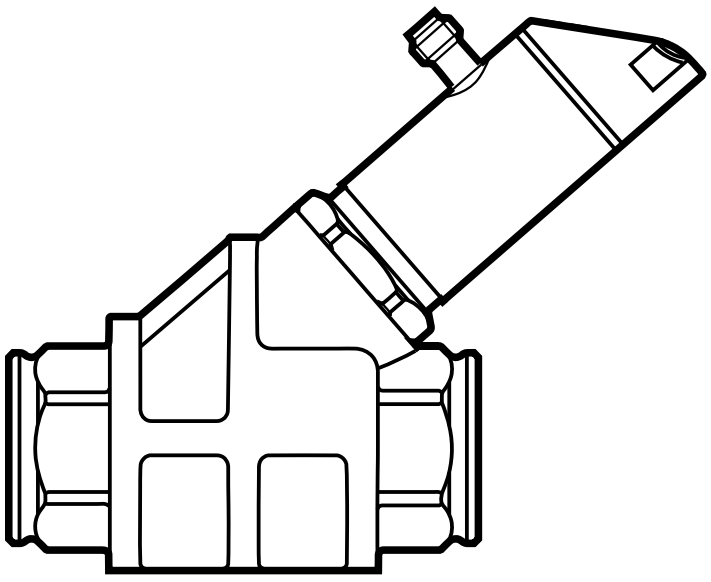
CE

Инструкция по эксплуатации
Мехатронный датчик потока

RU

SB1xxx
SB2xxx
SB3xxx
SB4xxx
SB5xxx
SB6xxx
SB7xxx
SB8xxx
SB9xxx
SB03xx



80272822 / 00 03 / 2019

Содержание

1 Введение 4
1.1 Используемые символы 4
2 Инструкции по безопасной эксплуатации 4
3 Функции и ключевые характеристики 5
4 Функция 5
4.1 Коммутационная функция 6
4.2 Аналоговая функция 7
4.2.1 Контроль объемного расхода 8
4.2.2 Контроль температуры 9
4.3 Частотный выход 9
4.4 Калибровка по спецификации заказчика (CGA) 10
4.5 IO-Link 11
4.6 Демпфирование измеренного значения 11
4.7 Изменение цвета изображения (coLr) 12
5 Установка 13
5.1 Установка в случае, если масло содержит грязь 14
6 Электрическое подключение 15
7 Рабочие элементы и индикация 16
8 Меню 18
8.1 Главное меню 18
8.2 Расширенные функции – Основные настройки (CFG) 20
8.3 Мин./макс. память (MEM) – Дисплей (DIS) 22
9 Настройка параметров 23
9.1 О настройке параметров 23
9.1.1 Выбор подменю 24
9.1.2 Выход из настройки параметров или уровня меню 24
9.1.3 Переход к отображению рабочего значения (рабочий режим) 24
9.1.4 Блокировка / Разблокировка 24
9.1.5 Функция таймаута 25
9.2 Настройки для контроля суммарного расхода 25
9.2.1 Мониторинг предельных значений с помощью OUT1 / функция гистерезиса 25

9.2.2 Мониторинг предельных значений с помощью OUT1 / функция окна 25
9.2.3 Мониторинг предельных значений с помощью OUT2 / функция гистерезиса 26
9.2.4 Мониторинг предельных значений с помощью OUT2 / функция окна 26
9.2.5 Настройка аналогового выхода для объемного расхода 26
9.2.6 Настройка частотного сигнала для объемного расхода 26
9.3 Настройка контроля температуры 27
9.3.1 Мониторинг предельных значений с помощью OUT1 / функция гистерезиса 27
9.3.2 Мониторинг предельных значений с помощью OUT1 / функция окна 27
9.3.3 Мониторинг предельных значений с помощью OUT2 / функция гистерезиса 27
9.3.4 Мониторинг предельных значений с помощью OUT2 / функция окна 28
9.3.5 Настройка аналогового сигнала для температуры 28
9.3.6 Настройка частотного сигнала для температуры 28
9.4 Дополнительные настройки пользователя 29
9.4.1 Выбор единицы измерения для расхода 29
9.4.2 Настройка стандартных единиц измерений для температуры 29
9.4.3 Конфигурация стандартного изображения 29
9.4.4 Конфигурация изменения цвета дисплея 29
9.4.5 Настройка демпфирования для коммутационного выхода 29
9.4.6 Настройка демпфирования для аналогового выхода 30
9.4.7 Установка статуса выходного сигнала в случае неисправности 30
9.5 Функции обслуживания 31
9.5.1 Считывание мин./макс. значений температуры 31
9.5.2 Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам 31
10 Эксплуатация 31
10.1 Считывание рабочего значения 31
10.2 Подтверждение установленного значения параметра 32
11 Технические характеристики 32
12 Способ устранения неисправности 32

12.1 Ошибка измерения, возникшая в результате загрязнения 32
12.2 Индикация ошибок 32
13 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация 33
14 Заводская настройка 35

1 Введение

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

1.1 Используемые символы

- ▶ Инструкции
- > 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 системы 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 (→ Техническая характеристика).
- 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 Функции и ключевые характеристики

Датчик контролирует промышленные масла.

Он применяется для измерения объемного расхода и температуры среды.

4 Функция

- Датчик измеряет объемный расход по принципу перепада давления.
- Датчик оснащен интерфейсом IO-Link. С помощью подходящего аппаратного и программного обеспечения он выполняет следующие дополнительные функции:
  - Удалённая настройка параметров датчика.
  - Передача заданных значений параметров в другие датчики.
  - Электронная блокировка датчика через программное обеспечение.
  - Одновременное считывание всех рабочих параметров (объемный расход и температура) и бинарных коммутационных сигналов.

- Обширное отображение сообщений об ошибках и событиях.
- Отображение минимальных и максимальных значений температуры.

• Датчик отображает текущий объемный расход и температуру.Датчик формирует 2 выходных сигнала согласно настройке параметров:

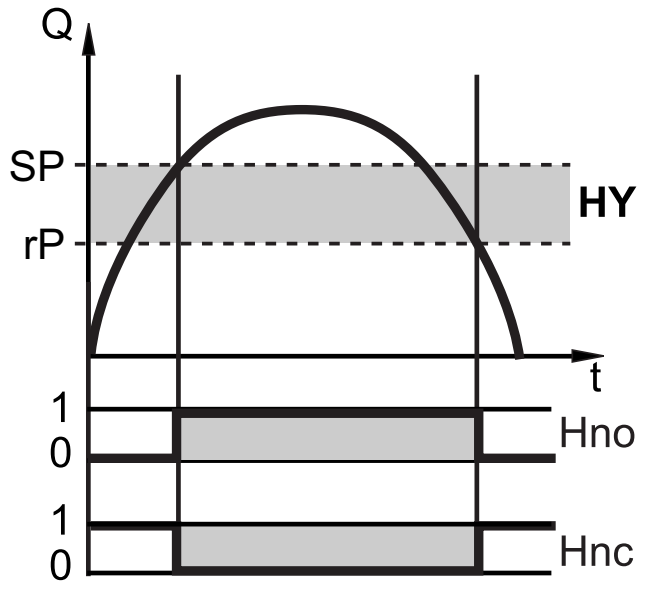
OUT1/IO-Link: 4 варианта настройки	Настройка параметров
- Коммутационный сигнал: предельные значения объёмного расхода	→ 9.2.1; → 9.2.2
- Коммутационный сигнал: предельные значения температуры	→ 9.3.1; → 9.3.2
- Частотный сигнал для объёмного расхода	→ 9.2.6
- Частотный сигнал для температуры	→ 9.3.6

OUT2: 4 варианта настройки	Настройка параметров
- Коммутационный сигнал: предельные значения объёмного расхода	→ 9.2.3; → 9.2.4
- Коммутационный сигнал: предельные значения температуры	→ 9.3.3; → 9.3.4
- Аналоговый сигнал для объёмного расхода	→ 9.2.5
- Аналоговый сигнал температуры	→ 9.3.5

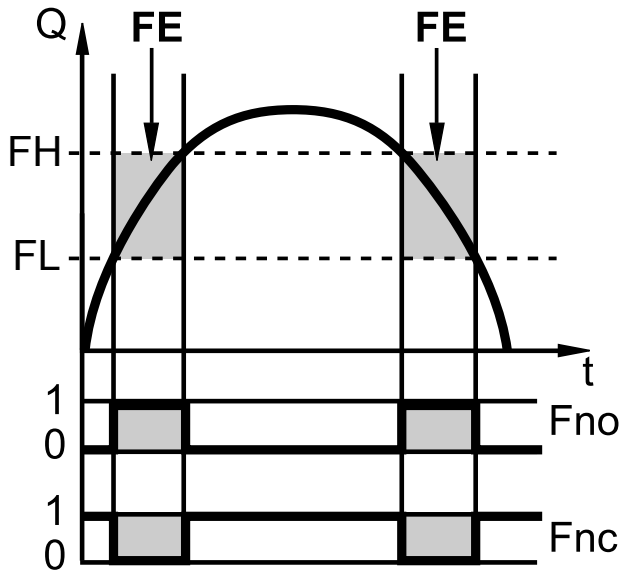
4.1 Коммутационная функция

OUTx изменяет своё коммутационное состояние, если он находится выше или ниже установленных коммутационных пределов (поток или температура). Можно выбрать функцию гистерезиса или окна. Пример контроля объемного расхода:

Функция гистерезиса



Функция окна



SP = точка настройки
rP = точка сброса
HY = гистерезис
Hno / Fno = NO (нормально открытый)

FH = верхнее предельное значение
FL = нижнее предельное значение
FE = окно
Hnc / Fnc = NC (нормально закрытый)

Когда настроена функция гистерезиса, сначала задаётся точка срабатывания (SP) и затем точка сброса (rP), которая должна быть ниже. Если изменяется только точка срабатывания, точка сброса остается неизменной.

При настройке на функцию окна, нижнее предельное значение (FL) и верхнее предельное значение (FH) имеет фиксированный гистерезис 0.25 % от конечного значения диапазона измерения. Благодаря этому коммутационное состояние выхода остается неизменным, даже если объёмный расход несколько колеблется.

4.2 Аналоговая функция

- Прибор формирует аналоговый сигнал, который пропорционален объемному 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, указанные на Рис. 1 и 2.

4.2.1 Контроль объемного расхода

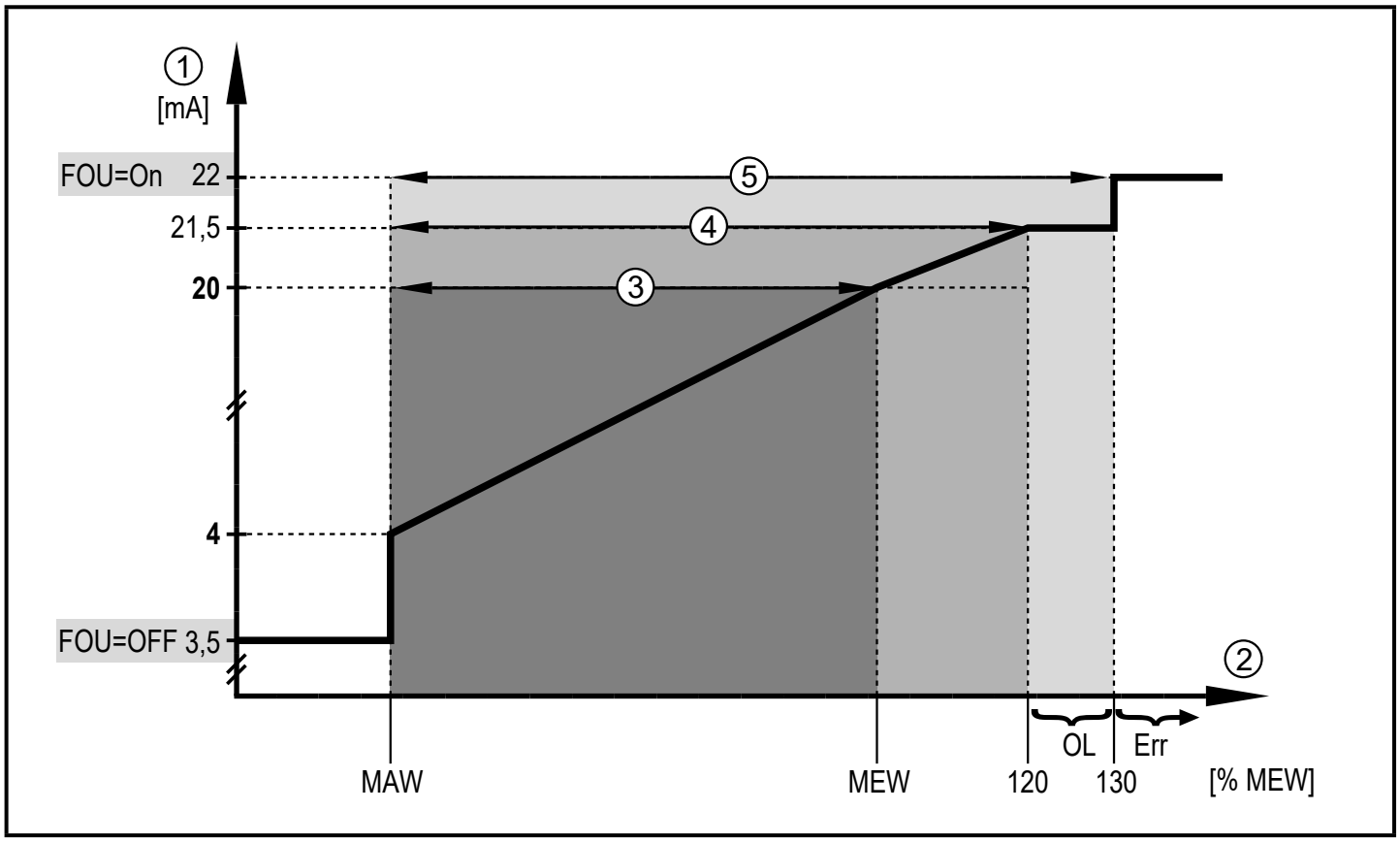


Рис. 1

① Аналоговый сигнал
② Объёмный расход
③ Диапазон измерения
④ Диапазон индикации
⑤ Зона обнаружения

MAW: Начальное значение диапазона измерения
MEW: Верхний предел диапазона измерения
OL: Выше диапазона индикации
Err: Прибор находится в состоянии ошибки.
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.

4.2.2 Контроль температуры

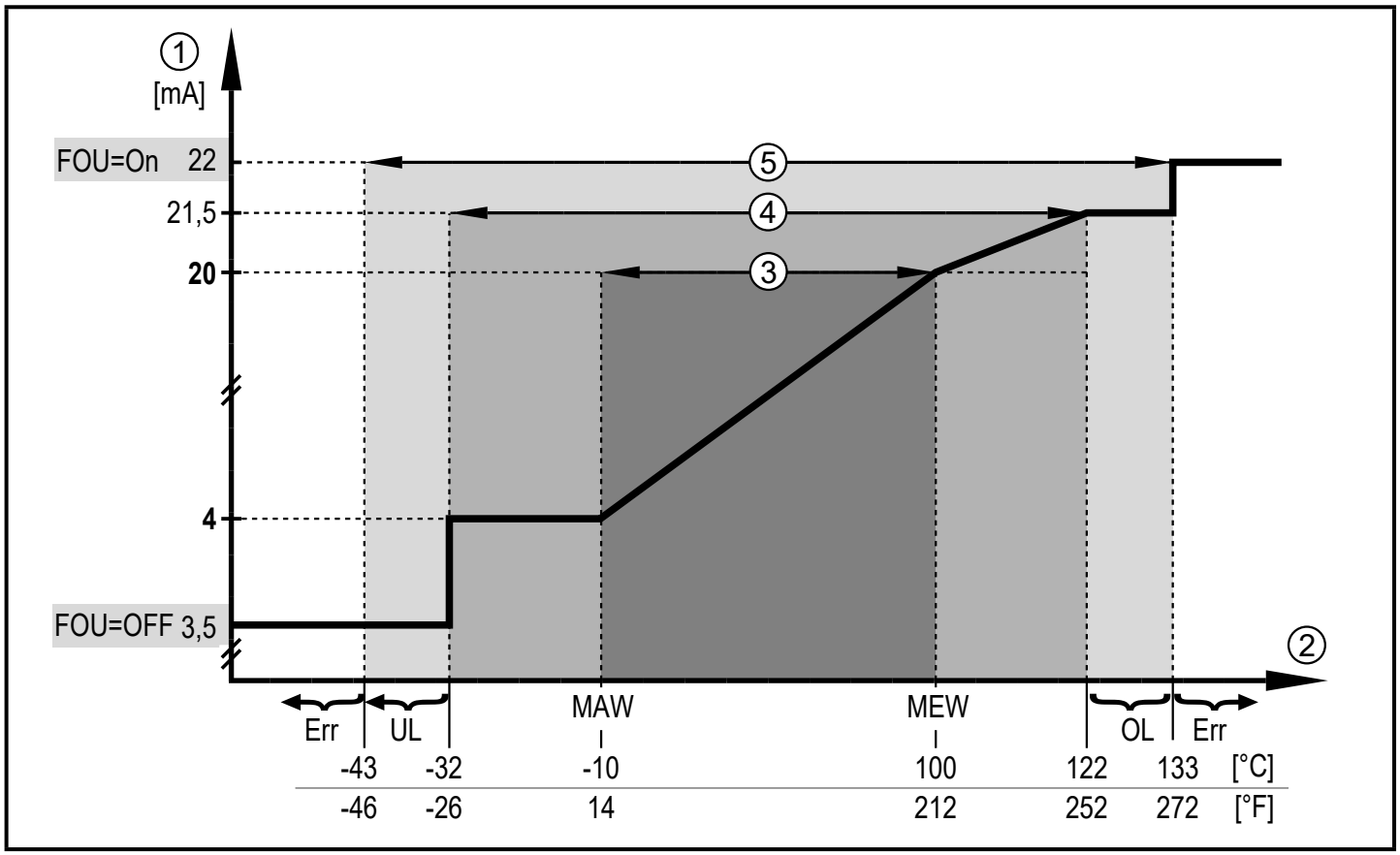


Рис. 2

① Аналоговый сигнал
② Температура среды
③ Диапазон измерения
④ Диапазон дисплея
⑤ Зона обнаружения

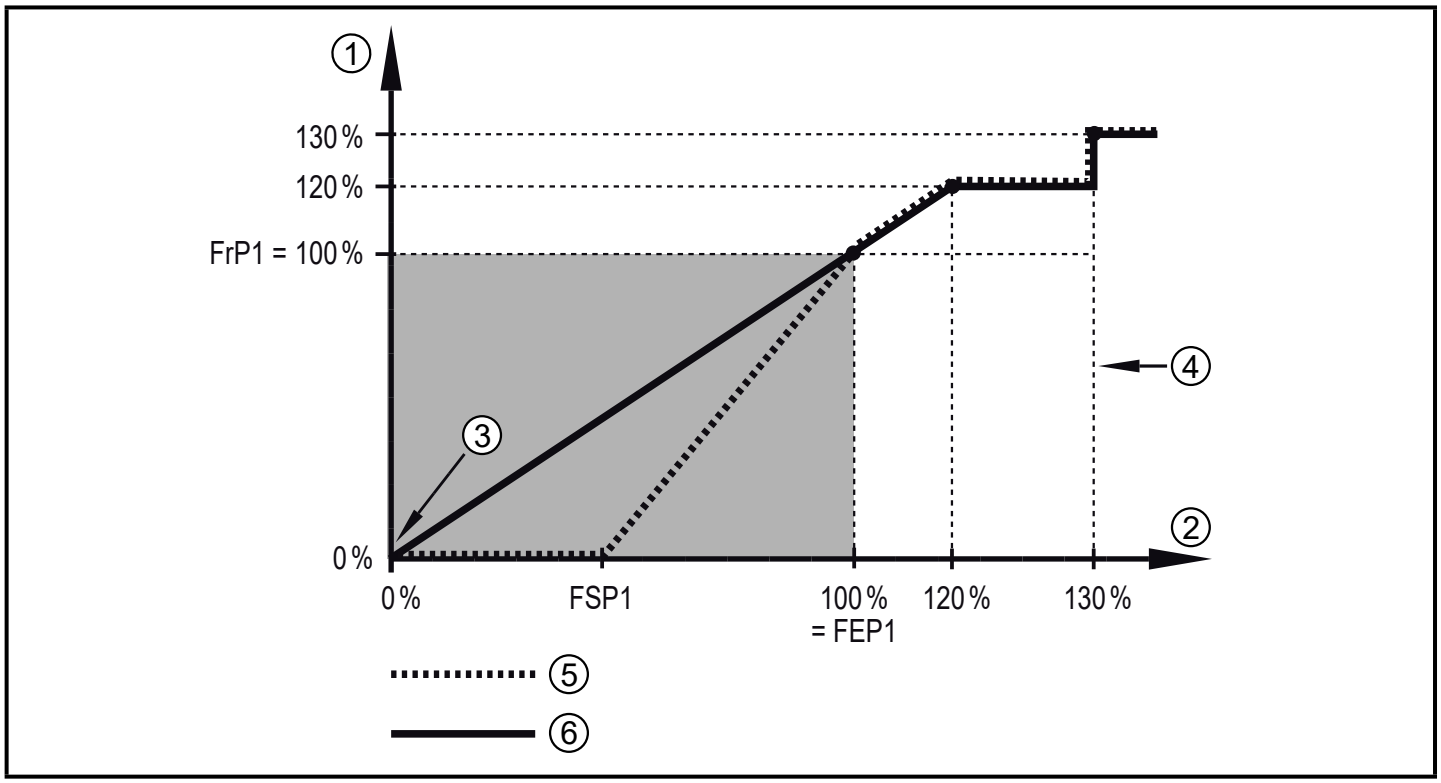
MAW: Начальное значение диапазона измерения
MEW: Верхний предел диапазона измерения
OL: Выше диапазона индикации
UL: Ниже диапазона индикации
Err: Прибор находится в состоянии ошибки.
FOU=On: Настройка по умолчанию, при которой аналоговый сигнал достигает в случае ошибки верхнего предельного значения.

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

4.3 Частотный выход

Датчик выдаёт частотный сигнал, который пропорционален объёмному расходу и температуре среды.

До установленного предельного значения в [FEP1] (для OUT1 = TEMP: между предельными значениями, установленными в [FSP1] и [FEP1]) частотный сигнал находится между 0 Гц и значением частоты, установленным в [FrP1].



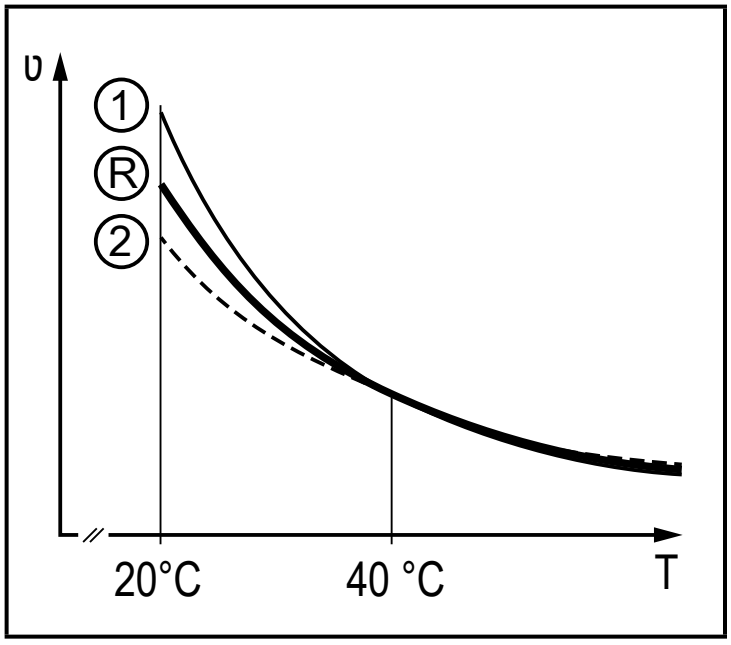
① Частотный сигнал в Гц
② Объемный расход или температура
③ Прибор находится в состоянии ошибки (FOU = OFF) или рабочее значение, переданное с помощью аналогового выходного сигнала, ниже зоны индикации или текущий поток равен 0.
④ Прибор находится в состоянии ошибки (FOU = ON)
⑤ Температура среды
⑥ Моментальный расход

4.4 Калибровка по спецификации заказчика (CGA)

Вязкость, указанная для области применения датчика (→ Технические данные), действительна для температуры масла 40 °C. Для других температур вязкость используемого масла может отличаться от вязкости эталонного масла, используемого для калибровки датчика.

► В этом случае измените калибровочный коэффициент CGA, см. пример:

	Температура	**Вязкость**	**CGA**
Эталонное масло	20 °C	430 мм²/с	100 (заводская настройка)
Масло 1	20 °C	540 мм²/с	80 %
Масло 2	20 °C	360 мм²/с	120 %



υ: вязкость масла
T: температура масла

R: эталонное масло
1: масло 1
2: масло 2

RU

После изменения можно вернуться к заводской калибровке (→ 9.5.2).

4.5 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. Эксплуатация прибора с помощью интерфейса IO-Link требует модуль с поддержкой IO-Link (IO-Link мастер).

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.

4.6 Демпфирование измеренного значения

При демпфировании измеренных значений можно установить время задержки, с помощью которого устройство обеспечивает хаотичное изменение расхода. Настройка времени демпфирования стабилизирует выходы, изображение и рабочее значение передаётся через интерфейс IO-Link.

Можно установить два времени демпфирования:

[dAP] = время демпфирования для коммутационного сигнала, изображения и сигнала IO-Link (63 % время нарастания).

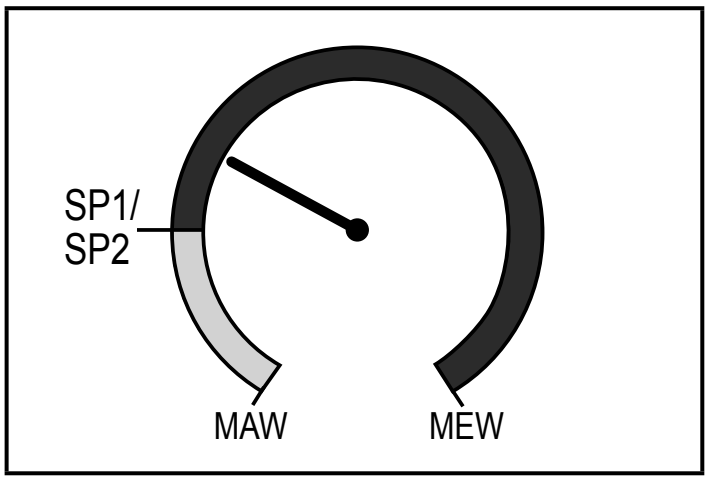
[dAA] = время демпфирования для аналогового сигнала (10...90 % время нарастания).

Время демпфирования дополняется к времени отклика датчика (→ Техническая характеристика). Сигналы [UL] и [OL] (→ 12) определяются с учетом времени демпфирования.

4.7 Изменение цвета изображения (coLr)

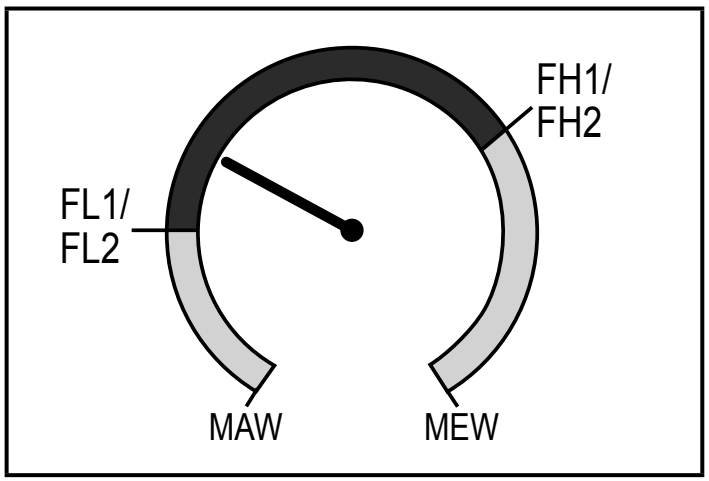
Цвет символов на дисплее можно настроить с помощью параметра [coLr] (→ 9.4.4). С настройкой параметра rED (красный) и GrEn (зелёный), дисплей постоянно настроен на один цвет. Если настроены параметры rxou и Gxou, цвет символов изменяется в зависимости от рабочего значения:

	OUT1	OUT2	Изменение цвета на ...
Настройки параметров	r1ou	r2ou	Красный
	G1ou	G2ou	Зелёный



Функция гистерезиса:

Цвет изменяется, если рабочее значение выше установленной точки срабатывания



Функция окна:

Цвет изменяется, если рабочее значение находится в диапазоне окна

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

5 Установка

⚠ ВНИМАНИЕ

В процессе установки датчика или в случае неисправности (повреждение корпуса) среда, находящаяся под высоким давлением или горячая среда, может вытекать из системы.

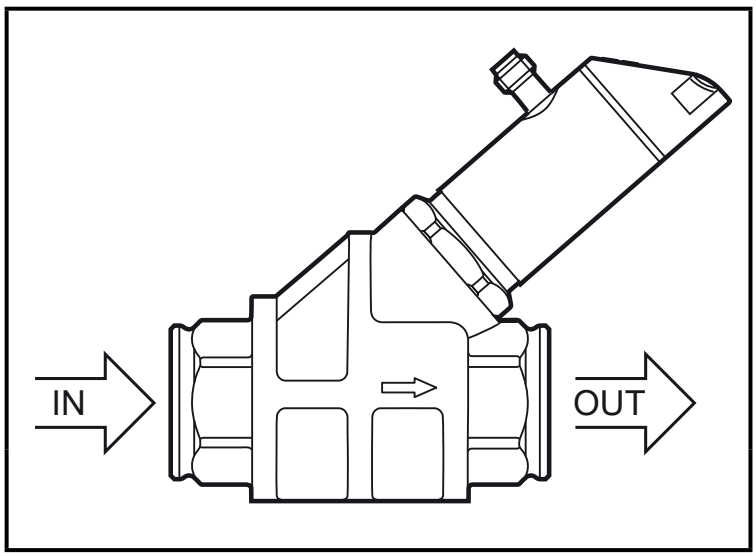
> Опасность ожога.

▶ Перед началом установки убедитесь в отсутствии давления в системе.

▶ Убедитесь, что никакая жидкость не может просочиться в область установки датчика.

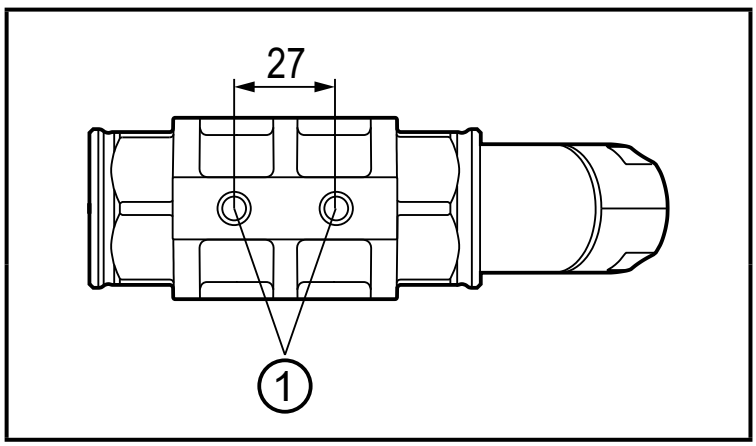
▶ В целях предосторожности, обеспечьте для датчика подходящую защиту (напр. крышку), чтобы предотвратить опасность для персонала.

RU



▶ Вставьте прибор в трубу в направлении потока (стрелка) и затяните.

IN = впускная сторона
OUT = выпускная сторона



▶ При необходимости закрепите датчик снизу на монтажной пластине (не входит в комплект)

1: Резьбовые отверстия M8 (глубина 6 мм) находятся на нижней стороне датчика

Опускные трубы на стороне входа или выхода датчика не требуются.

Датчик имеет функцию замедлителя обратного потока.

Головку датчика можно вращать на 360°.

▶ Соблюдайте следующие минимальные расстояния:

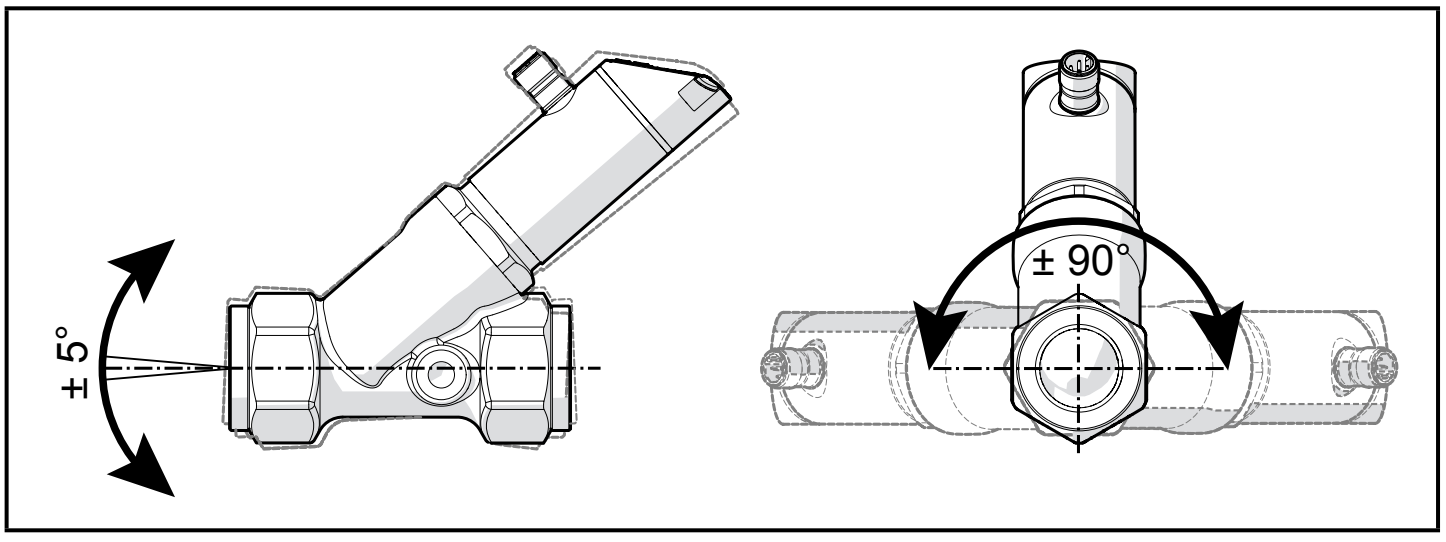
Расстояние между головкой датчика и ферромагнитными материалами.	≥ 30 мм *
Расстояние между головкой датчика и постоянным / переменным полем.	≥ 500 мм
Расстояние между осями датчика при установке рядом друг с другом.	≥ 50 мм

* Труба может состоять из ферромагнитного материала.

5.1 Установка в случае, если масло содержит грязь

В случае, если в масле содержится грязь, рекомендуется горизонтальная установка.

▶ Соблюдайте угол наклона к горизонтальной оси:



В чистом масле также возможна установка в вертикальные трубы.

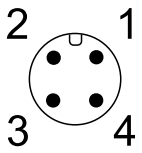
6 Электрическое подключение

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.

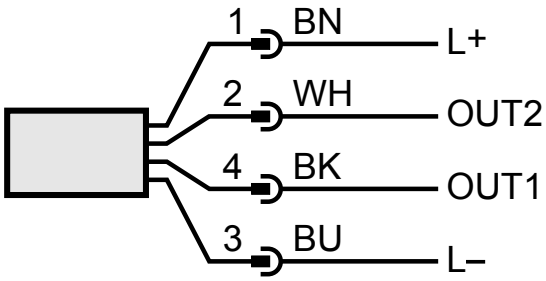
▶ Отключите электропитание.

▶ Подключите прибор согласно данной схеме:

RU



BK: черный
BN: коричневый
BU: синий
WH: белый

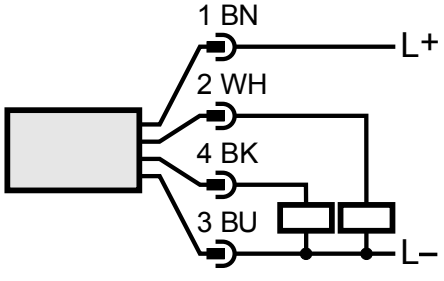


Цвета в соответствии с DIN EN 60947-5-2

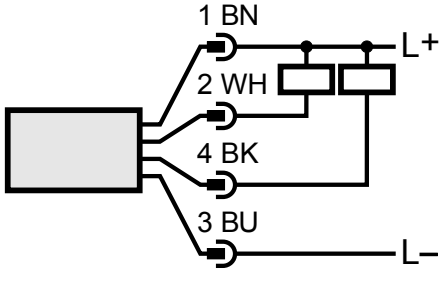
4 (OUT1)	• Коммутационный сигнал: предельные значения объёмного расхода • Коммутационный сигнал: предельные значения температуры • Частотный сигнал для объёмного расхода • Частотный сигнал для температуры • IO-Link
2 (OUT2)	• Коммутационный сигнал: предельные значения для объёмного расхода • Коммутационный сигнал: предельные значения для температуры • Аналоговый сигнал для значения объёмного расхода • Аналоговый сигнал для температуры

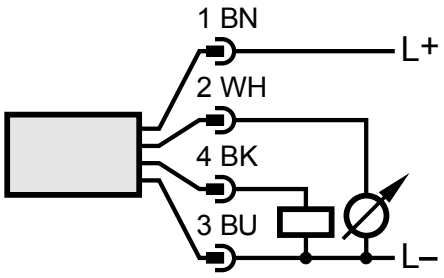
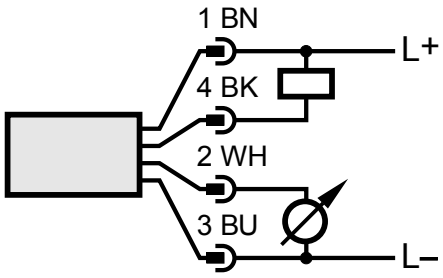
Образец схемы:

2 x положительное переключение

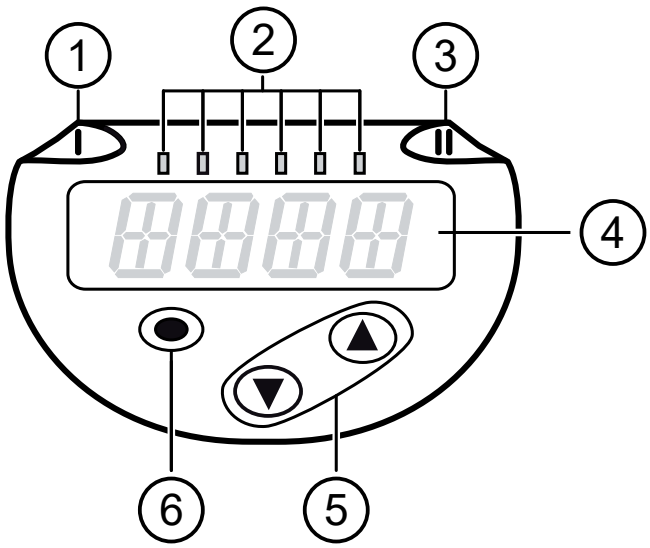


2 x отрицательное переключение



1 x положительное переключение / 1 x аналоговый	1 x отрицательное переключение / 1 x аналоговый
	

7 Рабочие элементы и индикация



1, 2, 3: Светодиодная индикация
1: коммутационное состояние OUT1 (горит, если выход 1 замкнут) 2: рабочее значение в указанной единице измерения: l/min; m^3/h; gpm; gph; °C; °F 3: коммутационное состояние OUT2 (горит, если выход 2 замкнут)
4: Буквенно-цифровой, 4-значный дисплей
• Индикация текущих рабочих значений (объёмный расход, температура) • Индикация параметров и значений параметров.
5: Кнопки вверх [▲] и вниз [▼]

• Выбор параметров
• Изменение значений параметров (удерживайте кнопку нажатой)
• Изменение единицы измерения в нормальном рабочем режиме (Рабочий режим)
• Блокировка / Разблокировка (нажимайте кнопки одновременно на протяжении > 10 секунд)

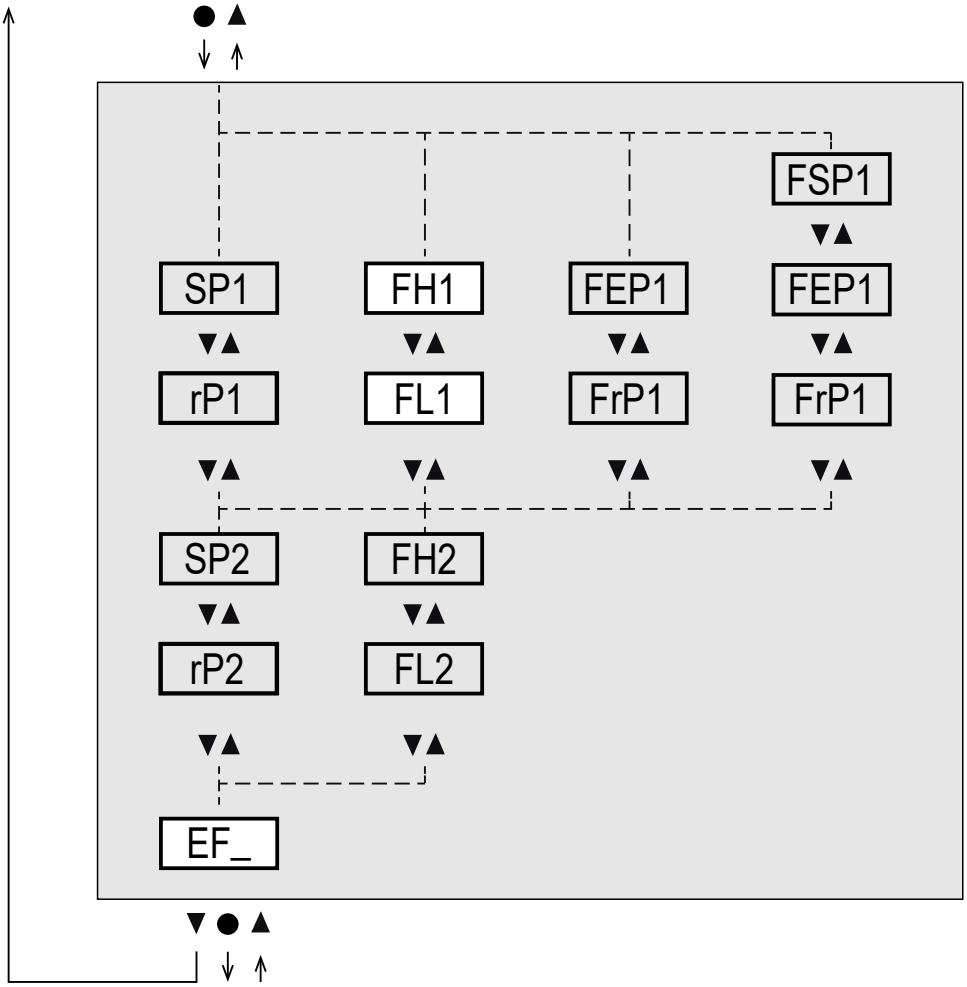
6: Кнопка [●] = Enter

• Переход из рабочего режима к главному меню
• Переход в режим настройки параметров
• Подтверждение установленного значения параметра

8 Меню

8.1 Главное меню

Отображение рабочего значения
(RUN)



CFG, MEM, DIS

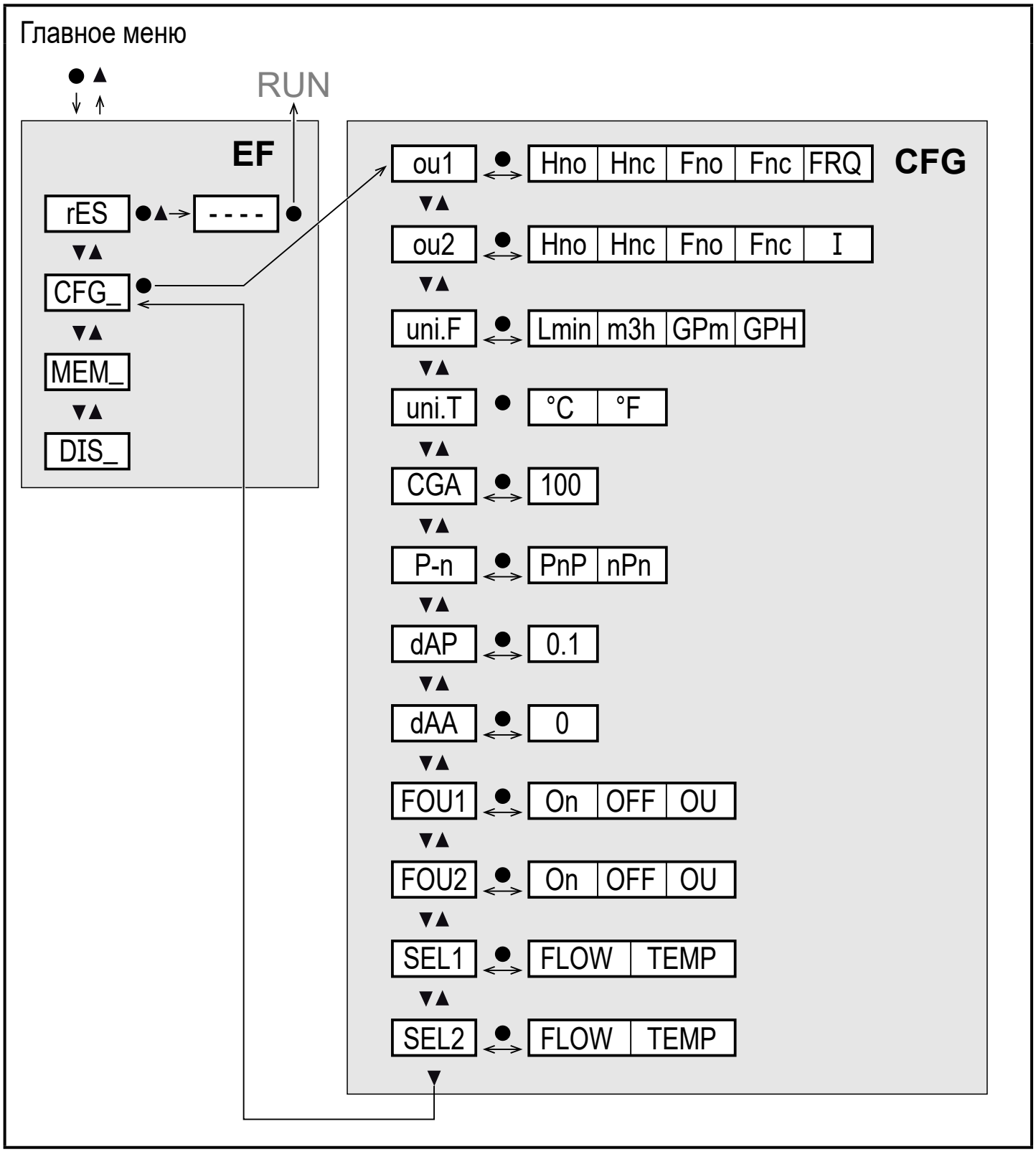
Параметры отображаются при заводской настройке→ 14.

Параметры отображаются только при выборе в [ou1] и [ou2] → 8.2.

Пояснения для главного меню

Коммутационный выход с функцией гистерезиса	
SP1	Точка срабатывания 1 = верхнее предельное значение, при котором OUT1 переключается
rP1	Точка сброса 1 = нижнее предельное значение, при котором OUT1 сбрасывается
SP2	Точка сброса 2 = верхнее предельное значение, при котором OUT2 переключается
rP2	Точка сброса 2 = нижнее предельное значение, при котором OUT2 сбрасывается
Коммутационный выход с функцией окна	
FH1	Верхнее предельное значение, при котором OUT1 переключается
FL1	Нижнее предельное значение при котором OUT1 переключается
FH2	Верхнее предельное значение, при котором OUT2 переключается
FL2	Нижнее предельное значение, при котором OUT2 переключается
Частотный выход	
FSP1	Начальная точка на OUT1 (только если SEL1 = TEMP)
FEP1	Конечная точка на OUT1
FrP1	Частота в конечной точке на OUT1
Расширенные функции	
EF_	Открытие нижнего уровня меню

8.2 Расширенные функции – Основные настройки (CFG)



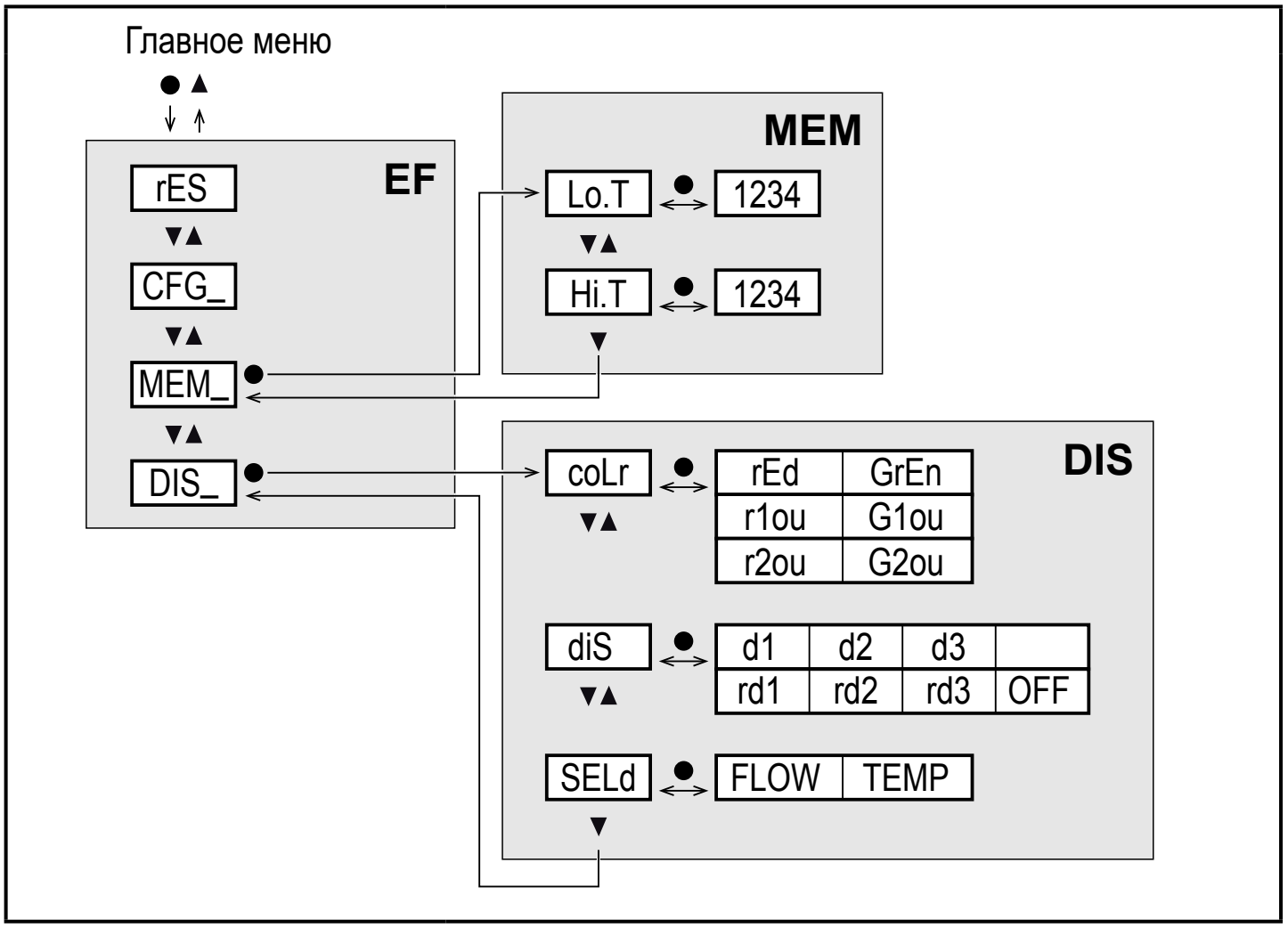
Объяснение расширенных функций (EF)

rES	Обновление заводской настройки
CFG_	Подменю основные настройки
MEM_	Подменю мин./макс. память
DIS_	Подменю настроек дисплея

Объяснение основных настроек (CFG)

ou1 / ou2	Выходные функции OUT1 / OUT2 (поток и температура) Hno = Функция гистерезиса нормально открытый Hnc = Функция гистерезиса нормально закрытый Fno = Функция окна нормально открытый Fnc = Функция окна нормально закрытый FRQ = Частотный выход I = Аналоговый сигнал 4...20 мА.
uni.F	Стандартная единица измерения для объемного расхода
uni.T	Стандартная единица измерения для температуры
CGA	Калибровка графика измерения (pitch)
P-n	Логический выход: pnp / npn
dAP	Демпфирование измеренного значения для коммутационного выхода, изображение и сигнал IO-Link в секундах
dAA	Демпфирование измеренного значения для аналогового выхода в секундах
FOU1	Реакция выхода OUT1 в случае ошибки
FOU2	Реакция выхода OUT2 в случае ошибки
SEL1	Стандартная единица измерения для оценки через OUT1: значение объемного расхода или температуры среды
SEL2	Стандартная единица измерения для оценки через OUT2: значение объемного расхода или температуры среды

8.3 Мин./макс. память (MEM) – Дисплей (DIS)



Объяснение мин./макс. память (MEM)

Lo.T	Мин. значение температуры, измеренной в течение процесса
Hi.T	Макс. значение температуры, измеренной в течение процесса

Объяснение настроек дисплея (DIS)

coLr	Конфигурация цвета дисплея rEd = Дисплей всегда красный GrEn = Дисплей всегда зелёный r1ou = Дисплей красный, в случае замкнутого выхода OUT1 G1ou = Дисплей зелёный, в случае замкнутого выхода OUT1 r2ou = Дисплей красный, в случае замкнутого выхода OUT2 G2ou = Дисплей зелёный, в случае замкнутого выхода OUT2

diS	Частота обновления и ориентация дисплея d1 = обновление измеренных значений каждые 50 мс. d2 = обновление измеренных значений каждые 200 мс. d3 = обновление измеренных значений каждые 600 мс. rd1, rd2, rd3 = отображаются также как d1, d2, d3; с поворотом на 180°. OFF = отображение измеренного значения выключено в рабочем режиме.
SELd	Стандартная единица измерения: значение моментального расхода или температура среды

9 Настройка параметров

Параметры могут быть установлены 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.

Параметры можно также настроить с помощью интерфейса IO-Link (→ 4.5).

9.1 О настройке параметров

1. Переход из рабочего режима к главному меню	[●]
2. Выберите необходимый параметр	[▲] или [▼]
3. Переход в режим настройки параметров	[●]
4. Изменение значения параметра	[▲] или [▼] > 1 с
5. Подтверждение установленного значения параметра	[●]
6. Возвращение в рабочий режим	→ 9.1.3

Если [C.Loc] отображается при попытке изменения значения параметра, изменение значения параметра одновременно производится с помощью программного обеспечения (временная блокировка).

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

9.1.1 Выбор подменю

▶ Нажмите на [▲] или [▼], чтобы выбрать подменю (EF, CFG, MEM, DIS).

▶ Кратко нажмите кнопку [●] ,чтобы перейти в подменю.

9.1.2 Выход из настройки параметров или уровня меню

▶ Нажмите одновременно [▲] + [▼].

> Возврат к следующему уровню меню. Измененные настройки параметров не принимаются.

9.1.3 Переход к отображению рабочего значения (рабочий режим)

Предлагаются 3 возможности:

1. Подождите 30 секунд (→ 9.1.5 Функция таймаута).
2. Переход от подменю к главному меню, от главного меню к отображению рабочего значения с помощью [▲] или [▼].
3. Нажимайте одновременно [▲] + [▼] пока прибор не вернётся в рабочий режим (RUN).

9.1.4 Блокировка / Разблокировка

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

Блокировка:

▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.

▶ Нажмите одновременно кнопку [▲] и [▼] и удерживайте в течение 10 с, до тех пор, пока не отобразится [Loc].

Во время эксплуатации: [LOC] кратковременно отображается, если Вы пытаетесь изменить значение установленных параметров.

Разблокировка:

▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.

▶ Нажмите одновременно кнопку [▲] и [▼] и удерживайте в течение 10 с, до тех пор, пока не отобразится [uLoc].

9.1.5 Функция таймаута

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

9.2 Настройки для контроля суммарного расхода

9.2.1 Мониторинг предельных значений с помощью OUT1 / функция гистерезиса

▶ Выберите [SEL1] и настройте [FLOW]. ▶ Выберите [ou1] и настройте функцию переключения: - [Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый - [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый ▶ Выберите [SP1] и установите значение, при котором выход срабатывает. ▶ Выберите [rP1] и установите значение, при котором выход сбрасывается.	Меню CFG: [SEL1] [ou1] Главное меню: [SP1] [rP1]

9.2.2 Мониторинг предельных значений с помощью OUT1 / функция окна

▶ Выберите [SEL1] и настройте [FLOW]. ▶ Выберите [ou1] и настройте функцию переключения: - [Fno] = функция окна/нормально открытый - [Fnc] = функция окна/нормально закрытый ▶ Выберите [FH1] и установите значение, при котором будет срабатывать выход. ▶ Выберите [FL1] и задайте значение, при котором выход сбрасывается.	Меню CFG: [SEL1] [ou1] Главное меню: [FH1] [FL1]

9.2.3 Мониторинг предельных значений с помощью OUT2 / функция гистерезиса

▶ Выберите [SEL2] и настройте [FLOW]. ▶ Выберите [ou2] и настройте функцию переключения: - [Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый - [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый ▶ Выберите [SP2] и установите значение, при котором выход срабатывает. ▶ Выберите [rP2] и установите значение, при котором выход сбрасывается.	Меню CFG: [SEL2] [ou2] Главное меню: [SP2] [rP2]

9.2.4 Мониторинг предельных значений с помощью OUT2 / функция окна

▶ Выберите [SEL2] и настройте [FLOW]. ▶ Выберите [ou2] и настройте функцию переключения: - [Fno] = функция окна / нормально открытый - [Fnc] = функция окна / нормально закрытый ▶ Выберите [FH2] и установите значение, при котором выход будет срабатывать. ▶ Выберите [FL2] и установите значение, при котором выход сбрасывается.	Меню CFG: [SEL2] [ou2] Главное меню: [FH2] [FL2]

9.2.5 Настройка аналогового выхода для объемного расхода

▶ Выберите [SEL2] и настройте [FLOW]. ▶ Выберите [ou2] и настройте функцию: - [I] = токовый сигнал пропорционален объёмному расходу (4…20 мА)	Меню CFG: [SEL2] [ou2]

9.2.6 Настройка частотного сигнала для объемного расхода

▶ Выберите [SEL1] и настройте [FLOW]. ▶ Выберите [ou1] и настройте [FRQ]. ▶ Выберите [FEP1] и установите значение потока, при котором обеспечивается частота, установленная в FrP1. ▶ Выберите [FrP1] и установите частоту.	Меню CFG: [SEL1] [ou1] Главное меню: [FEP1] [FrP1]

9.3 Настройка контроля температуры

9.3.1 Мониторинг предельных значений с помощью OUT1 / функция гистерезиса

▶ Выберите [SEL1] и настройте [TEMP]. ▶ Выберите [ou1] и настройте функцию переключения: - [Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый - [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый ▶ Выберите [SP1] и настройте значение, при котором выход срабатывает. ▶ Выберите [rP1] и установите значение, при котором выход сбрасывается.	Меню CFG: [SEL1] [ou1] Главное меню: [SP1] [rP1]

RU

9.3.2 Мониторинг предельных значений с помощью OUT1 / функция окна

▶ Выберите [SEL1] и настройте [TEMP]. ▶ Выберите [ou1] и настройте функцию переключения: - [Fno] = функция окна / нормально открытый - [Fnc] = функция окна / нормально закрытый ▶ Выберите [FH1] и установите значение, при котором будет срабатывать выход. ▶ Выберите [FL1] и задайте значение, при котором выход сбрасывается.	Меню CFG: [SEL1] [ou1] Главное меню: [FH1] [FL1]

9.3.3 Мониторинг предельных значений с помощью OUT2 / функция гистерезиса

▶ Выберите [SEL2] и настройте [TEMP]. ▶ Выберите [ou2] и настройте функцию переключения: - [Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый - [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый ▶ Выберите [SP2] и установите значение, при котором выход срабатывает. ▶ Выберите [rP2] и установите значение, при котором выход сбрасывается.	Меню CFG: [SEL2] [ou2] Главное меню: [SP2] [rP1]

9.3.4 Мониторинг предельных значений с помощью OUT2 / функция окна

▶ Выберите [SEL2] и настройте [TEMP]. ▶ Выберите [ou2] и настройте функцию переключения: - [Fno] = функция окна / нормально открытый - [Fnc] = функция окна / нормально закрытый ▶ Выберите [FH2] и установите значение, при котором будет срабатывать выход. ▶ Выберите [FL2] и установите значение, при котором выход сбрасывается.	Меню CFG: [SEL2] [ou2] Главное меню: [FH2] [FL2]

9.3.5 Настройка аналогового сигнала для температуры

▶ Выберите [SEL2] и настройте [TEMP]. ▶ Выберите [ou2] и настройте функцию: - [I] = токовый сигнал пропорционален объёмному расходу (4…20 мА)	Меню CFG: [SEL2] [ou2]

9.3.6 Настройка частотного сигнала для температуры

▶ Выберите [SEL1] и настройте [TEMP]. ▶ Выберите [ou1] и настройте [FRQ]. ▶ Выберите [FSP1] и установите нижнее значение температуры, при которой обеспечивается частота 0 Гц. ▶ Выберите [FEP1] и установите значение температуры, при которой обеспечивается частота, установленная в FrP1. ▶ Выберите [FrP1] и установите частоту.	Меню CFG: [SEL1] [ou1] Главное меню: [FSP1] [FEP1] [FrP1]

9.4 Дополнительные настройки пользователя

9.4.1 Выбор единицы измерения для расхода

▶ Выберите [uni.F] и установите единицу измерения: l/min, m^3/h, gpm, gph.	Меню CFG: [Uni.F]

9.4.2 Настройка стандартных единиц измерений для температуры

▶ Выберите [Uni.T] и установите единицу измерения: °C, °F.	Меню CFG: [Uni.T]

9.4.3 Конфигурация стандартного изображения

▶ Выберите [SELd] и задайте стандартную единицу измерения: - [FLOW] = текущее значение объёмного расхода отображается в стандартных единицах измерения. - [TEMP] = отображается текущая температура среды в стандартной единице измерения. ▶ 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]: индикация как для d1, d2, d3; с поворотом на 180°. - [OFF] = отображение измеренного значения выключено в рабочем режиме. Светодиоды активны даже при выключенном дисплее. Сообщения об ошибке отображаются на экране, даже если дисплей выключен.	Меню DIS: [SELd] [diS]

9.4.4 Конфигурация изменения цвета дисплея

▶ Выберите [coLr] и задайте цвет индикации рабочего значения: rEd, GrEn, r1ou, G1ou, r2ou, G2ou (→ 4.7).	Меню DIS: [coLr]

9.4.5 Настройка демпфирования для коммутационного выхода

▶ Выберите [dAP] и установите постоянную демпфирования в секундах (значение т. 63 %); диапазон настройки 0…5 с.	Меню CFG: [dAP]

9.4.6 Настройка демпфирования для аналогового выхода

▶ [Выберите [dAA] и установите постоянную демпфирования в секундах. диапазон настройки 0...5 с.	Меню CFG: [dAA]

9.4.7 Установка статуса выходного сигнала в случае неисправности

▶ Выберите [FOU1] и установите значение: 1. Коммутационный выход: - [On] = выход 1 замкнут в случае ошибки. - [OFF] = выход 1 разомкнут в случае ошибки. - [OU] = выход 1 переключается независимо от ошибки согласно заданным параметрам. 2. Частотный выход - [On] = 130 % of FrP1. - [OFF] = 0 Гц - [ou1] = частотный сигнал предоставляется без изменений. ▶ Выберите [FOU2] и установите значение: 1. Коммутационный выход: - [On] = выход 2 замкнут в случае ошибки. - [OFF] = выход 2 разомкнут в случае ошибки. - [OU] = выход 2 переключается независимо от ошибки согласно установленным параметрам. 2. Аналоговый выход - [On] = выход 2 замкнут в случае ошибки, аналоговый сигнал достигает верхнего значения ошибки. - [OFF] = выход 2 разомкнут в случае ошибки, аналоговый сигнал достигает нижнего значения ошибки. - [OU] = выход 2 переключается независимо от ошибки согласно установленным параметрам. Аналоговый сигнал соответствует измеряемому значению.	Меню CFG: [FOU1] [FOU2]

9.5 Функции обслуживания

9.5.1 Считывание мин./макс. значений температуры

▶ Выберите [Hi.T] или [Lo.T]. и считайте значение. [HI.T] = макс. значение, [LO.T] = мин. значение. Удаление из памяти: ▶ Выберите [Hi.T] или [Lo.T]. ▶ Кратко нажмите кнопку [●]. ▶ Удерживайте кнопку [▲] или [▼]. > [----] отображается на экране. ▶ Кратко нажмите кнопку [●]. Рекомендуется удалить содержимое памяти, если прибор работает впервые в нормальных условиях эксплуатации.	Меню MEM: [Hi.T] [Lo.T]

RU

9.5.2 Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам

▶ Выберите [rES]. ▶ Нажмите [●]. ▶ Нажмите кнопку [▲] или [▼], пока [----] не отобразится на экране. ▶ Кратко нажмите кнопку [●]. Рекомендуем записать Ваши собственные настройки в таблицу перед их сбросом → 14 Заводская настройка.	Меню EF: [rES]

10 Эксплуатация

10.1 Считывание рабочего значения

Светодиоды сигнализируют, какое значение отображается в данный момент (Светодиод 2 → 7 Рабочие элементы и индикация).

Значение, которое будет отображаться как стандартное (объем или температура), может быть предварительно установлено → 9.4.3.

Для измерения объемного расхода и температуры можно установить стандартную единицу измерения (→ 9.4.1 и → 9.4.2.

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

▶ Нажмите кнопки [▲] или [▼].

> Светодиод выбранного рабочего значения горит и отображается текущее рабочее значение.

> Через 30 секунд дисплей переходит к стандартному отображению.

10.2 Подтверждение установленного значения параметра

1. Переход из рабочего режима к главному меню	[●]
2. Выберите необходимый параметр	[▲] или [▼]
3. Переход в режим настройки параметров > Текущее установленное значение отображается на экране около 30 с. Краткими нажатиями кнопки [●] несколько раз, дисплей переключается между названием параметра и значением параметра.	[●]
4. Возвращение в рабочий режим без изменения параметров	→ 9.1.3

11 Технические характеристики

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

12 Способ устранения неисправности

12.1 Ошибка измерения, возникшая в результате загрязнения

Если между поплавком и корпусом есть частицы грязи, показание датчика не возвращается к нулю в случае остановки потока. В случае загрязнения отображаемое значение может составлять до 30% окончательного значения диапазона измерения.Корректирующие меры → 13 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация.

12.2 Индикация ошибок

Изображение	Предупредительное сообщение
[PARA]	Настройка параметров вне рабочего диапазона.
[SC1]	Короткое замыкание на OUT1. Светодиод 1 для OUT1 мигает (→ 7 Рабочие элементы и индикация).

[SC2]	Короткое замыкание на OUT2. Светодиод 2 для OUT2 мигает (→ 7 Рабочие элементы и индикация).
[SC]	Короткое замыкание на обоих выходах. Светодиод 1 и 2 мигают (→ 7 Рабочие элементы и индикация).
[OL]	Превышен диапазон изображения расхода или температуры. - Значение объемного расхода между 120...130 % конечного значения диапазона измерения. - Температура между 122...133 °C (252...272 °F).
[UL]	Ниже диапазона индикации температуры. Температура между -32...-43 °C (-26...-46 °F).
[Err]	• Ошибка прибора / неисправность. • Измеренное значение вне зоны обнаружения. - Измеренное значение > 130 % конечного значения диапазона измерения. - Значение температуры < -43 °C (< -46 °F) или > 133 °C (> 272 °F)
[C.Loc]	Кнопки настройки заблокированы, изменение параметров отклонено. Соединение IO-Link активно.
[S.Loc]	Кнопки настройки заблокированы, изменение параметров отклонено. Разблокируйте с помощью программного обеспечения для параметрирования.
[IOE.n]	Неисправность. Неисправный прибор должен быть заменён.

13 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация

При правильной эксплуатации техобслуживание и ремонт не требуются.

Ремонт прибора может производить только изготовитель.

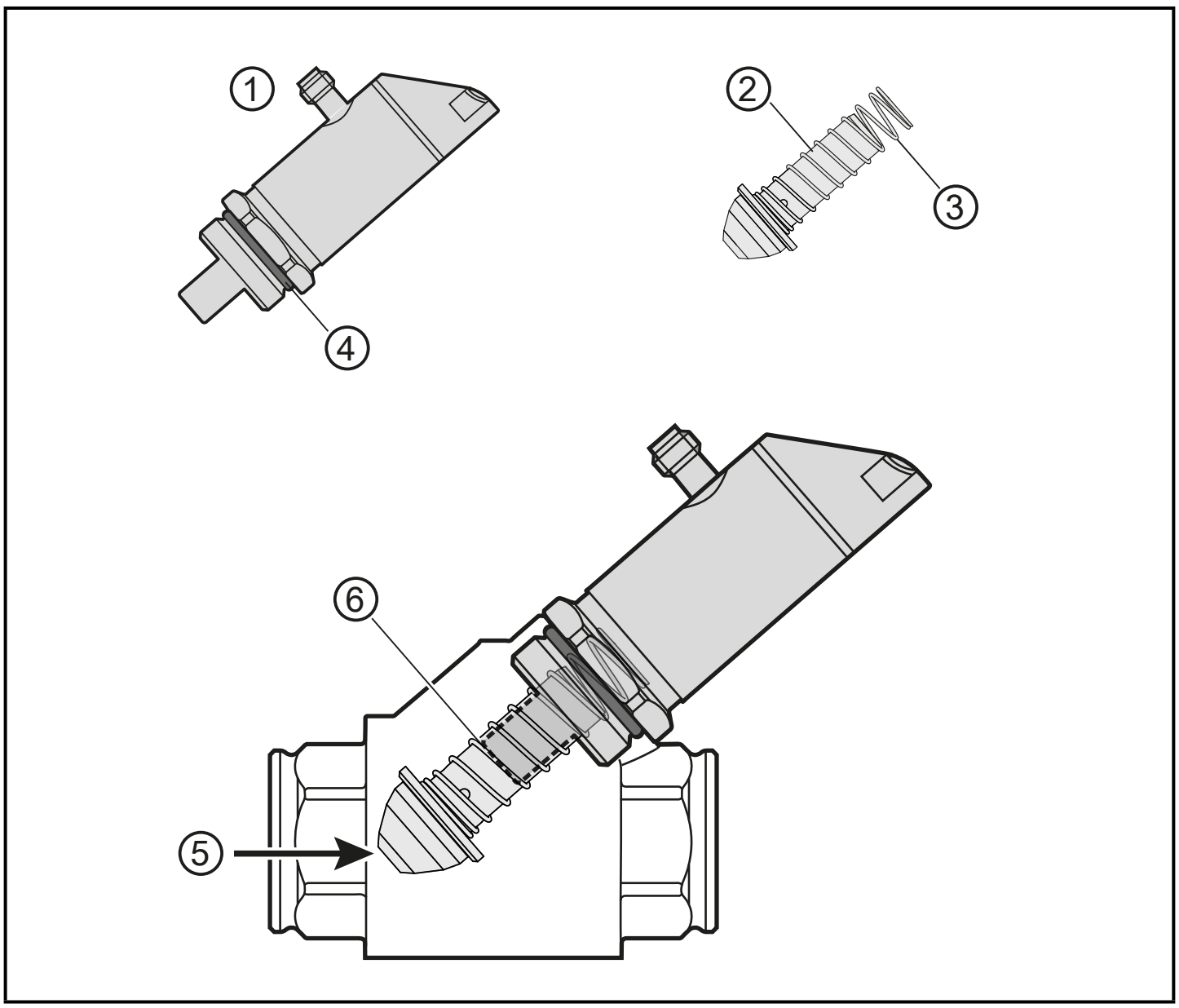
По окончании срока службы прибор следует утилизировать в соответствии с нормами и требованиями действующего законодательства.

В случае сильно загрязненной среды:

► установите фильтр с впускной стороны (IN). Рекомендация: используйте фильтр 200 микрон.

Если ошибки в измерении возникают из-за недостаточной фильтрации, (→ 12.1) может потребоваться очистка:

- ▶ Отвинтите головку датчика (1).
- ▶ Снимите поплавок (2) и пружину (3).
- ▶ Очистите поплавок, например, с помощью сжатого воздуха.
- ▶ Очистите корпус внутри, например, тканью или сжатым воздухом.
- ▶ Перед сборкой проверьте уплотнительное кольцо (4) на отсутствие повреждений. При необходимости замените и смажьте.
- ▶ После очистки установите компоненты снова.
- ▶ Затяните головку датчика с усилием 10 Нм.
- ▶ Чтобы восстановить точность измерения, нажимайте на поплавок до упора (6), используя что-нибудь немагнитное (5), например, пальцем, и удерживайте не менее 2 секунд.



14 Заводская настройка

Параметр		Заводская настройка	Настройка пользователя
SP1 / FH1	(FLOW)	20 %	
rP1 / FL1	(FLOW)	19 %	
SP1 / FH1	(TEMP)	70°C	
rP1 / FL1	(TEMP)	20 °C	
FrP1	(FLOW/TEMP)	10 %	
FSP1	(TEMP)	-10 °C	
FEP1	(TEMP)	100 °C	
FEP1	(FLOW)	100 %	
SP2 / FH2	(FLOW)	40 %	
rP2 / FL2	(FLOW)	39 %	
SP2 / FH2	(TEMP)	34 °C	
rP2 / FL2	(TEMP)	33 °C	
ou1		Fno	
ou2		I	
SEL1		TEMP	
SEL2		FLOW	
SELd		FLOW	
FOU1		ou	
FOU2		ou	
uni.F	(FLOW)	L/min	
Uni.T	(TEMP)	°C	
P-n		PnP	
dAP	(FLOW)	0.1 c	
dAA	(FLOW)	0 c	
CGA	(FLOW)	100 %	
coLr		rEd	

Параметр	Заводская настройка	Настройка пользователя
diS	d2	

Процентные значения касаются конечного значения диапазона измерения (MEW).

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