

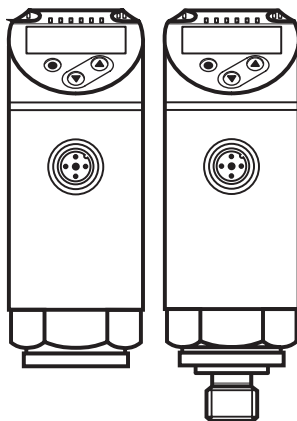


Инструкция по эксплуатации  
Электронный датчик давления

PE2

RU

11420486 / 00 10 / 2021



# Содержание

1	Введение .....	3
1.1	Используемые символы .....	3
2	Инструкции по безопасной эксплуатации .....	4
3	Функции и ключевые характеристики .....	5
3.1	Применение .....	5
4	Функция .....	5
4.1	Режимы работы .....	6
4.2	Коммуникация, настройка параметров, оценка .....	7
4.3	Коммутационная функция .....	7
4.4	Функция аналогового выхода .....	8
4.5	IO-Link .....	9
4.5.1	Общие сведения .....	9
4.5.2	Функции, которые доступны только через IO-Link .....	10
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	Установка режима работы (необязательно) .....	18
9.3	Конфигурация дисплея (при необходимости) .....	18
9.4	Настройка выходных сигналов .....	19
9.4.1	Настройка функции выхода .....	19
9.4.2	Определение пределов переключения для функции гистерезиса .....	19
9.4.3	Определение пределов переключения для функции окна .....	19
9.4.4	Масштабирование аналогового значения .....	20
9.5	Дополнительные настройки пользователя .....	20
9.5.1	Время задержки для коммутационных выходов .....	20

9.5.2	Настройка логики переключения коммутационных выходов .....	21
9.5.3	Настройка демпфирования для коммутационного сигнала .....	21
9.5.4	Настройка демпфирования для аналогового сигнала .....	21
9.5.5	Калибровка нулевой точки .....	21
9.5.6	Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам	21
9.5.7	Настройка изменения цвета дисплея .....	22
9.5.8	Графическое изображение изменения цвета дисплея .....	23
9.6	Функции самодиагностики .....	25
9.6.1	Считывание мин./макс. значения для давления в системе .....	25
9.6.2	Считывание процессов перегрузки .....	26
10	Эксплуатация .....	26
10.1	Считывание установленных параметров .....	26
10.2	Самодиагностика / индикация ошибок .....	26
11	Технические данные .....	28
11.1	Диапазоны настройки .....	28
11.1.1	Диапазоны настройки в рабочем режиме 2 .....	29
11.1.2	Диапазоны настройки в рабочем режиме 3 .....	31
12	Заводская настройка .....	33

# 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

## 2 Инструкции по безопасной эксплуатации

- Описанный прибор является субкомпонентом для интеграции в систему.
  - Производитель несет ответственность за безопасность системы.
  - Производитель системы обязуется выполнить оценку риска и создать документацию в соответствии с правовыми и нормативными требованиями, которые должны быть предоставлены оператору и пользователю системы. Эта документация должна содержать всю необходимую информацию и инструкции по технике безопасности для оператора, пользователя и, если применимо, для любого обслуживающего персонала, уполномоченного изготовителем системы.
- Прочитайте эту инструкцию перед настройкой прибора и храните её на протяжении всего срока эксплуатации.
- Прибор должен быть пригодным для соответствующего применения и условий окружающей среды без каких-либо ограничений.
- Используйте датчик только по назначению (→ Функции и ключевые характеристики).
- Используйте датчик только в допустимой среде (→ 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.
- Установка, электрическое подключение, ввод в эксплуатацию, программирование, настройка, эксплуатация и техническое обслуживание продукта должно производиться квалифицированным и авторизованным персоналом.
- Защитите приборы и кабели от повреждения.

## 3 Функции и ключевые характеристики

Прибор предназначен для контроля давления в оборудовании и установках.

### 3.1 Применение

Тип давления: относительное давление



Информация о номинальном давлении и разрывном давлении  
→ техническая характеристика.



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!



Датчики устойчивы к вакууму.




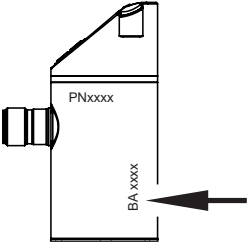
Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED): Датчики соответствуют Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением. Они предназначены для жидкостей группы 2 и произведены в соответствии с надлежащей инженерной практикой. Использование в текучих средах группы 1 только по запросу.


## 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 настройки текущего параметра.
  - Настройка параметров IO-Link (→ 4.5).

## 4.1 Режимы работы

Рабочий режим 2	
Описание	Режим работы при поставке.
Применение	Стандартные применения.
Обозначение IODD	Пример PE2094 Заводская настройка / (CMPT=2): На <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> в разделе для скачивания соответствующего продукта.

Рабочий режим 3	
Описание	<p>Высокое рабочее значение IO-Link и разрешение параметров (для конкретного прибора: см. IODD, подходящее для рабочего режима).</p> <p>Точки меню [ou1] и [ou2] расширены с помощью опции настройки [OFF] (→ 9.4.1).</p> <p>Доступна стандартная команда IO-Link "Flash" (→ 4.5.2).</p> <p> Данный режим работы доступен от состояния прибора BA. Для статуса прибора см. маркировку на приборе.</p> 
Приложение	Лучшая управляемость через IO-Link. Очень детальная настройка точек установки и сброса.
Обозначение IODD	Пример PE2094 Status_B High Resolution / (CMPT=3): На <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> в разделе для скачивания соответствующего продукта.

 Ручной выбор режима работы, см. (→ 9.1), выбор режима работы через интерфейс IO-Link см. → Дополнительный документ: Выбор рабочего режима.

## 4.2 Коммуникация, настройка параметров, оценка

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

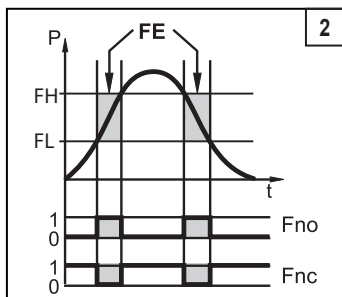
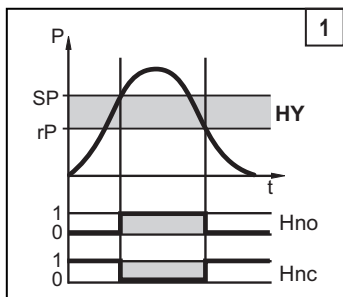
## 4.3 Коммутационная функция

OUTx переключается если коммутационное состояние выше или ниже установленных предельных значений (SPx, rPx). Следующие коммутационные 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 FHx и FLx. FHx = 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 диапазона измерений.

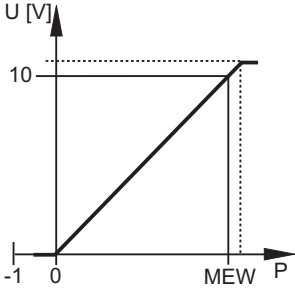
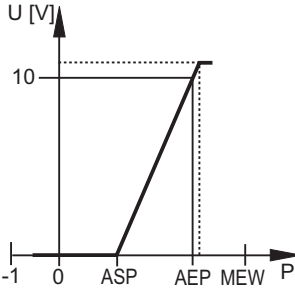
## 4.4 Функция аналогового выхода

OUT2 это аналоговый выход:

- [ou2] устанавливает диапазон измерения, равный 4...20 мА ([ou2] = [I]) или 0...10 В ([ou2] = [U]).
- Начальная точка аналогового сигнала [ASP2] определяет, при каком измеренном значении выходной сигнал равен 4 мА или 0 В.
- Конечная точка аналогового сигнала [AEP2] определяет, при каком измеренном значении выходной сигнал равен 20 мА или 10 В.

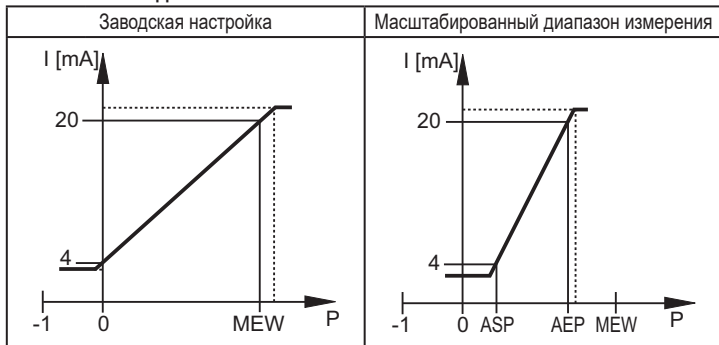
Минимальное расстояние между [ASP2] и [AEP2] = 20 % от диапазона измерения.

### Выход по напряжению 0 ... 10 В:

Заводская настройка	Масштабированный диапазон измерения
	
<p>P = давление в системе                      MEW = верхний предел диапазона измерения                      ASP = начальная точка аналогового сигнала [ASP2]                      AEP = конечная точка аналогового сигнала [AEP2]</p>	
<p>В диапазоне измерения соответствующего датчика, выходной сигнал находится между 0 и 10 В.                      Также отображается:                      • Давление в системе выше [AEP2]: 10...10.3 В                      • Индикация ошибок и неисправностей в соответствии с Namur: 11 В</p>	



## Токовый выход 4...20 мА



P = давление в системе

MEW = конечное значение диапазона измерения

ASP = начальная точка для аналогового сигнала [ASP2]

AEP = конечная точка аналогового сигнала [AEP2]

В диапазоне измерения соответствующего датчика, выходной сигнал находится между 4 и 20 мА.

Также отображается:

- 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

## 4.5 IO-Link

### 4.5.1 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.

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](http://www.ifm.com).

## 4.5.2 Функции, которые доступны только через IO-Link

- HIPC: количество процессов перегрузки (→ 9.6.2).
- HIPS: порог для счетчика перегрузки (→ 9.6.2).
- Flash: с помощью этой стандартной команды, можно определить местоположение датчика на заводе. При использовании данной команды, светодиод коммутационного состояния мигает и отображается "IO-L". (Функция доступна только в рабочем режиме [3]).
- Специфичный для приложения тег: свободно программируемый текст, присвоенный к прибору.
- Функциональный тег: свободно программируемый текст, описывает функцию прибора на заводе. (Функция доступна только в рабочем режиме [3]).
- Тег местоположения: свободно программируемый текст, описывает место установки на заводе. (Функция доступна только в рабочем режиме [3]).

Подробную информацию см. в соответствующем IO описании прибора в PDF на [www.ifm.com](http://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.

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

RU

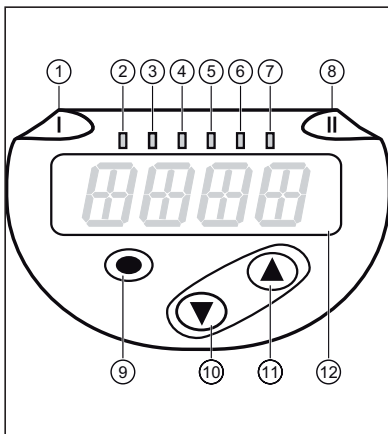
Цвета жил			
BK	черный		
BN	коричневый		
BU	синий		
WH	белый		

OUT1: коммутационный выход или IO-Link  
 OUT2: коммутационный выход или аналоговый выход  
 Цвета в соответствии с DIN EN 60947-5-2

### Пример подключения

2 x npn		2 x npn	
1 x npn / 1 x аналоговый		1 x npn / 1 x аналоговый	

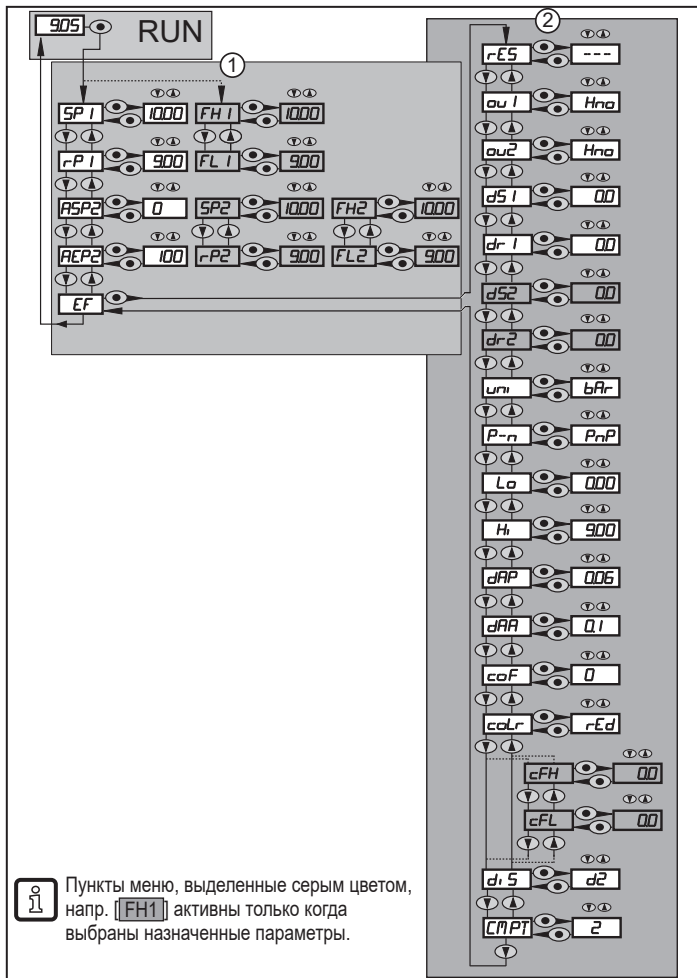
## 7 Органы управления и индикация



<b>от 1 до 8: Светодиодная индикация</b>	
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 (индикация зависит от прибора)
<b>9: Кнопка [Enter] [●]</b>	
- Выбор параметров и подтверждение заданных значений параметра.	
<b>10 до 11: Клавиши вверх [▲] и вниз [▼]</b>	
- Настройка параметров (прокрутка путем удержания, пошагово однократным нажатием кнопки).	
<b>12: Буквенно-цифровой, 4-значный дисплей</b>	
- 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.

## 8.2 Пояснения к меню

### 8.2.1 Пояснения к уровню меню 1

SPx / rPx	Верхний / нижний предел для давления в системе, при котором OUTx переключается в соответствии с настройкой гистерезиса. Требование: OUTx настройка [Hno] или [Hnc].
FHx / FLx	Верхний / нижний предел для давления в системе, при котором OUTx переключается в соответствии с настройкой окна. Требование: 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. Требование: 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. Требование: 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"><li>• Коммутационный сигнал для предельных значений: функция гистерезиса [H ..] или функция окна [F ..], нормально открытый [ . по] или нормально закрытый [ . nc].</li><li>• Выход выкл. [OFF] (функция доступна только в рабочем режиме [3]).</li></ul>
ou2	Функция выходного сигнала для OUT2: <ul style="list-style-type: none"><li>• Коммутационный сигнал для предельных значений: функция гистерезиса [H ..] или функция окна [F ..], нормально открытый [ . по] или нормально закрытый [ . nc].</li><li>• Аналоговый сигнал для текущего давления в системе: 4...20 мА [I] или 0...10 В [U].</li><li>• Выход выкл. [OFF] (функция доступна только в рабочем режиме [3]).</li></ul>
dS1 / dS2	Задержка включения для OUT1 или OUT2.
dr1 / dr2	Задержка выключения для OUT1 / OUT2.
uni	Стандартная единица измерения для давления в системе (отображение): [bAr] / [mbar] / [MPa] / [kPa] / [PSI] / [inHG] / [inH2O] / [mmWS].  Возможности выбора единицы измерения зависят от датчика. См. таблица Диапазоны настройки (→ 11.1.1).
P-n	Логика выхода: 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 / потока рабочих данных (IO-Link коммуникация) и дисплей.
dAA	Демпфирование от аналогового выхода. Требование: Настройка OUT2 [I] или [U].
coF	Калибровка нуля.
coLr	Назначение цветов дисплея 'красный' и 'зелёный' в диапазоне измерения.
cFH / cFL	Верхний/нижний 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.
CMPT	Выбор режима работы

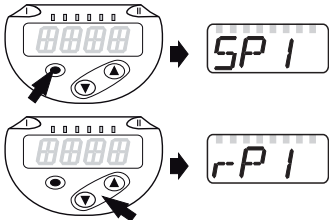
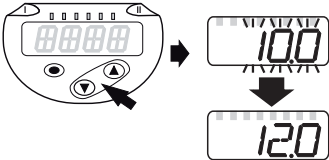
RU

## 9 Настройка параметров

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

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

<p><b>Настройка других параметров</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Нажимайте [▲] или [▼], пока не отобразится необходимый параметр.</li> </ul>	
--	--

<p><b>Завершите настройку параметров</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Нажимайте кнопку [▲] или [▼] несколько раз, пока текущее измеренное значение не отобразится на экране или ждите около 30 с.</li> <li>&gt; Затем прибор возвращается к изображению измеряемого значения.</li> </ul>	
--	--

 Если [C.Loc] отображается при попытке изменения значения параметра, процесс настройки параметров активирован через связь IO-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:

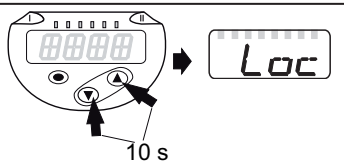
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Нажмите [●], чтобы войти в меню.</li> <li>▶ Нажимайте [▼], пока [EF] не отобразится на экране.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Кратко нажмите [●].</li> <li>&gt; Отображается первый параметр субменю (в данном случае: [rES]).</li> </ul>	



- Блокировка / разблокировка

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

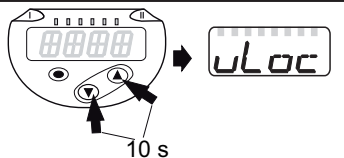
- ▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.
- ▶ Нажимайте одновременно [▲] + [▼] в течение 10 с.
- > [Loc] отображается на экране.



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

Для разблокировки:

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



Заводская настройка прибора: в незаблокированном состоянии.

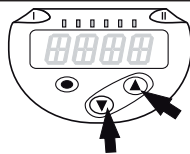
- Превышение времени ожидания:

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:

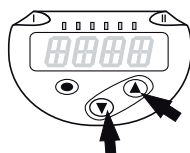
- ▶ Нажмите одновременно [▲] + [▼].
- > Вернитесь в меню.






- Выход из уровня меню

Чтобы выйти из уровня меню:


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



## 9.2 Установка режима работы (необязательно)



<p>▶ Выберите [SMPT] и настройте необходимый режим работы</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- [2] = рабочий режим 2</li><li>- [3] = рабочий режим 3</li></ul>	<b>SMPT</b>	
<p> Описание режимов работы, см.(→ 4.1)</p>		
<p> При использовании IO-Link, необходимо использовать IODD, подходящее для рабочего режима.</p>		
<p> При изменении рабочего режима все параметры сбрасываются к заводским настройкам.</p>		

## 9.3 Конфигурация дисплея (при необходимости)

<p>▶ Выберите [uni] и настройте единицу измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- [bAr], [mbAr],</li><li>- [MPa], [kPa],</li><li>- [PSI],</li><li>- [inHG]</li><li>- [iH<sub>2</sub>O],</li><li>- [mmWS]</li></ul>	<b>uni</b>
<p>▶ Выберите [diS] и настройте скорость обновления и ориентацию отображения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- [d1]: обновление измеренных значений каждые 50 мс.</li><li>- [d2]: обновление измеренных значений каждые 200 мс.</li><li>- [d3]: обновление измеренных значений каждые 600 мс.</li><li>- [rd1], [rd2], [rd3]: отображение как при d1, d2, d3; с поворотом на 180°.</li><li>- [OFF] = в рабочем режиме дисплей выключен. При нажатой кнопке текущее измеренное значение отображается в течение 30 с. Светодиоды активны даже при выключенном дисплее. Сообщения об ошибке отображаются на экране, даже если дисплей выключен.</li></ul>	<b>d, S</b>
<p> Даже при нестабильной характеристике давления, [d1] обеспечивает оптимальную читаемость; соответствующие алгоритмы сохраняются.</p>	

## 9.4 Настройка выходных сигналов

### 9.4.1 Настройка функции выхода

<p>▶ Выберите [ou1] и настройте функцию переключения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- [Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый</li><li>- [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый</li><li>- [Fno] = функция окна / нормально открытый</li><li>- [Fnc] = функция окна / нормально закрытый</li><li>- [OFF] = выход выключен</li></ul>	<i>ou 1</i>
	Параметр [OFF] доступен только в рабочем режиме 3 ([CMPT] = [3])
<p>▶ Выберите [ou2] и настройте функцию переключения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- [Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый</li><li>- [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый</li><li>- [Fno] = функция окна / нормально открытый</li><li>- [Fnc] = функция окна / нормально закрытый</li><li>- [I] = токовый сигнал 4...20 mA</li><li>- [U] = сигнал напряжения 0...10 V</li><li>- [OFF] = выход выкл.</li></ul>	<i>ou2</i>
	Параметр [OFF] доступен только в рабочем режиме 3 ([CMPT] = [3])

RU

### 9.4.2 Определение пределов переключения для функции гистерезиса

<p>▶ [ou1] / [ou2] должно быть настроено как [Hno] или [Hnc].</p> <p>▶ Выберите [SPx] и установите значение, при котором будет переключаться выходной сигнал.</p>	<i>SP 1</i> <i>SP 2</i>
<p>▶ Выберите [rPx] и установите значение, при котором выходной сигнал выключается.</p> <p>rPx всегда ниже, чем SPx. Датчик принимает только значения, которые ниже значения SPx.</p>	<i>rP 1</i> <i>rP 2</i>

### 9.4.3 Определение пределов переключения для функции окна

<p>▶ [ou1] / [ou2] должно быть настроено как [Fno] или [Fnc].</p> <p>▶ Выберите [FHx] и настройте верхний предел.</p>	<i>FH 1</i> <i>FH 2</i>
<p>▶ Выберите [FLx] и настройте нижний предел.</p> <p>FLx всегда ниже FHx. Датчик принимает только значения, которые ниже значения FHx.</p>	<i>FL 1</i> <i>FL 2</i>

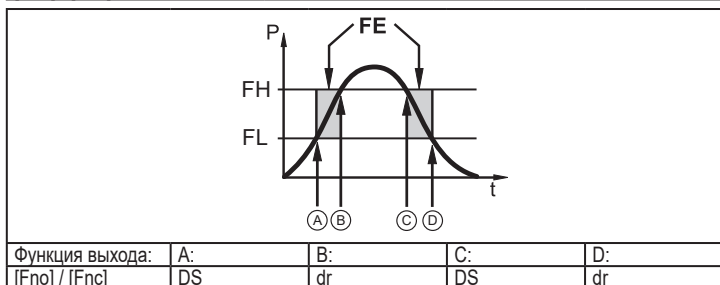
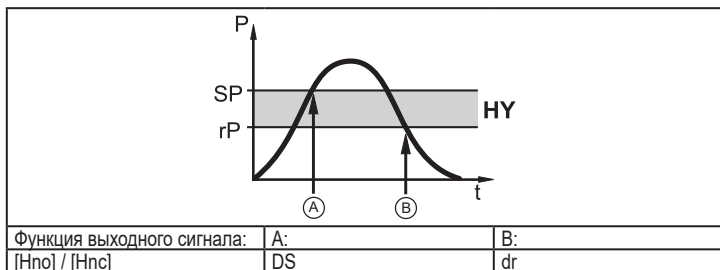
## 9.4.4 Масштабирование аналогового значения

▶ Выберите [ASP2] и установите значение, при котором вырабатывается выходной сигнал 4 мА / 0 В.	<i>ASP2</i>
▶ Выберите [AEP2] и установите значение, при котором вырабатывается выходной сигнал 20 мА / 10 В. Минимальное расстояние между ASP2 и AEP2 = 20 % от диапазона измерения (масштабный коэффициент 5).	<i>AEP2</i>

## 9.5 Дополнительные настройки пользователя

### 9.5.1 Время задержки для коммутационных выходов

[dS1] / [dS2] = задержка включения для OUT1 / OUT2. [dr1] / [dr2] = задержка выключения для OUT1 / OUT2. ▶ Выберите [dS1], [dS2], [dr1] или [dr2] и задайте значение между 0 и 50 с (при 0 время задержки неактивно).	<i>dS1</i> <i>dr1</i> <i>dS2</i> <i>dr2</i>
---	--



P = давление в системе; SP = точка настройки; rP = точка сброса; HY = гистерезис;  
FE = окно; FH = верхний порог; FL = нижний порог.




Для данного датчика параметры [dSx] и [dRx] для точки установки/сброса устанавливаются строго по директиве VDMA.

### 9.5.2 Настройка логики переключения коммутационных выходов


▶ Выберите [P-n] и установите [PnP] или [nPn].	<i>P--n</i>
--	-------------

### 9.5.3 Настройка демпфирования для коммутационного сигнала

▶ Выберите [dAP] и установите постоянную демпфирования в секундах (значение τ: 63 %); диапазон настройки 0.000...4.000 с.	<i>dAP</i>
 Демпфирование [dAP] влияет на точку переключения / поток рабочих данных (IO-Link коммуникация) и дисплей.	

RU


### 9.5.4 Настройка демпфирования для аналогового сигнала

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

### 9.5.5 Калибровка нулевой точки

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

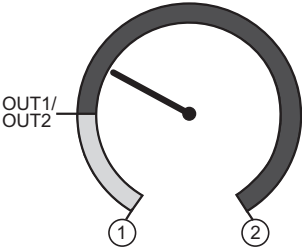
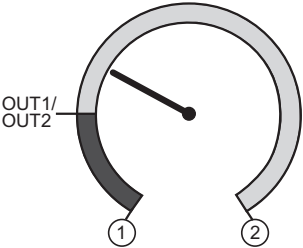
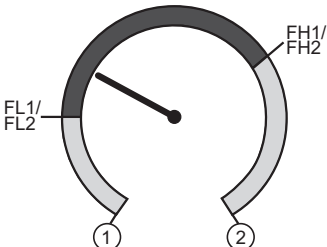
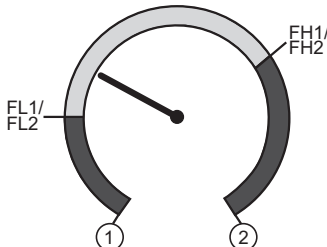


### 9.5.6 Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Выберите [rES].</li> <li>▶ Нажмите [●].</li> <li>▶ Нажмите [▲] или [▼] и удерживайте, пока [----] не отобразится на экране.</li> <li>▶ Кратко нажмите кнопку [●].</li> </ul> <p>Рекоменуем записать Ваши собственные настройки в таблицу перед их сбросом(→ 12 Заводская настройка).</p>	<i>rES</i>
 Также режим работы [CMPT] сбрасывается к заводской настройке ([CMPT]=[2]).	

## 9.5.7 Настройка изменения цвета дисплея

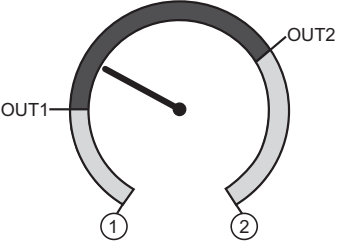
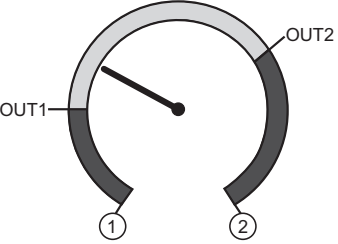
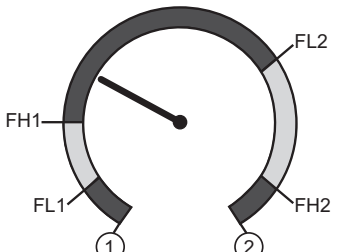
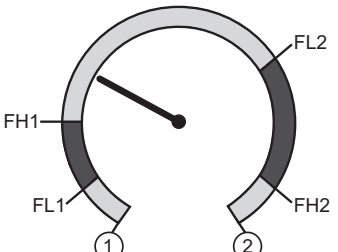
<p>► Выберите [coLr] и настройте функцию переключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [rEd] = цвет дисплея красный (независимо от измеренного значения).</li> <li>- [GrEn] = цвет дисплея зелёный (независимо от измеренного значения).</li> <li>- [r1ou] = цвет дисплея красный при переключении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

## 9.5.8 Графическое изображение изменения цвета дисплея

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



Визуализация [r-12] / [G-12] возможна, только если [ou2] = коммутационный выход.

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

## 9.6 Функции самодиагностики

### 9.6.1 Считывание мин./макс. значения для давления в системе

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Выберите [Hi] или [Lo] и кратко нажмите [•]. [Hi] = максимальное значение, [Lo] = минимальное значение. Удаление из памяти:</li> <li>▶ Выберите [Hi] или [Lo].</li> <li>▶ Нажмите кнопку [▲] или [▼] и держите, пока [----] не отобразится на экране.</li> <li>▶ Кратко нажмите кнопку [•].</li> </ul>	<p>Hi</p> <p>Lo</p>
---	---------------------

## 9.6.2 Считывание процессов перегрузки

<ul style="list-style-type: none"> <li>• HIPC: количество процессов перегрузки HIPC подсчитывает, как часто превышен порог HIPS. Предел должен быть превышен как минимум на 0,5 мс.</li> <li>• HIPS: настройка порогового значения для счетчика перегрузки.</li> </ul>	
 Параметры HIPC и HIPS доступны только через IO-Link коммуникацию.	

## 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 Считывание установленных параметров

- ▶ Нажмите [●].
- ▶ Нажимайте [▲] или [▼], пока не отобразится желаемый 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 *)	Ошибка / предупреждение	Корректирующие меры
PARA			F	Настройка параметров вне рабочего диапазона.	▶ Повторить настройку параметров.
нет			F	Напряжение питания слишком низкое.	▶ Проверьте / откорректируйте напряжение питания.

Дисплей	Светодиод состояния OUT1	Светодиод состояния OUT2	Тип ошибки *)	Ошибка / предупреждение	Корректирующие меры
SC мигает	мигает	мигает	F	Избыточный ток на коммутационном выходе OUT1 и OUT2 **).	► Проверьте коммутационные выходы на короткое замыкание или избыточный ток; устраните ошибку.
SC1 мигает	мигает		F	Избыточный ток на коммутационном выходе OUT1 **).	► Проверьте коммутационный выход OUT1 на короткое замыкание или избыточный ток; устраните ошибку.
SC2 мигает		мигает	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 О настройке параметров) → "Блокировка / разблокировка".
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.

RU

Дисплей	Светодиод состояния OUT1	Светодиод состояния OUT2	Тип ошибки *)	Ошибка / предупреждение	Корректирующие меры
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			F	Внутренняя ошибка / неисправность.	▶ Обратитесь к производителю.

\*) F = ошибка

W = предупреждение

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

## 11 Технические данные

### 11.1 Диапазоны настройки



Диапазоны настройки отличаются в зависимости от рабочего режима (→ 4.1).

## 11.1.1 Диапазоны настройки в рабочем режиме 2

		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		ΔP
		Диапазон настройки	Мин. расстояние	Диапазон настройки	Мин. расстояние	Диапазон настройки	Мин. расстояние	
PE2091 PE2591	бар	0.5...250	1.5	0...250	1.5	0...250	50	0.5
	фунт/кв.дюйм	10...3625	15	0...3625	15	0...3625	730	5
	МПа	0.05...25	0.15	0...25	0.15	0...25	5.00	0.05
PE2092 PE2592	бар	0.2...100	0.6	0...100	0.6	0...100	20	0.2
	фунт/кв.дюйм	4...1450	6	0...1450	6	0...1450	292	2
	МПа	0,02...10	0.06	0...10	0.06	0...10	2	0.02
PE2093 PE2593	бар	-0.95...25	0.15	-1...25	0.15	-1...25	5	0.05
	фунт/кв.дюйм	-13.5...362.5	1.5	-14.5...362.5	1.5	-14.5...362.5	73	0.5
	МПа	-0.095...2.5	0.015	-0.1...2.5	0.015	-0.1...2.5	0.5	0.005
PE2094 PE2594	бар	-0.98...10	0.06	-1...10	0.06	-1...10	2	0.02
	бар	-14.2...145	0.6	-14.6...145	0.6	-14.6...145	29.2	0.2
	МПа	-0.098...1	0.006	-0.1...1	0.006	-0.1...1	0.2	0.002

ΔP = шаг приращения

		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		ΔP
		Диапазон настройки	Мин. расстояние	Диапазон настройки	Мин. расстояние	Диапазон настройки	Мин. расстояние	
PE2096 PE2596	бар	-0.12...2.5	0.015	-0.125... 2.5	0.015	-0.125...2.5	0.5	0.005
	фунт/кв.дюйм	-1.75...36.25	0.15	-1.8... 36.25	0.15	-1.8...36.25	7.3	0.05
	кПа	-12...250	1.5	-12.5...250	1.5	-12.5...250	50	0.5
PE2099 PE2599	мбар	-995...1000	10	-1000... 1000	10	-1000...1000	400	5
	фунт/кв.дюйм	-14.45...14.5	0.15	-14.5... 14.5	0.15	-14.5...14.5	5.8	0.05
	кПа	-99.5...100	1	-100...100	1	-100...100	40	0.5
	inH <sub>2</sub> O	-400...402	4	-402...402	4	-402...402	162	2
	inHg	-29.4...29.5	0.3	-29.5... 29.5	0.3	-29.5...29.5	11.9	0.1

ΔP = шаг приращения

### 11.1.2 Диапазоны настройки в рабочем режиме 3

		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		ΔP
		Диапазон настройки	Мин. расстояние	Диапазон настройки	Мин. расстояние	Диапазон настройки	Мин. расстояние	
PE2091 PE2591	бар	0.5...250	1.1	0...250	1.1	0...250	50	0.1
	фунт/кв.дюйм	8...3626	15	0...3626	15	0...3626	726	1
	МПа	0.05...25	0.11	0...25	0.11	0...25	5	0.01
PE2092 PE2592	бар	0.2...100	0.5	0...100	0.5	0...100	20	0.1
	фунт/кв.дюйм	3...1450	6	0...1450	6	0...1450	291	1
	МПа	0.02...10	0.05	0...10	0.05	0...10	2	0.01
PE2093 PE2593	бар	-0.95...25	0.11	-1...25	0.11	-1...25	5	0.01
	фунт/кв.дюйм	-13.7...362.6	1.5	-14.5...362.6	1.5	-14.5...362.6	72.6	0.1
	МПа	-0.095...2.5	0.011	-0.1...2.5	0.011	-0.1...2.5	0.5	0.001

ΔP = шаг приращения

		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		ΔP
		Диапазон настройки	Мин. расстояние	Диапазон настройки	Мин. расстояние	Диапазон настройки	Мин. расстояние	
PE2094 PE2594	бар	-0.98...10	0.05	-1...10	0.05	-1...10	2	0.01
	фунт/кв.дюйм	-14.2...145	0.6	-14.5...145	0.6	-14.5...145	29.1	0.1
	МПа	-0.098...1	0.005	-0.1...1	0.005	-0.1...1	0.2	0.001
PE2096 PE2596	бар	-0.12...2.5	0.011	-0.125...2.5	0.011	-0.125...2.5	0.5	0.001
	psi	-1.73...36.26	0.15	-1.81...36.26	0.15	-1.81...36.26	7.26	0.01
	кПа	-12...250	1.1	-12.5...250	1.1	-12.5...250	50	0.1
PE2099 PE2599	мбар	-996...1000	9	-1000...1000	9	-1000...1000	400	1
	фунт/кв.дюйм	-14.44...14.5	0.12	-14.5...14.5	0.12	-14.5...14.5	5.8	0.01
	кПа	-99.6...100	0.9	-100...100	0.9	-100...100	40	0.1
	inH <sub>2</sub> O	-400...401	4	-401...401	4	-401...401	161	1
	inHg	-29.4...29.5	0.3	-29.5...29.5	0.3	-29.5...29.5	11.9	0.1

ΔP = шаг приращения



## 12 Заводская настройка

	Заводская настройка	Настройка пользователя
SP1	25 % MEW*	
rP1	23 % MEW*	
ou1	Нпо	
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	
HIPS**	MEW	
CMPT	2	

(MEW) предельное значение диапазона измерения, MAW = начальное значение диапазона измерения

\* = Указанный процент от конечного значения диапазона измерения (MEW) соответствующего датчика устанавливается в бар/мбар (для PE2x99 процент от диапазона измерения).

\*\* = HIPS доступно только через связь IO-Link