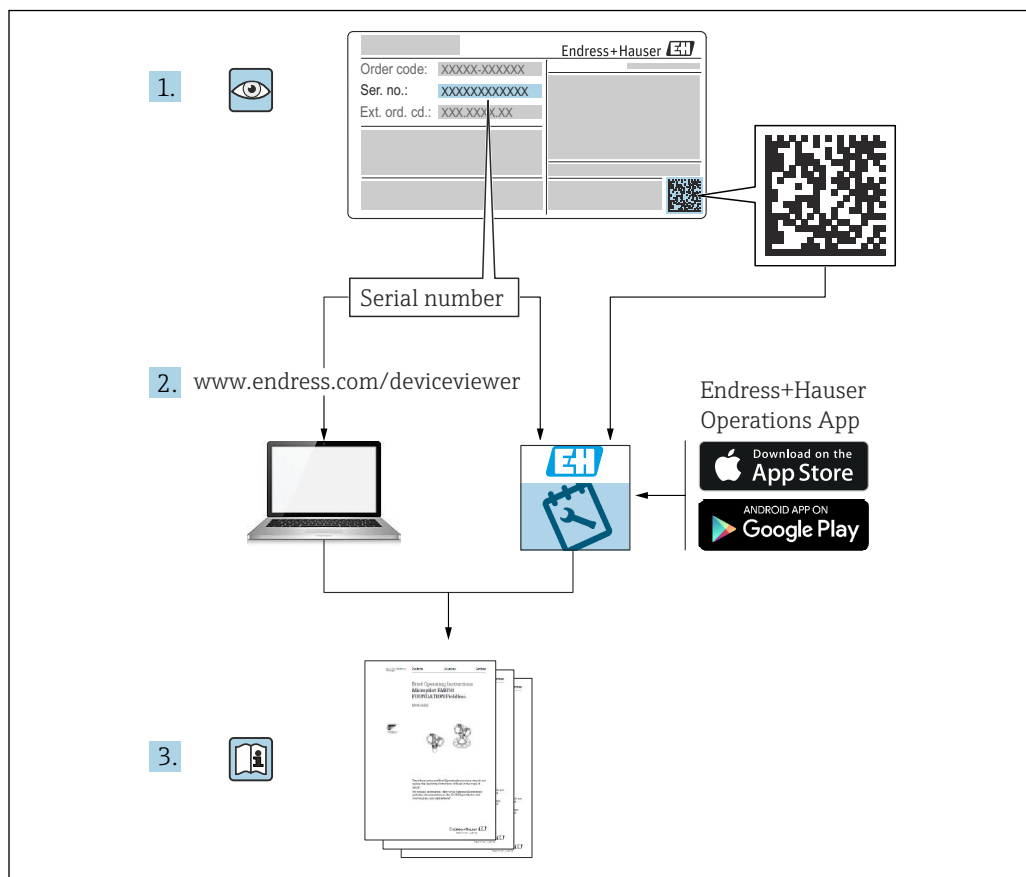


Инструкция по эксплуатации Cerabar PMP23 IO-Link

Измерение рабочего давления
Преобразователь давления для безопасного
измерения и контроля абсолютного и избыточного
давления





A0023555

- Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором.
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом "Основные правила техники безопасности", а также со всеми другими правилами техники безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам.
- Изготовитель оставляет за собой право изменять технические данные без предварительного уведомления. Дистрибьютор Endress+Hauser предоставит вам актуальную информацию и обновления настоящего руководства.

Содержание

1	Об этом документе	4	9	Ввод в эксплуатацию	30
1.1	Назначение документа	4	9.1	Функциональная проверка	30
1.2	Используемые символы	4	9.2	Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления	30
1.3	Документация	5	9.3	Настройка измерения давления	31
1.4	Термины и сокращения	6	9.4	Выполнение регулировки положения	33
1.5	Расчет диапазона изменения	6	9.5	Конфигурирование мониторинга процесса	35
1.6	Зарегистрированные товарные знаки	7	9.6	Токовый выход	36
2	Основные указания по технике безопасности	8	9.7	Примеры применения	39
2.1	Требования к персоналу	8	10	Диагностика и устранение неисправностей	40
2.2	Назначение	8	10.1	Поиске и устранении неисправностей	40
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	9	10.2	Диагностические события	41
2.4	Эксплуатационная безопасность	9	10.3	Поведение прибора в случае ошибки	43
2.5	Безопасность изделия	9	10.4	Поведение токового выхода в случае сбоя	44
3	Описание изделия	10	10.5	Возврат к заводским настройкам (сброс)	44
3.1	Конструкция изделия	10	11	Техническое обслуживание	44
3.2	Принцип действия	10	11.1	Очистка наружной поверхности	45
4	Приемка и идентификация изделия	11	12	Ремонт	46
4.1	Приемка	11	12.1	Общие указания	46
4.2	Идентификация изделия	12	12.2	Возврат	46
4.3	Хранение и транспортировка	12	12.3	Утилизация	46
5	Монтаж	14	13	Обзор меню управления	47
5.1	Условия монтажа	14	13.1	Без профиля Smart Sensor	47
5.2	Влияние ориентации	14	13.2	С профилем Smart Sensor	48
5.3	Место монтажа	15	14	Описание параметров прибора	50
5.4	Монтаж профилированного уплотнения для универсального технологического переходника	16	14.1	Идентификация	50
5.5	Проверка после монтажа	16	14.2	Диагностика	51
6	Электрическое подключение	17	14.3	Параметр	53
6.1	Подключение измерительной системы	17	14.4	Наблюдение	72
6.2	Данные подключения	18	15	Аксессуары	73
6.3	Проверки после подключения	19	15.1	Приварной переходник	73
7	Опции управления	20	15.2	Технологический переходник M24	73
7.1	Управление с использованием меню управления	20	15.3	Монтируемые заподлицо трубные соединения M24	74
8	Системная интеграция	21	15.4	Штепсельный разъем M12	74
8.1	Технологические параметры	21	Алфавитный указатель	76	
8.2	Считывание и запись данных прибора (ISDU – индексированная единица измерения служебных данных)	22			

1 Об этом документе

1.1 Назначение документа

Настоящее руководство по эксплуатации содержит все данные, необходимые на различных этапах жизненного цикла устройства: от идентификации изделия, приемки и хранения до установки, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

1.2 Используемые символы

1.2.1 Условные обозначения безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы

Защитное заземление (PE)

Клеммы заземления, которые должны быть подсоединены к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхностях прибора.

Заземление

Заземленный зажим, который заземляется через систему заземления.

1.2.3 Символы для обозначения инструментов

Рожковый гаечный ключ

1.2.4 Описание информационных символов

Разрешено

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

Запрещено


Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.


Рекомендация

Указывает на дополнительную информацию.

Ссылка на документацию

1., 2., 3. Серия шагов

Ссылка на страницу: 

Результат отдельного шага: 

1.2.5 Символы на рисунках


A, B, C ... Вид

1, 2, 3 ... Номера пунктов

1., 2., 3. Серия шагов

1.3 Документация

В разделе «Загрузки» (Downloads) на веб-сайте компании Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) размещены документы следующих типов:

-  Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.
 - Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
 - Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

1.3.1 Техническое описание (TI)

Пособие по планированию

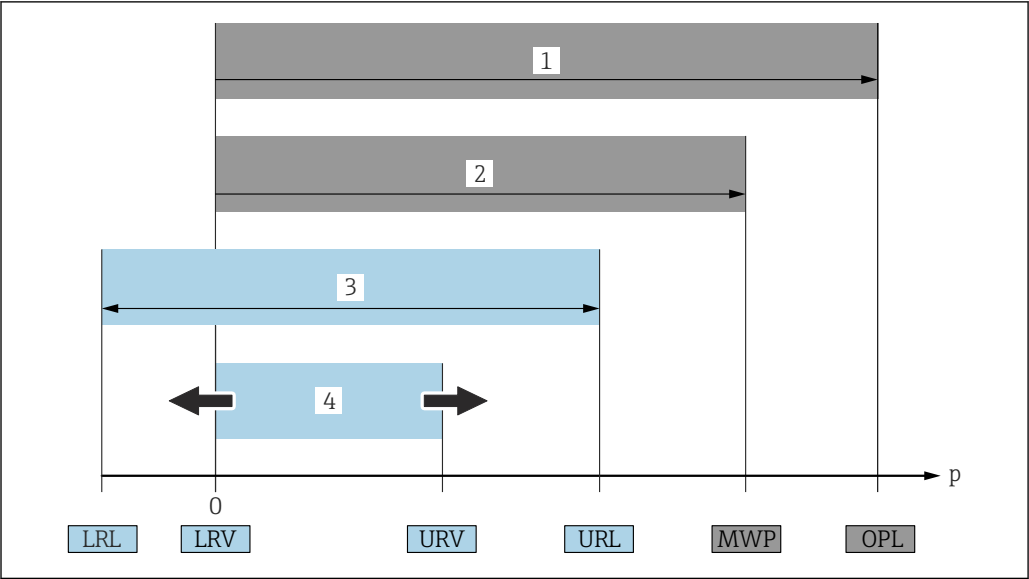
В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.

1.3.2 Краткое руководство по эксплуатации (KA)

Информация по подготовке прибора к эксплуатации

В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.

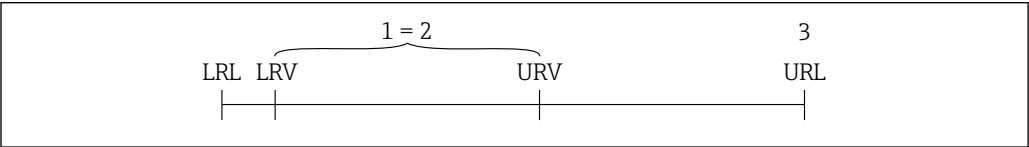
1.4 Термины и сокращения



- 1 ПИД: ПИД (предел избыточного давления, предельная перегрузка для датчика) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим допустимым давлением среди выбранных компонентов, то есть в дополнение к измерительной ячейке необходимо учитывать присоединение к процессу. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Воздействие МРД возможно в течение короткого времени.
 - 2 МРД: МРД (максимальное рабочее давление) датчиков определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. кроме измерительной ячейки необходимо принимать во внимание присоединение к процессу. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Воздействие максимального рабочего давления на прибор допускается в течение неограниченного времени. Номер МWP указан на заводской табличке.
 - 3 Максимальный диапазон измерения датчика соответствует диапазону между НПИ и ВПИ. Диапазон измерения этого датчика соответствует максимальному на калибруемой (настраиваемой) шкале.
 - 4 Калибруемая (настраиваемая) шкала соответствует промежутку между НЗД и ВЗД. Заводская настройка: от 0 до ВПИ. Другие калибруемые шкалы можно заказать в качестве пользовательских шкал.
- p Давление
НПИ Нижний предел измерения
ВПИ Верхний предел измерения
НЗД Нижнее значение диапазона
ВЗД Верхнее значение диапазона
ПД Перенастройка диапазона Пример см. в следующем разделе.

Диапазон изменения предустанавливается на заводе; изменить его нельзя.

1.5 Расчет диапазона изменения



- 1 Калибруемая (настраиваемая) шкала
- 2 Манометрическая нулевая шкала
- 3 Верхний предел измерения

Пример

- Измерительная ячейка: 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)
- Верхний предел измерения (ВПИ) = 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)
- Калибруемая (настраиваемая) шкала: 0 до 5 бар (0 до 75 фунт/кв. дюйм)
- Нижнее значение диапазона (НЗД) = 0 бар (0 фунт/кв. дюйм)
- Верхнее значение диапазона (ВЗД) = 5 бар (75 фунт/кв. дюйм)

$$\text{ДД} = \frac{\text{ВПИ}}{|\text{ВЗД} - \text{НЗД}|}$$

В этом примере ДД составляет 2:1. Эта шкала имеет отсчет от нуля.

1.6 Зарегистрированные товарные знаки



является зарегистрированным товарным знаком организации IO-Link Consortium.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

Персонал, занимающийся установкой, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты: должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия
- ▶ Осведомлены о нормах федерального/национального законодательства
- ▶ Перед началом работы: специалист обязан прочесть и понять все инструкции, приведенные в руководстве по эксплуатации, дополнительной документации, а также изучить сертификаты (в зависимости от применения).
- ▶ Следование инструкциям и соблюдение основных условий

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Проинструктирован и уполномочен руководством предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи
- ▶ Следовать инструкциям, приведенным в данном руководстве по эксплуатации

2.2 Назначение

2.2.1 Применение и рабочая среда

Cerabar используется для измерения абсолютного и избыточного давления газов, паров и жидкостей. Смачиваемые части измерительного прибора должны обладать достаточной устойчивостью к рабочим средам.

Измерительный прибор может использоваться для следующих измерений (переменные процесса):

- В соответствии с предельными значениями, указанными в разделе «Технические характеристики»;
- В соответствии с условиями, которые перечислены в настоящем руководстве.

Измеряемая переменная процесса

Избыточное давление или абсолютное давление

Расчетные переменные процесса

Давление

2.2.2 Использование не по назначению

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный неправильным использованием прибора или его использованием в целях, для которых он не предназначен.

Пояснение относительно пограничных ситуаций:

- ▶ Что касается специальных жидкостей и сред, используемых для очистки, компания Endress+Hauser будет рада помочь в определении антикоррозионных свойств смачиваемых материалов, но не дает никаких гарантий относительно пригодности материалов к очистке этими средствами.

2.2.3 Остаточные риски

Во время работы корпус может нагреваться до температуры, близкой к температуре процесса.

Опасность ожогов при соприкосновении с поверхностями!

- ▶ При повышенной температуре процесса обеспечьте защиту от прикосновения для предотвращения ожогов.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с датчиком необходимо соблюдать следующие правила:

- ▶ Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с национальными правилами.
- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном питании.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

- ▶ Если, несмотря на все вышеизложенное, требуется внесение изменений в конструкцию прибора, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

Взрывоопасные зоны

Во избежание травмирования персонала и повреждения оборудования при использовании прибора в зоне, указанной в сертификате (например, безопасность сосуда, работающего под давлением):

- ▶ Информация на заводской табличке поможет определить соответствие приобретенного прибора сертифицируемой рабочей зоне, в которой он будет установлен.

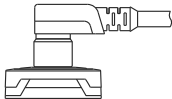
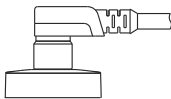
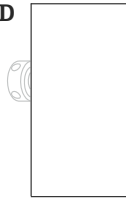

2.5 Безопасность изделия

Описываемый прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, был испытан и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует применимым стандартам и нормам. Кроме того, прибор отвечает требованиям нормативных документов ЕС, перечисленных в Декларации соответствия ЕС в отношении приборов. Компания Endress+Hauser подтверждает это, нанося маркировку CE на прибор.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

Обзор	Пункт	Описание
<div><div><div>C - 1</div><div>A0021987</div></div><div><div>C - 2</div><div>A0027289</div></div><div><div>D</div><div>A0027227</div></div><div><div>E</div><div>A0027227</div></div></div>	C- 1	Разъем M12 Пластмассовая крышка корпуса
	C- 2	Разъем M12 IP69: металлический колпачок корпуса
	D E	Корпус Присоединение к процессу (примерная иллюстрация)

3.2 Принцип действия

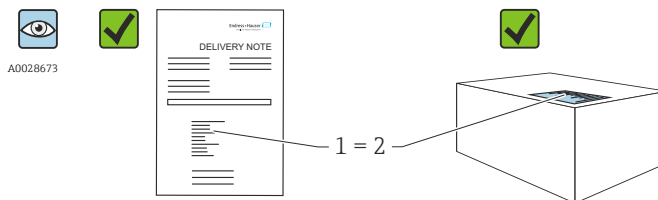
3.2.1 Расчет давления

Приборы с металлической технологической мембраной

Рабочее давление изгибает металлическую разделительную диафрагму датчика, а заполняющая жидкость передает давление на мост Уитстона (полупроводниковая технология). Измеряется изменение выходного напряжения моста, которое зависит от перепада давления. Затем выполняется дальнейшая обработка полученных данных.

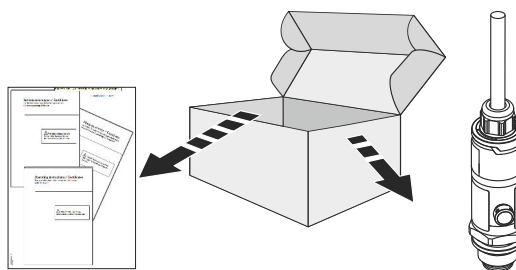
4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

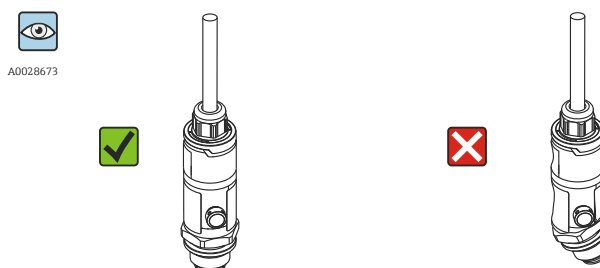


A0016870

Код заказа в накладной (1) идентичен коду заказа на наклейке прибора (2)?

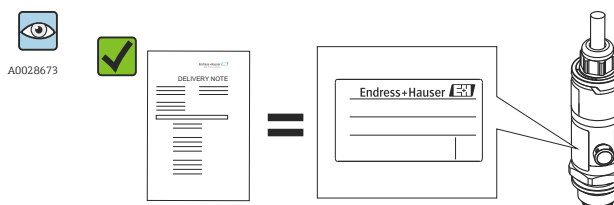


A0022100



A0022103

Изделие не повреждено?



A0022105

Соответствуют ли данные на заводской табличке данным заказа в накладной?



Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в офис продаж Endress+Hauser.

4.2 Идентификация изделия

Измерительный прибор можно идентифицировать следующими методами:

- технические данные, указанные на заводской табличке;
- Код заказа с разбивкой функций прибора, указанный в транспортной накладной
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном приборе.

Чтобы получить обзор предоставляемой технической документации, введите серийный номер с заводской таблички в программу *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Адрес изготовителя

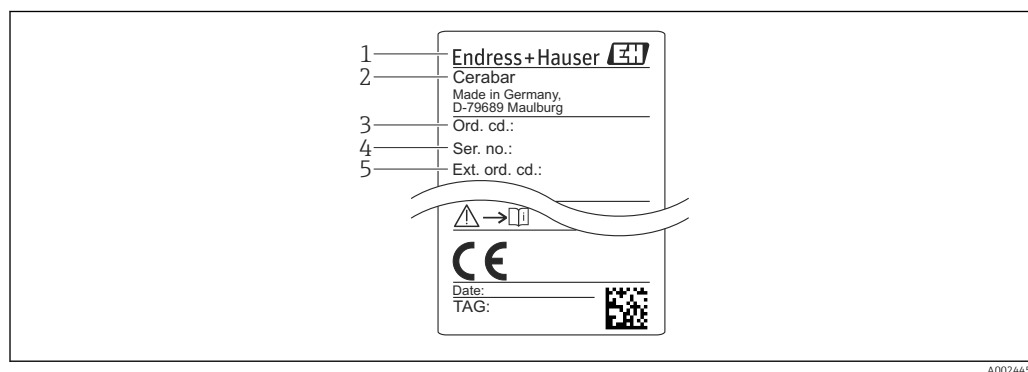
Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Германия

Место изготовления: см. заводскую табличку.

4.2.2 Заводская табличка



- 1 Адрес изготовителя
- 2 Название прибора
- 3 Номер заказа
- 4 Серийный номер
- 5 Расширенный номер заказа

4.3 Хранение и транспортировка

4.3.1 Условия хранения

Используйте оригинальную упаковку.

Храните измерительный прибор в чистом и сухом помещении и примите меры по защите от ударных повреждений (RU 837-2).

Диапазон температур хранения

-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

4.3.2 Транспортировка изделия до точки измерения

ОСТОРОЖНО

Неправильная транспортировка!

Корпус и мембрана могут быть повреждены, существует риск получения травмы!

- ▶ Транспортируйте прибор до точки измерения в оригинальной упаковке или держа за технологическое соединение.

5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

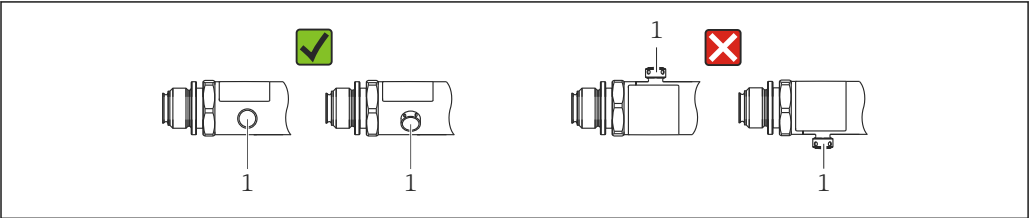
- Во время монтажа прибора, при выполнении электрического подключения и во время эксплуатации нельзя допускать проникновения влаги внутрь корпуса.
- Для металлических заглушек разъемов M12: снимайте защитную заглушку (только для исполнения IP69) штепсельного разъема M12 только непосредственно перед электрическим подключением.
- Не прикасайтесь к разделительным диафрагмам (например, для очистки) твердыми и/или заостренными предметами.
- Снимайте защиту разделительной диафрагмы непосредственно перед монтажом прибора.
- Обязательно плотно затягивайте кабельный ввод.
- Кабель и разъем по возможности следует ориентировать вниз, чтобы предотвратить попадание влаги (например, от дождя или в результате конденсации).
- Защитите корпус от ударов.
- Следующие инструкции применимы к приборам, оснащаемым датчиком избыточного давления.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При охлаждении нагретого прибора в процессе промывки (например, холодной водой) в нем создается кратковременный вакуум. В этот момент внутрь датчика через фильтр-компенсатор давления (1) может проникнуть влага.

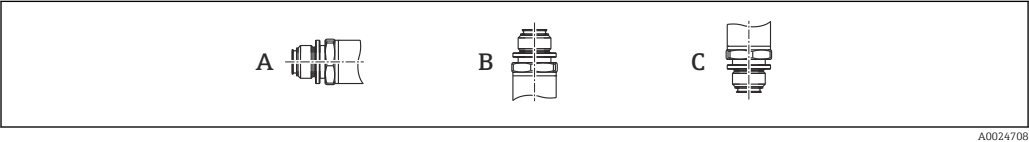
Прибор может быть поврежден!

- Если это произошло, смонтируйте прибор таким образом, чтобы фильтр-компенсатор давления (1), по возможности, был направлен под углом вниз или в сторону.



5.2 Влияние ориентации

Допускается любая ориентация. Следует учесть, однако, что ориентация может влиять на смещение нулевой точки, то есть измеренное значение может не быть нулевым при пустой или частично заполненной емкости.



PMP23

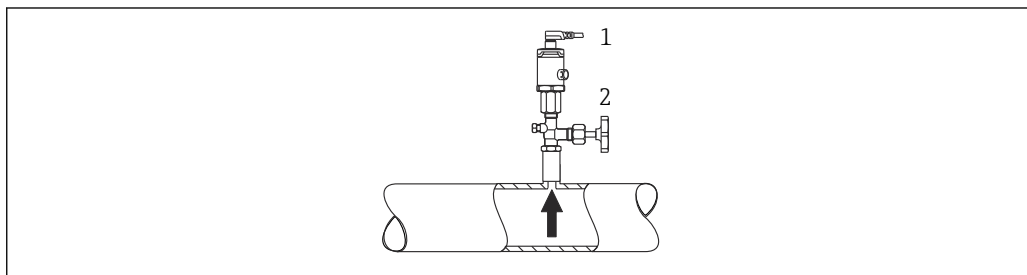
Ось технологической мембраны направлена горизонтально (A)	Технологическая мембрана направлена вверх (B)	Технологическая мембрана направлена вниз (C)
Калибровочная позиция, влияния нет	До +4 мбар (+0,058 фнт с/кв дюйм)	До -4 мбар (-0,058 фнт с/кв дюйм)

5.3 Место монтажа

5.3.1 Измерение давления

Измерение давления газа

Прибор с отсечным клапаном следует устанавливать над отводом – за счет этого образующийся конденсат возвращается в процесс.



A0021904

- 1 Прибор
- 2 Отсечной клапан

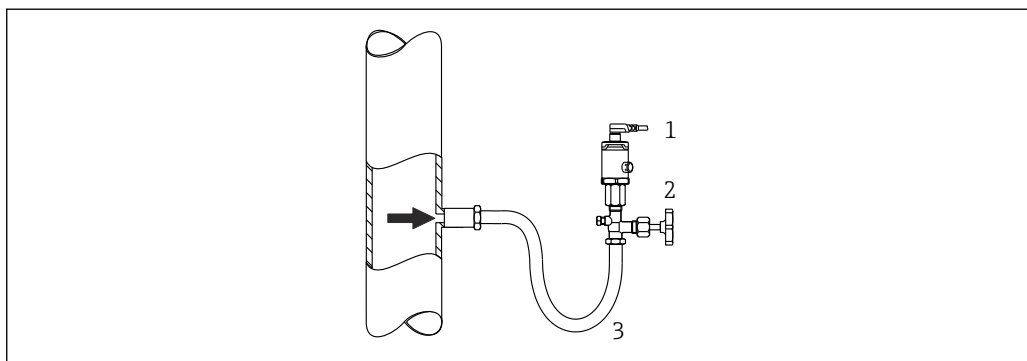
Измерение давления паров

При измерении давления паров используйте сифон. Сифон позволяет понизить температуру почти до температуры окружающей среды. Монтируйте прибор с отсечным клапаном на одном уровне с точкой отбора давления.

Преимущества:

термическое воздействие на прибор также является пренебрежимо малым.

Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для измерительного преобразователя!

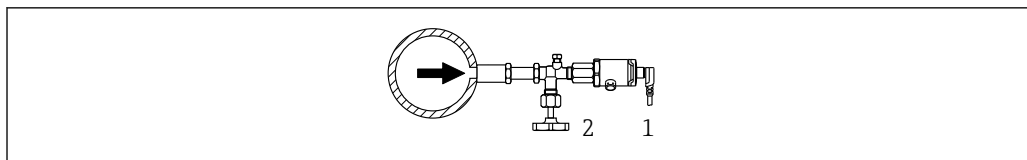


A0024395

- 1 Прибор
- 2 Отсечной клапан
- 3 Сифон

Измерение давления жидкости

Монтируйте прибор с отсечным клапаном на одном уровне с точкой отбора давления.

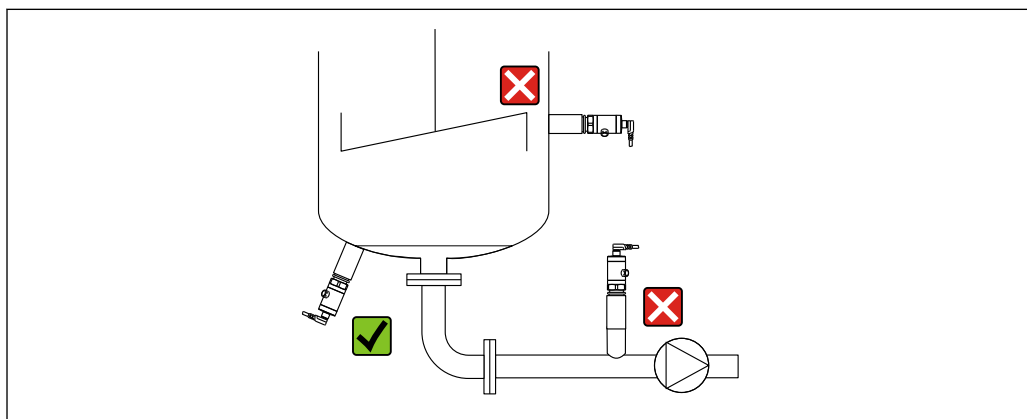


A0024399

- 1 Прибор
2 Отсечной клапан

5.3.2 Измерение уровня

- Прибор следует обязательно устанавливать ниже самой низкой точки измерения.
- Не устанавливайте прибор в следующих местах:
 - в потоке загружаемой среды;
 - на выходе из резервуара;
 - в зоне всасывания насоса;
 - в таком месте резервуара, которое подвержено воздействию импульсов давления от мешалки.



A0024405

5.4 Монтаж профилированного уплотнения для универсального технологического переходника

Подробные сведения о монтаже см. в документе KA00096F/00/A3.

5.5 Проверка после монтажа

- Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
- Соответствует ли прибор техническим параметрам точки измерения?
 - Рабочая температура
 - Рабочее давление
 - Температура окружающей среды
 - Диапазон измерений
- Соответствуют ли предъявляемым требованиям идентификация и маркировка точки измерения (внешний осмотр)?
- Прибор надлежащим образом защищен от осадков и прямых солнечных лучей?
- Крепежные винты плотно затянуты?
- Фильтр-компенсатор давления направлен под углом вниз или вбок?
- Для защиты от проникновения влаги: соединительные кабели/разъемы подведены к прибору снизу?

6 Электрическое подключение

6.1 Подключение измерительной системы

6.1.1 Назначение клемм

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования вследствие неконтролируемой активации технологического процесса!

- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном питании.
- ▶ Убедитесь, что технологические процессы следующей после датчика ступени по направлению потока не могут быть случайно запущены.

⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

- ▶ В соответствии со стандартом IEC/EN 61010 для прибора необходимо предусмотреть подходящий автоматический выключатель.
- ▶ Прибор должен быть оснащен плавким предохранителем номиналом 500 мА (с задержкой срабатывания).
- ▶ Прибор имеет встроенную защиту от обратной полярности.

УВЕДОМЛЕНИЕ

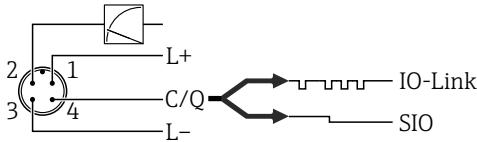
Повреждение аналогового входа ПЛК в результате неправильного подключения

- ▶ Не подключайте активный релейный PNP-выход прибора к входу 4 до 20 мА на ПЛК.

Подключите прибор в следующем порядке.

1. Убедитесь, что сетевое напряжение соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.
2. Подключите прибор согласно следующей схеме.

Включите питание.

Прибор	Разъем M12
PMP23	 <p>1 Сетевое напряжение + 2 4–20 мА 3 Сетевое напряжение – 4 C/Q (режим связи IO-Link или SIO)</p> <p style="text-align: right;">A0034006</p>

6.1.2 Сетевое напряжение

Исполнение электроники	Сетевое напряжение
IO-Link	От 10 до 30 В пост. тока Связь по линии IO-Link обеспечивается только при сетевом напряжении не менее 18 В.

6.1.3 Потребление тока и аварийный сигнал

Исполнение электроники	Потребление тока	Аварийный сигнал ¹⁾
IO-Link	Максимальное потребление тока: ≤ 300 мА	

1) Для максимального уровня (заводская настройка).

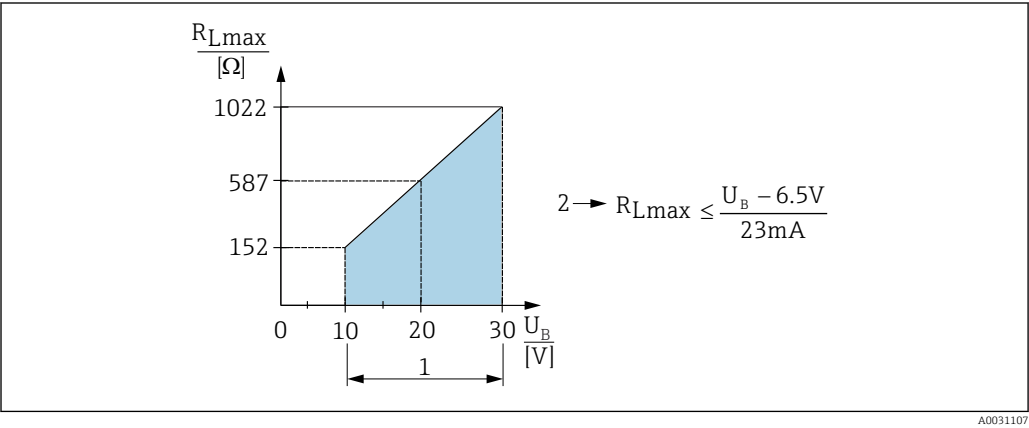
6.2 Данные подключения

6.2.1 Коммутационная способность реле

- Замкнутое состояние реле: $I_a \leq 200 \text{ мА}$ ¹⁾. Разомкнутое состояние реле: $I_a \leq 1 \text{ мА}$
- Количество циклов переключения: $> 10\,000\,000$
- Падение напряжения PNP: $\leq 2 \text{ В}$
- Защита от перегрузок: автоматическая нагрузочная проверка тока переключения.
 - Максимальная емкостная нагрузка: 1 мкФ при максимальном напряжении питания (без резистивной нагрузки)
 - Макс. длительность цикла: 0,5 с; мин. $t_{\text{вкл.}}$: 40 мкс
 - Периодические защитные отключения в случае избыточного тока ($f = 2 \text{ Гц}$) и отображение сообщения F804

6.2.2 Загрузка (для приборов 4–20 мА)

Для обеспечения достаточного напряжения на клеммах не должно быть превышено максимальное сопротивление нагрузки R_L (включая сопротивление провода) в зависимости от сетевого напряжения U_B источника питания.



1 Источник питания от 10 до 30 В пост. тока
2 R_{Lmax} , макс. сопротивление нагрузки
 U_B Напряжение питания

При чрезмерно большой нагрузке:

- Генерируется токовый сигнал неисправности и отображается сообщение S803 (индикация: минимальный ток аварийного сигнала)
- Периодическая проверка – проверка возможности выхода из состояния сбоя;
- Для обеспечения достаточного напряжения на клеммах не должно быть превышено максимальное сопротивление нагрузки R_L (включая сопротивление провода) в зависимости от сетевого напряжения U_B источника питания.

1) Отклонение от стандарта IO-Link, возможно пропускание более сильного тока.

6.3 Проверки после подключения

- Не повреждены ли прибор или кабели (внешний осмотр)?
- Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?
- Натяжение подключенных кабелей снято?
- Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны?
- Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке?
- Правильно ли выполнено подключение к клеммам?
- При необходимости: организовано ли подключение защитного заземления?

7 Опции управления

7.1 Управление с использованием меню управления

7.1.1 IO-Link

Информация IO-Link

IO-Link представляет собой двустороннее соединение для связи между измерительным прибором и ведущим устройством системы IO-Link. Измерительный прибор оснащен коммуникационным интерфейсом IO-Link типа 2 со второй функцией ввода-вывода через клемму 4. Для работы этой системы необходима арматура, совместимая с интерфейсом IO-Link (ведущее устройство IO-Link). Интерфейс связи IO-Link обеспечивает прямой доступ к технологическим и диагностическим данным. Кроме того, этот интерфейс позволяет настраивать работающий измерительный прибор.

На физическом уровне приборы имеют следующие характеристики:

- Спецификация IO-Link: версия 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile, 2-я редакция
- Режим SIO: Да
- Скорость: COM2 (38,4 кБод)
- Минимальное время цикла: 2,5 мс
- Разрядность данных процесса:
 - без профиля Smart Sensor: 32 бит
 - с профилем Smart Sensor: 48 бит (float32 + 14-битная спецификация производителя. + 2-битный SSC)
- Хранение данных IO-Link: Да
- Конфигурация блока: Да

Загрузка IO-Link

<http://www.endress.com/download>

- В качестве типа носителя выберите вариант «Software».
- В качестве типа ПО выберите вариант «Device Driver». Выберите IO-Link (IODD)
- В поле текстового поиска введите название прибора.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Выполните поиск по следующим параметрам:

- Производитель
- артикул;
- Тип изделия

7.1.2 Структура меню управления

Структура меню реализована согласно правилам VDMA 24574-1 и дополнена характерными для компании Endress+Hauser пунктами меню.



Обзор меню управления представлен в → 47

8 Системная интеграция

8.1 Технологические параметры

Измерительный прибор оснащен токовым выходом и релейным выходом. Состояние релейного выхода передается в форме параметров процесса через интерфейс IO-Link.

- В режиме SIO релейный выход 1 переводится на клемму 4 разъема M12. В режиме связи IO-Link эта клемма резервируется исключительно для связи.
- Токовый выход на клемме 2 разъема M12 всегда активен или может быть по желанию деактивирован через интерфейс IO-Link.

8.1.1 Без профиля Smart Sensor

Параметры процесса прибора передаются циклически, 32-битными блоками.

Бит	0 (LSB)	1	...	28	29 (MSB)	30	31
Измерительный прибор	Pressure value					OU1	Резерв

Бит 31 зарезервирован. Бит 30 соответствует состоянию релейного выхода.

Здесь «1» или «24 V DC» соответствует логически «замкнутому» состоянию релейного выхода. Остальные 30 битов содержат аналоговое необработанное измеренное значение прибора. Это значение должно быть масштабировано целевой системой до номинального рабочего диапазона существующего измерительного прибора.

Бит	Process value	Диапазон значений
30	OU1	0 = разомкнуто 1 = замкнуто
0 до 29	Необработанное значение	Int30

Десятичный разделитель должен быть установлен с градиентом. Градиент зависит от единицы измерения. Доступны следующие единицы измерения:

- бар: 0,0001;
- кПа: 0,01;
- МПа: 0,00001;
- psi: 0,001.

Примеры

Pressure value	Передано	Масштабировано с градиентом
-320 мбар	-3 200	-0,32
22 бар	220 000	22
133 Pa	13 300	133
665 psi	665 000	665
399,5 бар	3 995 000	399,5

8.1.2 С профилем Smart Sensor

Измерительный прибор передает технологические данные циклически, в соответствии с SSP 4.3.1

Смещение, бит	Название	Тип данных	Допустимые значения	Смещение/градиент	Описание
0	Входные данные процесса. Канал переключения сигнала 1.1 Давление	1 бит, Integer	0 = Ложь 1 = Истина	-	Статус сигнала переключения SSC 1.1
1	Входные данные процесса. Канал переключения сигнала 1.2 Давление	1 бит, Integer	0 = Ложь 1 = Истина	-	Статус сигнала переключения SSC 1.2
8	Статус сводки (сокращ.)	8 бит, Integer	<ul style="list-style-type: none"> 36 = Ошибка 60 = Функциональная проверка 120 = Внешние спецификации 128 = ОК 129 = Моделирование 164 = Требуется техническое обслуживание 	-	Статус сводки согласно спецификации PI
16	Давление	Float32	-	psi: 0/0,0001450326 бар: 0/0,00001 кПа: 0/0,001 МПа: 0/0,000001	Текущее давление

Технологическое давление [Float32]		
[47...16 бит]		
Краткая информация о статусе [15...8 бит]	Не исп. [7...2 бит]	SSC 1.1-1.2 [1,0 бит]

8.2 Считывание и запись данных прибора (ISDU – индексированная единица измерения служебных данных)

Обмен данными прибора всегда осуществляется ациклично, по запросу ведущего устройства IO-Link. С помощью данных прибора можно считывать следующие значения параметров или данные состояния прибора.

8.2.1 Специфичные для Endress+Hauser параметры прибора

ISDU (десятичный формат)	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Смещение/градиент	Хранение данных	Пределы диапазона
66	Sim. current	0x0042	1	IntegerT	чтение/запись		0 ~ выкл. 3 ~ 3,5 мА 4 ~ 4 мА 5 ~ 8 мА 6 ~ 12 мА 7 ~ 16 мА 8 ~ 20 мА 9 ~ 21,95 мА		Нет	
67	Смена единицы измерения	0x0043	1	IntegerT	чтение/запись	0 = бар	0 ~ бар 1 ~ кПа 2 ~ psi 3 ~ мПа		Да	

ISDU (десятичный формат)	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Смещение/градиент	Хранение данных	Пределы диапазона
68	Zero point configuration (ZRO)	0x0044	4	IntegerT	чтение/запись	0	как 00,00 % По умолчанию 0,00 %		Да	
69	Zero point adoption (GTZ)	0x0045	1	UIntegerT	запись				Нет	
70	Damping (TAU)	0x0046	2	UIntegerT	чтение/запись	20	в 000,0 с По умолчанию 2,0 с	-	Да	0 - 9999
71	Нижн. знач. диап. для 4 мА (STL)	0x0047	4	IntegerT	чтение/запись	0	как 00,00 % По умолчанию 0,00 %	бар: 0/0,001 кПа: 0/0,1 МПа: 0/0,0001 psi: 0/0.01	Да	-
72	Верхнее значение диапазона 20 мА (STU)	0x0048	4	IntegerT	чтение/запись	10000	как 00,00 % По умолчанию 100,00 %	бар: 0/0,001 кПа: 0/0,1 МПа: 0/0,0001 psi: 0/0.01	Да	-
73	Давление при 4 мА (GTL)	0x0049	1	UIntegerT	запись	-	-	-	Нет	-
74	Давление при 20 мА (GTU)	0x004A	1	UIntegerT	запись	-	-	-	Нет	-
75	Alarm current (FCU)	0x004B	1	Таймер	чтение/запись	1 ~ MAX	0 ~ MIN 1 ~ MAX 2 ~ HOLD	-	Да	-
82	HI Max value (maximum indicator)	0x0052	4	IntegerT	r	0	-	-	Нет	-
83	LO Min value (minimum indicator)	0x0053	4	IntegerT	r	0	-	-	Нет	-
84	Revisioncounter (RVC)	0x0054	2	UIntegerT	r	0	-	-	Нет	-
85	Simulation Switch Output (OU1)	0x0055	1	UIntegerT	чтение/запись	0 = ВЫКЛ	0 ~ ВЫКЛ 1 ~ OU1 = низк. (OPN) 2 ~ OU1 = высок. (CLS)	-	Нет	-
88	FUNC	0x0058	1	UIntegerT	чтение/запись	1 = 4 до 20 мА(I)	0 ~ ВЫКЛ 1 ~ 4 до 20 мА	-	Да	-
256	Device Type	0x0100	2	UIntegerT	r	0x92FD	-	-	Нет	-
257	ENP_VERSION	0x0101	16	StringT	r	02.03.00	-	-	Нет	-
259	Расширенный код заказа	0x0103	60	StringT	r	-	-	-	Нет	-

Без профиля Smart Sensor

ISDU (десятичный формат)	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Смещение/градиент	Хранение данных	Пределы диапазона
77	Значение точки переключения/высшее значение для окна давления, выход 1 (SP1/FH1)	0x004D	4	IntegerT	чтение/запись	9000	как 00,00 % По умолчанию 90 %	бар: 0/0,001 кПа: 0/0,1 МПа: 0/0,0001 psi: 0/0.01	Да	
78	Значение точки обратного переключения/низшее значение для окна давления, выход 1 (RP1/FL1)	0x004E	4	IntegerT	чтение/запись	1000	как 00,00 % По умолчанию 10 %	бар: 0/0,001 кПа: 0/0,1 МПа: 0/0,0001 psi: 0/0.01	Да	
79	Switching delay time, Output 1 (dS1)	0x004F	2	Таймер	чтение/запись	0	в 00,00 с	0/0.01	Да	
80	Switchback delay time, Output 1 (dR1)	0x0050	2	Таймер	чтение/запись	0	в 00,00 с	0/0.01	Да	
81	Output 1 (Ou1)	0x0051	1	Таймер	чтение/запись	HNO	0 ~ HNO ¹⁾ 1 ~ HNC 2 ~ FNO 3 ~ FNC		Да	

1) Расшифровку аббревиатур см. в разделе описания параметров

8.2.2 Параметры прибора, специфичные для IO-Link

ISDU (десятичный формат)	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Хранение данных
7...8	VendorID	0x0007... 0x0008	-	-	r	17	Нет
9...11	ID прибора	0x0009... 0x000B	-	-	r	0x000700	Нет
21	Серийный номер	0x0015	макс. 16	String	чтение		
23	Версия ПО	0x0017	макс. 64	String	чтение		
19	ProductID	0x0013	макс. 64	String	чтение	PMP23	
18	ProductName	0x0012	макс. 64	String	чтение	Cerabar	
20	ProductText	0x0014	макс. 64	String	чтение	Absolute and gauge pressure	
16	VendorName	0x0010	макс. 64	String	чтение	Endress+Hauser	
17	VendorText	0x0011	макс. 64	String	чтение	People for Process Automation	
22	Версия аппаратной части	0x0016	макс. 64	String	чтение		
24	Application Specific Tag	0x0018	32	String	чтение/запись		

ISDU (десятичный формат)	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Хранение данных
260	Actual Diagnostics (STA)	0x0104	4	String	чтение		Нет
261	Last Diagnostic (LST)	0x0105	4	String	чтение		Нет

С профилем Smart Sensor

ISDU (десятичный формат)	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Хранение данных
25	Метка функции	0x0019	10	StringT	чтение/запись	***	-	Нет
26	Метка местоположения	0x001A	10	StringT	чтение/запись	***	-	Нет
36	Состояние прибора	0x0024	1	Integer T	r	0	0 ~ Прибор в норме 1 ~ Требуется обслуживание 2 ~ Несоответствие спецификации 3 ~ Функциональная проверка 4 ~ Сбой	Нет
37	Подробное состояние прибора	0x0025	3	OctetStringT		-	-	Нет

Обучение: одно значение

ISDU (десятичный формат)	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Хранение данных
58	Обучение: выбор	0x003A	1	UIntegerT	чтение/запись	1	0 ~ Канал по умолчанию = SSC1.1 Давление 1 ~ SSC1.1 Давление 2 ~ SSC1.2 Выполнено 255 ~ Все SSC	Нет
59	Результат обучения	0x003B	1	UIntegerT	r	0	0 ~ Ожидание 1 ~ SP1 выполнено 2 ~ SP2 выполнено 3 ~ SP1, SP2 выполнено 4 ~ Ждать команды 5 ~ Занято 7 ~ Ошибка	Нет

Канал сигнала переключения 1.1 Давление

ISDU (десятичный формат)	Подиндекс	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Хранение данных
60	24	SSC1.1 Парам.SP1	0x003C	4	Float32T	чтение/запись	9000.0	-	Да
60	23	SSC1.1 Парам.SP2	0x003C	4	Float32T	чтение/запись	1000.0	-	Да

ISDU (десятичный формат)	Подиндекс	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Хранение данных
61	01	SSC1.1 Конфиг.Логика	0x003D	1	UIntegerT	чтение/ запись	0	0 ~ Высокая активность 1 ~ Низкая активность	Да
61	02	SSC1.1 Конфиг.Режим	0x003D	1	UIntegerT	чтение/ запись	0	0 ~ Деактивация 1 ~ Одна точка 2 ~ Диапазон 3 ~ Две точки	Да
61	03	SSC1.1 Конфиг.Гист.	0x003D	4	Float32T	чтение/ запись	10.0	-	Да

Канал сигнала переключения 1.2 Давление

ISDU (десятичный формат)	Подиндекс	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Хранение данных
60	24	SSC1.2 Парам.SP1	0x003C	4	Float32T	чтение/ запись	9500.0	-	Да
60	23	SSC1.2 Парам.SP2	0x003C	4	Float32T	чтение/ запись	1500.0	-	Да
61	01	SSC1.2 Конфиг.Логика	0x003D	1	UIntegerT	чтение/ запись	0	0 ~ Высокая активность 1 ~ Низкая активность	Да
61	02	SSC1.2 Конфиг.Режим	0x003D	1	UIntegerT	чтение/ запись	0	0 ~ Деактивация 1 ~ Одна точка 2 ~ Диапазон 3 ~ Две точки	Да
61	03	SSC1.2 Конфиг.Гист.	0x003D	4	Float32T	чтение/ запись	10.0	-	Да

Информация о результатах измерений

ISDU (десятичный формат)	Подиндекс	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Хранение данных
16512	1	Дескриптор MDC. Давление. Нижнее значение	0x4080	4	Float32T	r	0	-	Нет
16512	2	Дескриптор MDC. Давление. Верхнее значение	0x4080	4	Float32T	r	0	-	Нет
16512	3	Дескриптор MDC. Давление. Код единицы измерения	0x4080	2	UIntegerT	r	1130 (Па)	-	Нет
16512	4	Дескриптор MDC. Давление. Шкала	0x4080	1	IntegerT	r	0	-	Нет

8.2.3 Команды системы

Без профиля Smart Sensor

ISDU (десятичный формат)	Подиндекс	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Диапазон значений	Доступ
2	130	Reset to factory settings (RES)	0x0002	130	запись
12	1	Device Access Locks.Data Storage Lock	0x000C	0 ~ False 2 ~ True	чтение/запись

С профилем Smart Sensor

ISDU (десятичный формат)	Подиндекс	Название	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Доступ
2	65	Обучение: SP1	0x0002	запись
2	66	Обучение: SP2	0x0002	запись
2	130	Reset to factory settings (RES)	0x0002	запись
2	131	Back-To-Box	0x0002	запись

8.2.4 Сигналы переключения (с профилем Smart Sensor)

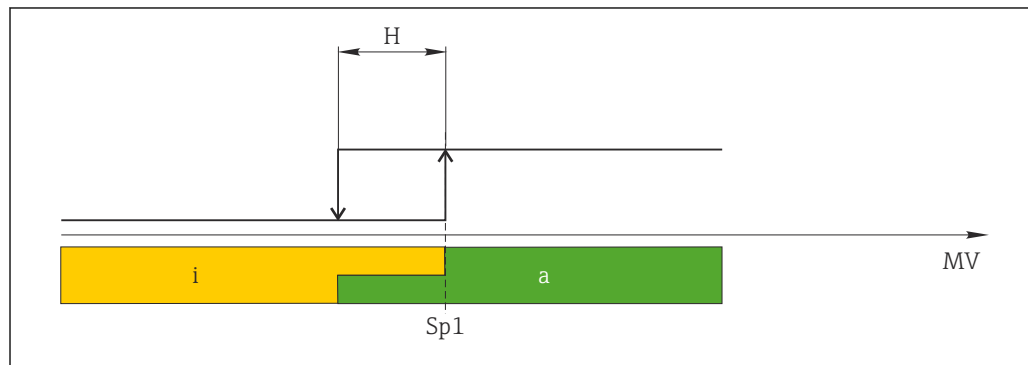
Сигналы переключения позволяют легко контролировать выход измеряемых величин за установленные пределы.

Каждый сигнал переключения соответствует конкретному значению технологического параметра и статусу. Этот статус передается вместе с данными процесса (канал передачи данных процесса). Переключение настраивается с помощью параметров канала сигнала переключения (КСП, англ. SSC). Помимо ручной настройки для точек переключения SP1 и SP2, в меню Teach (обучение) предусмотрен механизм обучения. Этот механизм записывает текущее значение

технологического параметра в выбранный SSC с помощью системной команды. В следующем разделе описаны различные доступные режимы. В этих случаях параметр Logic (логика) всегда настроен на High active (высокая активность). При необходимости параметр логики можно инвертировать, присвоив значение Low active (низкая активность) (L).

Одноточечный режим

В этом режиме точка SP2 не используется.



A0046577

1 SSC, одна точка

H Гистерезис

$Sp1$ Точка переключения 1

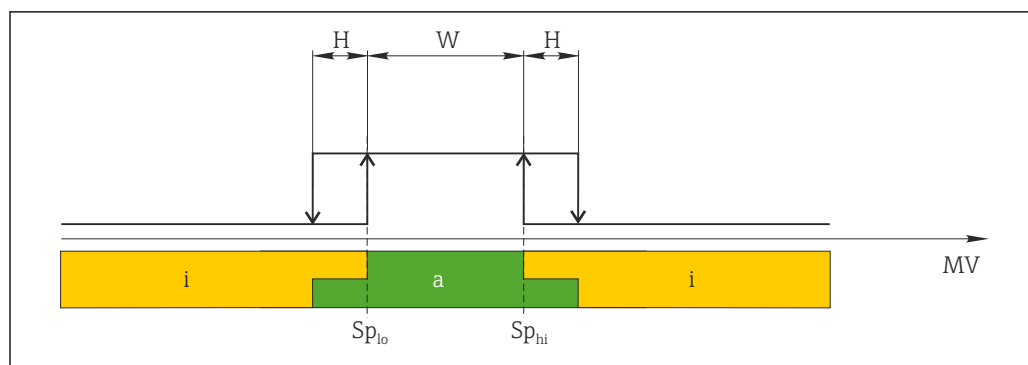
MV Измеренное значение

i неактивно (оранжевый цвет)

a активно (зеленый цвет)

Режим диапазона

Параметр SP_{hi} всегда соответствует большему из значений SP1 и SP2. Параметр SP_{lo} всегда соответствует меньшему из значений SP1 и SP2.



A0046579

2 SSC, диапазон

H Гистерезис

W Диапазон

Sp_{lo} Точка переключения с меньшим измеренным значением

Sp_{hi} Точка переключения с большим измеренным значением

MV Измеренное значение

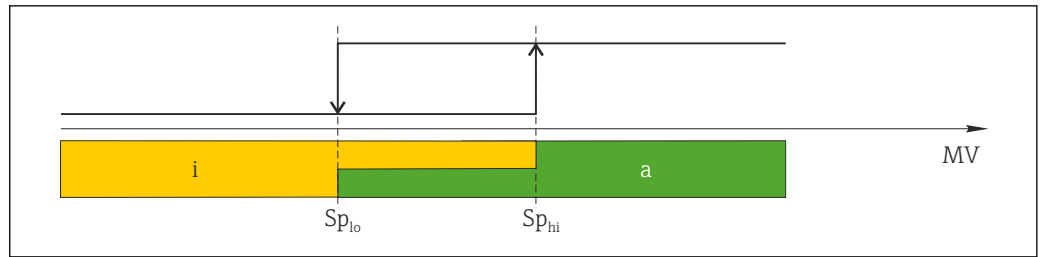
i неактивно (оранжевый цвет)

a активно (зеленый цвет)

Режим с двумя точками

SP_{hi} всегда соответствует большему из значений SP1 и SP2, а SP_{lo} — меньшему из значений SP1 и SP2.

Гистерезис не используется.



A0046578

3 SSC, две точки

Sp_{lo} Точка переключения для нижнего измеренного значения

Sp_{hi} Точка переключения для верхнего измеренного значения

MV Измеренное значение

i Неактивно (оранжевый)

a Активно (зеленый)

9 Ввод в эксплуатацию

При изменении существующей настройки измерение продолжается! Новые или скорректированные данные вступают в силу только после принятия настроек.

В случае использования блока параметрического конфигурирования изменение параметра принимается системой только после его загрузки.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования вследствие неконтролируемой активации технологического процесса!

- Убедитесь, что технологические процессы следующей после датчика ступени по направлению потока не могут быть случайно запущены.

ОСТОРОЖНО

Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди появляются следующие сообщения:

- S140
- F270



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для всех диапазонов измерения давления используется IODD с соответствующими значениями по умолчанию. IODD применяется ко всем диапазонам измерения! Значения по умолчанию IODD могут не подходить для данного прибора. Сообщения IO-Link (например, Parameter value above limit) могут быть отображены на экране во время обновления прибора с сохранением данных значений по умолчанию. В этом случае существующие значения неприемлемы. Значения по умолчанию распространяются только на датчик с номинальным давлением 10 бар (150 psi).

- Прежде чем значения по умолчанию с IODD будут сохранены в памяти прибора, необходимо считать данные прибора.




9.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию убедитесь в том, что были выполнены проверки после монтажа и подключения.

- Контрольный список «Проверка после монтажа» →  16
- Контрольный список «Проверка после подключения» →  19

9.2 Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления

Ввод в эксплуатацию делится на следующие этапы.

- настройте измерение давления →  31;
- При необходимости выполните регулировку положения →  33
- При необходимости настройте функцию мониторинга технологического процесса →  35

9.3 Настройка измерения давления

9.3.1 Регулировка без эталонного давления (сухая регулировка = регулировка без технологической среды)

Пример:



В этом примере прибор с датчиком 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) настроен на диапазон измерения 0 до 300 мбар (0 до 4,4 фунт/кв. дюйм).




Необходимо назначить следующие значения:

- 0 мбар = значение 4 мА;
- 300 мбар (4,4 фунт/кв. дюйм) = значение 20 мА.

Предварительное условие

Эта регулировка выполняется на теоретической основе, т. е. когда известны значения давления для нижней и верхней границ диапазона. Прикладывать реальное давление в этом случае не требуется.

 В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеренного значения, т. е. при отсутствии давления измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения см. в разделе «Выполнение регулировки положения» →  33.

 Описание указанных параметров и возможных сообщений об ошибках приводится в разделе «Описание параметров прибора»: →  50 и →  40.

Выполнение регулировки

1. Выберите единицу измерения давления (здесь: «бар») с помощью параметра **Unit changeover (UNI)**.
2. Выберите параметр **Value for 4 mA (STL)**. Введите значение (0 бар (0 psi)) и подтвердите ввод.
 - ↳ Это значение давления соответствует минимальному значению тока (4 мА).
3. Выберите параметр **Value for 20 mA (STL)**. Введите значение (300 мбар (4,4 фунт/кв. дюйм)) и подтвердите выбор.
 - ↳ Это значение давления соответствует максимальному значению тока (20 мА).

Настроен диапазон измерений 0 до 300 мбар (0 до 4,4 фунт/кв. дюйм).

9.3.2 Регулировка с эталонным давлением (влажная регулировка = регулировка с технологической средой)

Пример:



В этом примере прибор с датчиком 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) настроен на диапазон измерения 0 до 300 мбар (0 до 4,4 фунт/кв. дюйм).




Необходимо назначить следующие значения:

- 0 мбар = значение 4 мА;
- 300 мбар (4,4 фунт/кв. дюйм) = значение 20 мА.

Предварительное условие

Можно ввести значения давления 0 мбар и 300 мбар (4,4 фунт/кв. дюйм). Например, в том случае, если прибор уже смонтирован.

 В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеренного значения, т. е. при отсутствии давления измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения см. в разделе «Выполнение регулировки положения» →  33.

 Описание указанных параметров и возможных сообщений об ошибках приводится в разделе «Описание параметров прибора»: →  50 и →  40.

Выполнение регулировки

1. Выберите единицу измерения давления (здесь: «бар») с помощью параметра **Unit changeover (UNI)**.
2. На приборе присутствует давление, соответствующее НЗД (значение 4 мА) – например, в данном случае 0 бар (0 psi). Выберите параметр **Pressure applied for 4mA (GTL)**. Выбор подтверждается нажатием кнопки Get Lower Limit.
 - ↳ Фактическое значение давления соответствует минимальному значению тока (4 мА).
3. Давление для конечного значения (значение 20 мА) воздействует на прибор, например здесь: 300 мбар (4,4 фунт/кв. дюйм). Выберите параметр **Pressure applied for 20 mA (GTU)**. Выбор подтверждается нажатием кнопки Get Lower Limit.
 - ↳ Фактическое значение давления соответствует максимальному значению тока (20 мА).

Настроен диапазон измерений 0 до 300 мбар (0 до 4,4 фунт/кв. дюйм).

9.4 Выполнение регулировки положения

Zero point configuration (ZRO)

Навигация	Parameter → Application → Sensor → Zero point configuration (ZRO)
Описание	<p>(Обычно датчик абсолютного давления)</p> <p>Сдвиг давления, происходящий при изменении пространственной ориентации прибора, может быть устранен посредством регулировки положения.</p> <p>Должна быть известна разность давления между нулевой (установочной) точкой и измеренным давлением.</p>
Предварительное условие	<p>Возможна установка смещения (параллельный сдвиг характеристики датчика) для внесения поправки на ориентацию и уход нулевой точки. Установленное значение параметра вычитается из «необработанного измеренного значения» (raw measured value). Условие, согласно которому должна быть предусмотрена возможность смещения нулевой точки без смены диапазона, реализуется за счет функции смещения.</p> <p>Максимальное значение смещения = $\pm 20\%$ номинального диапазона датчика.</p> <p>Если введенное значение смещения приводит к сдвигу диапазона за физические предельные значения датчика, то значение принимается с выдачей предупреждающего сообщения и отображением его посредством IO-Link.</p> <p>Предупреждающее сообщение исчезает только при возврате диапазона в пределы параметров датчика с учетом установленного в этот момент значения смещения.</p> <p>Датчик может эксплуатироваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ в физически не подходящем диапазоне, т. е. за пределами его собственных технических параметров; ■ с внесением соответствующих корректировок в смещение диапазона. <p>Необработанное измеренное значение – (заданное вручную смещение) = отображаемое значение (измеренное значение).</p>
Пример	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измеренное значение = 0,002 бар (0,029 фунт/кв.дюйм). ■ Установите смещение 0,002 вручную. ■ Отображаемое значение (измеренное значение) после регулировки положения = 0 бар (0 фунт/кв. дюйм). ■ Значение тока также будет скорректировано.
Примечание	Ввод значения производится с приращением 0,001. При вводе значения в числовой форме приращение зависит от диапазона измерения.
Опции	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.
Заводская настройка	0

Zero point adoption (GTZ)

Навигация	Parameter → Application → Sensor → Zero point adoption (GTZ)
------------------	--

Описание

(Обычно датчик избыточного давления)
 Сдвиг давления, происходящий при изменении пространственной ориентации прибора, может быть устранен посредством регулировки положения.
 Разность давлений между нулевой (установочной) точкой и измеренным давлением может быть неизвестна.

Предварительное условие

Фактическое значение давления автоматически принимается как нулевая точка. Возможна установка смещения (параллельный сдвиг характеристики датчика) для внесения поправки на ориентацию и уход нулевой точки. Принятое значение параметра вычитается из «необработанного измеренного значения» («raw measured value»). Условие, согласно которому должна быть предусмотрена возможность смещения нулевой точки без смены диапазона, реализуется за счет функции смещения.
 Максимальное значение смещения = $\pm 20\%$ номинального диапазона датчика. Если введенное значение смещения приводит к сдвигу диапазона за физические предельные значения датчика, то значение принимается с выдачей предупреждающего сообщения и отображением его посредством IO-Link. Предупреждающее сообщение исчезает только при возврате диапазона в пределы параметров датчика с учетом установленного в этот момент значения смещения.

Датчик может эксплуатироваться:

- в физически не подходящем диапазоне, т. е. за пределами его собственных технических параметров;
- с внесением соответствующих корректировок в смещение диапазона.

Необработанное измеренное значение – (заданное вручную смещение) = отображаемое значение (измеренное значение).

Пример 1

- Измеренное значение = 0,002 бар (0,029 фунт/кв.дюйм).
- Используйте параметр **Zero point adoption (GTZ)** для коррекции измеренного значения с помощью значения, например, 0,002 бар (0,029 фунт/кв.дюйм). При этом для фактического давления будет назначено значение 0 бар (0 фунт/кв. дюйм).
- Отображаемое значение (измеренное значение) после регулировки положения = 0 бар (0 фунт/кв. дюйм).
- Значение тока также будет скорректировано.
- При необходимости проверьте и скорректируйте точки переключения и настройки шкалы.

Пример 2

- Диапазон измерения датчика: -0,4 до +0,4 бар (-6 до +6 фунт/кв. дюйм) (SP1 = 0,4 бар (6 фунт/кв. дюйм); STU = 0,4 бар (6 фунт/кв. дюйм)).
- Измеренное значение = 0,08 бар (1,2 фунт/кв. дюйм).
 - Используйте параметр **Zero point adoption (GTZ)** для коррекции измеренного значения с помощью значения, например, 0,08 бар (1,2 фунт/кв. дюйм). При этом с имеющимся давлением будет сопоставлено значение 0 мбар (0 psi).
 - Отображаемое значение (измеренное значение) после регулировки положения = 0 бар (0 psi)
 - Значение тока также будет скорректировано.
 - Предупреждения C431 или C432 появляются, поскольку значение 0 бар (0 psi) было установлено для реального значения 0,08 бар (1,2 фунт/кв. дюйм), а диапазон измерений датчика был таким образом превышен на $\pm 20\%$. Значения SP1 и STU должны быть отрегулированы с понижением при помощи 0,08 бар (1,2 фунт/кв. дюйм).

9.5 Конфигурирование мониторинга процесса

Для мониторинга процесса можно указать диапазон, контролируемый с помощью датчика предельного уровня. Ниже описаны оба варианта процесса наблюдения. Функция мониторинга позволяет определять оптимальные диапазоны для технологического процесса (например, с учетом максимальной продуктивности) и расставлять датчики предельного уровня для контроля соблюдения этих диапазонов.

9.5.1 Наблюдение за процессом в цифровом режиме (релейный выход) без профиля Smart Sensor

Можно выбрать определенные точки переключения и точки обратного переключения, которые будут действовать как замыкающие и размыкающие контакты в зависимости от того, какая из функций настроена: функция окна или функция гистерезиса.

Функция	Варианты	Выход	Аббревиатура для обозначения операции
Гистерезис	Гистерезис, обычно разомкнуто	Нормально разомкнутые контакты	HNO
Гистерезис	Гистерезис, обычно замкнуто	Нормально замкнутые контакты	HNC
Окно	Диапазон, обычно разомкнуто	Нормально разомкнутые контакты	FNO
Окно	Диапазон, обычно замкнуто	Нормально замкнутые контакты	FNC

Если прибор перезапускается в рамках заданного гистерезиса, релейный выход разомкнут (на выходе 0 В).

9.5.2 Наблюдение за процессом в цифровом режиме (релейный выход) с профилем Smart Sensor

Можно выбрать определенные точки переключения и точки обратного переключения, которые будут действовать как замыкающие и размыкающие контакты в зависимости от того, какая из функций настроена: функция окна или функция гистерезиса.

Параметры Mode и Logic из IODD сгруппированы в спецификации прибора в параметре Application Type. В таблице ниже представлено сравнение конфигураций.

Функция (IODD: Mode)	Выход (IODD: Logic)	Тип области применения	Спецификация
Две точки	Две точки, норм. разомкн.	Нормально разомкнутые контакты	TPNO
Две точки	Две точки, норм. замкн.	Нормально замкнутые контакты	TPNC
Окно	Диапазон, обычно разомкнуто	Нормально разомкнутые контакты	WNO
Окно	Диапазон, обычно замкнуто	Нормально замкнутые контакты	WNC

Функция (IODD: Mode)	Выход (IODD: Logic)	Тип области применения	Спецификация
Одна точка	Одна точка, норм. разомкн.	Нормально разомкнутые контакты	SPNO
Одна точка	Одна точка, норм. замкн.	Нормально замкнутые контакты	SPNC

Если прибор перезапускается в рамках заданного гистерезиса, релейный выход разомкнут (на выходе 0 В).

9.5.3 Наблюдение за процессом в аналоговом режиме (выход от 4 до 20 мА)

- Диапазон сигнала от 3,8 до 20,5 мА контролируется согласно стандарту NAMUR NE 43.
- Исключения – ток аварийного сигнала и моделирование тока.
 - Если установленный предел превышен, прибор продолжает измерение в линейном режиме. Выходной ток линейно увеличивается до 20,5 мА и затем сохраняет значение до тех пор, пока измеренное значение не станет менее 20,5 мА либо прибор не обнаружит ошибку → 40.
 - Если установленный предел не достигнут, прибор продолжает измерение в линейном режиме. Выходной ток линейно уменьшается до 3,8 мА и затем сохраняет значение до тех пор, пока измеренное значение не превысит 3,8 мА либо прибор не обнаружит ошибку → 40.

9.6 Токовый выход

Operating Mode (FUNC)

Навигация	Parameter → Application → Sensor → Operating Mode (FUNC)
Описание	Активация необходимого поведения выхода 2 (не выхода IO-Link)
Опции	Опции: <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ 4-20 mA (I)

Value for 4 mA (STL)

Навигация	Parameter → Application → Current output → Value for 4 mA (STL)
Описание	Сопоставление значения давления, которое соответствует значению сигнала 4 мА. Токовый выход можно инвертировать. Для этого следует сопоставить высшее значение диапазона давления с наименьшим измеряемым током.
Примечание	Введите значение, соответствующее токовому сигналу 4 мА, в выбранном датчике давления в пределах измеряемого диапазона. Ввод значения возможен с приращением 0,1 (приращение зависит от диапазона измерения).

Опции	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.
Заводская настройка	0,0 или в соответствии с условиями заказа.

Value for 20 mA (STU)

Навигация	Parameter → Application → Current output → Value for 20 mA (STU)
Описание	Сопоставление значения давления, которое соответствует значению сигнала 20 мА. Токовый выход можно инвертировать. Для этого следует сопоставить низшее значение диапазона давления с наибольшим измеряемым током.
Примечание	Введите значение, соответствующее токовому сигналу 20 мА, в выбранном датчике давления в пределах измеряемого диапазона. Ввод значения возможен с приращением 0,1 (приращение зависит от диапазона измерения).
Опции	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.
Заводская настройка	Верхний предел измерения либо согласно спецификациям заказа.

Pressure applied for 4mA (GTL)

Навигация	Parameter → Application → Current output → Pressure applied for 4mA (GTL)
Описание	<p>Фактическое значение давления автоматически принимается как соответствующее токовому сигналу 4 мА.</p> <p>Параметр, соответствующий которому диапазон тока можно присвоить любому сегменту номинального диапазона. Для этого нижнему значению диапазона давления присваивается нижнее значение тока, а верхнему значению диапазона давления – верхнее значение тока.</p> <p>Нижнее и верхнее значения диапазона давления можно настраивать независимо друг от друга, поэтому диапазон измерения давления может изменяться.</p> <p>Значения диапазона измерения давления НЗД и ВЗД можно устанавливать на протяжении всего диапазона датчика.</p> <p>В случае неверного значения величины диапазона выдается диагностическое сообщение S510. В случае неверного смещения позиции выдается диагностическое сообщение C431.</p> <p>Прибор защищен от изменения настроек, приводящего к использованию датчика за пределами его минимальных и максимальных технических параметров.</p> <p>Неверные данные отклоняются со следующим сообщением, при этом снова используется последнее действительное значение, существовавшее перед изменениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ значение параметра выше предельного (0x8031); ■ значение параметра ниже предельного (0x8032). <p>Текущее измеренное значение принимается в качестве значения, соответствующего току 4 мА, в любой точке диапазона измерения.</p> <p>Характеристическая кривая датчика сдвигается таким образом, что фактическое давление становится нулевым.</p>

Pressure applied for 20mA (GTU)

Навигация

Parameter → Application → Current output → Pressure applied for 20mA (GTU)

Описание

Фактическое значение давления автоматически принимается как соответствующее токовому сигналу 20 мА.

Параметр, соответствующий которому диапазон тока можно присвоить любому сегменту номинального диапазона. Для этого нижнему значению диапазона давления присваивается нижнее значение тока, а верхнему значению диапазона давления – верхнее значение тока.

Нижнее и верхнее значения диапазона давления можно настраивать независимо друг от друга, поэтому диапазон измерения давления может изменяться.

Значения диапазона измерения давления НЗД и ВЗД можно устанавливать на протяжении всего диапазона датчика.

В случае неверного значения величины диапазона выдается диагностическое сообщение S510. В случае неверного смещения позиции выдается диагностическое сообщение C431.

Прибор защищен от изменения настроек, приводящего к использованию датчика за пределами его минимальных и максимальных технических параметров.

Неверные данные отклоняются, при этом снова используется последнее действительное значение, существовавшее перед изменениями.

Текущее измеренное значение принимается в качестве значения, соответствующего току 20 мА, в любой точке диапазона измерения.

При этом производится параллельный сдвиг характеристики датчика таким образом, что это значение давления становится точкой максимального значения.

9.7 Примеры применения

9.7.1 Управление компрессором в двухточечном режиме

Пример: компрессор запускается, как только давление падает ниже определенного значения. Компрессор отключается, как только будет превышено определенное значение.

1. Установите для точки переключения значение 2 бар (29 фунт/кв. дюйм).
2. Для точки обратного переключения установите значение 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм)
3. Настройте выход коммутатора как NC contact (Mode = Two Point, Logic = High)

Управление компрессором будет осуществляться по установленным настройкам.

9.7.2 Управление насосом в двухточечном режиме

Пример: насос должен включаться при достижении 2 бар (29 фунт/кв. дюйм) (с повышением давления) и выключаться при достижении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм) (с понижением давления).

1. Установите для точки переключения значение 2 бар (29 фунт/кв. дюйм).
2. Установите для точки обратного переключения значение 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм).
3. Настройте релейный выход как NO contact (нормально разомкнутый контакт) (Mode = Two Point, Logic = High)

Управление насосом будет осуществляться по установленным настройкам.

10 Диагностика и устранение неисправностей


10.1 Поиске и устранении неисправностей

При недействительной конфигурации прибор переключается в отказоустойчивый режим.

Пример:

- Диагностическое сообщение C485 отображается посредством интерфейса IO-Link.
- Прибор находится в режиме моделирования.
- После исправления конфигурации прибора, например путем его перезапуска, прибор переходит из режима ошибки в режим измерения.

Общие неисправности


Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению
Прибор не отвечает	Сетевое напряжение не соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.	Подключите правильное напряжение.
	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность.
	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами	Проверьте электрический контакт между кабелями. При наличии неисправности устраните ее.
Связь отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не подключен коммуникационный кабель. ■ Коммуникационный кабель некорректно подключен к прибору. ■ Коммуникационный кабель некорректно подключен к ведущему устройству IO-Link. 	Проверьте проводку и кабели.
Выходной ток $\leq 3,6$ мА	Неправильное подключение сигнального кабеля.	Проверьте подключение
Отсутствует передача данных процесса	В системе прибора имеется ошибка.	Проверьте наличие ошибок, отображаемых в качестве диагностического события →  42.

10.2 Диагностические события

10.2.1 Диагностическое сообщение

Ошибки, обнаруженные системой самоконтроля прибора, отображаются в качестве диагностических сообщений посредством интерфейса IO-Link.

Сигналы состояния

Возможные сообщения перечислены в таблице →  42. В качестве параметра актуальной диагностики (STA) отображается сообщение с наивысшим приоритетом. Для прибора определены четыре информационных кода с различными статусами в соответствии с NE107.



F A0013956	«Неисправность» Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно
M A0013957	«Запрос на техническое обслуживание» Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно
C A0013959	«Функциональная проверка» Прибор находится в сервисном режиме (например, во время моделирования)
S A0013958	«Выход за пределы спецификации» Прибор используется в следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"> ■ не соответствует спецификации (например, при прогреве или при очистке); ■ не соответствует настройкам параметров, заданным пользователем (например, уровень находится вне пределов настроенного промежутка)

Диагностическое событие и текст события

Ошибку можно идентифицировать по диагностическому событию.



Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических события, то выводится только сообщение с максимальным приоритетом.

 Отображается предыдущее диагностическое сообщение. См. раздел «Last Diagnostic (LST)» в подменю **Diagnosis** →  50.

10.2.2 Обзор диагностических событий

Сигнал состояния/ Диагностическое событие	Алгоритм диагностических действий	Код события	Текст события	Причина	Рекомендации по устранению неполадок
S140	Предупреждение	0x180F	Sensor signal outside of permitted ranges	Текущее давление является избыточным или слишком низким	Используйте измерительный прибор в указанном диапазоне измерения.
S140	Предупреждение	0x180F	Sensor signal outside of permitted ranges	Неисправен датчик	Замените устройство
F270 ^{1) 2)}	Неисправность	0x1800	Overpressure/low pressure	Текущее давление является избыточным или слишком низким	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте рабочее давление ■ Проверьте диапазон датчика ■ Перезапустите прибор
F270 ^{1) 2)}	Неисправность	0x1800	Неисправность электроники/ датчика	Неисправность электроники/ датчика	Замените устройство
C431 ³⁾	Предупреждение	0x1805	Invalid position adjustment (Current output)	Выполняемая коррекция может привести к выходу за пределы номинального диапазона датчика.	<p>Сочетание регулировки положения и параметра токового выхода должно укладываться в номинальный диапазон датчика</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте регулировку положения (см. параметр Zero point configuration (ZRO)). ■ Проверьте диапазон измерения (см. параметры Value for 20 mA (STU) и Value for 4 mA (STL)).
C432	Предупреждение	0x1806	Invalid position adjustment (Switching output)	Выполняемая коррекция приводит к выходу точек переключения за пределы номинального диапазона датчика.	<p>Сочетание регулировки положения и параметра гистерезиса плюс функция диапазона должно укладываться в номинальный диапазон датчика</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте регулировку положения (см. параметр Zero point configuration (ZRO)). ■ Проверьте точку переключения, точку обратного переключения для гистерезиса и функцию диапазона.
F437	Неисправность	0x1810	Incompatible configuration	Недействительная конфигурация прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапустите прибор ■ Перезапустить прибор ■ Замените устройство
C469 Без профиля Smart Sensor	Неисправность	0x1803	Switch points output violated	Точка переключения ≤ точка обратного переключения	Проверьте точки переключения на выходе.
C485	Предупреждение	0x8C01 ⁴⁾	Выполняется моделирование	При моделировании релейного выхода или токового выхода прибор формирует предупреждающее сообщение.	Выйдите из режима моделирования

Сигнал состояния/ Диагностическое событие	Алгоритм диагностических действий	Код события	Текст события	Причина	Рекомендации по устранению неполадок
S510	Неисправность	0x1802	Turn down violated	Изменение шкалы привело к выходу за пределы диапазона изменения (макс. ДИ 5:1) Значения для коррекции (нижнее и верхнее значения диапазона) слишком близки друг к другу	<ul style="list-style-type: none"> Используйте измерительный прибор в указанном диапазоне измерения. Проверьте диапазон измерения.
S803	Неисправность	0x1804	Токовая петля	Слишком высокий импеданс сопротивления нагрузки на аналоговом выходе	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте кабели и нагрузку на токовом выходе. Если токовый выход не нужен, отключите его в настройках.
S803	Неисправность	0x1804	Токовый выход не подключен	Токовый выход не подключен	<ul style="list-style-type: none"> Подключите токовый выход к нагрузке. Если токовый выход не нужен, отключите его в настройках.
F804	Неисправность	-	Overload at switch output	Слишком велик ток нагрузки	Следует увеличить сопротивление нагрузки на релейном выходе
F804	Неисправность	-	Overload at switch output	Релейный выход неисправен	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте цепь выхода. Замените устройство
S971	Предупреждение	0x1811	Measured value is outside sensor range	Значение тока за пределами допустимого диапазона 3,8 ... 20,5 мА. Значение давления за пределами настроенного диапазона измерения (но может быть в пределах диапазона датчика)	Используйте прибор в пределах установленного диапазона.
F419 С профилем Smart Sensor	Неисправность	-	Выполнена команда Back-2-Box.	Связь по протоколу IO-Link невозможна.	Необходим ручной перезапуск

- 1) Релейный выход разомкнут и токовый выход принимает настроенный ток аварийного сигнала. Таким образом, ошибки, связанные с релейным выходом, не отображаются на дисплее, поскольку релейный выход находится в безопасном состоянии.
- 2) В случае внутренней ошибки связи прибор выдает ток аварийного сигнала 0 мА. Во всех остальных случаях прибор выдает заданный ток ошибки.
- 3) Если меры по устранению неполадки не принимаются, отображаются предупреждающие сообщения, затем происходит перезапуск прибора, если настройка (шкала, точки переключения и смещение) выполнена с помощью прибора избыточного давления при показаниях > ВПИ + 10 % или < НПИ + 5 % или с помощью прибора избыточного давления при показаниях > ВПИ + 10 % или < НПИ.
- 4) Код события по стандарту IO-Link 1.1

10.3 Поведение прибора в случае ошибки

Прибор отображает предупреждения и сигналы ошибки через интерфейс IO-Link. Предупреждающие сообщения и сообщения об ошибках на приборе имеют информационное значение и не являются функциями обеспечения безопасности. Диагностированные прибором ошибки отображаются через IO-Link согласно NE 107. В зависимости от конкретного диагностического сообщения, поведение прибора

соответствует либо состоянию предупреждения, либо состоянию ошибки. Здесь следует различать ошибки различных типов.

■ **Предупреждение:**

- При обнаружении ошибки этого типа прибор продолжает измерение. Воздействие на выходной сигнал отсутствует (исключение: активный режим моделирования);
- релейный выход остается в состоянии, определяемом точками переключения.

■ **Неисправность:**

- при появлении ошибки этого типа прибор **прекращает** измерение. Выходной сигнал переходит в состояние неисправности (т. е. принимает значение, заданное для состояния неисправности – см. соответствующий раздел).
- Состояние неисправности отображается через интерфейс IO-Link.
- релейный выход переходит в разомкнутое состояние.
- при наличии аналоговых выходов ошибка обозначается выдачей тока аварийного сигнала.

10.4 Поведение токового выхода в случае сбоя

Поведение токового выхода в случае ошибки регулируется согласно NAMUR NE 43.

Поведение токового выхода в случае ошибки определяется следующими параметрами:

- **Alarm current (FCU) MIN:** минимальный ток аварийного сигнала ($\leq 3,6$ мА) (дополнительно, см. следующую таблицу)
- **Alarm current FCU MAX** (заводская настройка): максимальный уровень аварийного сигнала (≥ 21 мА)



- Выбранный ток ошибки используется для всех ошибок.
- Ошибки и предупреждающие сообщения отображаются через интерфейс IO-Link.
- Квитуировать ошибки и предупреждения невозможно. Если событие перестает быть актуальным, соответствующее сообщение исчезает.
- Отказоустойчивый режим может быть изменен непосредственно во время работы прибора (см. следующую таблицу).

Изменение отказоустойчивого режима	После записи на прибор
С MAX на MIN	Активировать немедленно
С MIN на MAX	Активировать немедленно

10.4.1 Ток аварийного сигнала

Название	Опция
Настройка минимального тока аварийного сигнала	IA ¹⁾

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Обслуживание»

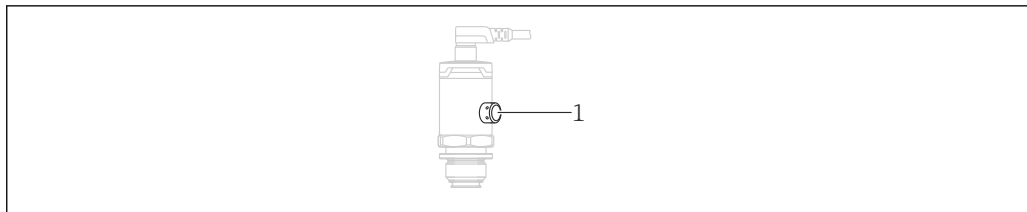
10.5 Возврат к заводским настройкам (сброс)

См. описание параметра Reset to factory settings (RES) → 71.

11 Техническое обслуживание

Специальное техническое обслуживание не требуется.


Не допускайте загрязнения отверстия для компенсации давления (1).



A0022141

11.1 Очистка наружной поверхности

При очистке прибора учитывайте следующее.

- Используемые моющие средства не должны разрушать поверхность и уплотнения.
- Предотвращайте возможность механического повреждения мембраны, не используйте острые предметы.
- Соблюдайте указанную степень защиты прибора. При необходимости см. заводскую табличку →  12.

12 Ремонт

12.1 Общие указания

12.1.1 Принцип ремонта

Ремонт любого типа невозможен.

12.2 Возврат

Измерительный прибор необходимо вернуть, если был заказан или поставлен не тот прибор.

В соответствии с законодательными нормами в отношении компаний с сертифицированной системой менеджмента качества ISO в компании Endress+Hauser действует специальная процедура обращения с бывшей в употреблении продукцией. Чтобы осуществить возврат продукции быстро, безопасно и профессионально, изучите правила и условия возврата на сайте компании Endress+Hauser www.services.endress.com/return-material

12.3 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

13 Обзор меню управления



В зависимости от настройки параметров определенные подменю и параметры могут быть недоступны. Соответствующая информация приведена в описании параметров в разделе «Предварительные условия».

13.1 Без профиля Smart Sensor

IO-Link	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Детали
Идентификация	Серийный номер			-
	Версия встроенного ПО			-
	Расширенный код заказа			→ 50
	Название изделия			-
	Текст изделия			-
	Наименование изготовителя			-
	Версия аппаратной части			-
	ENP_VERSION			→ 50
	Application Specific Tag			→ 50
	Device Type			-
Диагностика	Actual Diagnostics (STA)			→ 51
	Last Diagnostic (LST)			→ 51
	Simulation Switch Output (OU1)			→ 51
	Simulation current output (OU2)			→ 52
Параметр	Применение	Сенсор	Operating Mode (FUNC)	→ 36
			Unit changeover (UNI)	→ 53
			Zero point configuration (ZRO)	→ 33
			Zero point adoption (GTZ)	→ 33
			Damping (TAU)	→ 55
		Токовый выход	Value for 4 mA (STL)	→ 36
			Value for 20 mA (STU)	→ 37
			Давление при токе 4 мА (GTL)	→ 37
			Давление при токе 20 мА (GTU)	→ 37
			Alarm current (FCU)	→ 58
		Дискретный выход 1	Значение точки переключения/высшее значение для окна давления, выход 1 (SP1/FH1)	→ 60
			Значение точки обратного переключения/низшее значение для окна давления, выход 1 (RP1/FL1)	→ 60
			Switching delay time, output 1 (dS1)	→ 63
			Switchback delay time, output 1 (dR1)	→ 63
			Output 1 (OU1)	→ 64
	Система	Device Management	HI Max value (maximum indicator)	→ 71
			LO Min value (minimum indicator)	→ 71
			Revisioncounter (RVC)	→ 71
			Reset to factory settings (RES)	→ 71

IO-Link	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Детали
			Device Access Locks.Data Storage Lock	-
Наблюдение	Давление			→ 72
	Switch State Output (OU1)			→ 72

13.2 С профилем Smart Sensor

IO-Link	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Детали
Идентификация	Серийный номер			-
	Версия встроенного ПО			-
	Расширенный код заказа			→ 50
	Название изделия			-
	Текст изделия			-
	Наименование изготовителя			-
	Версия аппаратной части			-
	ENP_VERSION			→ 50
	Application Specific Tag			→ 50
	Метка функции			(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')
	Метка местоположения			(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')
Диагностика	Device Type			-
	Состояние прибора			→ 51
	Подробное состояние прибора			→ 51
	Actual Diagnostics (STA)			→ 51
	Last Diagnostic (LST)			→ 51
	Simulation Switch Output (OU1)			→ 51
Параметр	Применение	Сенсор	Operating Mode (FUNC)	→ 36
			Unit changeover (UNI)	→ 53
			Zero point configuration (ZRO)	→ 33
			Zero point adoption (GTZ)	→ 33
			Damping (TAU)	→ 55
	Токовый выход		Value for 4 mA (STL)	→ 36
			Value for 20 mA (STU)	→ 37
			Давление при токе 4 мА (GTL)	→ 37
			Давление при токе 20 мА (GTU)	→ 37
			Alarm current (FCU)	→ 58
	Обучение: одно значение	Обучение: выбор		→ 65
		Обучение: SP1		→ 65
		Обучение: SP2		→ 65
		Результат обучения		→ 65
	Каналы сигнала переключения	Канал сигнала переключения 1.1	SSC1.1 Парам. SP1	→ 65
			SSC1.1 Парам. SP2	→ 66

IO-Link	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Детали
			SSC1.1 Конфиг. Логика	→ 66
			SSC1.1 Конфиг. Режим	→ 66
			SSC1.1 Конфиг. Гист.	→ 66
			Switching delay time, output 1 (dS1)	→ 66
			Switchback delay time, output 1 (dR1)	→ 67
		Канал сигнала переключения 1.2	SSC1.2 Парам. SP1	→ 67
			SSC1.2 Парам. SP2	→ 67
			SSC1.2 Конфиг. Логика	→ 67
			SSC1.2 Конфиг. Режим	→ 68
			SSC1.2 Конфиг. Гист.	→ 68
			Switching delay time, output 2 (dS2)	→ 68
			Switchback delay time, output 2 (dR2)	→ 68
	Система	Device Management	HI Max value (maximum indicator)	→ 71
			LO Min value (minimum indicator)	→ 71
			Revisioncounter (RVC)	→ 71
			Reset to factory settings (RES)	→ 71
			Back-to-box	→ 72
Наблюдение	Давление			→ 72
	Краткая информация о статусе			→ 72
	Switch State Output (OU1)			→ 72
	Switch State Output (OU2)			→ 72

14 Описание параметров прибора

14.1 Идентификация

Extended order code

Навигация	Identification → Extended order code
Описание	Используется для замены (повторного заказа) прибора. Отображается расширенный код заказа (не более 60 буквенно-цифровых символов).
Заводская настройка	Согласно условиям заказа

ENP_VERSION

Навигация	Identification → ENP_VERSION
Описание	Отображается версия ENP (ENP: заводская табличка электронной части).

Application Specific Tag

Навигация	Identification → Application Specific Tag
Описание	Используется для уникальной идентификации прибора среди периферийного оборудования. Введите метку прибора (не более 32 буквенно-цифровых символов).
Заводская настройка	Согласно условиям заказа

Метка функции ¹⁾

1) Только с профилем Smart Sensor

Навигация	Identification → Function Tag
Описание	Функциональное описание

Метка местоположения ¹⁾

1) Только с профилем Smart Sensor

Навигация	Identification → Location Tag
-----------	-------------------------------

Описание Идентификация местоположения

14.2 Диагностика

Состояние прибора ¹⁾

1) Только с профилем Smart Sensor

Навигация Diagnosis → Diagnosis → Device Status

Описание Текущее состояние прибора

Выбор

- 0 – Прибор ОК
- 1 – требуется техническое обслуживание
- 2 – выход за пределы спецификации
- 3 – функциональный тест
- 4 – ошибка

Подробное состояние прибора ¹⁾

1) Только с профилем Smart Sensor

Навигация Diagnosis → Diagnostic → Detailed Device Status

Описание Необработанные события

Actual Diagnostics (STA)

Навигация Diagnosis → Actual Diagnostics (STA)

Описание Отображение текущего состояния прибора.

Last Diagnostic (LST)

Навигация Diagnosis → Last Diagnostic (LST)

Описание Отображается предыдущее состояние прибора (ошибка или предупреждение, устраненные при эксплуатации).

Simulation Switch Output (OU1)

Навигация Diagnosis → Simulation Switch Output (OU1)

Описание	<p>Моделирование влияет только на данные процесса. На физический релейный выход оно не влияет. Если моделирование активно, то отображается соответствующее предупреждение, чтобы пользователь гарантированно был извещен о том, что прибор находится в режиме моделирования. Предупреждение передается через интерфейс IO-Link (C485 – моделирование активно). Моделирование необходимо отключать принудительно с помощью меню. Если прибор отсоединен от источника питания во время моделирования и питание поступает снова, то режим моделирования не возобновляется, а вместо этого прибор продолжает работать в режиме измерения.</p>
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ OU1 = low (OPN) ■ OU1= high (CLS)

Simulation Current Output (OU2)

Навигация	Diagnosis → Simulation Current Output (OU2)
Описание	<p>Моделирование влияет на данные процесса и физический токовый выход. Если моделирование активно, то отображается соответствующее предупреждение, чтобы пользователь гарантированно был извещен о том, что прибор находится в режиме моделирования. Предупреждение передается через интерфейс IO-Link (C485 – моделирование активно). Моделирование необходимо отключать принудительно с помощью меню. Если прибор будет отключен от источника питания во время моделирования, то при последующем восстановлении питания моделирование не возобновляется и прибор продолжает работу в режиме измерения.</p>
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ 3.5 mA ■ 4 mA ■ 8 mA ■ 12 mA ■ 16 mA ■ 20 mA ■ 21.95 mA

14.3 Параметр

14.3.1 Применение

Сенсор

Operating Mode (FUNC)

Навигация	Parameter → Application → Sensor → Operating Mode (FUNC)
Описание	Активация необходимого поведения выхода 2 (не выхода IO-Link)
Опции	Опции: <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ 4-20 mA (I)

Unit changeover (UNI)

Навигация	Parameter → Application → Sensor → Unit changeover (UNI)
Описание	Выбор единицы измерения давления. Если выбрана новая единица измерения давления, то все параметры, связанные с давлением, будут соответственно преобразованы.
Значение включения	Зависит от параметров заказа.
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ■ bar ■ kPa ■ Мра ■ psi
Заводская настройка	Зависит от параметров заказа.

Zero point configuration (ZRO)

Навигация	Parameter → Application → Sensor → Zero point configuration (ZRO)
Описание	<p>(Обычно датчик абсолютного давления)</p> <p>Сдвиг давления, происходящий при изменении пространственной ориентации прибора, может быть устранен посредством регулировки положения.</p> <p>Должна быть известна разность давления между нулевой (установочной) точкой и измеренным давлением.</p>

Предварительное условие	<p>Возможна установка смещения (параллельный сдвиг характеристики датчика) для внесения поправки на ориентацию и уход нулевой точки. Установленное значение параметра вычитается из «необработанного измеренного значения» (raw measured value). Условие, согласно которому должна быть предусмотрена возможность смещения нулевой точки без смены диапазона, реализуется за счет функции смещения.</p> <p>Максимальное значение смещения = ± 20 % номинального диапазона датчика.</p> <p>Если введенное значение смещения приводит к сдвигу диапазона за физические предельные значения датчика, то значение принимается с выдачей предупреждающего сообщения и отображением его посредством IO-Link.</p> <p>Предупреждающее сообщение исчезает только при возврате диапазона в пределы параметров датчика с учетом установленного в этот момент значения смещения.</p> <p>Датчик может эксплуатироваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ в физически не подходящем диапазоне, т. е. за пределами его собственных технических параметров; ■ с внесением соответствующих корректировок в смещение диапазона. <p>Необработанное измеренное значение – (заданное вручную смещение) = отображаемое значение (измеренное значение).</p>
Пример	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измеренное значение = 0,002 бар (0,029 фунт/кв.дюйм). ■ Установите смещение 0,002 вручную. ■ Отображаемое значение (измеренное значение) после регулировки положения = 0 бар (0 фунт/кв. дюйм). ■ Значение тока также будет скорректировано.
Примечание	Ввод значения производится с приращением 0,001. При вводе значения в числовой форме приращение зависит от диапазона измерения.
Опции	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.
Заводская настройка	0

Zero point adoption (GTZ)

Навигация	Parameter → Application → Sensor → Zero point adoption (GTZ)
Описание	<p>(Обычно датчик избыточного давления)</p> <p>Сдвиг давления, происходящий при изменении пространственной ориентации прибора, может быть устранен посредством регулировки положения.</p> <p>Разность давлений между нулевой (установочной) точкой и измеренным давлением может быть неизвестна.</p>

Предварительное условие Фактическое значение давления автоматически принимается как нулевая точка. Возможна установка смещения (параллельный сдвиг характеристики датчика) для внесения поправки на ориентацию и уход нулевой точки. Принятое значение параметра вычитается из «необработанного измеренного значения» («raw measured value»). Условие, согласно которому должна быть предусмотрена возможность смещения нулевой точки без смены диапазона, реализуется за счет функции смещения.

Максимальное значение смещения = $\pm 20\%$ номинального диапазона датчика. Если введенное значение смещения приводит к сдвигу диапазона за физические предельные значения датчика, то значение принимается с выдачей предупреждающего сообщения и отображением его посредством IO-Link. Предупреждающее сообщение исчезает только при возврате диапазона в пределы параметров датчика с учетом установленного в этот момент значения смещения.

Датчик может эксплуатироваться:

- в физически не подходящем диапазоне, т. е. за пределами его собственных технических параметров;
- с внесением соответствующих корректировок в смещение диапазона.

Необработанное измеренное значение – (заданное вручную смещение) = отображаемое значение (измеренное значение).

Пример 1

- Измеренное значение = 0,002 бар (0,029 фунт/кв.дюйм).
- Используйте параметр **Zero point adoption (GTZ)** для коррекции измеренного значения с помощью значения, например, 0,002 бар (0,029 фунт/кв.дюйм). При этом для фактического давления будет назначено значение 0 бар (0 фунт/кв. дюйм).
- Отображаемое значение (измеренное значение) после регулировки положения = 0 бар (0 фунт/кв. дюйм).
- Значение тока также будет скорректировано.
- При необходимости проверьте и скорректируйте точки переключения и настройки шкалы.

Пример 2

Диапазон измерения датчика: -0,4 до +0,4 бар (-6 до +6 фунт/кв. дюйм) (SP1 = 0,4 бар (6 фунт/кв. дюйм); STU = 0,4 бар (6 фунт/кв. дюйм)).

- Измеренное значение = 0,08 бар (1,2 фунт/кв. дюйм).
- Используйте параметр **Zero point adoption (GTZ)** для коррекции измеренного значения с помощью значения, например, 0,08 бар (1,2 фунт/кв. дюйм). При этом с имеющимся давлением будет сопоставлено значение 0 мбар (0 psi).
- Отображаемое значение (измеренное значение) после регулировки положения = 0 бар (0 psi)
- Значение тока также будет скорректировано.
- Предупреждения C431 или C432 появляются, поскольку значение 0 бар (0 psi) было установлено для реального значения 0,08 бар (1,2 фунт/кв. дюйм), а диапазон измерений датчика был таким образом превышен на $\pm 20\%$. Значения SP1 и STU должны быть отрегулированы с понижением при помощи 0,08 бар (1,2 фунт/кв. дюйм).

Damping (TAU)

Навигация

Parameter → Application → Sensor → Damping (TAU)

Описание

Функция демпфирования определяет скорость, с которой измеряемое значение реагирует на изменение давления.

Диапазон входного сигнала

От 0,0 до 999,9 с приращением 0,1 с

Заводская настройка 2 с

Токовый выход**Value for 4 mA (STL)**

Навигация	Parameter → Application → Current output → Value for 4 mA (STL)
Описание	Сопоставление значения давления, которое соответствует значению сигнала 4 мА. Токовый выход можно инвертировать. Для этого следует сопоставить высшее значение диапазона давления с наименьшим измеряемым током.
Примечание	Введите значение, соответствующее токовому сигналу 4 мА, в выбранном датчике давления в пределах измеряемого диапазона. Ввод значения возможен с приращением 0,1 (приращение зависит от диапазона измерения).
Опции	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.
Заводская настройка	0,0 или в соответствии с условиями заказа.

Value for 20 mA (STU)

Навигация	Parameter → Application → Current output → Value for 20 mA (STU)
Описание	Сопоставление значения давления, которое соответствует значению сигнала 20 мА. Токовый выход можно инвертировать. Для этого следует сопоставить низшее значение диапазона давления с наибольшим измеряемым током.
Примечание	Введите значение, соответствующее токовому сигналу 20 мА, в выбранном датчике давления в пределах измеряемого диапазона. Ввод значения возможен с приращением 0,1 (приращение зависит от диапазона измерения).
Опции	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.
Заводская настройка	Верхний предел измерения либо согласно спецификациям заказа.

Pressure applied for 4mA (GTL)

Навигация	Parameter → Application → Current output → Pressure applied for 4mA (GTL)
------------------	---

Описание

Фактическое значение давления автоматически принимается как соответствующее токовому сигналу 4 мА.

Параметр, соответствующий которому диапазон тока можно присвоить любому сегменту номинального диапазона. Для этого нижнему значению диапазона давления присваивается нижнее значение тока, а верхнему значению диапазона давления – верхнее значение тока.

Нижнее и верхнее значения диапазона давления можно настраивать независимо друг от друга, поэтому диапазон измерения давления может изменяться.

Значения диапазона измерения давления НЗД и ВЗД можно устанавливать на протяжении всего диапазона датчика.

В случае неверного значения величины диапазона выдается диагностическое сообщение S510. В случае неверного смещения позиции выдается диагностическое сообщение C431.

Прибор защищен от изменения настроек, приводящего к использованию датчика за пределами его минимальных и максимальных технических параметров.

Неверные данные отклоняются со следующим сообщением, при этом снова используется последнее действительное значение, существовавшее перед изменениями:

- значение параметра выше предельного (0x8031);
- значение параметра ниже предельного (0x8032).

Текущее измеренное значение принимается в качестве значения, соответствующего току 4 мА, в любой точке диапазона измерения.

Характеристическая кривая датчика сдвигается таким образом, что фактическое давление становится нулевым.

Pressure applied for 20mA (GTU)

Навигация

Parameter → Application → Current output → Pressure applied for 20mA (GTU)

Описание

Фактическое значение давления автоматически принимается как соответствующее токовому сигналу 20 мА.

Параметр, соответствующий которому диапазон тока можно присвоить любому сегменту номинального диапазона. Для этого нижнему значению диапазона давления присваивается нижнее значение тока, а верхнему значению диапазона давления – верхнее значение тока.

Нижнее и верхнее значения диапазона давления можно настраивать независимо друг от друга, поэтому диапазон измерения давления может изменяться.

Значения диапазона измерения давления НЗД и ВЗД можно устанавливать на протяжении всего диапазона датчика.

В случае неверного значения величины диапазона выдается диагностическое сообщение S510. В случае неверного смещения позиции выдается диагностическое сообщение C431.

Прибор защищен от изменения настроек, приводящего к использованию датчика за пределами его минимальных и максимальных технических параметров.

Неверные данные отклоняются, при этом снова используется последнее действительное значение, существовавшее перед изменениями.

Текущее измеренное значение принимается в качестве значения, соответствующего току 20 мА, в любой точке диапазона измерения.

При этом производится параллельный сдвиг характеристики датчика таким образом, что это значение давления становится точкой максимального значения.

Alarm current (FCU)

Навигация

Parameter → Application → Current output → Alarm current (FCU)

Описание

На приборе отображаются предупреждающие сообщения и сообщения о неисправностях. Это выполняется через IO-Link с помощью диагностического сообщения, сохраняемого в приборе. Назначение диагностической информации прибора состоит только в информировании пользователя: эти сообщения не имеют какой-либо защитной функции. Диагностированные прибором ошибки отображаются через IO-Link согласно NE 107. В зависимости от конкретного диагностического сообщения поведение прибора соответствует либо состоянию предупреждения, либо состоянию неисправности.

Предупреждение (S971, S140, C485, C431, C432):

При появлении ошибки этого типа прибор продолжает измерение. Выходной сигнал не переходит в состояние неисправности (т. е. не принимает значение, заданное для состояния ошибки). Основной результат измерения и состояние в виде буквы с определенным числом отображаются попеременно (0,5 Гц) через IO-Link. Релейные выходы остаются в состояниях, определяемых точками переключения.

Неисправность (F437, S803, F270, S510, C469¹⁾, F804):

При появлении ошибки этого типа прибор прекращает измерение. Выходной сигнал переходит в состояние неисправности (т. е. принимает значение, заданное для состояния ошибки). Состояние неисправности отображается через IO-Link состояние в виде буквы с определенным числом. Релейный выход переключается в заданное состояние (разомкнут). На аналоговых выходах может выдаваться сигнал ошибки посредством сигнала от 4 до 20 мА. Согласно стандарту NAMUR NE 43, ток ошибки имеет величину $\leq 3,6$ мА или ≥ 21 мА. На дисплей выводится соответствующее диагностическое сообщение. Для выбора доступны различные уровни тока. Выбранный ток ошибки используется для всех ошибок. Диагностические сообщения отображаются через IO-Link в виде чисел и буквы. Квитировать все диагностические сообщения невозможно. Если событие перестает быть актуальным, соответствующее сообщение исчезает.

Сообщения отображаются в порядке приоритетности:

- наивысший приоритет = сообщение отображается первым;
- самый низкий приоритет = сообщение отображается последним.

1) Только без профиля Smart Sensor

Выбор

- Мин: Минимальный уровень аварийного сигнала ($\leq 3,6$ мА)
- Макс: Максимальный уровень аварийного сигнала (≥ 21 мА)

Заводская настройка

Максимум или в соответствии с условиями заказа

Дискретный выход 1*Поведение релейного выхода*

Значение точки переключения/высшее значение для окна давления, выход 1 (SP1/FH1) ¹⁾
Значение точки обратного переключения/низшее значение для окна давления, выход 1 (RP1/FL1) ¹⁾

1) Без профиля Smart Sensor

Навигация

Parameter → Application → Switch output 1 → Switch point value.../Switchback point value...

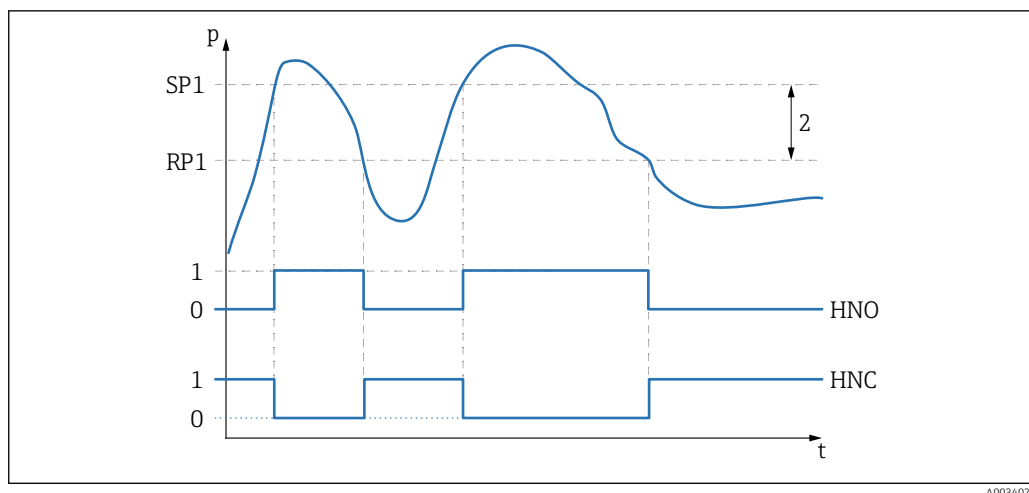
Предварительное условие

Следующие функции доступны, только если функция гистерезиса настроена для релейного выхода (выход 1 (Ou1)).

Описание поведения SP1/RP1

Функция гистерезиса реализована с помощью параметров **SP1** и **RP1**. Значения этих параметров взаимозависимы, поэтому в документе приведено совместное описание этих параметров.

С помощью этих функций можно определить точку переключения SP1 и точку обратного переключения RP1 (например, для управления насосом). При достижении установленной точки переключения SP1 (с повышением давления) на релейном выходе меняется электрический сигнал. При достижении установленной точки обратного переключения RP1 (с понижением давления) на релейном выходе меняется электрический сигнал. Различие между значением точки переключения SP1 и точки обратного переключения RP1 называется «гистерезисом». Установленное значение для точки переключения SP1 должно быть больше, чем значение для точки обратного переключения RP1! Если для точки переключения SP1 установлено значение меньшее или равное значению для точки обратного переключения RP1, на дисплее появится сообщение об ошибке. Сохранить такую запись можно, но она не будет действовать в системе прибора. Эту запись необходимо исправить!



A0034025

- 0 0-сигнал. В состоянии покоя выход разомкнут
 1 1-сигнал. В состоянии покоя выход замкнут
 2 Гистерезис
 SP1 Точка переключения
 RP1 Точка обратного переключения
 HNO Нормально разомкнутые контакты
 HNC Нормально замкнутые контакты



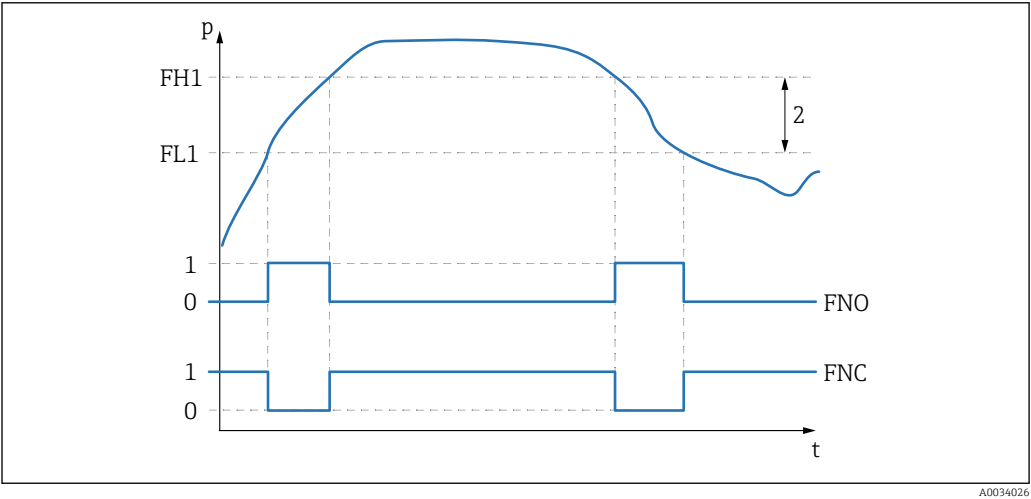
Чтобы предотвратить постоянное включение и выключение оборудования при изменении значений вблизи точки переключения SP1 или точки обратного переключения RP1, можно установить задержку для соответствующих точек. Для этого см. описание параметров **Switching delay time, output 1 (dS1)** и **Switchback delay time, output 1 (dR1)**.

Предварительное условие Следующие функции доступны, только если функция окна настроена для релейного выхода (выход 1 (Ou1)).

**Описание поведения
FH1/FL1**

Функция диапазона реализована с помощью параметров **FH1** и **FL1**. Значения этих параметров взаимозависимы, поэтому в документе приведено совместное описание этих параметров.

С помощью этих функций можно определить высшее значение диапазона давления (FH1) и низшее значение диапазона давления (FL1) (например, для поддержания давления в определенном диапазоне). При достижении низшего значения диапазона давления FL1 (с понижением или повышением давления) на релейном выходе меняется электрический сигнал. При достижении высшего значения диапазона давления FH1 (с понижением или повышением давления) на релейном выходе меняется электрический сигнал. Разница между верхним значением диапазона давления FH1 и нижним значением диапазона давления FL1 называется «диапазоном давления». Высшее значение диапазона давления (FH1) должно быть больше низшего значения диапазона давления (FL1)! Если ввести верхнее значение диапазона давления FH1, которое будет меньше, чем нижнее значение диапазона давления FL1, то будет сформировано диагностическое сообщение. Сохранить такую запись можно, но она не будет действовать в системе прибора. Эту запись необходимо исправить!



- 0 0-сигнал. В состоянии покоя выход разомкнут
- 1 1-сигнал. В состоянии покоя выход замкнут
- 2 Диапазон давления (разница между высшим значением диапазона давления FH1 и низшим значением диапазона давления FL1)
- FNO Нормально разомкнутые контакты
- FNC Нормально замкнутые контакты
- FH1 Высшее значение диапазона давления
- FL1 Низшее значение диапазона давления

Выбор Опции отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.

Заводская настройка Заводская настройка (при отсутствии заказанных пользователем параметров)
Точка переключения SP1/FH1: 90%; точка переключения RP1/FL1: 10%

*Задержка переключения***Switching delay time, output 1 (dS1)****Switchback delay time, output 1 (dR1)****Примечание**

Функция времени задержки переключения/времени задержки обратного переключения реализуется с помощью параметров **dS1** и **dR1**. Значения этих параметров взаимосвязаны, поэтому в документе приведено совместное описание этих параметров.

- dS1 = время задержки переключения, выход 1
- dR1 = время задержки обратного переключения, выход 1

Навигация

Parameter → Application → Switch output 1 → Switching delay.../Switchback delay...

Описание

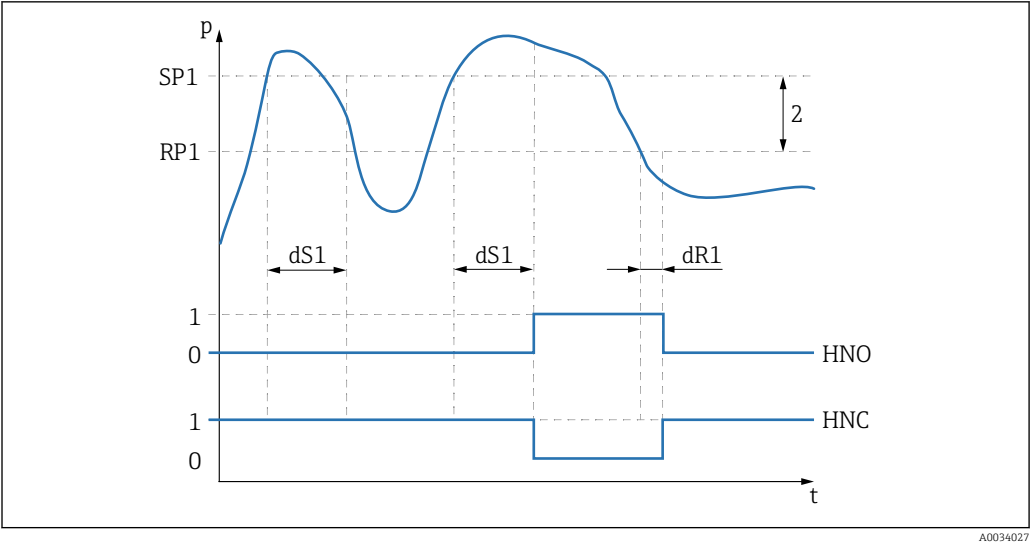
Чтобы предотвратить постоянное включение и выключение оборудования при изменении значений вблизи точки переключения SP1 или точки обратного переключения RP1, для соответствующих точек можно установить задержку в диапазоне от 0 до 50 секунд, до двух десятичных знаков.
Если за время задержки измеренное значение выйдет за пределы диапазона переключения, отсчет времени задержки начинается заново.

Пример

- SP1 = 2 бар (29 фунт/кв. дюйм)
- RP1 = 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм)
- dS1 = 5 секунд
- dR1 = 2 секунды

dS1/: ≥2 бар (29 фунт/кв. дюйм) должно сохраняться в течение минимум 5 секунд, чтобы параметр SP1 стал активным.

dR1/: ≥1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм) должно сохраняться в течение минимум 2 секунд, чтобы параметр RP1 стал активным.



- 0 0-сигнал. В состоянии покоя выход разомкнут
1 1-сигнал. В состоянии покоя выход замкнут
2 Гистерезис (разница между значением точки переключения SP1 и точки обратного переключения RP1)
HNO Нормально разомкнутые контакты
HNC Нормально замкнутые контакты
SP1 Точка переключения 1
RP1 Точка обратного переключения 1
dS1 Установленный период времени, в течение которого должен непрерывно сохраняться переход точки переключения, чтобы произошло изменение электрического сигнала
dR1 Установленный период времени, в течение которого должен непрерывно сохраняться переход точки обратного переключения, чтобы произошло изменение электрического сигнала

Диапазон ввода От 0,00 до 50,00 с

Заводская настройка 0

Output 1 (OU1) ¹⁾

1) Без профиля Smart Sensor

Навигация Parameter → Application → Switch output 1 → Output 1 (OU1)

- Описание
- Hysteresis normally open (HNO):
релейный выход в свойствах гистерезиса установлен как «контакт нормально разомкнут» (NO).
 - Hysteresis normally closed (HNC):
релейный выход в свойствах гистерезиса установлен как «контакт нормально замкнут» (NC).
 - Window normally open (FNO):
релейный выход в свойствах диапазона установлен как «контакт нормально разомкнут» (NO).
 - Window normally closed (FNC):
релейный выход в свойствах диапазона установлен как «контакт нормально замкнут» (NC).

- Выбор
- Hysteresis normally open (HNO)
 - Hysteresis normally closed (HNC)
 - Window normally open (FNO)
 - Window normally closed (FNC)

Заводская настройка	Гистерезис, обычно разомкнуто (HNO) или в соответствии с условиями заказа. <i>Только с профилем Smart Sensor</i> <i>Обучение: одно значение</i>
----------------------------	---

Обучение: выбор

Навигация	Parameter → Teach → Single Value → Teach Select
Описание	Выбор сигнала переключения для обучения
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = Канал по умолчанию = SSC1.1 Давление ■ 1 = SSC1.1 Давление ■ 2 = SSC1.2 Выполнено ■ 255 = Все SSC
Заводская настройка	1

Обучение: SP1

Навигация	Parameter → Teach → Single Value → Teach SP1
Описание	Системная команда (значение 65) «Точка переключения для обучения 1»

Обучение: SP2

Навигация	Parameter → Teach → Single Value → Teach SP2
Описание	Системная команда (значение 66) «Точка переключения для обучения 2»

Результат обучения

Навигация	Parameter → Teach → Single Value → Teach Result State
Описание	Результат выполненной системной команды <i>Каналы сигнала переключения</i> <i>Канал сигнала переключения 1.1</i>

SSC1.1 Парам. SP1

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.1 → SSC1.1 Param. SP1
Описание	Точка переключения 1 сигнала переключения SSC1.1 для давления

Выбор	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.
--------------	--

SSC1.1 Парам. SP2

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.1 → SSC1.1 Param. SP2
------------------	---

Описание	Точка переключения 2 сигнала переключения SSC1.1 для давления
-----------------	---

Выбор	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.
--------------	--

SSC1.1 Конфиг. Логика

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.1 → SSC1.1 Config. Logic
------------------	--

Описание	Логическая схема инвертирования сигнала переключения SSC1.1 для давления
-----------------	--

Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = Высокая активность ■ 1 = Низкая активность
--------------	---

Заводская настройка	0
----------------------------	---

SSC1.1 Конфиг. Режим

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.1 → SSC1.1 Config. Mode
------------------	---

Описание	Модуль сигнала переключения SSC1.1 для давления
-----------------	---

Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = Отключено ■ 1 = Одна точка ■ 2 = Диапазон ■ 3 = Две точки
--------------	--

Заводская настройка	0
----------------------------	---

SSC1.1 Конфиг. Гист.

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.1 → SSC1.1 Config. Hyst.
------------------	--

Описание	Гистерезис сигнала переключения SSC1.1 для давления
-----------------	---

Выбор	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.
--------------	--

Время задержки переключения, выход 1 (dS1)

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.1 → Switching delay time, output 1 (dS1)
Описание	<p>Для предотвращения включения и выключения в районе точки переключения можно настроить задержку для определенных точек в диапазоне 0 до 50 с с точностью до 2 знаков после запятой.</p> <p>Если за время задержки измеренное значение выходит за пределы диапазона переключения, отсчет времени задержки начинается заново.</p>
Выбор	0,00 до 50,00 с
Заводская настройка	0 с

Время задержки обратного переключения, выход 1 (dR1)

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.1 → Switchback delay time, output 1 (dR1)
Описание	<p>Для предотвращения включения и выключения в районе точки обратного переключения можно настроить задержку для определенных точек в диапазоне 0 до 50 с с точностью до 2 знаков после запятой.</p> <p>Если за время задержки измеренное значение выходит за пределы диапазона переключения, отсчет времени задержки начинается заново.</p>
Выбор	0,00 до 50,00 с
Заводская настройка	0 с
	<i>Канал сигнала переключения 1.2</i>

SSC1.2 Парам. SP1

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.2 → SSC1.2 Param. SP1
Описание	Точка переключения 1 сигнала переключения SSC1.2 для давления
Выбор	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.

SSC1.2 Парам. SP2

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.2 → SSC1.2 Param. SP2
Описание	Точка переключения 2 сигнала переключения SSC1.2 для давления
Выбор	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.

SSC1.2 Конфиг. Логика

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.2 → SSC1.2 Config. Logic
------------------	--

Описание	Логическая схема инвертирования сигнала переключения SSC1.2 для давления
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = Высокая активность ■ 1 = Низкая активность
Заводская настройка	0

SSC1.2 Конфиг. Режим

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.2 → SSC1.2 Config. Mode
Описание	Модуль сигнала переключения SSC1.2 для давления
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = Отключено ■ 1 = Одна точка ■ 2 = Диапазон ■ 3 = Две точки
Заводская настройка	0

SSC1.2 Конфиг. Гист.

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.2 → SSC1.2 Config. Hyst.
Описание	Гистерезис сигнала переключения SSC1.2 для давления
Выбор	Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.

Время задержки переключения, выход 2 (dS2)

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.2 → Switching delay time, output 2 (dS2)
Описание	<p>Для предотвращения включения и выключения в районе точки переключения можно настроить задержку для определенных точек в диапазоне 0 до 50 с с точностью до 2 знаков после запятой.</p> <p>Если за время задержки измеренное значение выходит за пределы диапазона переключения, отсчет времени задержки начинается заново.</p>
Выбор	0,00 до 50,00 с
Заводская настройка	0 с

Время задержки обратного переключения, выход 2 (dR2)

Навигация	Parameter → Signal Switching Channels 1.2 → Switchback delay time, output 2 (dR2)
-----------	---

Описание	Для предотвращения включения и выключения в районе точки обратного переключения можно настроить задержку для определенных точек в диапазоне 0 до 50 с с точностью до 2 знаков после запятой. Если за время задержки измеренное значение выходит за пределы диапазона переключения, отсчет времени задержки начинается заново.
Выбор	0,00 до 50,00 с
Заводская настройка	0 с

Обучение: одно значение

Обучение: выбор

Навигация Parameter → Teach → Single Value → Teach Select

Описание Выбор сигнала переключения для обучения

Выбор

- 0 = Канал по умолчанию = SSC1.1 Давление
- 1 = SSC1.1 Давление
- 2 = SSC1.2 Выполнено
- 255 = Все SSC

Заводская настройка 1

Обучение: SP1

Навигация Parameter → Teach → Single Value → Teach SP1

Описание Системная команда (значение 65) «Точка переключения для обучения 1»

Обучение: SP2

Навигация Parameter → Teach → Single Value → Teach SP2

Описание Системная команда (значение 66) «Точка переключения для обучения 2»

Результат обучения

Навигация Parameter → Teach → Single Value → Teach Result State

Описание Результат выполненной системной команды

14.3.2 Система

HI Max value (индикатор максимума)

Навигация	Parameter → System → Device Management → HI Max value (индикатор максимума)
Описание	<p>Этот параметр используется как индикатор максимума и делает возможным вызов максимального измеренного значения давления.</p> <p>Значение регистрируется индикатором максимума, если оно сохраняется в течение не менее 2,5 мс.</p> <p>Сбросить индикатор максимума невозможно.</p>

LO Min value (minimum indicator)

Навигация	Parameter → System → Device Management → LO Min value (индикатор минимума)
Описание	<p>Этот параметр используется как индикатор максимума и делает возможным вызов минимального измеренного значения давления.</p> <p>Значение регистрируется индикатором максимума, если оно сохраняется в течение не менее 2,5 мс.</p> <p>Сбросить индикатор максимума невозможно.</p>

Reset to factory settings (RES)

Навигация	Parameter → System → Device Management → Reset to factory settings (RES)
Описание	<p>⚠ ОСТОРОЖНО</p> <p>Параметр «Reset to factory settings» вызывает немедленный сброс на заводские настройки конфигурации заказа (состояние при поставке).</p> <p>Если заводские настройки изменятся, то после сброса это может повлиять на процессы, зависящие от состояния прибора (в частности, от поведения релейного или токового выхода, которое может измениться).</p> <p>► Убедитесь, что процессы, зависящие от состояния прибора, не могут быть случайно запущены.</p> <p>Сброс не подлежит дополнительной блокировке, например в виде блокировки прибора. Кроме того, ход сброса зависит от состояния прибора.</p> <p>Сброс не затрагивает индивидуальные настройки, выполненные на заводе (конфигурация, заказанная пользователем, сохраняется).</p> <p>При выполнении сброса прибора не производится сброс следующих параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ LO Min value (minimum indicator); ■ HI Max value (maximum indicator); ■ Last Diagnostic (LST); ■ Revisioncounter (RVC).
Примечание	Последняя ошибка при сбросе не удаляется.

Revisioncounter (RVC)

Навигация	Parameter → System → Device Management → Revisioncounter (RVC)
Описание	Счетчик, отражающий количество операций изменения параметров.

Back-to-box

Навигация	Parameter → System → Device Management → Back-to-box
Описание	<p>Полный сброс (IO-Link); этот код сбрасывает все параметры, кроме следующих:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Счетчик Revision-counter■ Индикатор удержания пиковых значений <p>Любое выполняемое моделирование прекращается; отображается код F419 и требуется перезапуск вручную.</p>

14.4 Наблюдение

Параметры процесса передаются ациклично.

15 Аксессуары

15.1 Приварной переходник

При монтаже прибора в резервуарах или трубопроводах можно использовать различные приварные переходники из доступного ассортимента.

Прибор	Описание	Опция ¹⁾	Номер заказа
RMP23	Приварной переходник M24, d=65, 316L	PM	71041381
RMP23	Приварной переходник M24, d=65, 316L 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра	PN	71041383
RMP23	Приварной переходник G1, 316L, металлическое коническое присоединение	QE	52005087
RMP23	Приварной переходник G1, 316L, 3.1, металлическое коническое присоединение, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QF	52010171
RMP23	Приварной инструментальный переходник G1, латунь	QG	52005272
RMP23	Приварной переходник G1, 316L, силиконовое уплотнительное кольцо	QJ	52001051
RMP23	Приварной переходник G1, 316L, 3.1, силиконовое уплотнительное кольцо, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QK	52011896
RMP23	Приварной переходник Uni D65, 316L	QL	214880-0002
RMP23	Приварной переходник Uni D65, 316L 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QM	52010174
RMP23	Приварной инструментальный переходник Uni D65/D85, латунь	QN	71114210
RMP23	Приварной переходник Uni D85, 316L	QP	52006262
RMP23	Приварной переходник Uni D85, 316L 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QR	52010173

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа для позиции «Прилагаемые аксессуары»

При установке прибора в горизонтальном положении и использовании переходника с отверстием для обнаружения утечек это отверстие должно быть направлено вниз. Это позволяет максимально быстро обнаруживать утечки.

15.2 Технологический переходник M24

Следующие технологические переходники можно заказать для присоединений к процессу с помощью опции заказа X2J и X3J.

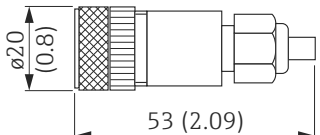
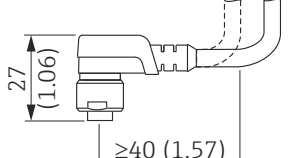
Прибор	Описание	Номер заказа	Код заказа с актом осмотра 3.1 EN10204
RMP23	Varivent F DN32 PN40	52023996	52024003
RMP23	Varivent N DN50 PN40	52023997	52024004
RMP23	DIN11851 DN40	52023999	52024006
RMP23	DIN11851 DN50	52023998	52024005
RMP23	SMS 1 ½ дюйма	52026997	52026999
RMP23	Зажим 1½"	52023994	52024001
RMP23	Зажим 2"	52023995	52024002
RMP23	APV Inline	52024000	52024007

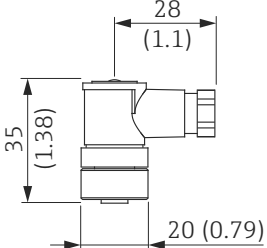
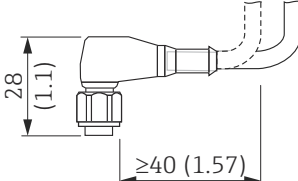
15.3 Монтируемые заподлицо трубные соединения M24

Прибор	Описание	Опция ¹⁾
PMP23	Трубное соединение DN25 DIN11866, приварное, монтируемое заподлицо, для приборов с присоединительной резьбой M24	QS
PMP23	Трубное соединение DN25 DIN11866, зажим DIN32676, монтируемое заподлицо, для приборов с присоединительной резьбой M24	QT
PMP23	Трубное соединение DN32 DIN11866, приварное, монтируемое заподлицо, для приборов с присоединительной резьбой M24	QU
PMP23	Трубное соединение DN32 DIN11866, зажим DIN32676, монтируемое заподлицо, для приборов с присоединительной резьбой M24	QV
PMP23	Трубное соединение DN40 DIN11866, приварное, монтируемое заподлицо, для приборов с присоединительной резьбой M24	QW
PMP23	Трубное соединение DN40 DIN11866, зажим DIN32676, монтируемое заподлицо, для приборов с присоединительной резьбой M24	QX
PMP23	Трубное соединение DN50 DIN11866, приварное, монтируемое заподлицо, для приборов с присоединительной резьбой M24	QY
PMP23	Трубное соединение DN50 DIN11866, зажим DIN32676, монтируемое заподлицо, для приборов с присоединительной резьбой M24	QZ

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа для позиции «Прилагаемые аксессуары»

15.4 Штепсельный разъем M12

Разъем	Степень защиты	Материал	Опция ¹⁾	Номер заказа
<p>M12 (самотерминирующееся подключение к разъему M12)</p>  <p>A0024475</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> Соединительная гайка: Cu Sn/Ni Корпус: PBT Уплотнение: NBR 	R1	52006263
<p>M12, 90 градусов с кабелем 5 м (16 футов)</p>  <p>A0024476</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> Соединительная гайка: GD Zn/Ni Корпус: PUR Кабель: ПВХ <p>Цвета кабеля</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 – BN (коричневый) 2 – WT (белый) 3 – BU (синий) 4 – BK (черный) 	RZ	52010285

Разъем	Степень защиты	Материал	Опция ¹⁾	Номер заказа
<p>M12, 90 градусов (самотерминирующееся подключение к разъему M12)</p>  <p>A0024478</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> Соединительная гайка: GD Zn/Ni Корпус: PBT Уплотнение: NBR 	RM	71114212
<p>M12, 90 градусов с кабелем 5 м (16 футов) (терминирование с одной стороны)</p>  <p>A0024477</p>	IP69 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> Соединительная гайка: 316L (1.4435) Корпус и кабель: ПВХ и PUR 	RW	52024216

- 1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа для позиции «Прилагаемые аксессуары»
- 2) Обозначение класса IP соответствует стандарту DIN EN 60529. Прежнее обозначение IP69K согласно стандарту DIN 40050, часть 9, больше не действует (стандарт отменен 1 ноября 2012 г.). Требования к испытаниям для обоих стандартов идентичны.

Алфавитный указатель

Б

Безопасность изделия 9

В

В аварийном состоянии 41
 Время задержки обратного переключения, выход
 1 (dR1) 67
 Время задержки обратного переключения, выход
 2 (dR2) 68
 Время задержки переключения, выход 1 (dS1) 66
 Время задержки переключения, выход 2 (dS2) 68

Г

Гистерезис 60

Д

Декларация соответствия 9
 Диагностика
 Символы 41
 Диагностические события 41
 Диагностическое событие 41
 Диагностическое сообщение 41

З

Заводская табличка 12
 Значение точки обратного переключения/низшее
 значение для окна давления, выход 1 (RP1/FL1) . . 60
 Значение точки переключения/высшее значение
 для окна давления, выход 1 (SP1/FH1) 60

И

Использование измерительного прибора
 см. Назначение
 Использование измерительных приборов
 Использование не по назначению 8
 Пограничные ситуации 8

М

Маркировка CE (декларация соответствия) 9
 Меню
 Обзор 47
 Описание параметров 50
 Меню управления
 Обзор 47
 Описание параметров 50
 Метка местоположения 50
 Метка функции 50

Н

Назначение 8
 Настройка измерения давления 31

О

Область применения
 Остаточные риски 9
 Обучение: выбор 65, 70
 Обучение: SP1 65, 70

Обучение: SP2 65, 70
 Очистка 45
 Очистка наружной поверхности 45

П

Персонал
 Требования 8
 Подробное состояние прибора 51
 Поиске и устранении неисправностей 40
 Применение 8
 Принцип ремонта 46

Р

Результат обучения 65, 70

С

Сигналы состояния 41
 Состояние прибора 51

Т

Текст события 41
 Техника безопасности на рабочем месте 9
 Техническое обслуживание 44
 Технологическая среда 8

У

Указания по технике безопасности
 Основная 8
 Утилизация 46

Ф

функция диапазона; 60

Э

Эксплуатационная безопасность 9

А

Actual Diagnostics (STA) 51
 Alarm current (FCU) 58
 Application Specific Tag 50

В

Back-to-box 72

Д

Damping (TAU) 55

Е

ENP_VERSION 50
 Extended order code 50

Н

HI Max value (индикатор максимума) 71

Л

Last Diagnostic (LST) 51
 LO Min value (minimum indicator) 71

O

Operating Mode (FUNC) 36, 53
Output 1 (OU1) 64

P

Pressure applied for 4mA (GTL) 37, 57
Pressure applied for 20mA (GTU) 37, 58

R

Reset to factory settings (RES) 71
Revisioncounter (RVC) 71

S

Simulation current output (OU2) 52
Simulation Switch Output 1 (OU1) 51
SSC1.1 Конфиг. Гист. 66
SSC1.1 Конфиг. Логика 66
SSC1.1 Конфиг. Режим 66
SSC1.1 Парам. SP1 65
SSC1.1 Парам. SP2 66
SSC1.2 Конфиг. Гист. 68
SSC1.2 Конфиг. Логика 67
SSC1.2 Конфиг. Режим 68
SSC1.2 Парам. SP1 67
SSC1.2 Парам. SP2 67
Switchback delay time, output 1 (dR1) 63
Switching delay time, output 1 (dS1) 63

U

Unit changeover (UNI) – μ C-temperature 53

V

Value for 4 mA (STL) 36, 57
Value for 20 mA (STU) 37, 57

Z

Zero point adoption (GTZ) 33, 54
Zero point configuration (ZRO) 33, 53



www.addresses.endress.com
