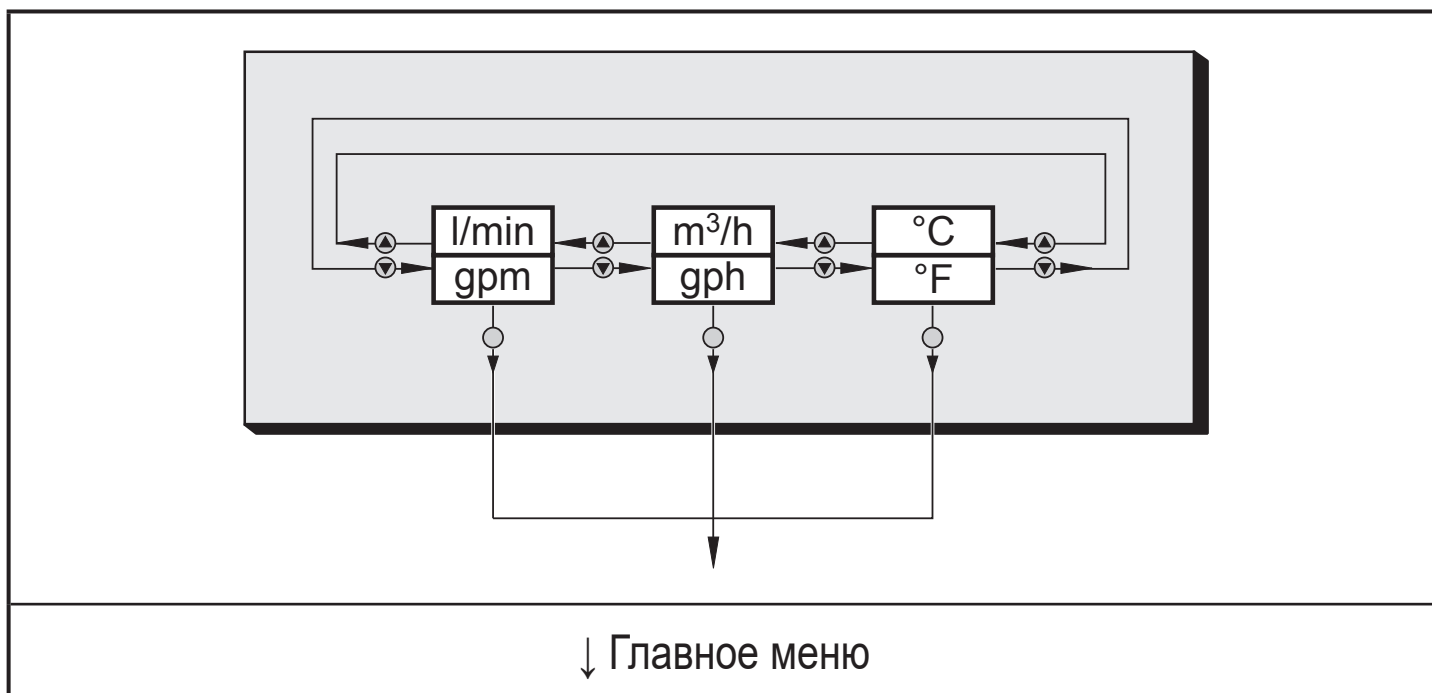
11: Кнопки вверх [▲] и вниз [▼]

- Выбор параметров
- Активация функций настройки
- Изменение значений параметров
- Изменение единицы измерения в нормальном рабочем режиме (Рабочий режим)
- Блокировка/ разблокировка

Отображение в → 8 Меню: ▲ и ▼

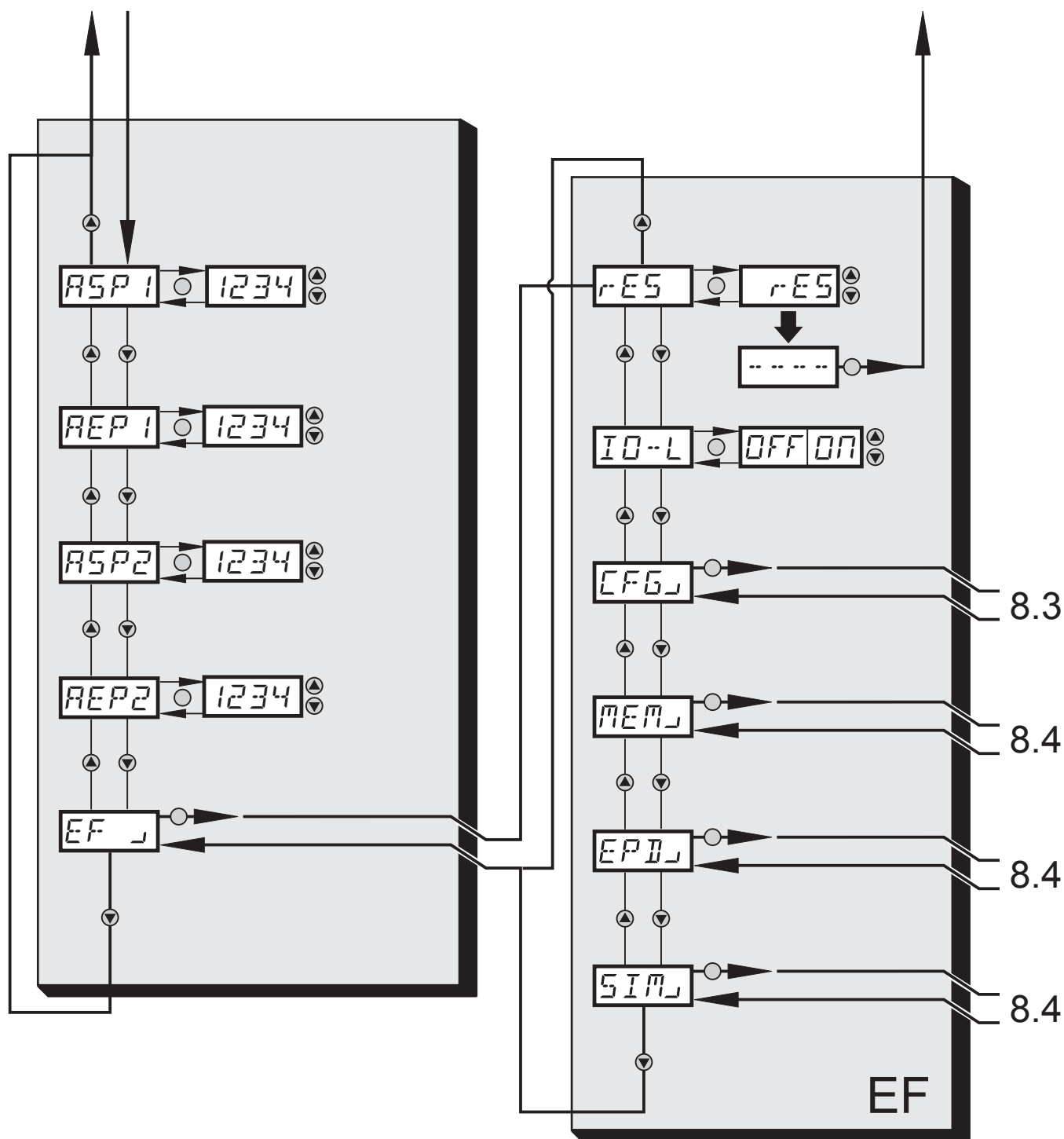
8 Меню

8.1 Отображение измеряемого значения



8.2 Главное меню, расширенные функции

↑ Отображение измеряемого значения



→ 8.3 Основные настройки

→ 8.4 Мин./макс. память – Пустая труба – Симуляция

RU

Пояснения для главного меню

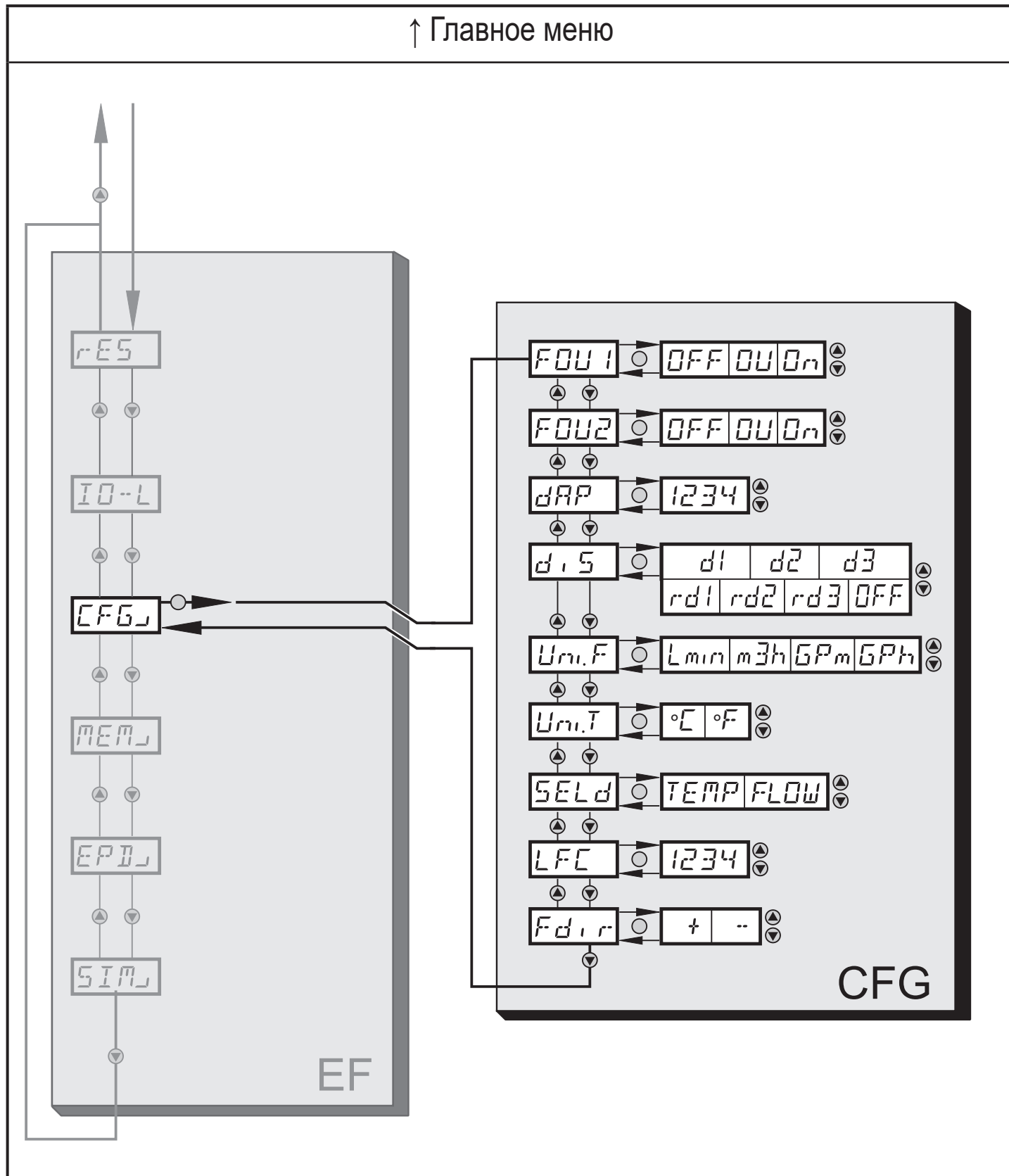
ASP1	Начальная точка аналогового сигнала температуры
AEP1	Конечная точка аналогового сигнала температуры
ASP2	Начальная точка аналогового сигнала для моментального расхода
AEP2	Конечная точка аналогового сигнала для моментального расхода
EF	Расширенные функции / открытие уровня меню 2

Объяснение расширенных функций (EF)

rES	Возврат к заводским настройкам
IO-L	Активировать соединение IO-Link
CFG	Подменю основные настройки
MEM	Подменю миним./ максим. память
EPD	Подменю пустая труба
SIM	Подменю симуляция

8.3 Основные настройки

↑ Главное меню



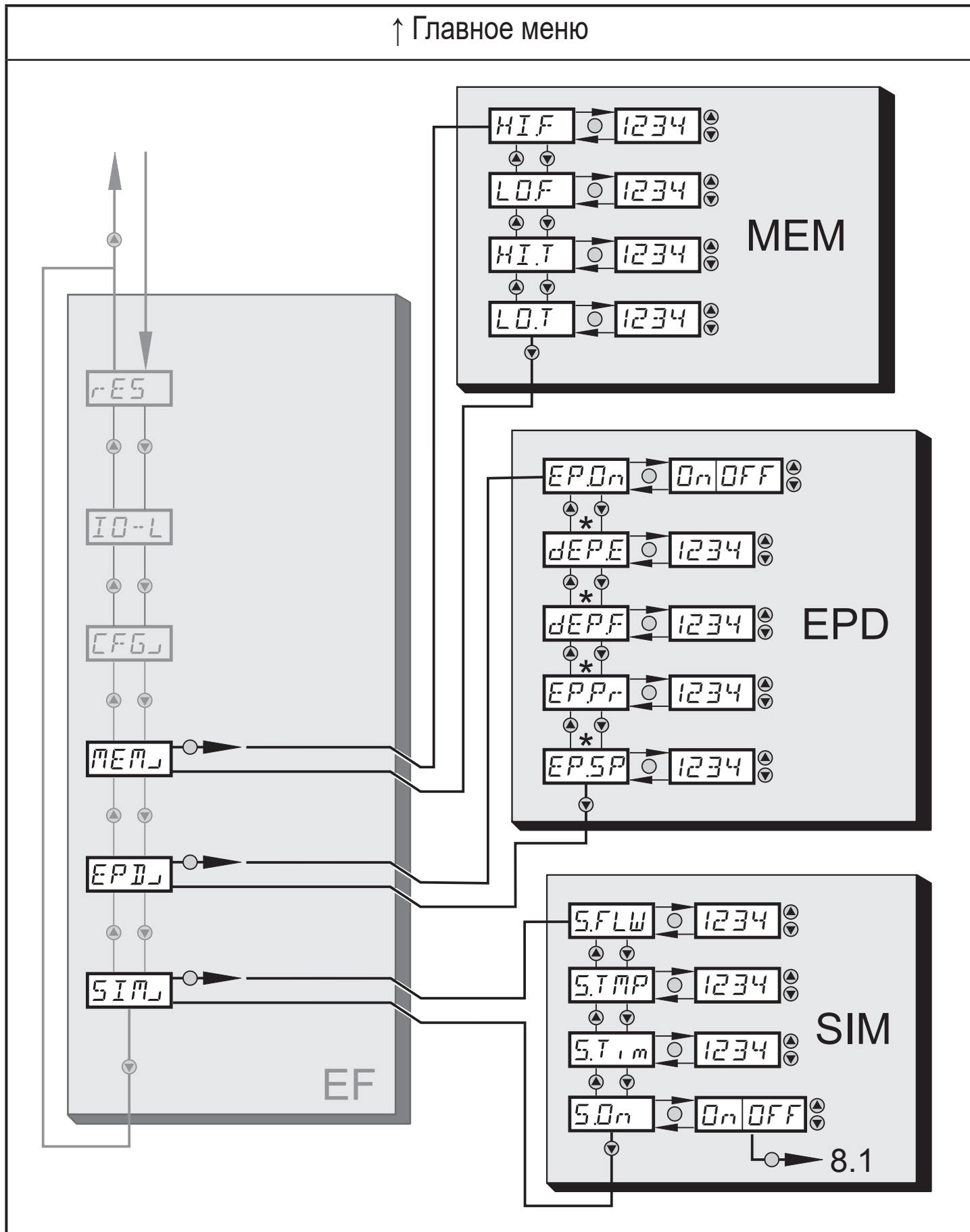
RU

Объяснение основных настроек (CFG)

FOU1	Реакция выхода 1 на ошибку внутри системы
FOU2	Реакция выхода 2 на ошибку внутри системы
dAP	Демпфирование для измеренного значения / постоянная демпфирования в секундах
diS	Частота обновления и ориентация дисплея
Uni.F	Стандартная единица измерения для моментального расхода
Uni.T	Стандартная единица измерения для температуры
SELd	Стандартная единица измерения дисплея: значение моментального расхода / температура измеряемой среды
LFC	Значение отсечки малого расхода
Fdir	Направление потока

8.4 Мин./макс. память – Пустая труба – Симуляция

↑ Главное меню



RU

* Параметры отображаются только при выборе EP.On = On.

Объяснение мин./макс. память (MEM)

HI.F	Макс. значение потока
LO.F	Мин. значение потока
HI.T	Макс. значение температуры
LO.T	Мин. значение температуры

Объяснение пустая труба (EPD)

EP.On	Обнаружение пустой трубы вкл. / выкл.
dEP.E.	Время задержки - холостой сигнал
dEP.F	Время задержки - полный сигнал
EP.Pr	Текущее измеренное значение обнаружения пустой трубы
EP.SP	Точка переключения обнаружения пустой трубы

Объяснение симуляции (SIM)

S.FLW	Симуляция значения потока
S.TMP	Симуляция значения температуры
S.TIM	Интервал моделирования
S.On	Начало процесса моделирования

9 Настройка

После включения питания и истечения времени задержки включения (приблиз. 5 секунд) прибор работает в нормальном режиме работы. Датчик выполняет измерение и обработку результатов измерения, затем выдаёт выходные сигналы согласно заданным параметрам.

Для аналогового выхода 2 (OUT2), во время задержки включения, выходной сигнал равен 20 мА.

В первые 2 секунды, аналоговый выход 1 (OUT1) отключен и доступен для IO-Link коммуникации. В оставшемся времени задержки включения, выходной сигнал равен 20 мА.

10 Настройка параметров

Параметры могут быть установлены до установки и настройки прибора или во время эксплуатации.



Если Вы изменяете параметры во время работы прибора, то это повлияет на его функционирование.

► 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.

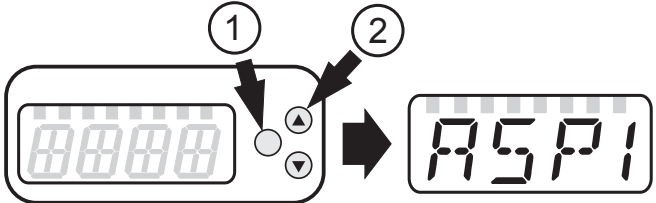

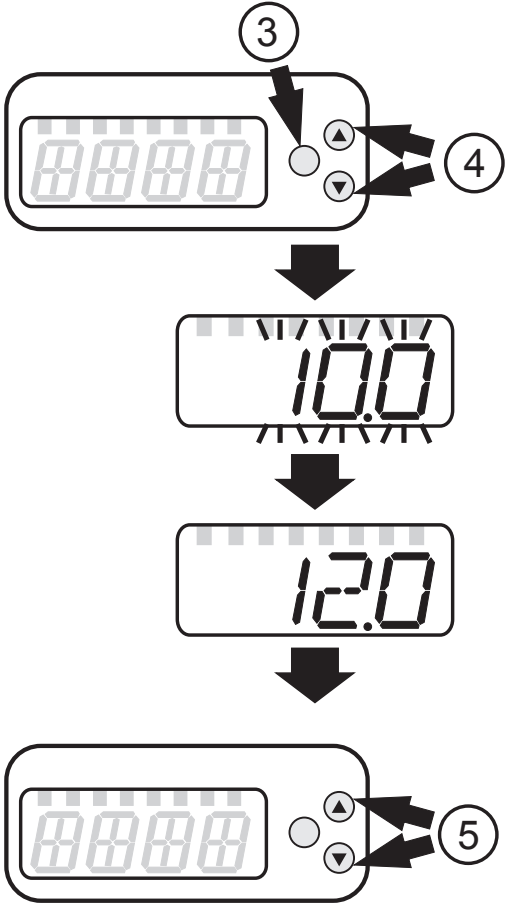
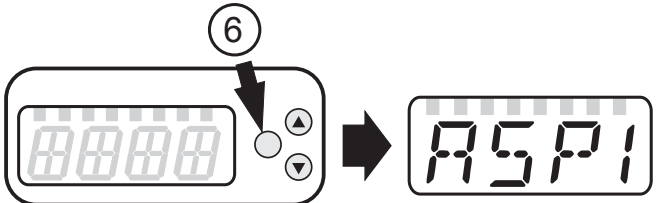
RU

ВНИМАНИЕ

При температуре среды более 50 °C (122 °F) некоторые части корпуса прибора могут нагреваться до 65 °C (149 °F).

► Не нажимайте кнопки настройки вручную; используйте для этого какой-нибудь предмет (напр. шариковую ручку).

10.1 О настройке параметров

<p>Выберите параметр</p> <ol style="list-style-type: none">1. Кратко нажмите [Enter].2. Нажимайте [▲] или [▼], пока не отобразится желаемый параметр.	
<p>Изменение значения параметра</p> <ol style="list-style-type: none">3. Кратко нажмите [Enter]. > Отображается текущее установленное значение.4. Удерживайте [▲] или [▼] около 1 с.> Дисплей сначала мигает, потом будет гореть постоянно.5. Измените значение, удерживая [▲] или [▼]. <p> Нажмите [▲] или [▼] и удерживайте её нажатой. > Быстрая прокрутка цифровых значений.</p>	
<p>Подтвердите значение параметра</p> <ol style="list-style-type: none">6. Кратко нажмите [Enter]. > Параметр снова отображается на экране. Новое установленное значение сохраняется в памяти.	
<p>Завершение установки параметров и переход к индикации рабочих значений:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Подождите около 30 секунд или▶ перейдите от подменю к главному меню, от главного меню к отображению рабочего значения с помощью [▲] или [▼].	



Если при попытке изменения значения параметра на дисплее отображается [C.Loc], то это означает, что связь IO-Link активирована (временная блокировка).

Если на дисплее отображается [S.Loc], то датчик постоянно заблокирован с помощью ПО. Прибор можно разблокировать только в настройках параметров программного обеспечения.

10.1.1 Переключение между уровнями меню


Переход в субменю	Переход к следующему подменю через параметры [EF], [CFG], [MEM], [EPD] или [SIM]. ▶ Выберите субменю с помощью [▲] или [▼] и переключите субменю нажатием [Enter].
Вернуться к индикации рабочего значения	▶ Подождите около 30 секунд или ▶ перейдите от подменю к главному меню, от главного меню к отображению рабочего значения с помощью [▲] или [▼].

RU

10.1.2 Блокировка/ разблокировка

Для избежания нежелательных изменений в настройках есть возможность электронной блокировки датчика. Заводская настройка прибора: в незаблокированном состоянии.

Прибор можно заблокировать с помощью IO-Link.

Блокировка	▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме. ▶ Нажимайте [▲] и [▼] одновременно в течение 10 с. > [Loc] отображается на экране.  Во время эксплуатации: [Loc] кратковременно отображается, если Вы пытаетесь изменить величины заданных параметров.
Разблокировка	▶ Нажимайте [▲] и [▼] одновременно в течение 10 с. > [uLoc] отображается на экране.

10.1.3 Функция таймаута

Если в течение 30 с. не будет нажата ни одна кнопка, то датчик возвращается в режим измерения с неизменённым параметром.

10.2 Настройка аналогового значения для температуры

- ▶ Выберите [ASP1] и настройте значение, при котором будет обеспечиваться минимальное значение.
- ▶ Выберите [AEP1] и настройте значение, при котором будет обеспечиваться максимальное значение.

ASP1
AEP1

10.3 Настройка аналогового значения для моментального расхода

- ▶ Выберите [ASP2] и настройте значение, при котором будет обеспечиваться минимальное значение.
- ▶ Выберите [AEP2] и настройте значение, при котором будет обеспечиваться максимальное значение.

ASP2
AEP2

10.4 Дополнительные настройки пользователя

10.4.1 Настройка стандартной единицы измерения температуры

- ▶ Выберите [Uni.T] и установите единицу измерения: [°C] или [°F].

Uni.T

10.4.2 Настройка стандартной единицы измерения объёмного расхода

- ▶ Выберите [Uni.F] и установите единицу измерения: [л/мин], [м3/час], [галлон/мин] или [галлон/час]


Uni.F

10.4.3 Конфигурация дисплея


- ▶ Выберите [SELd] и задайте стандартную единицу измерения:
 - [FLOW] = текущее значение объёмного расхода отображается в стандартных единицах измерения.
 - [TEMP] = отображается текущая температура среды.
- ▶ Выберите [diS] и настройте скорость обновления и ориентацию отображения:
 - [d1] = обновление измеренных значений каждые 50 мс.
 - [d2] = обновление измеренных значений каждые 200 мс.
 - [d3] = обновление измеренных значений каждые 600 мс.
 - [rd1], [rd2], [rd3] = дисплей также как d1, d2, d3; с поворотом на 180°.
 - [OFF] = в рабочем режиме дисплей выключен.

SELd
di S

10.4.4 Изменение направления измерения скорости потока


<p>▶ Выберите [Fdir] и установите направление потока: [+] = поток в направлении стрелки (= заводская настройка) [-] = поток против направления стрелки ▶ этикетка над стрелкой</p>	
--	---

10.4.5 Настройка демпфирования измеренного значения


<p>▶ Выберите [dAP] и установите постоянную демпфирования в секундах (т значение 63 %).</p>	
---	---

10.4.6 Настройка срабатывания системы и алгоритмов работы при возникновении ошибки на выходах


RU

<p>▶ Выберите [FOU1] и задайте значение: - [On] = аналоговый сигнал достигает верхнего значения неисправности. - [OFF] = аналоговый сигнал достигает нижнего значения неисправности. - [OU] = аналоговый сигнал соответствует измеряемому значению.</p> <p>▶ Выберите [FOU2] и установите значение: - [On] = аналоговый сигнал достигает верхнего значения неисправности. - [OFF] = аналоговый сигнал достигает нижнего значения неисправности. - [OU] = аналоговый сигнал соответствует измеряемому значению.</p>	
--	---

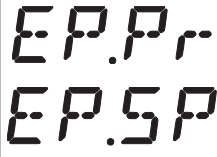
10.4.7 Активация / деактивация функции обнаружения пустой трубы

<p>▶ Выберите [EP.On] и установите значение: - [OFF] = обнаружение пустой трубы деактивировано. - [On] = обнаружение пустой трубы активировано.</p>	
---	---

10.4.8 Время задержки для функции обнаружения пустой трубы

<p>▶ Выберите [dEP.E] и установите задержку от 0...30 с, при которой сигнал должен обеспечиваться, когда труба пуста.</p> <p>▶ Выберите [dEP.F] и установите задержку от 0...30 с, при которой сигнал должен обеспечиваться, когда труба заполнена.</p>	
---	---

10.4.9 Настройка функции обнаружения пустой трубы

<p>▶ Выберите [EP.Pr] для отображения текущего значения обнаружения пустой трубы в процентах.</p> <p>▶ Выберите [EP.SP] и настройте точку переключения обнаружения пустой трубы.</p>	
--	---

10.4.10 Настройка значения отсечки малого расхода

▶ Выберите [LFC] и настройте предельное значение.	LFC
---	-----

10.5 Сервисные функции

10.5.1 Считывание мин./макс. значений объёмного расхода

<p>▶ Выберите [HI.F] или [LO.F] [HI.F] = макс. значение, [LO.F] = мин. значение</p> <p>Удаление из памяти:</p> <p>▶ Выберите [HI.F] или [LO.F].</p> <p>▶ Кратко нажмите [Enter].</p> <p>▶ Нажмите [▲] или [▼] и удерживайте её нажатой.</p> <p>> [----] отображается на экране.</p> <p>▶ Кратко нажмите [Enter].</p> <p>Рекомендуется удалить содержимое памяти, если прибор работает впервые в нормальных условиях эксплуатации.</p>	HI.F LO.F
--	--------------


10.5.2 Считывание мин./макс. значений температуры

<p>▶ Выберите [HI.T] или [LO.T] [HI.T] = макс. значение, [LO.T] = мин. значение.</p> <p>Удаление из памяти:</p> <p>▶ Выберите [HI.T] или [LO.T].</p> <p>▶ Кратко нажмите [Enter].</p> <p>▶ Нажмите [▲] или [▼] и удерживайте её нажатой.</p> <p>> [----] отображается на экране.</p> <p>▶ Кратко нажмите [Enter].</p> <p>Рекомендуется удалить содержимое памяти, если прибор работает впервые в нормальных условиях эксплуатации.</p>	HI.T LO.T
---	--------------

10.5.3 Меню симуляции



<p>▶ Выберите [S.FLW] и установите значение потока для симуляции.</p> <p>▶ Выберите [S.TMP] и установите значение температуры для симуляции.</p> <p>▶ Выберите [S.Tim] и установите время симуляции в минутах.</p> <p>▶ Выберите [S.On] и настройте функцию:</p> <ul style="list-style-type: none">- [On]: Начинается симуляция. Значения моделируются в течение времени, установленного в [S.Tim]. [SIM] отображается одновременно с рабочими значениями. Отменить с помощью [Enter].- [OFF]: Деактивировать симуляцию.	S.FLW S.TMP S.Tim S.On
---	---------------------------------

10.5.4 Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [rES].▶ Кратко нажмите [Enter].▶ Нажмите [▲] или [▼] и удерживайте её нажатой. <p>> [----] отображается на экране.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Кратко нажмите [Enter]. <p>Заводские настройки указаны на последней странице инструкции → 14. Рекомендуем записать собственные настройки в таблицу перед их сбросом.</p>	
---	---

10.5.5 Активизация коммуникационного интерфейса IO-Link

RU

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [IO-L] и настройте функцию:<ul style="list-style-type: none">- [OFF] = интерфейс IO-Link отключен.- [On] = интерфейс IO-Link активирован. <p> Аналоговый выход OUT1 отключен когда интерфейс IO-Link активирован.</p>	
--	---

11 Эксплуатация

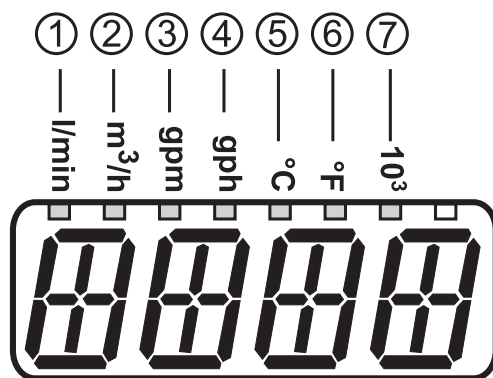
11.1 Считывание рабочего значения

Светодиоды 1-6 сигнализируют, какое текущее рабочее значение отображается.

Рабочее значение отображаемое в качестве стандартного (температура, скорость потока) может быть предустановлено. → 10.4.3 Конфигурация стандартного отображения дисплея. Стандартная единица измерения может быть установлена для скорости потока (л/мин., м³/ч, галлон/мин. или галлон/час). Для измерения температуры, в качестве стандартной единицы измерения, могут быть выбраны °C или °F (→ 10.4.1).

Другие измеренные значения параметров могут считываться в дополнение к предустановленному стандартному отображению:


- ▶ Нажмите [▲] или [▼].
- > Светодиод выбранного рабочего значения горит и отображается текущее рабочее значение.
- > Через 30 секунд дисплей переходит к стандартному отображению.



Светодиод	Отображение измеряемого значения	Прибор
1	Текущий объёмный расход в минуту	л/мин
2	Текущий объёмный расход в час	м³/ч
3	Текущий объёмный расход в минуту	гал/мин
4	Текущий объёмный расход в час	гал/час
5	Текущая температура среды	°C
6	Текущая температура среды	°F
7	Текущий объёмный расход в 10³	

11.2 Считывание значения параметра

Для отображения текущей настройки значения параметра поступайте следующим способом:

<p>Выберите параметр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кратко нажмите [Enter] 2. Нажимайте [▲] или [▼], пока не отобразится желаемый параметр. 	
<p>Отобразить значение параметра</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Кратко нажмите [Enter] <p>> Текущее установленное значение отображается на экране около 30 с.</p> <p> Краткими нажатиями кнопки [Enter] несколько раз, дисплей переключается между параметром и значением параметра.</p>	

Переключение на отображение рабочего значения

► Подождите около 30 секунд

или

► перейдите от подменю к главному меню, от главного меню к отображению рабочего значения с помощью [▲] или [▼].

12 Способ устранения неисправности

Датчик имеет много самодиагностических функций. Он автоматически выполняет самодиагностику во время эксплуатации.

Предупреждения и ошибки отображаются даже если дисплей выключен. Индикация ошибок доступна также с помощью IO-Link.

RU

Дисплей	Тип	Описание	Исправление ошибки
IOE.n	Ошибка	<ul style="list-style-type: none">• Ошибка прибора / неисправность	<ul style="list-style-type: none">► Замените прибор.
SEnS	Предупреждение	<p>Сигнал датчика недействителен.</p> <ul style="list-style-type: none">• Измерительная трубка недостаточно заполнена.• Среда со слишком низкой электропроводностью.	<ul style="list-style-type: none">► Проверьте положение установки → 5.► Проверьте электропроводность среды ($\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$)
Err	Ошибка	<ul style="list-style-type: none">• Ошибка прибора / неисправность.• Измеренное значение больше чем 130 % MEW.• Измеренное значение ниже чем -130 % MEW.	<ul style="list-style-type: none">► Замените прибор.► Проверьте диапазон потока / температуры.
Нет изображения	Ошибка	<ul style="list-style-type: none">• Напряжение питания слишком низкое.• Настройка [diS] = OFF	<ul style="list-style-type: none">► Проверьте напряжение питания.► Измените настройку [diS] → 10.4.3

Дисплей	Тип	Описание	Исправление ошибки
Loc	Предупреждение	Кнопки настройки прибора заблокированы, изменение параметров отклонено.	▶ Разблокировка прибора → 10.1.2
C.Loc	Предупреждение	Кнопки настройки временно заблокированы, настройка параметров с помощью IO-Link включена.	▶ Завершите настройку параметров с помощью IO-Link.
S.Loc	Предупреждение	Кнопки настройки заблокированы с помощью ПО для параметрирования, изменение параметра отклонено.	▶ Разблокируйте прибор через интерфейс IO-Link с помощью ПО для настройки параметров.
UL	Предупреждение	Ниже диапазона индикации. <ul style="list-style-type: none"> • Текущее значение между -130 % ... -120% MEW • Текущее значение между -50...-40 °C или -58...-40 °F 	▶ Проверьте диапазон потока / температуры.
cr.UL	Ошибка	Ниже зоны обнаружения. <ul style="list-style-type: none"> • Значение потока < -130 % MEW • Значение температуры < - 50 °C или -58 °F 	▶ Проверьте диапазон потока / температуры.

Дисплей	Тип	Описание	Исправление ошибки
OL	Предупреждение	<p>Диапазон индикации превышен.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Текущее значение между 120 % ... 130% MEW • Температура между 100...110 °C или 212...230 °F 	<p>► Проверьте диапазон потока / температуры.</p>
cr.OL	Ошибка	<p>Зона обнаружения превышена.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Значение потока > 130 % MEW • Значение температуры > 110 °C или 230 °F 	<p>► Проверьте диапазон потока / температуры.</p>
PArA	Ошибка	<p>Настройка параметров вне рабочего диапазона.</p>	<p>► Повторить настройку параметров.</p>

MEW = конечное значение диапазона измерения

13 Технические данные

Другие технические характеристики и чертежи на www.ifm.com.

RU

14 Заводская настройка

	Заводская настройка	Настройка пользователя
ASP2 (FLOW)	0 % *	
AEP2 (FLOW)	100 % *	
ASP1 (TEMP)	-20 °C	
AEP1 (TEMP)	80 °C	
IO-L	OFF	
Fdir	+	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
dAP	0.6 s	
diS	d2	
Uni.F	SMx004: l/min SMx604: gpm	
Uni.T	SMx004: °C SMx604: °F	
SELd	FLOW	
LFC	5 l/min	
EP.On	OFF	
dEP.E	0 s	
dEP.F	2 s	
EP.SP	75 %	
S.FLW	20 % *	
S.TMP	20 °C	
S.TIM	3 min	
S.On	OFF	

* от предельного значения диапазона измерения

ООО "РусАвтоматизация"

454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507
тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный), +7(351)799-54-26, тел./факс +7(351)211-64-57
info@rusautomation.ru; [русавтоматизация.рф](http://rusавтоматизация.рф); www.rusautomation.ru