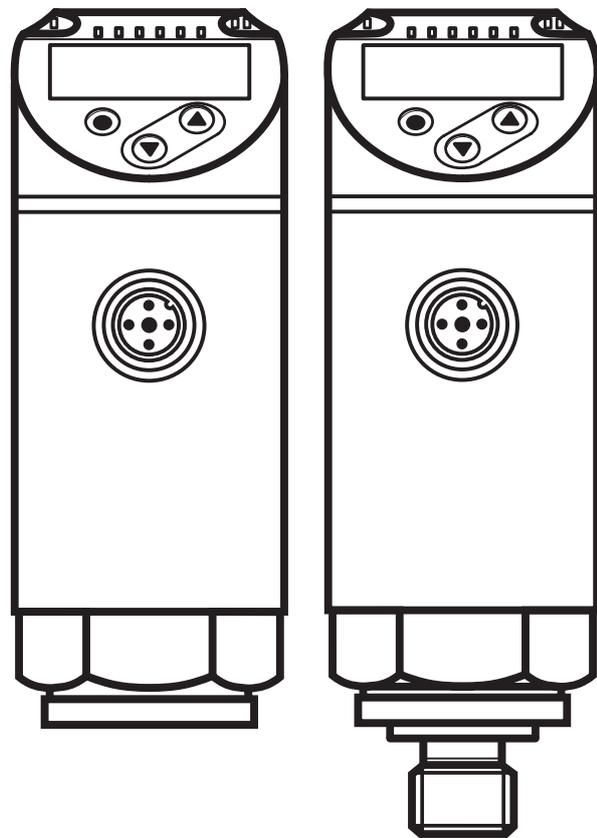




Инструкция по эксплуатации
Электронный датчик давления
PE2xxx

RU

80268781 / 00 06 / 2017



Содержание

1	Введение	3
1.1	Используемые символы	3
2	Инструкции по безопасной эксплуатации	4
3	Функции и ключевые характеристики	5
3.1	Области применения	5
4	Функция.....	6
4.1	Коммуникация, настройка параметров, оценка	6
4.2	Коммутационная функция.....	7
4.3	Аналоговая функция.....	8
4.4	IO-Link.....	9
5	Установка.....	10
6	Электрическое подключение	11
7	Органы управления и индикация.....	12
8	Меню	13
8.1	Структура меню: Главное меню.....	13
8.2	Пояснения к меню.....	14
8.2.1	Пояснения к уровню меню 1	14
8.2.2	Пояснения к уровню меню 2	14
9	Настройка параметров	15
9.1	О настройке параметров.....	15
9.2	Дополнительная настройка дисплея.....	18
9.3	Настройка выходных сигналов	18
9.3.1	Настройка функции выхода	18
9.3.2	Определение пределов переключения для функции гистерезиса.....	19
9.3.3	Определение пределов переключения для функции окна	19
9.3.4	Масштабирование аналогового значения	19
9.4	Дополнительные настройки пользователя	19
9.4.1	Настройка времени задержки для коммутационных выходов.....	19
9.4.2	Настройка логики выхода для коммутационных выходов.....	19
9.4.3	Настройка демпфирования для коммутационного сигнала.....	20
9.4.4	Настройка демпфирования для аналогового выхода.....	20
9.4.5	Калибровка нулевой точки	20

9.4.6	Считывание мин./макс. значений давления в системе.....	20
9.4.7	Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам	20
9.4.8	Настройка изменения цвета дисплея	21
9.4.9	Графическое изображение изменения цвета дисплея	22
10	Эксплуатация	24
10.1	Просмотр установленных параметров.....	24
10.2	Самодиагностика / индикация ошибок.....	25
11	Другие технические характеристики и чертежи	27
11.1	Диапазоны настройки	27
11.2	Другие технические характеристики.....	29
12	Заводская настройка	29

1 Введение

1.1 Используемые символы

- ▶ Инструкции по применению
- > 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

- 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).
- Используйте датчик только в допустимой среде (→ Техническая характеристика).
- Если не соблюдаются инструкции по эксплуатации или технические параметры, то возможны травмы обслуживающего персонала или повреждения 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 только квалифицированным персоналом, получившим допуск к работе на данном технологическом оборудовании.
- Защитите приборы и кабели от повреждения.



Ответственность за совместимость измерительного прибора с конкретным применением несёт пользователь. Производитель не несет ответственности за последствия неправильного применения. Неправильная установка и использование прибора приводит к потере гарантии.

3 Функции и ключевые характеристики

Прибор предназначен для контроля давления в оборудовании и установках.

3.1 Области применения

Тип давления: относительное давление

Код заказа	Диапазон измерения		Устойчивость к давлению (макс. допустимое давление) *)		Разрывное давление	
	бар	фунт/ кв.дюйм	бар	фунт/ кв.дюйм	бар	фунт/ кв.дюйм
Датчики давления с внутренней резьбой G $\frac{1}{4}$						
PE2091	0...250	0...3625	400	5800	850	12300
PE2092	0...100	0...1450	300	4350	650	9400
PE2093	-1...25	-14.5...362.5	150	2175	350	5075
PE2094	-1...10	-14.6...145	75	1087	150	2175
PE2096	-0.125...2.5	-1.8...36.25	20	290	50	725
PE2099	-1...1	-14.5...14.5	20	290	50	725
Датчики давления с внешней резьбой G $\frac{1}{4}$						
PE2591	0...250	0...3625	400	5800	850	12300
PE2592	0...100	0...1450	300	4350	650	9400
PE2593	-1...25	-14.5...362.5	150	2175	350	5075
PE2594	-1...10	-14.6...145	75	1087	150	2175
PE2596	-0.125...2.5	-1.8...36.25	20	290	50	725
PE2599	-1...1	-14.5...14.5	20	290	50	725
*) Со статическим давлением перегрузки или макс. 100 миллионов циклов давления.						
МПа = (измеренное значение в бар) ÷ 10 кПа = (измеренное значение в бар) x 100						



Соблюдайте соответствующие меры безопасности и не допускайте статической и динамической перегрузки, превышающей указанное допустимое избыточное давление.

Не превышайте указанного разрывного давления.

Прибор может быть разрушен даже при кратковременном превышении разрывного давления. **ВНИМАНИЕ:** Опасность поражения!



Применение в газообразных средах до 25 бар. В случае давления >25 бар, пожалуйста, свяжитесь с нашим сервисным центром.



Датчики устойчивы к вакууму.



Из-за уплотнения ячейки EPDM, датчик нельзя использовать в контакте с маслами.

Для масла и другой среды, которая не подходит для EPDM, серия датчиков PN является наилучшим выбором.

Пользователь несет ответственность за срок службы.



Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED): приборы соответствуют Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением предназначены и изготовлены для текучих сред группы 2 в соответствии с надлежащей инженерно-технической практикой. Использование в текучих средах группы 1 только по запросу!

4 Функция

- Прибор показывает текущее давление в системе.
- Он генерирует выходные сигналы в соответствии с режимом работы и настройкой параметров.
- Кроме того, прибор передаёт рабочие данные через интерфейс IO-Link.
- Прибор обеспечивает двустороннюю связь. Возможно выполнение следующих функций:
 - Удалённое снятие показаний: считывание и индикация текущего давления в системе.
 - Удалённая настройка параметров: считывание и изменение текущей настройки параметров.
 - Настройка параметров входа/выхода (→ 4.4).

4.1 Коммуникация, настройка параметров, оценка

OUT1 (контакт 4)	<ul style="list-style-type: none"> • Коммутационный сигнал для предельного значения давления в системе • Связь через IO-Link
OUT2 (контакт 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Переключаемый сигнал для предельного значения давления в системе • Аналоговый сигнал 4..20 мА / 0..10 В

4.2 Коммутационная функция

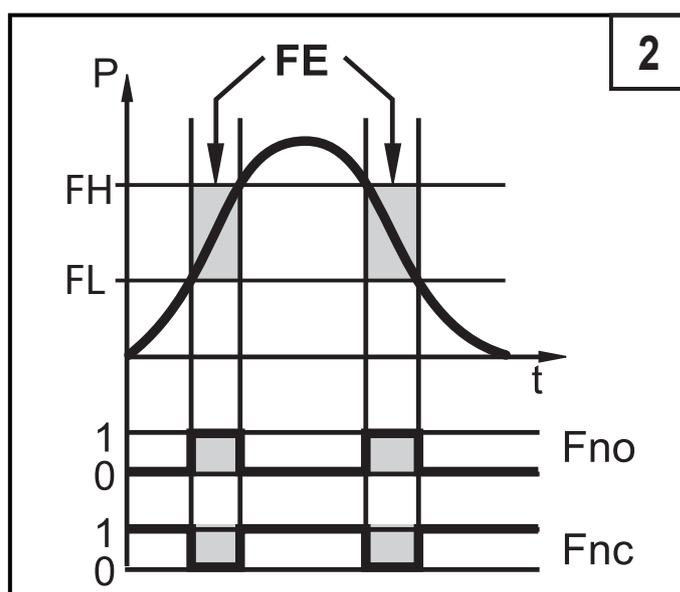
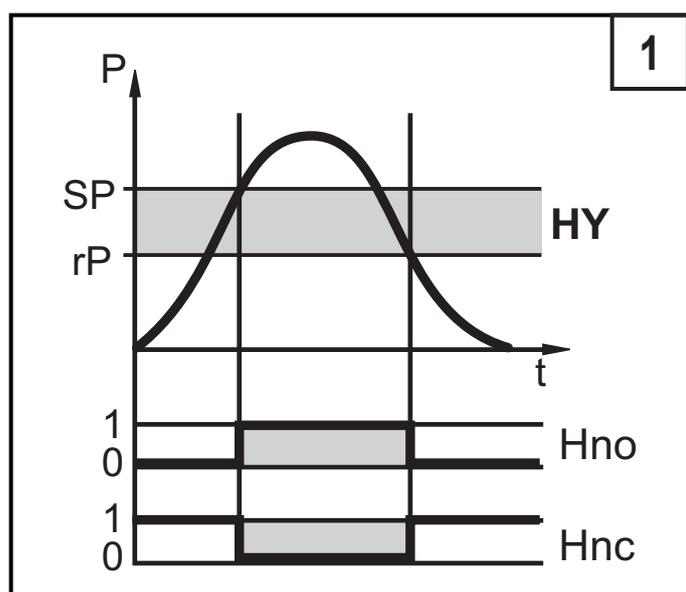
OUTx переключается при расходе выше или ниже установленных предельных значений (SPx, rPx). Следующие функции могут быть выбраны:

- Функция гистерезиса / нормально открытый: [ou1/ou2] = [Hno] (→ рис. 1).
- Функция гистерезиса / нормально закрытый: [ou1/ou2] = [Hnc] (→ рис. 1).

Сначала задайте точку срабатывания (SPx), затем точку сброса (rPx). Установленный гистерезис остается действительным, даже если SPx снова изменяется.

- Функция окна / нормально открытый: [ou1/ou2] = [Fno] (→ рис. 2).
- Функция окна / нормально закрытый: [ou1/ou2] = [Fnc] (→ рис. 2).

Ширина окна может быть установлена с помощью разницы между FНх и FLx. FНх = верхний порог, FLx = нижний порог.



P = давление в системе; HY = гистерезис; FE = окно

 При настройке функции окна точка включения и точка сброса имеют фиксированный гистерезис 0.25 % от верхнего предела диапазона измерений.

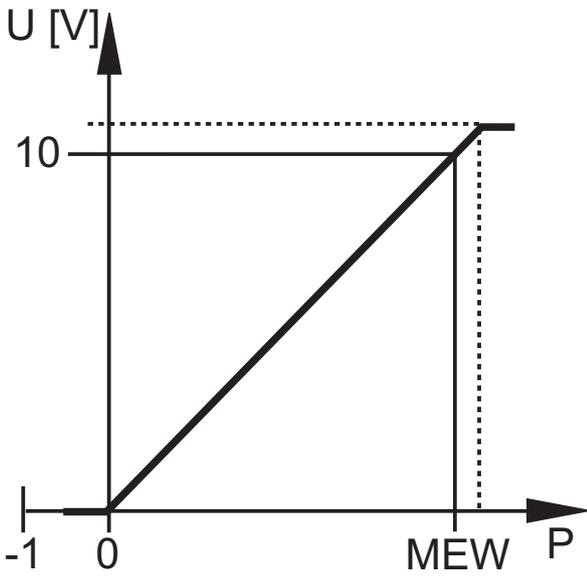
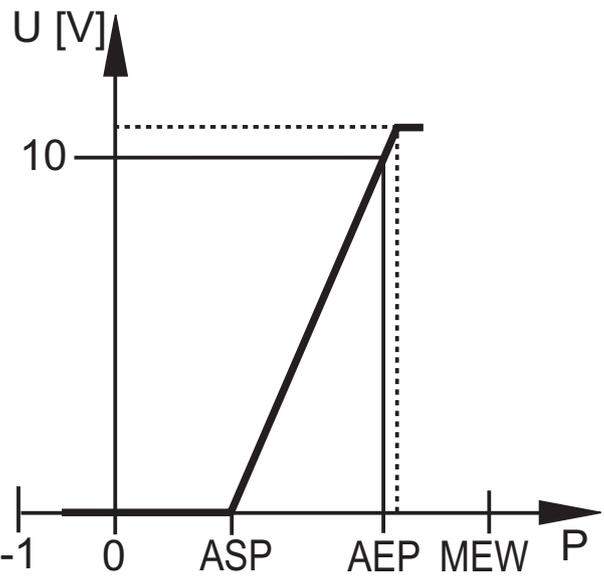
4.3 Аналоговая функция

OUT2 это аналоговый выход:

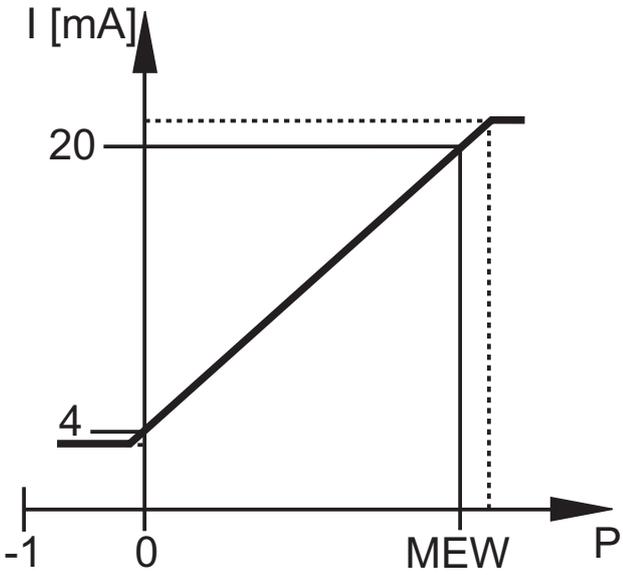
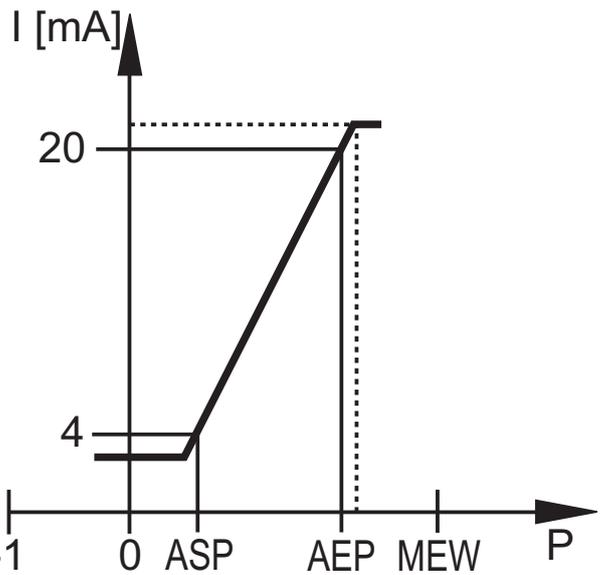
- [ou2] устанавливает диапазон измерения, равный 4...20 мА ([ou2] = [I]) или как 0...10 В ([ou2] = [U]).
- Начальная точка аналогового сигнала [ASP] определяет, при каком измеренном значении выходной сигнал равен 4 мА или 0 В.
- Конечная точка аналогового сигнала [AEP] определяет, при каком измеренном значении выходной сигнал равен 20 мА или 10 В.

Минимальная разница между [ASP2] и [AEP2] = 20 % от диапазона измерения.

Выход по напряжению 0...10 В:

Заводская настройка	Масштабированный диапазон измерения
	
<p> P = Давление в системе Верхний предел диапазона измерения MEW = Исходная точка для аналогового сигнала [ASP2] ASP = Конечная точка аналогового сигнала [AEP2] </p>	
<p>В диапазоне измерения соответствующего датчика, выходной сигнал находится между 0 и 10 В.</p> <p>Также отображается:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Давление в системе выше [AEP2]: 10...10.3 В • Индикация ошибок и неисправностей в соответствии с Namur: 11 В 	

Точковый выход 4...20 мА

Заводская настройка	Масштабированный диапазон измерения
	
<p>P = Давление в системе MEW = Верхний предел диапазона измерения ASP = Исходная точка для аналогового сигнала [ASP2] AEP = Конечная точка аналогового сигнала [AEP2]</p>	
<p>В диапазоне измерения соответствующего датчика, выходной сигнал находится между 4 и 20 мА.</p> <p>Также отображается:</p> <ul style="list-style-type: none">• Давление в системе выше [AEP2]: 20...20.5 мА• Давление в системе ниже [ASP2]: 4...3.8 мА• Индикация ошибок и неисправностей в соответствии с Namur: 21.5 мА.	

4.4 IO-Link

Общие сведения

Прибор оснащен коммуникационным интерфейсом IO-Link, который для своего функционирования требует модуль с поддержкой IO-Link (IO-Link мастер).

Интерфейс IO-Link позволяет прямой доступ к процессу и диагностике данных, и дает возможность настроить параметры во время эксплуатации.

Кроме того, коммуникация возможна через соединение "точка-точка" с помощью кабеля USB.

Подробная информация о IO-Link на www.ifm.com.

Информация по спецификации устройства

Если вам для конфигурации прибора с IO-Link понадобится IODD и подробная информация о структуре данных процесса, то диагностическая информация и параметры находятся на www.ifm.com.

Инструменты для настройки параметров

Информация о необходимом аппаратном и программном обеспечении IO-Link находится на www.ifm.com.

5 Установка



Перед установкой и демонтажом датчика: Убедитесь, что в системе отсутствует давление.

- ▶ Вставьте прибор в рабочее соединение G $\frac{1}{4}$.
- ▶ Плотно затяните. Рекомендуемый момент затяжки:

Диапазон давления в бар	Момент затяжки в Нм
-1...250	25...35
В зависимости от смазки, уплотнения и сжимающей нагрузки.	

Корпус датчика можно вращать на 345° в зависимости от подключения к процессу.



Не поворачивайте за предел упора!

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.



В морском применении (если для оборудования имеется одобрение), необходима дополнительная защита от выброса.

► Отключите электропитание.

► Подключите прибор согласно данной схеме:

RU

Цвета жил			
БК	черный		
ВН	коричневый		
ВУ	синий		
ВН	белый		

OUT1: коммутационный выход или IO-Link

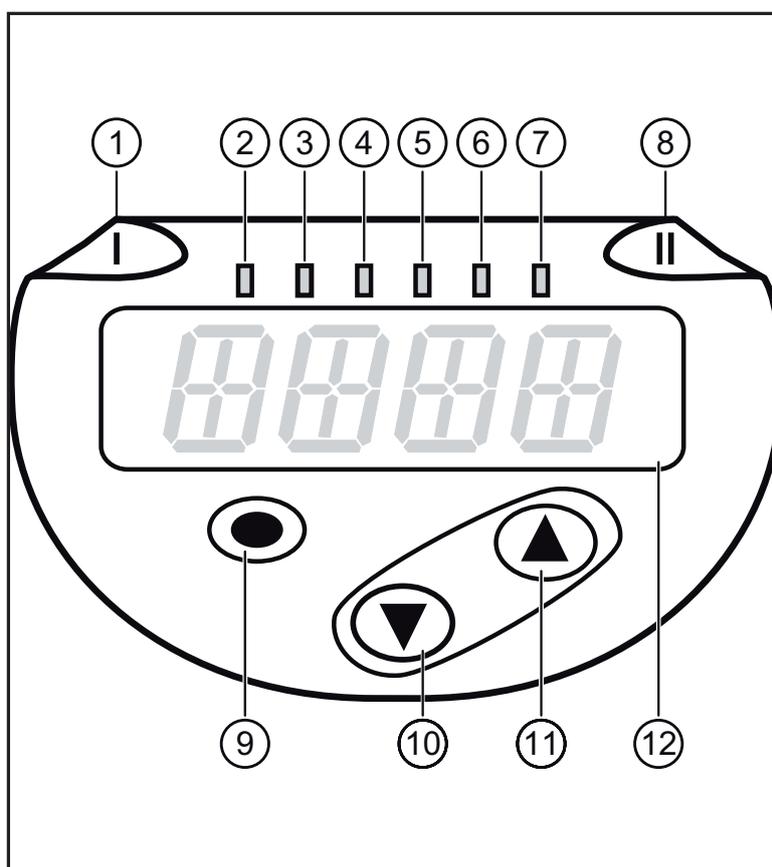
OUT2: коммутационные выходы или аналоговый выход

Цвета в соответствии с DIN EN 60947-5-2

Пример схемы подключения

2 x положительное переключение	2 x отрицательное переключение
<p>2: OUT2 4: OUT1</p>	<p>2: OUT2 4: OUT1</p>
1 x положительное переключение / 1 x аналоговый	1 x отрицательное переключение / 1 x аналоговый
<p>2: OUT2 4: OUT1</p>	<p>2: OUT2 4: OUT1</p>

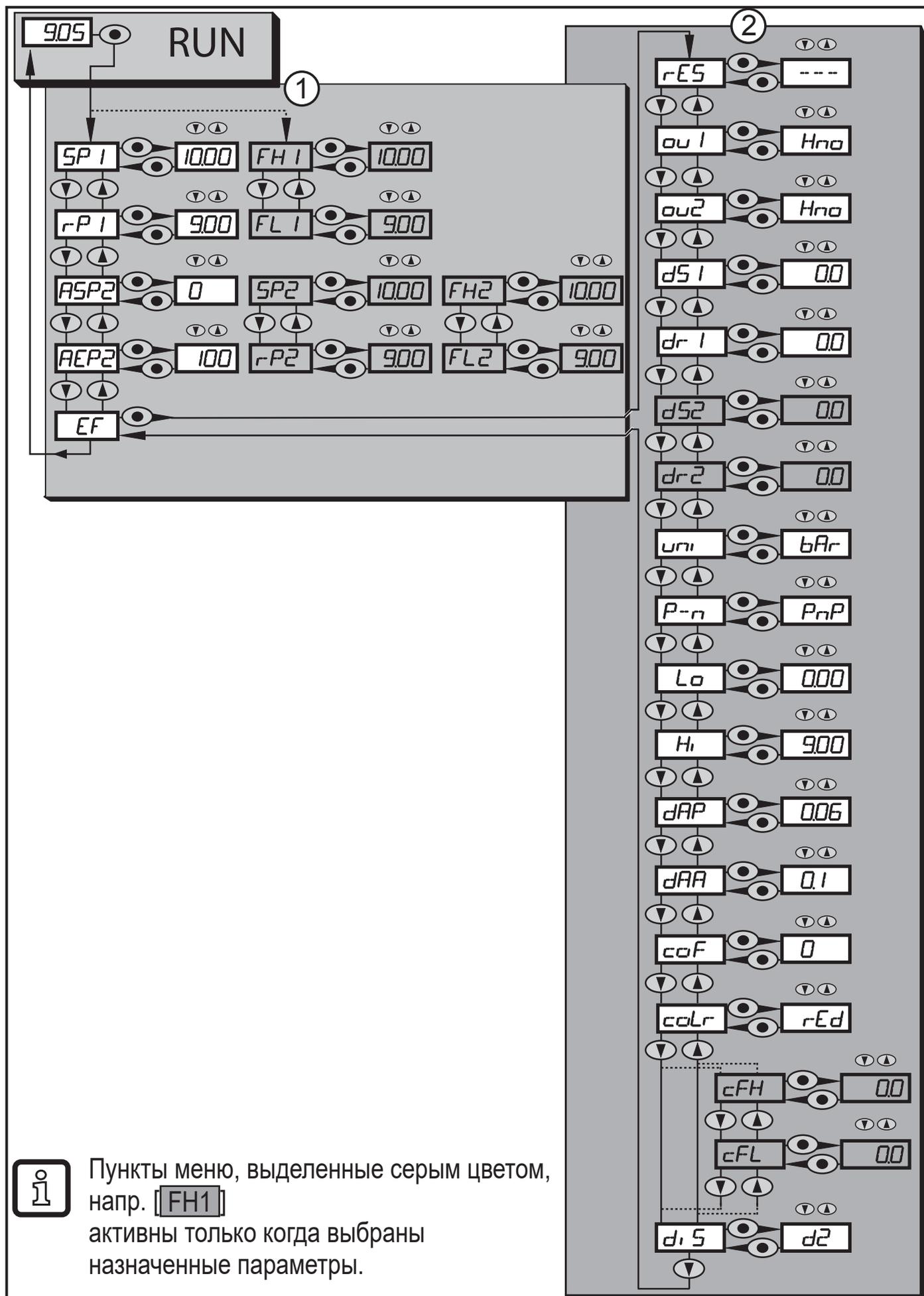
7 Органы управления и индикация



от 1 до 8: Светодиодная индикация	
Светодиод 1	Коммутационное состояние OUT1 (горит, когда выход 1 замкнут).
Светодиод 8	Коммутационное состояние OUT2 (горит, когда выход 2 разомкнут).
Светодиоды 2 - 7	Давление в системе в указанной единице измерения (тип присоединения зависит от прибора).
9: Кнопка Enter [●]	
- Выбор параметров и подтверждение заданных значений	
10 до 11: Клавиши вверх [▲] и вниз [▼]	
- Установка значений параметров (прокрутка при удержании в нажатом положении; пошагово при помощи последовательных нажатий).	
12: Буквенно-цифровой, 4-значный дисплей	
- Индикация текущего давления в системе.	
- Индикация параметров и значений параметров.	

8 Меню

8.1 Структура меню: Главное меню



Пункты меню, выделенные серым цветом, напр. **[FH1]** активны только когда выбраны назначенные параметры.

RU

8.2 Пояснения к меню

8.2.1 Пояснения к уровню меню 1

SPx / rPx	Верхнее / нижнее предельное значение для давления в системе, при котором OUTx переключается в соответствии с настройкой гистерезиса. Состояние: OUTx настройка [Hno] или [Hnc].
FHx / FLx	Верхний / нижний предел для давления в системе, при котором OUTx переключается в соответствии с настройкой окна. Состояние: OUTx настройка [Fno] или [Fnc].
ASP2	Начальная точка аналогового сигнала для измерения давления в системе: измеренное значение, при котором ток/напряжение равны 4 мА / 0 В. Состояние: OUT2 настройка [I] или [U].
AEP2	Конечная точка аналогового сигнала для измерения давления в системе: Измеренное значение, при котором ток/напряжение равны 20 мА / 10 В. Состояние: OUT2 настройка [I] или [U].
EF	Расширенные функции / открытие уровня меню 2.

8.2.2 Пояснения к уровню меню 2

rES	Возврат к заводским настройкам
ou1	Функция выходного сигнала для OUT1: <ul style="list-style-type: none">• Коммутационный сигнал для предельных значений: функция гистерезиса [H ..] или функция окна [F ..], нормально открытый [. no] или нормально закрытый [. nc].
ou2	Функция выходного сигнала для OUT2: <ul style="list-style-type: none">• Коммутационный сигнал для предельных значений: функция гистерезиса [H ..] или функция окна [F ..], нормально открытый [. no] или нормально закрытый [. nc].• Аналоговый сигнал для текущего давления в системе: 4...20 мА [I] или 0...10 В [U].
dS1 / dS2	Задержка переключения для OUT1 / OUT2.
dr1 / dr2	Задержка выключения выхода OUT1 / OUT2.
uni	Стандартная единица измерения для давления в системе (дисплей):[bAr] / [mbar] / [MPa] / [kPa] / [PSI] / [inHG] / [iH2O] / [mmWS] .
P-n	Логический выход: pnp / npn.
Lo	Ячейка памяти для сохранения минимального значения давления в системе.
Hi	Ячейка памяти для сохранения максимального значения давления в системе.
dAP	Демпфирование точки переключения.

dAA	Демпфирование от аналогового выхода. Состояние: OUT2 настройка [I] или [U].
COF	Калибровка нуля.
coLr	Назначение цветов дисплея 'красный' и 'зелёный' в диапазоне измерения.
cFH / cFL	Верхний порог для изменения цвета. Параметр становится активным только после выбора свободно назначаемого цветового окна в параметре coLr: [r-cF] или [G-cF].
diS	Скорость обновления и ориентация дисплея.

9 Настройка параметров

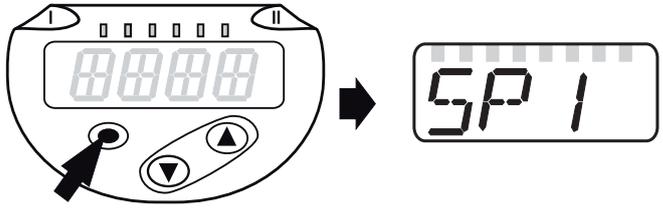
RU

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

9.1 О настройке параметров

Настройка каждого параметра осуществляется в 3 этапа:

<p>1</p>	<p>Выберите параметр</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Нажмите [●], чтобы войти в меню. ▶ Нажимайте [▲] или [▼], пока не отобразится необходимый параметр. 	
<p>2</p>	<p>Настройте значение параметра</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Нажмите [●], чтобы редактировать выбранный параметр. ▶ Удерживайте кнопку [▲] или [▼] на протяжении 1 сек. > Через 1 с: значение настройки изменяется: постепенно при однократных нажатиях или постоянном удержании кнопки. 	
<p>Цифровые значения постоянно увеличиваются нажатием на [▲] или снижаются нажатием на [▼].</p>		

3	<p>Подтверждение введённого значения параметра</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Кратко нажмите кнопку [●]. > Параметр снова отображается на экране. Новое установленное значение сохраняется в памяти. 	
---	--	--

Настройка других параметров

- ▶ Нажимайте [▲] или [▼], пока не отобразится необходимый параметр.

Завершите настройку параметров

- ▶ Нажимайте кнопку [▲] или [▼] несколько раз, пока текущее измеренное значение не отобразится на экране или ждите около 30 с.
- > Затем прибор возвращается к изображению измеряемого значения.

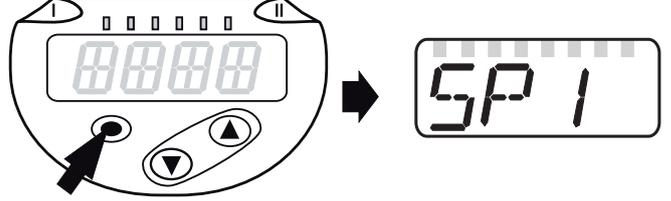
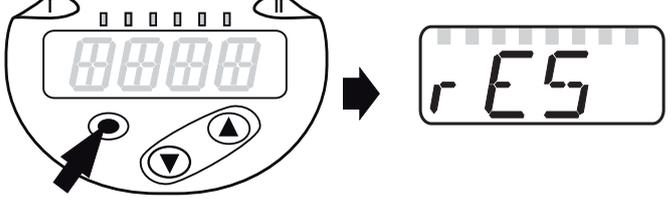


Если [C.Loc] отображается при попытке изменения значения параметра, процесс настройки параметров активирован через связь Ю-Link (временная блокировка).



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

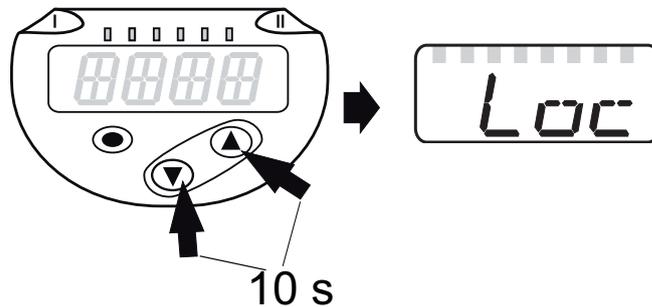
- Переход по меню с уровня 1 на уровень 2:

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Нажмите [●], чтобы войти в меню. ▶ Нажимайте [▼] пока [EF] не отобразится на экране. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Кратко нажмите [●]. > Отображается первый параметр подменю (в данном случае: [rES]). 	

- Блокировка/ разблокировка

Для избежания нежелательных изменений в настройках есть возможность электронной блокировки датчика.

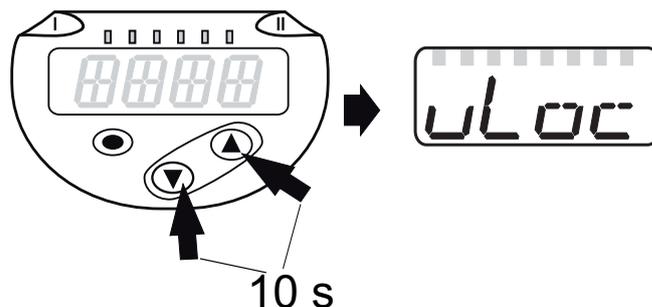
- ▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.
- ▶ Нажмите одновременно кнопки [▲] и [▼] и держите в течение 10 с.
- > [Loc] отображается на экране.



Во время эксплуатации: Кратко отображается [Loc] при попытке внесения изменений в значения параметров.

Для разблокировки:

- ▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.
- ▶ Нажмите одновременно кнопки [▲] и [▼] и держите в течение 10 с.
- > [uLoc] отображается на экране.



RU

Заводская настройка прибора: в незаблокированном состоянии.

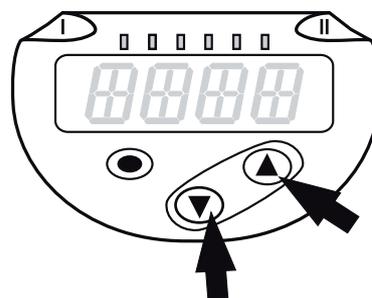
- Превышение времени ожидания:

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

- Выход из настройки параметра без сохранения изменений

Для выхода из настройки параметра без сохранения изменений:

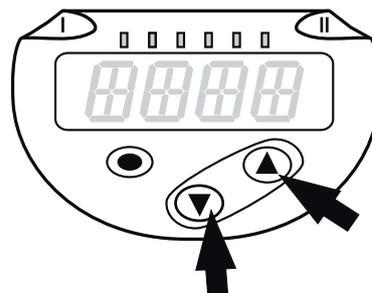
- ▶ Нажмите одновременно кнопки [▲] + [▼].
- > Вернитесь в меню.



- Выход из меню

Чтобы выйти из уровня меню:

- ▶ Нажмите одновременно кнопки [▲] + [▼].
- > Уровень меню 2 изменяется на уровень 1 или уровень меню 1 изменяется на отображение значений.



9.2 Дополнительная настройка дисплея

<p>▶ Выберите [uni] и настройте единицу измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [bAr], [mbAr], - [MPa], [kPa], - [PSI], - [inHg], - [iH₂O], - [mmWS] 	
<p> Возможности выбора единицы измерения зависят от соответствующего прибора.</p>	
<p>▶ Выберите [diS] и настройте скорость обновления и ориентацию отображения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [d1]: обновление измеренных значений каждые 50 мс. - [d2]: обновление измеренных значений каждые 200 мс. - [d3]: обновление измеренных значений каждые 600 мс. - [rd1], [rd2], [rd3]: отображается как d1, d2, d3; с поворотом на 180°. - [OFF] = В рабочем режиме дисплей выключен. При нажатой кнопке текущее измеренное значение отображается в течение 30 с. Светодиоды активны даже при выключенном дисплее. 	
<p> Даже при нестабильной характеристике давления [d1] обеспечивает оптимальную читаемость; соответствующие алгоритмы сохраняются.</p>	

9.3 Настройка выходных сигналов

9.3.1 Настройка функции выхода

<p>▶ Выберите [ou1] и настройте функцию переключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [Hno] = функция гистерезиса/Н.О., - [Hnc] = функция гистерезиса/Н.З., - [Fno] = функция окна/Н.О., - [Fnc] = функция окна/Н.З. 	
<p>▶ Выберите [ou2] и настройте аналоговую функцию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [Hno] = функция гистерезиса/Н.О., - [Hnc] = функция гистерезиса/Н.З., - [Fno] = функция окна/Н.О., - [Fnc] = функция окна/Н.З. - [I] = токовый сигнал 4...20 мА, - [U] = сигнал напряжения 0...10 В. 	

9.3.2 Определение пределов переключения для функции гистерезиса

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [ou1] / [ou2] должно быть настроено как [Hno] или [Hnc]. ▶ Выберите [SPx] и установите значение, при котором выходной сигнал выключается. 	SP 1 SP 2
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [rPx] и установите значение, при котором выход сбрасывается. rPx всегда ниже, чем SPx. Датчик принимает только значения, которые ниже значения SPx.	r-P 1 r-P 2

9.3.3 Определение пределов переключения для функции окна

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [ou1] / [ou2] должно быть настроено как [Fno] или [Fnc]. ▶ Выберите [FHx] и настройте верхний предел. 	FH 1 FH 2
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [FLx] и настройте нижний предел. FLx всегда ниже FHx. Датчик принимает только значения, которые ниже значения FHx.	FL 1 FL 2

RU

9.3.4 Масштабирование аналогового значения

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [ASP2] и установите значение, при котором вырабатывается сигнал 4 мА / 0 В. 	ASP 2
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [AEP2] и установите значение, при котором вырабатывается сигнал 20 мА / 10 В. Минимальная разница между [ASP2] и [AEP2] = 20 % от интервала измерения (масштабный коэффициент 5).	AEP 2

9.4 Дополнительные настройки пользователя

9.4.1 Настройка времени задержки для коммутационных выходов

[dS1] / [dS2] = задержка включения для OUT1 / OUT2. [dr1] / [dr2] = задержка сброса OUT1 / OUT2. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [dS1], [dS2], [dr1] или [dr2] и задайте значение между 0 и 50 с (при 0 время задержки неактивно). 	dS 1 dr 1 dS 2 dr 2
 Для данного прибора параметры [dSx] и [drx] для точки установки и сброса устанавливаются строго в соответствии с руководством VDMA.	

9.4.2 Настройка логики выхода для коммутационных выходов

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [P-n] и установите [PnP] или [nPn]. 	P--n
--	------

9.4.3 Настройка демпфирования для коммутационного сигнала

<p>▶ Выберите [dAP] и установите постоянную демпфирования в секундах (значение t63 %); диапазон настройки 0.000...4.000 с.</p>	dAP
<p> Демпфирование [dAP] влияет на точку переключения / поток рабочих данных (IO-Link коммуникация) и дисплей.</p>	

9.4.4 Настройка демпфирования для аналогового выхода

<p>▶ Выберите [dAA] и задайте постоянную демпфирования (время нарастания 10...90 %) в секундах; диапазон настройки 0.000...4.000 с.</p>	dAA
<p> Демпфирование [dAA] влияет только на аналоговый выход / аналоговый сигнал.</p>	

9.4.5 Калибровка нулевой точки

<p>▶ Выберите [coF] и настройте значение между -5 % и 5 % конечного значения диапазона измерения (PE2x99 ±5 % от диапазона измерения). Внутреннее измеренное значение "0" изменяется с помощью этого значения.</p>	coF
--	------------

9.4.6 Считывание мин./макс. значений давления в системе

<p>▶ Выберите [Hi] или [Lo] и кратко нажмите [●]. [Hi] = максимальное значение, [Lo] = минимальное значение. Удаление из памяти: ▶ Выберите [Hi] или [Lo]. ▶ Удерживайте кнопку [▲] или [▼], пока [----] не отобразится на экране. ▶ Кратко нажмите кнопку [●].</p>	Hi Lo
---	------------------------

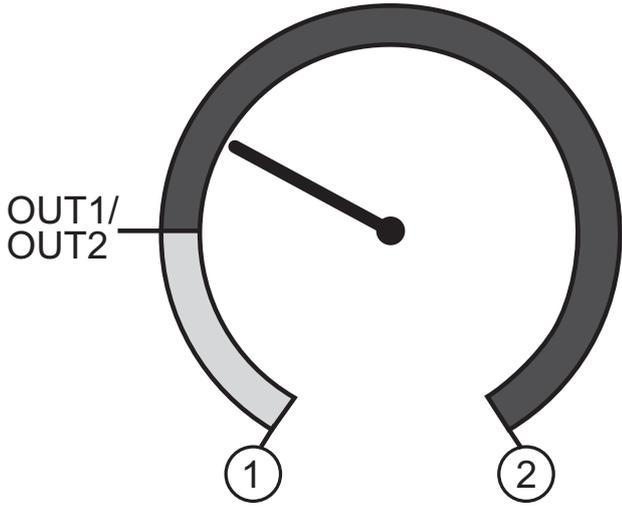
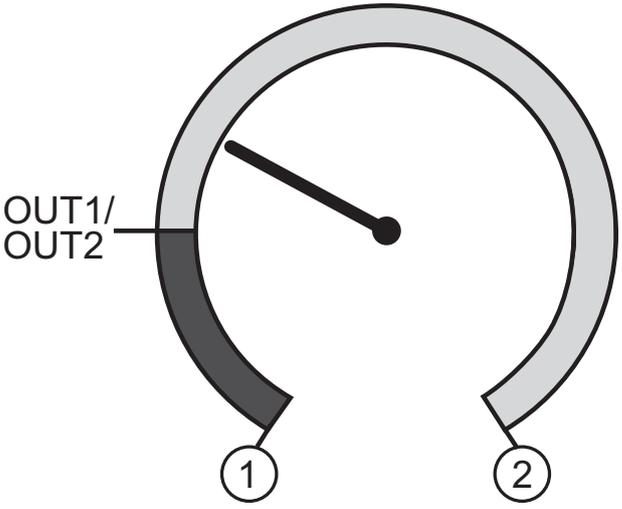
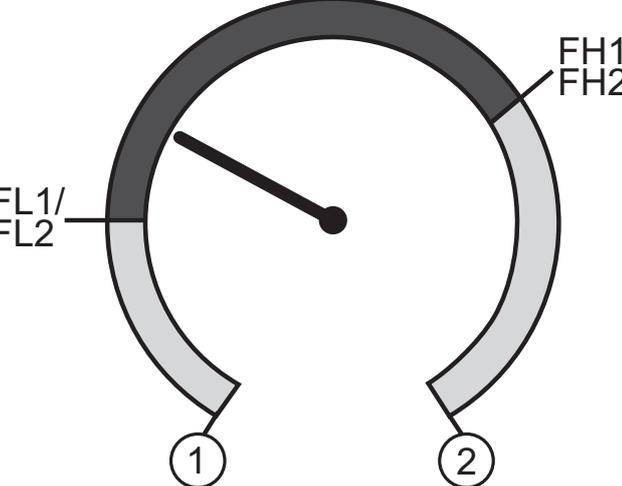
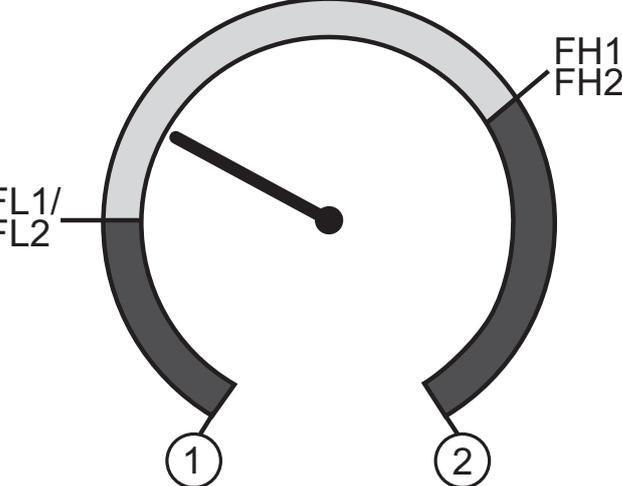
9.4.7 Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам

<p>▶ Выберите [rES]. ▶ Кратко нажмите [●]. ▶ Удерживайте кнопку [▲] или [▼], пока [----] не отобразится на экране. ▶ Кратко нажмите кнопку [●]. Рекомендуем записать ваши настройки перед сбросом (→ 12 Заводская настройка).</p>	rES
---	------------

9.4.8 Настройка изменения цвета дисплея

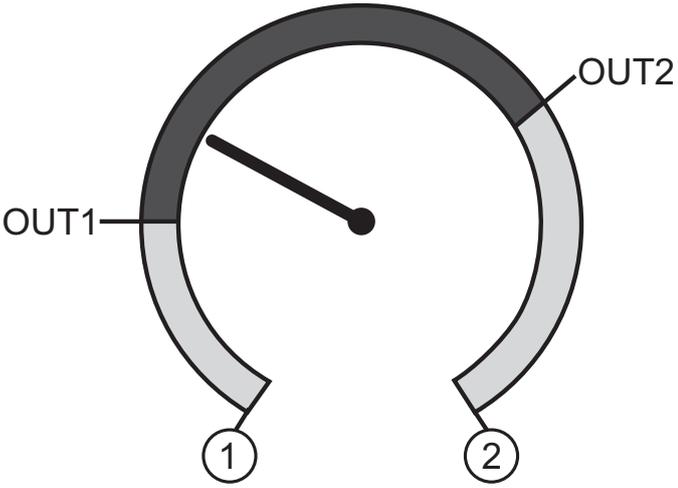
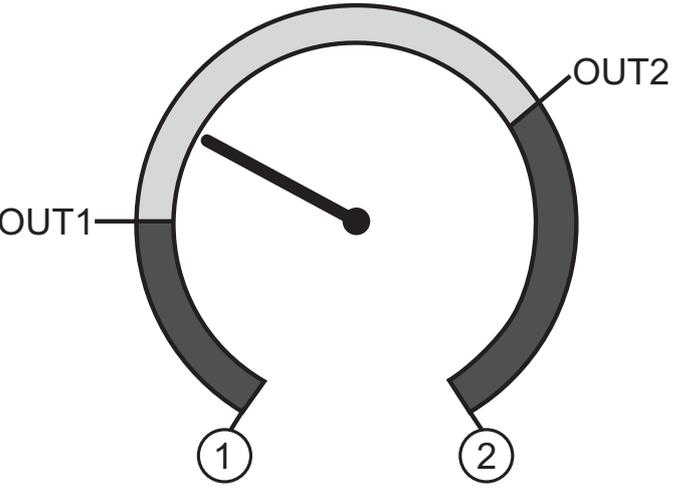
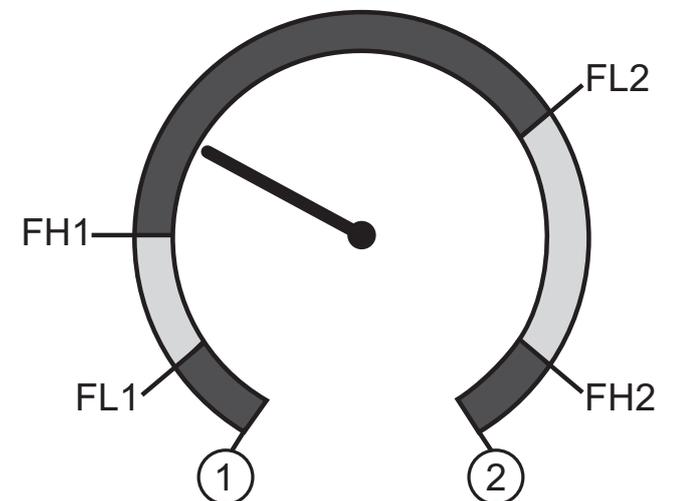
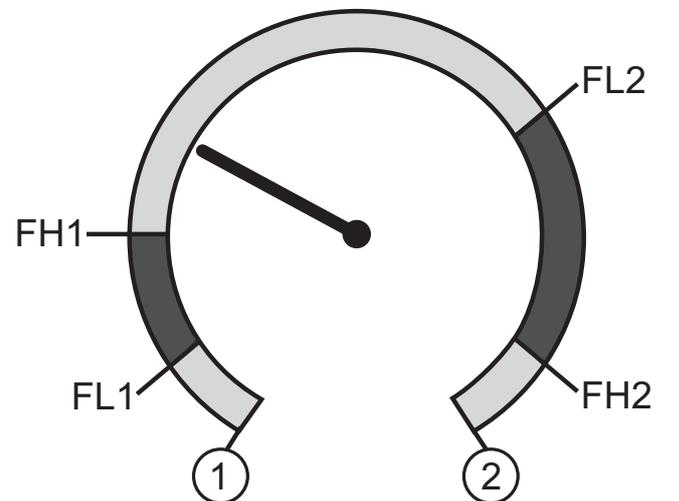
<p>► Выберите [coLr] и настройте функцию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [rEd] = цвет дисплея красный (независимо от измеренного значения). - [GrEn] = цвет дисплея зелёный (независимо от измеренного значения). - [r1ou] = цвет дисплея красный при переключении OUT1. - [G1ou] = цвет дисплея зелёный при переключении OUT1. - [r2ou] = цвет дисплея красный при переключении OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]). - [G2ou] = цвет дисплея зелёный при переключении OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]). - [r-12] = цвет дисплея красный, когда измеренное значение находится между предельными значениями OUT1 и OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]). - [G-12] = цвет дисплея зелёный, когда измеренное значение находится между предельными значениями OUT1 и OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]). - [r-cF] = цвет дисплея зелёный, когда измеренное значение находится между свободно программируемыми предельными значениями [cFH]*) и [cFL]*). - [G-cF] = Цвет дисплея зелёный, когда измеренное значение находится между свободно программируемыми предельными значениями [cFH]*) и [cFL]*). <p>*) Параметры [cFH] и [cFL] можно выбрать в меню, только когда активированы [r-cF] или [G-cF].</p>	<p>coLr</p>
<p>► Выберите [cFH] и настройте верхний предел (возможно только если [r-cF] или [G-cF] активировано).</p> <p>> Диапазон настройки соответствует диапазону измерения и его минимальный предел [cFL].</p>	<p>cFH</p>
<p>► Выберите [cFL] и установите нижний предел (возможно только если [r-cF] или [G-cF] активировано).</p> <p>> Диапазон настройки соответствует диапазону измерения и его максимальный предел [cFH].</p>	<p>cFL</p>

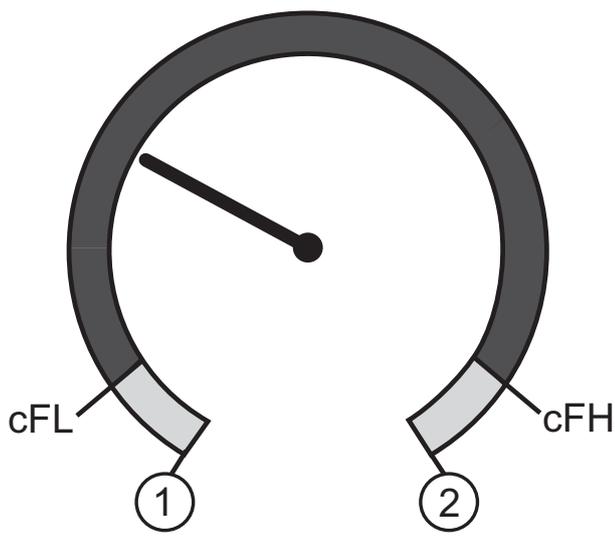
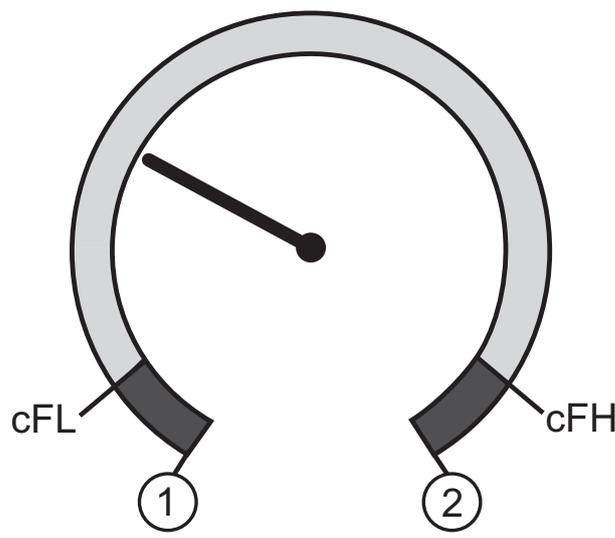
9.4.9 Графическое изображение изменения цвета дисплея

<p>Изменение цвета изображения для параметров [r1ou] / [r2ou], режим функции гистерезиса</p>	<p>Изменение цвета изображения для параметров [G1ou] / [G2ou], режим функции гистерезиса</p>
	
<p>Измеренное значение > точка переключения OUT1/OUT2; Изображение = красный</p>	<p>Измеренное значение > точка переключения OUT1/OUT2; Изображение = зелёный</p>
<p>Изменение цвета изображения для параметров [r1ou] / [r2ou], режим функции окна</p>	<p>Изменение цвета изображения для параметров [G1ou] / [G2ou], режим функции окна</p>
	
<p>Измеренное значение между FL1/FL2 и FH1/FH2; Изображение = красный</p>	<p>Измеренное значение между FL1/FL2 и FH1/FH2; Изображение = зелёный</p>
	<p>Изменение цвета изображения зелёный</p>
	<p>Изменение цвета изображения красный</p>
<p>1</p>	<p>Начальное значение диапазона измерения</p>
<p>2</p>	<p>Верхний предел диапазона измерения</p>



Отображение [r-12] / [G-12] возможно только если [ou2] = коммутационный выход.

Изменение цвета изображения для параметров [r-12], режим функции гистерезиса	Изменение цвета изображения для параметров [G-12], режим функции гистерезиса
	
Измеренное значение между OUT1 и OUT2; Изображение = красный	Измеренное значение между OUT1 и OUT2; Изображение = зелёный
Изменение цвета изображения для параметров [r-12], режим функции окна	Изменение цвета изображения для параметров [G-12], режим функции окна
	
Измеренное значение вне FL1...FH1 и FL2...FH2; Изображение = красный	Измеренное значение вне FL1...FH1 и FL2...FH2; Изображение = зелёный
	Изменение цвета изображения зелёный
	Изменение цвета изображения красный
1	Начальное значение диапазона измерения
2	Верхний предел диапазона измерения
FL1 / FL2	Нижнее предельное значение функции окна выходов OUT1 / OUT2
FH1 / FH2	Верхнее предельное значение функции окна выходов OUT1 / OUT2

Изменение цвета изображения с параметром [r-cF] независимо от OUT1.	Изменение цвета изображения с параметром [G-cF] независимо от OUT1.
	
Измеренное значение между cFL и cFH;Изображение = красный	Измеренное значение между cFL и cFH;Изображение = зелёный

	Изменение цвета изображения зелёный
	Изменение цвета изображения красный
1	Начальное значение диапазона измерения
2	Верхний предел диапазона измерения
cFL	Нижний предел (независимо от функции выходного сигнала)
cFH	Верхний предел (независимо от функции выходного сигнала)

10 Эксплуатация

После подачи питания датчик находится в режиме измерения (= нормальный режим работы). Датчик осуществляет измерение и обработку результатов измерения и вырабатывает выходные сигналы согласно установленным параметрам.

Рабочая индикация → 7 Органы управления и индикация.

10.1 Просмотр установленных параметров

- ▶ Кратко нажмите [**●**].
- ▶ Нажимайте [**▲**] или [**▼**], пока не отобразится необходимый параметр.
- ▶ Кратко нажмите кнопку [**●**].
- > Прибор отображает установленное значение параметра около. 30 с; затем оно изменяется на отображение измеряемого значения.

10.2 Самодиагностика / индикация ошибок

Датчик имеет много самодиагностических функций.

- Он автоматически выполняет самодиагностику во время эксплуатации.
- Отображаются предупреждения и ошибки (даже если дисплей выключен), кроме того они доступны через ПО для настройки параметров.

Дисплей	Светодиод состояния OUT1	Светодиод состояния OUT2	Тип ошибки *)	Предупредительный сигнал	Корректирующие меры
нет			F	Напряжение питания слишком низкое.	► Проверьте / откорректируйте напряжение питания.
SC мигает попеременно	мигает попеременно	мигает попеременно	F	Избыточный ток на коммутационном выходе OUT1 и OUT2 **).	► Проверьте коммутационные выходы на короткое замыкание или избыточный ток; устраните ошибку.
SC1 мигает попеременно	мигает попеременно		F	Избыточный ток на коммутационном выходе OUT1 **).	► Проверьте коммутационный выход OUT1 на короткое замыкание или избыточный ток; устраните ошибку.
SC2 мигает попеременно		мигает попеременно	F	Избыточный ток на коммутационном выходе OUT2 **).	► Проверьте коммутационный выход OUT2 на короткое замыкание или избыточный ток; устраните ошибку.
Loc			W	Настройка параметров заблокирована с помощью кнопок.	► Разблокировка кнопок (→ 9.1) → "Блокировка / разблокировка".

RU

Дисплей	Светодиод состояния OUT1	Светодиод состояния OUT2	Тип ошибки *)	Предупредительный сигнал	Корректирующие меры
C.Loc			W	Настройка параметров заблокирована с помощью кнопок, настройка параметров активна через IO-Link (→ 9.1).	▶ Подождите до окончания настройки параметров через IO-Link.
S.Loc			W	Кнопки настройки заблокированы с помощью ПО. Изменение параметров отклонено (→ 9.1).	▶ Разблокировка возможна только через интерфейс IO-Link / ПО для настройки параметров.
OL			W	Рабочее давление слишком высокое (превышен диапазон измерения).	▶ Проверьте / уменьшите давление в системе / выберите прибор с соответствующим диапазоном измерения.
UL			W	Рабочее давление слишком низкое (значение нижнего предела диапазона измерения).	▶ Проверьте / уменьшите давление в системе / выберите прибор с соответствующим диапазоном измерения.
Err мигает попеременно			F	Внутренняя ошибка / неисправность	▶ Обратитесь к производителю.

*) F = ошибка

W = предупреждение

**) Выход остается отключен на протяжении избыточного тока / короткого замыкания.

11 Другие технические характеристики и чертежи

11.1 Диапазоны настройки

PE2093 / PE2593			PE2092 / PE2592			PE2091 / PE2591			SP	RP	ASP2	AEP2	сFH	сFL	ΔP		
МПа	фунт/кв.дюйм	бар	МПа	фунт/кв.дюйм	бар	МПа	фунт/кв.дюйм	бар								МИНИМ.	МАКС.
-0.085	-12	-0.85	0.06	10	0.6	0.15	25	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	362.5	25	10	1450	100	25	3625	250	8	1160	20	25	2900	200	5	725	3625
-0.095	-13.5	-0.95	0.02	4	0.2	0.05	10	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.49	361	24.9	9.96	1444	99.6	24.9	3610	249	2	290	5	25	3625	250	0.1	15	3625
-0.1	-14.5	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	290	20	8	1160	80	20	2900	200	0.4	6	0.4	0.1	15	1	1	15	250
0.4	58	4	2	290	20	5	725	50	0.04	1444	99.6	24.9	3610	249	0.04	6	1444
2.5	362.5	25	10	1450	100	25	3625	250	0.05	1450	100	25	3625	250	0.05	2	1450
-0.1	-14.5	-1	0	0	0	0	0	0	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2.49	361	24.9	9.96	1444	99.6	24.9	3610	249	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
-0.09	-13	-0.9	0.04	6	0.4	0.1	15	1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2.5	362.5	25	10	1450	100	25	3625	250	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
0.005	0.5	0.05	0.02	2	0.2	0.05	5	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

ΔP = шаг приращения

RU

PE2099 / PE2599						PE2096 / PE2596				PE2094 / PE2594						
inHg	inH2O	кПа	фунт/кв.дюйм	мбар		кПа	фунт/кв.дюйм	бар	МПа	фунт/кв.дюйм	бар	МПа	фунт/кв.дюйм	бар		
-29.2	-396	-98.5	-14.3	-985		-11	-1.6	-0.11	-0.094	-13.6	-0.94	-0.094	-13.6	-0.94	МИНИМ.	
29.5	402	100	14.5	1000		250	36.25	2.5	1	145	10	1	145	10	МАКС.	
-29.4	-400	-99.5	-14.45	-995		-12	-1.75	-0.12	-0.098	-14.2	-0.98	-0.098	-14.2	-0.98	МИНИМ.	
29.3	398	99	14.4	990		249	36.1	2.49	0.996	144.4	9.96	0.996	144.4	9.96	МАКС.	
-29.5	-402	-100	-14.5	-1000		-12.5	-1.8	-0.125	-0.1	-14.6	-1	-0.1	-14.6	-1	МИНИМ.	
17.7	240	60	8.7	600		200	29	2.0	0.8	116	8	0.8	116	8	МАКС.	
-17.7	-240	-60	-8.7	-600		37.5	5.45	0.375	0.1	14.6	1	0.1	14.6	1	МИНИМ.	
29.5	402	100	14.5	1000		250	36.25	2.5	1	145	10	1	145	10	МАКС.	
-29.5	-402	-100	-14.5	-1000		-12.5	-1.8	-0.125	-0.1	-14.6	-1	-0.1	-14.6	-1	МИНИМ.	
29.3	398	99	14.4	990		249	36.1	2.49	0.996	144.4	9.96	0.996	144.4	9.96	МАКС.	
-29.3	-398	-99	-14.4	-990		-11.5	-1.65	-0.115	-0.096	-13.8	-0.96	-0.096	-13.8	-0.96	МИНИМ.	
29.5	402	100	14.5	1000		250	36.25	2.5	1	145	10	1	145	10	МАКС.	
0.1	2	0.5	0.05	5		0.5	0.05	0.005	0.002	0.2	0.02	0.002	0.2	0.02	ΔP	

ΔP = шаг приращения

11.2 Другие технические характеристики



Другие технические характеристики и чертежи на:

www.ifm.com

12 Заводская настройка

	Заводская настройка	Настройка пользователя
SP1	25% MEW***	
rP1	23% MEW***	
ou1	Hno	
ou2	I	
SP2	75% MEW***	
rP2	73% MEW***	
ASP2	0 (PE2x99: -996 мбар)	
AEP2	100% MEW *	
COF	0	
dsx	0.0	
drx	0.0	
P-n	PnP	
dAP	0.06	
dAA	0.1	
diS	d2	
uni	bAr / mbAr	
coLr	rEd	
cFH	MEW*	
cFL	MAW**	

* = Предельное значение диапазона измерения (MEW)

** = Начальное значение диапазона измерения (MAW)

*** = Указанное процентное значение от верхнего предела измерения (MEW) соответствующего датчика (для PN2xx99 процентное значение от интервала измерения).

Подробная информация на сайте www.ifm.com

RU