

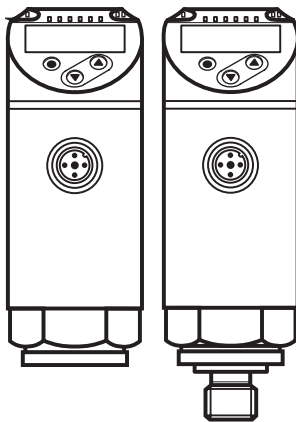


Инструкция по эксплуатации  
Электронный датчик давления

**PN3**

**RU**

11420490 / 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	Измеряемая среда .....	5
4	Функция .....	5
4.1	Рабочие режимы .....	6
4.2	Коммуникация, настройка параметров, оценка .....	7
4.3	Коммутационная функция .....	7
4.4	Аналоговая функция .....	8
4.5	IO-Link .....	9
4.5.1	Общие сведения .....	9
4.5.2	Функции, которые доступны только через 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	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 .....	20
9.5	Дополнительные настройки пользователя .....	20
9.5.1	Определение времени задержки для коммутационного выхода .....	20
9.5.2	Настройка демпфирования для коммутационного сигнала .....	21

9.5.3	Настройка демпфирования для аналогового выхода .....	21
9.5.4	Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам .....	21
9.5.5	Настройка изменения цвета дисплея .....	22
9.5.6	Графическое изображение изменения цвета дисплея .....	23
9.6	Процедуры самодиагностики .....	24
9.6.1	Считывание мин./макс. значения для давления в системе.....	24
9.6.2	Считывание процессов перегрузки .....	25
10	Эксплуатация .....	25
10.1	Просмотр установленных параметров .....	25
10.2	Самодиагностика / индикация ошибок.....	25
11	Другие технические характеристики и чертежи .....	27
11.1	Диапазоны настройки .....	27
11.1.1	Диапазоны настройки в рабочем режиме 2 .....	27
11.1.2	Диапазоны настройки в рабочем режиме 3 .....	28
11.2	Другие технические характеристики .....	30
12	Заводская настройка .....	30

# 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.
- Если приборы используются в газовой среде с давлением > 25 бар, то для датчиков с маркировкой \*\*) необходимо полностью соблюдать примечания, указанные в главе 3.1!

## 3 Функции и ключевые характеристики

Прибор предназначен для контроля давления в оборудовании и установках.

### 3.1 Измеряемая среда

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.




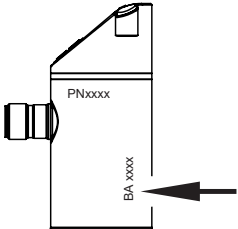
Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED): приборы соответствуют Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением и предназначены и изготовлены для текучих сред группы 2 в соответствии с надлежащей инженерно-технической практикой. Использование в текучих средах группы 1 только 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 IO-Link (→ 4.5).

## 4.1 Рабочие режимы

Рабочий режим 2	
Описание	Режим работы при поставке.
Приложение	Стандартное применение.
Определение IODD	Пример PN3070 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. режим работы соответствующего IODD).</p> <p>Точки меню [ou1] и [ou2] расширены с помощью опции настройки [OFF] (→ 9.4.1).</p> <p>Доступна стандартная команда IO-Link "мигает" (→ 4.5.2).</p> <p> Данный режим работы доступен из состояния прибора BA. Состояние прибора отображается на приборе.</p> 
Приложение	<p>Лучшая управляемость через IO-Link.</p> <p>Очень точная настройка точек включения и выключения.</p>
Обозначение IODD	Пример PN3070 Status_B High Resolution / (CMPT=3): На <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> в разделе для скачивания соответствующего артикула.



Ручной выбор режима работы, см. (→ 9.1),

выбор режима работы через интерфейс IO-Link см.

→ Дополнительный документ: Выбор рабочего режима, на [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

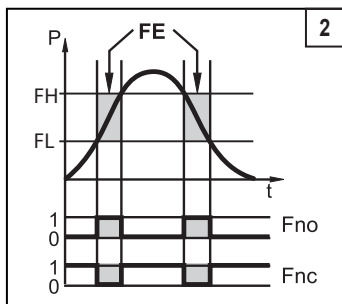
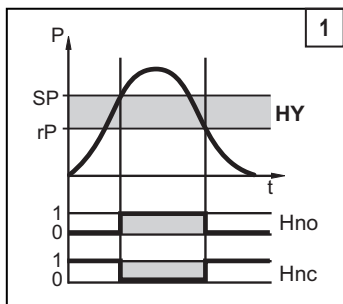
## 4.2 Коммуникация, настройка параметров, оценка

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

## 4.3 Коммутационная функция

OUT1 переключается, если коммутационное состояние выше или ниже пределов переключения (SP1, rP1). Следующие функции могут быть выбраны:

- Функция гистерезиса / нормально открытый: [ou1] = [Hno] (→ Рис. 1).
  - Функция гистерезиса нормально закрытый: [ou1] = [Hnc] (→ Рис. 1).
- Сначала настройте точку срабатывания (SP1), затем точку сброса (rP1). Возникающий гистерезис остаётся даже если SP1 снова изменяется.
- Функция окна нормально открытый: [ou1] = [Fno] (→ Рис. 2).
  - Функция окна нормально закрытый: [ou1] = [Fnc] (→ Рис. 2).
- Ширина окна регулируется интервалом между FH1 и FL1. FH1 = верхний порог, FL1 = 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.

## 4.4 Аналоговая функция

OUT2 это аналоговый выход:

- [ou2] устанавливает диапазон измерения, равный 4...20 мА ([ou2] = [I]) или 0...10 В ([ou2] = [U]).



PN3094 и PN3594:

Аналоговый сигнал 4...20 мА / 0...10 В соответствует диапазону измерения с 0...10 бар.

Для вышеуказанных устройств отрицательные значения давления не могут быть представлены через аналоговый выход.

Токовый выход 4...20 мА	Выход по напряжению 0 ... 10 В
P = Давление в системе MEW = верхний предел диапазона измерения	
В диапазоне измерения соответствующего датчика, выходной сигнал находится между 4 и 20 мА. Зеленый светодиод также отображает: <ul style="list-style-type: none"><li>• Давление в системе выше диапазона измерения: 20...20.5 мА - Индикация ошибки от 21,5 мА.</li><li>• Давление ниже диапазона измерения: 4...3.8 мА</li></ul>	В диапазоне измерения соответствующего датчика, выходной сигнал находится между 0 и 10 В. Зеленый светодиод также отображает: <ul style="list-style-type: none"><li>• Давление в системе выше диапазона измерения: 10...10.3 В - Индикация ошибки от 11 В.</li></ul>



## 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.


Необходимые IODD для конфигурации прибора, подробная информация о структуре рабочих данных, диагностическая информация, адреса параметров и необходимая информация о аппаратном и программном обеспечении IO-Link находятся на нашем сайте [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).
- Мигает: Местоположение датчика на заводе можно определить с помощью этой стандартной команды. При использовании команды светодиоды коммутационного состояния будут мигать и прибор будет отображать "IO-L". (Функция доступна только в рабочем режиме [3]).
- Специфичный для приложения тег: Свободно программируемый текст, присвоенный к прибору.
- Идентификационный код завода: Свободно программируемый текст, описывает функцию прибора на заводе. (Функция доступна только в рабочем режиме [3]).
- Местоположение идентификационного кода: 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 или 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...400	25...35
600	30...50
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.

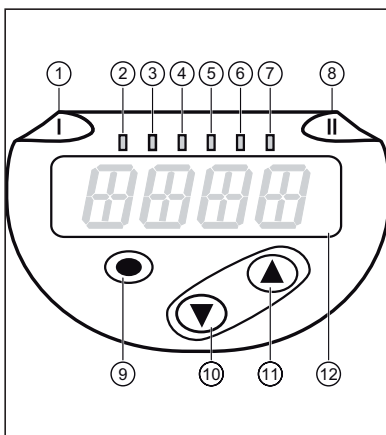
Придерживайтесь действующих государственных и международных норм и правил по монтажу электротехнического оборудования.

Напряжение питания соответствует стандартам EN 50178, SELV, PELV.

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

Цвета жил			
BK	черный		
BN	коричневый		
BU	синий		
WH	белый		
OUT1: коммутационный выход или IO-Link OUT2: аналоговый выход Цвета в соответствии с DIN EN 60947-5-2			
<b>Пример подключения</b>			
1 x положительное переключение / 1 x аналоговый			

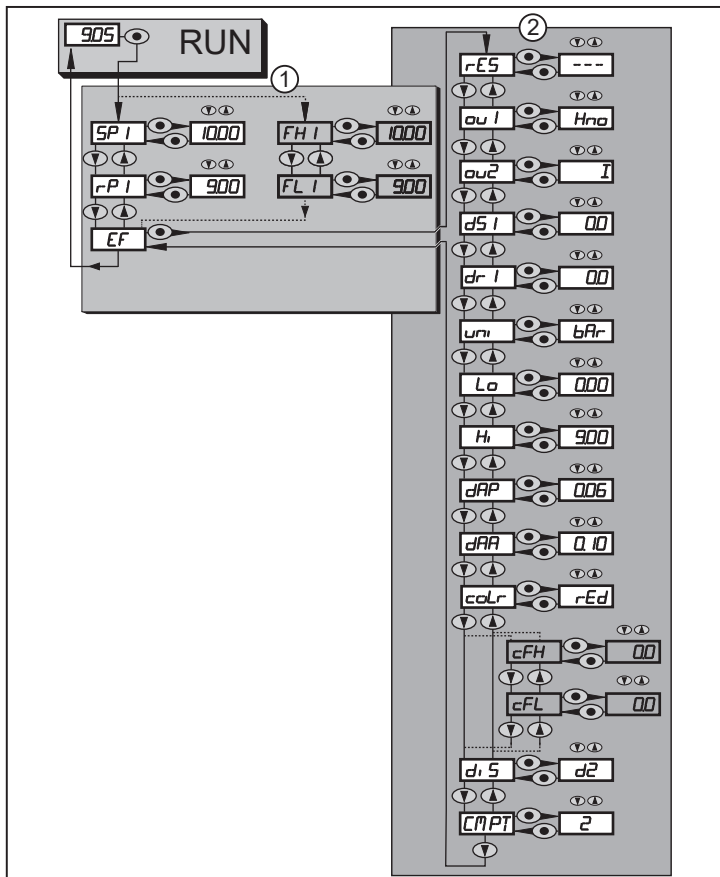
## 7 Органы управления и индикация



<b>от 1 до 8: Светодиодная индикация</b>	
Светодиод 1	Коммутационное состояние OUT1 (горит, когда выход 1 замкнут).
Светодиод 8	Функция недействительна
Светодиоды 2 - 7	Давление в системе в указанной единице измерения.
<b>9: Кнопка Enter [•]</b>	
- Выбор параметров и подтверждение заданных значений	
<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 если выбраны назначенные параметры.

## 8.2 Пояснения к меню

### 8.2.1 Пояснения к уровню меню 1

SP1/rP1	Верхнее / нижнее предельное значение для давления в системе, при котором OUT1 переключается в соответствии с настройкой гистерезиса. Отображается SP1/rP1, если параметр [Hno] или [Hnc] был настроен для OUT1 в меню Расширенные функции "EF".
FH1/FL1	Верхнее / нижнее предельное значение для давления в системе, при котором OUT1 переключается в соответствии с настройкой окна. FH1/FL1 отображается, если [Fno] или [Fnc] был настроен на OUT1 в меню расширенные функции "EF".
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 [ . no] 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>• 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	Задержка включения для OUT1.
dr1	Задержка выключения для OUT1.
uni	Стандартная единица измерения для давления в системе (отображение): [bAr] / [mbar] / [MPa] / [kPa] / [PSI] / [inHG].  Возможности выбора единицы измерения зависят от соответствующего прибора. См. таблица с диапазонами настройки (→ 11.1.1).
Lo	Ячейка памяти для сохранения минимального значения давления в системе.
Hi	Ячейка памяти для сохранения максимального значения давления в системе.
dAP	Демпфирование точки переключения / поток рабочих данных (IO-Link коммуникация) и отображение.
dAA	Демпфирование аналогового выхода.

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.
CMPT	Выбор режима работы

## 9 Настройка параметров

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.

### 9.1 О настройке параметров


Настройка каждого параметра осуществляется в 3 этапа:


1	<p><b>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>	
2	<p><b>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: установленное значение можно изменить: 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 при попытке изменения значения параметра на дисплее отображается [C.Loc], то это означает, что связь IO-Link активирована (временная блокировка).

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

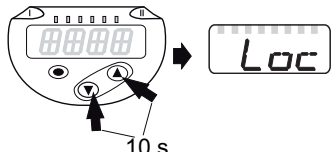
• Переход по меню с уровня 1 на уровень 2:

<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>▶ Нажмите [●].</li> <li>&gt; Отображается первый параметр субменю (в данном случае: [rES]).</li> </ul>	



- Блокировка / разблокировка

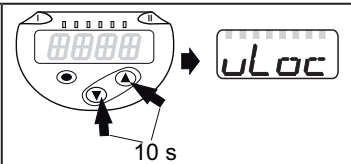
Для избежания нежелательных изменений в настройках есть возможность электронной блокировки датчика.

<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.</li><li>▶ Нажимайте одновременно [▲] + [▼] в течение 10 с.</li><li>&gt; [Loc] отображается на экране.</li></ul>	
---	---

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.

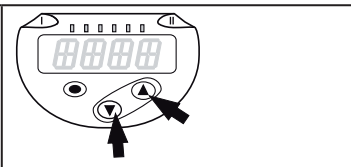
- Превышение времени ожидания:

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.

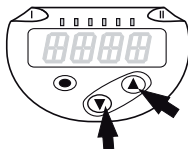


RU




## • 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)

<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Выберите [SMPT] и настройте необходимый режим работы<ul style="list-style-type: none"><li>- [2] = рабочий режим 2</li><li>- [3] = рабочий режим 3</li></ul></li></ul>	<b>SMPT</b>
<p> Описание режимов работы, см. (→ 4.1)</p>	
<p> Если используется IO-Link, необходимо использовать IODD, которое соответствует рабочему режиму.</p>	
<p> При изменении режима работы, все параметры будут сброшены к заводским настройкам.</p>	

## 9.3 Конфигурация дисплея (при необходимости)



<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Выберите [uni] и настройте единицу измерения:<ul style="list-style-type: none"><li>- [bAr], [mbAr],</li><li>- [MPa], [kPa],</li><li>- [PSI],</li><li>- [inHG]</li></ul></li></ul> <p> Возможности выбора единицы измерения зависят от соответствующего прибора. См. таблица диапазоны настройки (→ 11.1.1).</p>	<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]: индикация как для d1, d2, d3; с поворотом на 180°.</li> <li>- [OFF] = отображение измеренного значения выключено в Рабочем режиме. Светодиоды активны даже при выключенном дисплее. Сообщения об ошибке отображаются на экране, даже если дисплей выключен.</li> </ul>	
<p> Даже при нестабильной характеристике давления, [d1] обеспечивает оптимальную читаемость; соответствующие алгоритмы сохраняются.</p>	

RU



## 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/Н.О.,</li> <li>- [Fnc] = функция окна /Н.З..</li> <li>- [OFF] = выход отключен.</li> </ul>	
<p> Параметр [OFF] доступен только в рабочем режиме 3 ([CMPT] = [3])</p>	

<p>► Выберите [ou2] и настройте аналоговую функцию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [I] = токовый сигнал 4...20 мА,</li> <li>- [U] = сигнал напряжения 0...10 В.</li> <li>- [OFF] = выход выкл.</li> </ul>	
<p> Параметр [OFF] доступен только в рабочем режиме 3 ([CMPT] = [3])</p>	

### 9.4.2 Определение пределов переключения для функции гистерезиса

<p>► [ou1] должно быть настроено как [Hno] или [Hnc].</p>	
<p>► Выберите [SP1] и настройте значение, при котором настроен выход.</p> <p>► Выберите [rP1] и установите значение, при котором выход сбрасывается.</p> <p>rP1 всегда ниже, чем SP1. Прибор принимает только значения, которые ниже SP1.</p>	

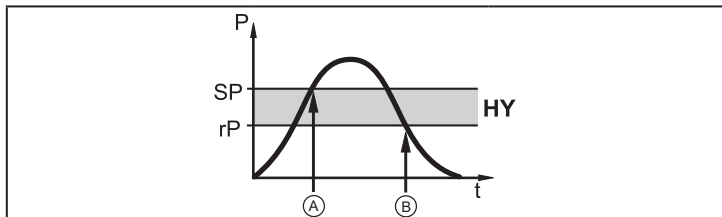
### 9.4.3 Определение пределов переключения для функции окна

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [ou1] должно быть настроено как [Fno] или [Fnc].</li> <li>▶ Выберите [FH1] и настройте верхний предел.</li> </ul>	<i>FH 1</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Выберите [FL1] и настройте нижний предел.</li> </ul> <p>FL1 всегда ниже FH1. Датчик принимает только значения, которые ниже значения [FH1].</p>	<i>FL 1</i>

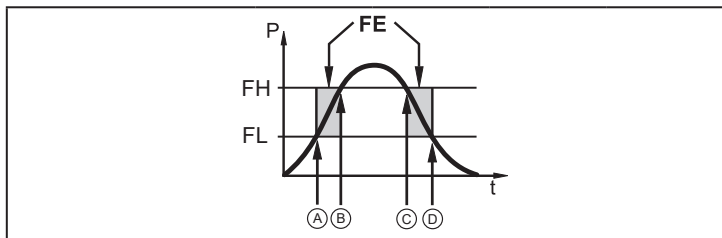
## 9.5 Дополнительные настройки пользователя

### 9.5.1 Определение времени задержки для коммутационного выхода

<p>[dS1] = задержка включена для OUT1.          [dr1] = задержка отключена для OUT1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Выберите [dS1] или [dr1] и задайте значение между 0 и 50 с (при выборе 0, задержка не активна).</li> </ul>	<i>dS 1</i> <i>dr 1</i>
--	----------------------------



Функция выходного сигнала:	A:	B:
[Hno] / [Hnc]	DS	dr





Функция выходного сигнала:	A:	B:	C:	D:
[Fno] / [Fnc]	DS	dr	DS	dr

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





Для этого датчика назначение параметров [dSx] и [drx] точкам установки и сброса строго разработано в соответствии с рекомендациями VDMA.



## 9.5.2 Настройка демпфирования для коммутационного сигнала

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

## 9.5.3 Настройка демпфирования для аналогового выхода

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

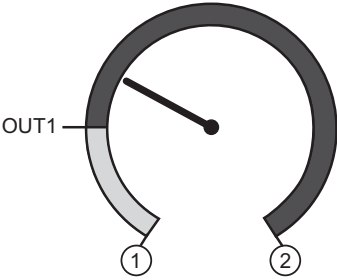
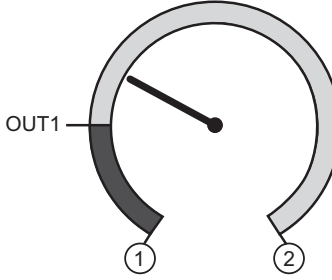
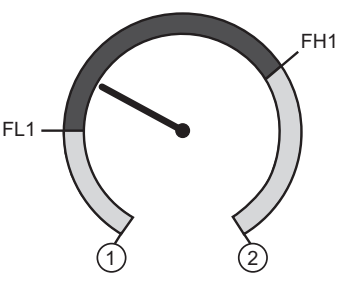
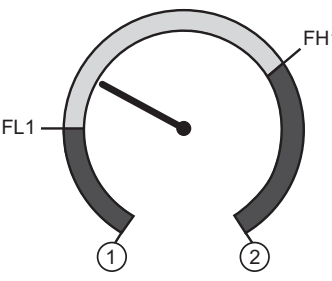


## 9.5.4 Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам

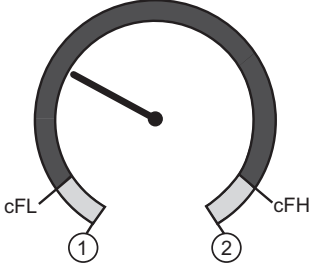
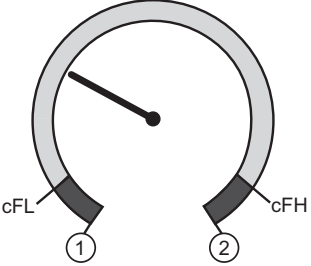
▶ Выберите [rES]. ▶ Кратко нажмите [•]. ▶ Нажмите и удерживайте кнопку [▲] или [▼], пока [----] не отобразится на экране. ▶ Кратко нажмите кнопку [•]. Рекомендуем записать ваши настройки перед сбросом (→ 12 Заводская настройка).	
 Также режим работы [CMPT] сбрасывается к заводской настройке ([CMPT]=[2]).	



## 9.5.5 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>- [r-cF] = цвет дисплея красный, если измеренное значение находится между свободно программируемыми пределами [cFH]<sup>*)</sup> и [cFL]<sup>*)</sup>.</li><li>- [G-cF] = цвет дисплея зелёный, если измеренное значение находится между свободно программируемыми пределами [cFL]<sup>*)</sup> и [cFH]<sup>*)</sup>.</li></ul> <p><sup>*)</sup> Параметры [cFH] и [cFL] можно выбрать в меню, если был активирован [r-cF] или [G-cF].</p>	<p><i>coLr</i></p>
<p>► Выберите [cFL] и установите нижний предел (возможно только если [r-cF] или [G-cF] активированы).</p> <p>&gt; Диапазон настройки соответствует диапазону измерения и его максимальный предел [cFH].</p>	<p><i>cFL</i></p>
<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>	<p><i>cFH</i></p>

## 9.5.6 Графическое изображение изменения цвета дисплея

Изменение цвета дисплея с помощью параметра [r1ou], режим <b>функции гистерезиса</b>	Изменение цвета дисплея с помощью параметра [G1ou], режим <b>функции гистерезиса</b>
	
Измеренное значение > точка переключения OUT1; Дисплей = красный	Измеренное значение > точка переключения OUT1; Дисплей = зелёный
Изменение цвета дисплея с помощью параметра [r1ou], режим <b>функции окна</b>	Изменение цвета дисплея с помощью параметра [G1ou], режим <b>функции окна</b>
	
Измеренное значение между FL1 и FH1; Дисплей = красный	Измеренное значение между FL1 и FH1; Изображение = зелёный
	Изменение цвета дисплея зелёный
	Изменение цвета дисплея красный
1	Нижний предел диапазона измерения
2	верхний предел диапазона измерения

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 дисплея зеленый
	Изменение цвета изображения красный
1	Нижний предел диапазона измерения
2	Верхний предел диапазона измерения
cFL	Нижнее предельное значение (независимое от функции выходного сигнала)
cFH	Верхнее предельное (независимое от функции выходного сигнала)



## 9.6 Процедуры 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 [•].</li> <li>[HI] = максимальное значение, [LO] = минимальное значение.</li> <li>Удаление из памяти:</li> <li>▶ Выберите [Hi] или [Lo].</li> <li>▶ Удерживайте кнопки [▲] или [▼], пока [----] не отобразится на экране.</li> <li>▶ Кратко нажмите кнопку [•].</li> </ul>	<div style="font-size: 2em; font-family: monospace;"> Hi Lo </div>
---	--



## 9.6.2 Считывание процессов перегрузки

<ul style="list-style-type: none"> <li>• HIPC: Количество процессов перегрузки HIPC подсчитывает, как часто превышен порог HIPS. Значение должно превысить порог не менее чем 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 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 IO-Link.

Дисплей	Светодиод состояния OUT1	Тип ошибки *)	Ошибка / Сигнал предупреждения	Корректирующие меры
нет		F	Напряжение питания слишком низкое.	▶ Проверьте / откорректируйте напряжение питания.

Дисплей	Светодиод состояния OUT1	Тип ошибки *)	Ошибка / Сигнал предупреждения	Корректирующие меры
SC1 мигает	мигает	F	Избыточный ток на коммутационном выходе OUT1 **).	► Проверьте коммутационный выход ou1 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.
OL		W	Рабочее давление слишком высокое (превышен диапазон измерения).	► Проверьте / уменьшите давление в системе / выберите прибор с соответствующим диапазоном измерения.
UL		W	Рабочее значение 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 Другие технические характеристики и чертежи

## 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		ΔP
		Диапазон настройки	мин. расстояние	Диапазон настройки	мин. расстояние	
<b>PN3160 PN3560</b>	бар	2...600	2	0...600	2	2
	фунт/ кв.дюйм	20...8700	40	0...8700	40	20
	МПа	0.2...60	0.2	0...60	0.2	0.2
<b>PN3070 PN3570</b>	бар	2...400	2	0...400	2	2
	фунт/ кв.дюйм	20...5800	40	0...5800	40	20
	МПа	0.2...40	0.2	0...40	0.2	0.2
<b>PN3071 PN3571</b>	бар	1...250	2	0...250	2	1
	фунт/ кв.дюйм	20...3620	20	0...3620	20	20
	МПа	0.1...25	0.2	0...25	0.2	0.1
<b>PN3092 PN3592</b>	бар	0.5...100	0.5	0...100	0.5	0.5
	фунт/ кв.дюйм	5...1450	10	0...1450	10	5
	МПа	0.05...10	0.05	0...10	0.05	0.05
<b>PN3093 PN3593</b>	бар	0.1...25	0.2	0...25	0.2	0.1
	фунт/ кв.дюйм	2...362	2	0...362	2	2
	МПа	0.01...2.5	0.02	0...2.5	0.02	0.01
<b>PN3094 PN3594</b>	бар	-0.95...10	0.05	-1...10	0.05	0.05
	фунт/ кв.дюйм	-14...145	1	-14.5...145	1	0.5
	МПа	-0.095...1	0.005	-0.1...1	0.005	0.005

ΔP = шаг приращения

		rP / SP		cFL / cFH		ΔP
		Диапазон настройки	мин. расстояние	Диапазон настройки	мин. расстояние	
<b>PN3096</b> <b>PN3596</b>	бар	0.01...2.5	0.02	0...2.5	0.02	0.01
	фунт/ кв.дюйм	0.2...36.2	0.2	0...36.2	0.2	0.2
	кПа	1...250	2	0...250	2	1
<b>PN3097</b> <b>PN3597</b>	мбар	5...1000	5	0...1000	5	5
	фунт/ кв.дюйм	0.05...14.5	0.1	0...14.5	0.1	0.05
	кПа	0.5...100	0.5	0...100	0.5	0.5
	inHG	0.1...29.5	0.2	0...29.5	0.2	0.1
<b>PN3129</b> <b>PN3529</b>	мбар	-995...0	5	-1000...0	5	5
	фунт/ кв.дюйм	-14.45...0	0.1	-14.5...0	0.1	0.05
	кПа	-99.5...0	0.5	-100...0	0.5	0.5
	inHG	-29.4...0	0.2	-29.5...0	0.2	0.1

ΔP = шаг приращения

### 11.1.2 Диапазоны настройки в рабочем режиме 3

		rP / SP		cFL / cFH		ΔP
		Диапазон настройки	мин. расстояние	Диапазон настройки	мин. расстояние	
<b>PN3160</b> <b>PN3560</b>	бар	2...600	2	0...600	2	1
	фунт/ кв.дюйм	26...8702	21	0...8702	27	1
	МПа	0.2...60	0.2	0...60	0.2	0.1
<b>PN3070</b> <b>PN3570</b>	бар	1...400	2	0...400	2	1
	фунт/ кв.дюйм	20...5802	30	0...5802	30	1
	МПа	0.1...40	0.2	0...40	0.2	0.1

ΔP = шаг приращения

		rP / SP		cFL / cFH		ΔP
		Диапазон настройки	мин. расстояние	Диапазон настройки	мин. расстояние	
<b>PN3071 PN3571</b>	бар	1...250	2	0...250	2	1
	фунт/ кв.дюйм	12...3626	19	0...3626	19	1
	МПа	0.1...25	0.2	0...25	0.2	0.1
<b>PN3092 PN3592</b>	бар	0.3...100	0.5	0...100	0.5	0.1
	фунт/ кв.дюйм	5...1450	8	0...1450	8	1
	МПа	0.03...10	0.05	0...10	0.05	0.01
<b>PN3093 PN3593</b>	бар	0.1...25	0.2	0...25	0.2	0.1
	фунт/ кв.дюйм	1...363	2	0...363	2	1
	МПа	0.01...2.5	0.02	0...2.5	0.02	0.01
<b>PN3094 PN3594</b>	бар	-0.97...10	0.05	-1...10	0.05	0.01
	фунт/ кв.дюйм	-14...145	0.8	-14.5...145	0.8	0.1
	МПа	-0.097...1	0.005	-0.1...1	0.005	0.001
<b>PN3096 PN3596</b>	бар	0.01...2.5	0.02	0...2.5	0.02	0.01
	фунт/ кв.дюйм	0.1...36.3	0.2	0...36.3	0.2	0.1
	кПа	1...250	2	0...250	2	1
<b>PN3097 PN3597</b>	мбар	3...1000	5	0...1000	5	1
	фунт/ кв.дюйм	0.05...14.5	0.08	0...14.5	0.08	0.01
	кПа	0.3...100	0.5	0...100	0.5	0.1
	inHG	0.1...29.5	0.2	0...29.5	0.2	0.1
<b>PN3129 PN3529</b>	мбар	-997...0	5	-1000...0	5	1
	фунт/ кв.дюйм	-14.45...0	0.08	-14.5...0	0.08	0.01
	кПа	-99.7...0	0.5	-100...0	0.5	0.1
	inHg	-29.4...0	0.2	-29.5...0	0.2	0.1

ΔP = шаг приращения

## 11.2 Другие технические характеристики



Другие технические характеристики и чертежи на: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

## 12 Заводская настройка

	Заводская настройка	Настройка пользователя
SP1 / FH1	25 % MEW*	
rP1 /FL1	23 % MEW*	
ou1	Hno	
ou2	I	
dS1	0.0	
dr1	0.0	
dAP	0.06	
dAA	0.0	
uni	bAr / mbAr	
coLr	rEd	
cFH	MEW	
cFL	MAW	
diS	d2	
HIPS**	MEW	
CMPT	2	

(MEW) верхний предел диапазона измерения, (MAW) начальное значение диапазона измерения

\* = Установлено указанное процентное значение верхнего предела измерения (MEW) соответствующего датчика (для PN3xx9 процентное значение от интервала измерения).

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