



**Общество с ограниченной ответственностью**

**«ОЛЛ ИН ПРОМ»**

**Преобразователь давления измерительный**

**AIP p20 модификации 403026**

**Руководство по эксплуатации**

г. Москва, 2025



### **Опасно!**

Неисправность преобразователя давления или подключенных к нему измерительных приборов может привести к опасным нарушениям в работе оборудования! Чтобы этого не произошло, необходимо принимать соответствующие предупредительные меры.

---



### **Примечание**

Перед вводом преобразователя давления в действие просим ознакомиться с настоящей Инструкцией по эксплуатации. Хранить Инструкцию следует в месте, доступном в любое время любому пользователю прибора.

В Инструкции приведены все необходимые установочные параметры. Если, несмотря на это, при вводе преобразователя давления в эксплуатацию у вас возникнут какие-либо затруднения, не производите с преобразователем никаких дальнейших манипуляций, так как это может стать основанием для лишения вас прав по гарантии на него! В подобной ситуации необходимо связаться с ближайшим представительством или головным офисом компании.

### **Горячая линия службы технической поддержки:**

Телефон: +7 (495) 642-49-02

Эл.почта: [info@allinprom.ru](mailto:info@allinprom.ru)

---

# Содержание

---

<b>1</b>	<b>Условные обозначения</b>	<b>4</b>
1.1	Предупредительные знаки	4
1.2	Информационные знаки	4
<b>2</b>	<b>Общая информация</b>	<b>5</b>
2.1	Назначение	5
2.2	Комплект поставки	6
<b>3</b>	<b>Идентификация прибора</b>	<b>8</b>
3.1	Маркировка	Error! Bookmark not defined.
3.2	Описание модификации	9
3.3	Дополнительные принадлежности	10
3.4	Размеры	11
3.5	Размеры подключения к процессу	11
<b>4</b>	<b>Технические данные</b>	<b>12</b>
4.1	Общая информация	12
4.2	Вход	13
4.3	Выход	13
4.4	Напряжение питания	13
4.5	Механические характеристики	13
4.6	Параметры окружающей среды	14
4.7	Метрологические характеристики	Error! Bookmark not defined.
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>15</b>
5.1	Подготовка к монтажу	15
5.2	Снятие переднего кольца и крышки корпуса	15
5.3	Вращение ЖК дисплея	16
5.4	Вращение корпуса	17
5.5	Подключение давления	17
5.6	Измерение относительного или абсолютного давления	18
5.7	Монтаж во взрывоопасной зоне	21
<b>6</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>23</b>
6.1	Общие указания по подключению	23
6.2	Кабельный ввод	26
<b>7</b>	<b>Эксплуатация</b>	<b>28</b>
7.1	Индикация	28

---

# Содержание

---

7.2	Управление с помощью поворотной кнопки или программы установки параметров (Setup-программы) _____	29
7.3	Концепция уровней _____	30
<b>8</b>	<b>Техническое обслуживание _____</b>	<b>37</b>
8.1	Устранение ошибок и неисправностей _____	37

# 1 Условные обозначения

---

## 1.1 Предупредительные знаки



---

### Опасно!

Несоблюдение данных инструкций или их неточное соблюдение может привести к **получению травмы!**



---

### Внимание!

Несоблюдение данных инструкций или их неточное соблюдение может привести к **повреждению оборудования или информации!**

---

## 1.2 Информационные знаки



---

### Примечание

Этот знак применяется тогда, когда нужно, чтобы пользователь обратил на что-либо **особое внимание**.

abc<sup>1</sup>

---

### Сноска:

Сноски— это примечания, относящиеся к **конкретным местам** текста.

Сноски состоят из двух частей: метки в тексте и текста сноски.

Метки в тексте располагаются в последовательном порядке в виде верхних индексов.

\*

---

### Руководство к действию:

Этот знак указывает на описание **действия, которое необходимо предпринять**.

Отдельные действия отмечаются звездочкой.

Пример:

\* Ослабьте винты с крестообразной головкой.

\* Нажмите на кнопку.

---

## 2 Общая информация

### 2.1 Назначение

#### Общая информация

Преобразователь давления измерительный AIP р20 модификации 403026 (Ex d) объединяет в себе высочайшую точность и простоту управления. Он служит для измерения относительного и абсолютного давлений газов, паров и жидкостей. Встроенный ЖК-дисплей отображает измеряемые величины и данные прибора.

Корпус и сенсорные датчики изготовлены из высококачественной нержавеющей стали. В зависимости от условий возможны поставки вариантов исполнения корпуса с подводом давления в исполнении заподлицо. Для особого использования устройств управления технологическими процессами возможно подключение мембранных разделителей.

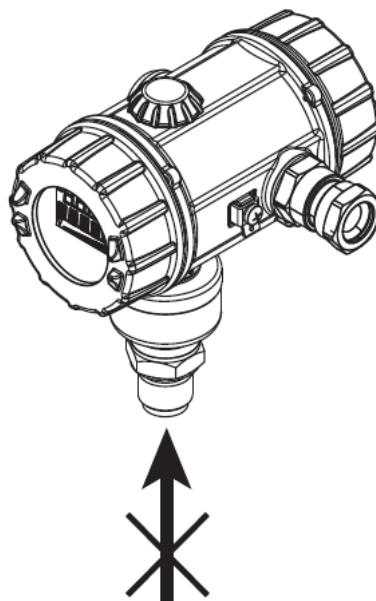
Преобразователь программируемый и благодаря этому гибко настраивается для решения разнообразных задач. Для управления через интерфейс служит поставляемая в качестве опции Setup-программа. Также возможно гибкое и удобное управление по месту вручную при помощи поворотной кнопки.

#### Эксплуатация во взрывоопасных зонах ("Ex")

Преобразователь давления разрешен для применения во «взрывоопасной области». Прибор находится в прочном изолированном корпусе и может быть установлен в зоне 1.

#### Внимание!

Не допускается повреждение диафрагм штуцера для подключения процесса! Не вставляйте какие-либо предметы в отверстие штуцеров для подключения давления!



## 2 Общая информация

---

### 2.2 Комплект поставки

#### Руководство по эксплуатации

---

В настоящем руководстве по эксплуатации описывается монтаж, электрическое подключение, ввод в эксплуатацию и обслуживание преобразователя давления AIP p20 Ex d.

---



#### Опасно!

Интерфейс **не может быть** использован во взрывоопасных зонах. Прибор должен управляться **исключительно** поворотной кнопкой.

#### Кабель для интерфейса с ПК

---

Поставляется в качестве аксессуара: Интерфейсный кабель ПК, включая USB/TTL-преобразователь и два адаптера (соединительный USB-кабель).

Интерфейсный кабель можно использовать для подключения преобразователя давления к USB-интерфейсу ПК через интерфейс.

---

## 2 Общая информация

---

### **HART- модем**

---

Поставляется в качестве аксессуара: HART-модем для USB.

HART- модем можно использовать для соединения преобразователя давления с USB-интерфейсом ПК через HART- интерфейс.

### **Мембранные разделители**

---

Поставляются в качестве аксессуара.

Мембранные разделители используются для особых условий и сред, когда невозможно использование стандартных штуцерных присоединений.



#### **Внимание!**

Мембранные разделители устанавливаются на прибор на заводе-изготовителе и не должны отделяться от него.

---

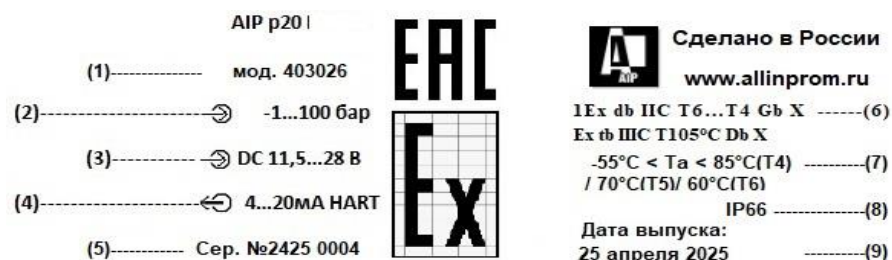


## 3 Идентификация прибора

### 3.1 Маркировка

#### Корпус

Маркировка расположена на корпусе преобразователя давления.



- (1) Модификация
- (2) Диапазон измерений
- (3) Напряжение питания
- (4) Выходной сигнал
- (5) Серийный номер
- (6) Взрывозащита
- (7) Температура окружающей среды
- (8) Степень защиты от внешних воздействий
- (9) Дата выпуска

#### Дата выпуска

Дата выпуска прибора указана на приборе.

## 3 Идентификация прибора

---

### 3.2 Описание модификации

403026	(1) <b>Базовый тип</b>	Преобразователь давления AIP p20 Ex d
	(2) <b>Дополнение к базовому типу</b>	
0		отсутствует
9		специальное исполнение
	(3) <b>Дисплей</b>	
0		без дисплея
1		с дисплеем
	(4) <b>Управление</b>	
0		без кнопки управления
1		с кнопкой управления
	(5) <b>Номинальный диапазон измерения</b>	
450		-600 ... 600 мбар (относительное давление)
513		-1 ... 4 бар (относительное давление)
514		-1 ... 25 бар (относительное давление)
515		-1 ... 100 бар (относительное давление)
516		-1 ... 600 бар (относительное давление)
487		0 ... 600 мбар (абсолютное давление)
491		0...4 бар (абсолютное давление)
495		0...25 бар (абсолютное давление)
507		0...100 бар (абсолютное давление)
	(6) <b>Выход</b>	
410		4...20 мА, двухпроводный с HART
	(7) <b>Присоединение к процессу</b>	
504		G1/2" по DIN EN 837
512		1/2"- 14 NPT по DIN EN 837
564		1/2" - 14 NPT (внутренняя резьба)
583		M20x1,5 по ГОСТ
	(8) <b>Материал присоединения к процессу</b>	
20		Нержавеющая сталь
82		Хастеллой
	(9) <b>Заполнение измерительной системы</b>	
00		без заполнения (только для диапазона 516)
01		силиконовое масло

## 3 Идентификация прибора

	<b>(10) Типовые дополнения</b>
044	всегда по умолчанию
100	настройка по требованию пользователя <sup>1</sup>
226	в соответствии с требованиями ТР ТС
634	с TAG-номером (указывать при заказе)

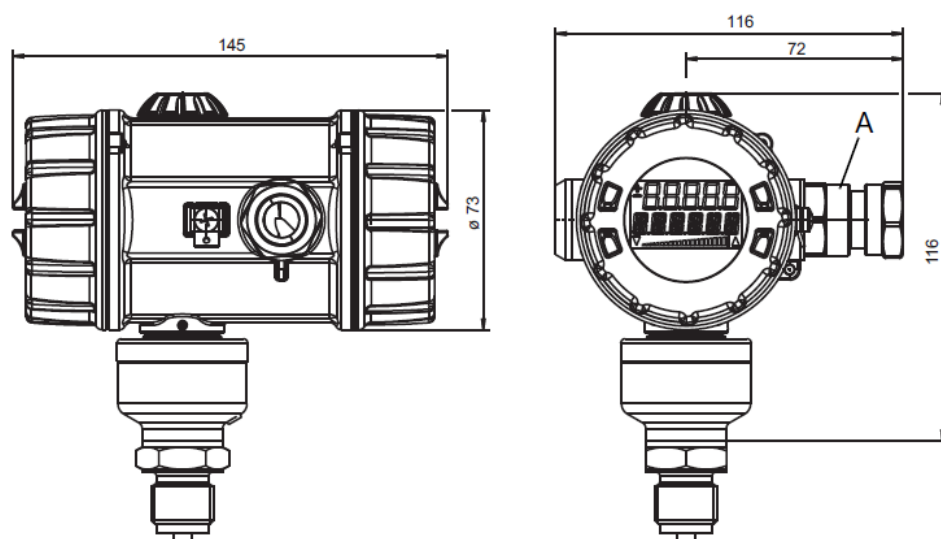
<sup>1</sup> Требуемые установки укажите открытым текстом.

### 3.3 Дополнительные принадлежности

Наименование	Описание
HART-модем для USB	HART-модем обеспечивает связь между интерфейсом HART преобразователя давления и USB-интерфейсом персонального компьютера.
ПК-интерфейсный кабель с USB/TTL-преобразователем и двумя адаптерами (соединительный кабель USB)	ПК-интерфейсный кабель обеспечивает связь между интерфейсом JUMO преобразователя давления и USB-интерфейсом персонального компьютера.
Крепление для монтажа на стене и 2" трубе	В комплект включены винты 7/16-20 UNF и хомут для монтажа на трубу 2".
3- ходовой вентильный блок	
5- ходовой вентильный блок	
Мембранный разделитель	Для использования в случаях, когда не могут применяться обычные подводы давления

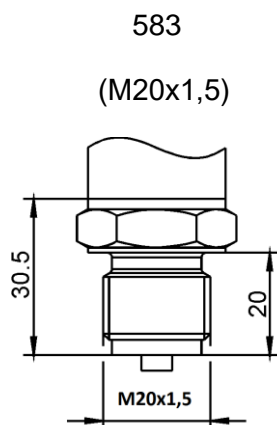
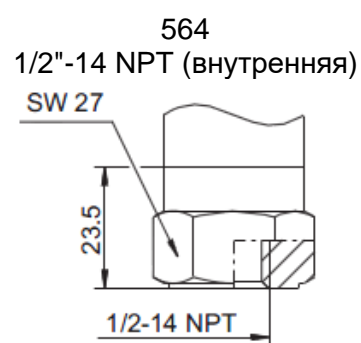
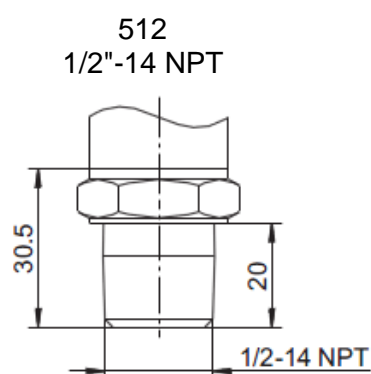
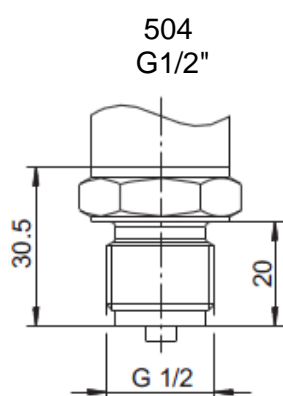
## 3 Идентификация прибора

### 3.4 Размеры



A = Кабельный ввод M20x1.5

### 3.5 Подключения к процессу



## 4 Технические данные

### 4.1 Общая информация

<b>Тип датчика</b> Средство передачи давления для заполнения: измерительной системы 0: измерительной системы 1: Ресурс (количество изменений нагрузки):	кремниевый датчик с разделительной мембраной из нержавеющей стали.  без заполнения силиконовое масло  > 10 миллионов
<b>Положение</b> Монтажное положение: Положение при калибровке:  Смещения нуля в зависимости от положения:	Любое Прибор расположен вертикально, подключение к процессу внизу.  $\leq 1$ мбар Корректировка нулевой точки возможна по месту или через программу установки параметров.
<b>Индикация</b>  Ориентация:  Размер  Цвет	ЖК-дисплей, двухстрочный со столбиковой диаграммой  Модуль индикатора поворачивается с шагом 90°. Корпус поворачивается на $\pm 160^\circ$ . Поле индикации 22 x 35 мм / размер шрифта 7 мм / 5 разрядов. Черный.
<b>Отображаемые единицы измерения</b> Давление на входе  Измеряемое значение  Выходной ток Температура датчика	inH <sub>2</sub> O, inHg, ftH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O, mmHg, psi, bar, mbar, kg/cm <sup>2</sup> , kPa, Torr, MPa, mH <sub>2</sub> O. % или масштабируемое, со свободно задаваемой единицей измерения. мА °C, °F
<b>Дополнительные отображаемые данные</b>	Минимальное давление, макс. давление, ошибка, выход за верхний или нижний предел диапазона, часы работы.
<b>Управление</b> По месту Setup-программа	С помощью поворотной кнопки и ЖК-дисплея Через интерфейс
<b>Интерфейсы</b> Серийно При выходе 410 (4 - 20 мА с HART)	гнездо на передней части прибора. <sup>1</sup>  интерфейс HART.
<b>Обеспечение взрывобезопасности</b>	1Ex db IIC T6...T4 Gb X Ex tb IIIC T105°C Db X

<sup>1</sup> Во взрывоопасной зоне гнездо на передней части прибора не может использоваться! Приборы могут управляться поворотной кнопкой или через интерфейс HART. В этом случае прибором можно управлять исключительно поворотной кнопкой.

## 4 Технические данные

### 4.2 Вход

Относительное давление				
Номинальный диапазон измерений	-0,6 ...+0,6 бар отн.	-1 ...+4 бар отн.	-1 ...+25 бар отн.	-1 ...+100 бар отн.
Допустимая перегрузка	6бар	30бар	150бар	300бар
Давление разрыва	12бар	60бар	250бар	400бар

Абсолютное давление				
Номинальный диапазон измерений	0 ...+0,6 бар абс.	0 ...+4 бар абс.	0 ...+25 бар абс.	0 ...+100 бар абс.
Допустимая перегрузка	6бар	30бар	150бар	300 бар
Давление разрыва	12бар	60бар	250бар	400 бар

### 4.1 Выход

<b>Аналоговый выход</b> Время отклика на ступенчатое изменение $T_{60}$ Демпфирование	4...20 мА, двухпроводный с HART® ≤ 190 мс, без демпфирования  Регулируемое, 0...100 сек.
<b>Нагрузка</b>	нагрузка ≤ $(U_B - 11,5 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$ ; дополнительно: мин. 250 Ω, макс. 1100 Ω.

### 4.2 Напряжение питания

<b>Напряжение питания</b>	DC 12,0 ...36 В
---------------------------	-----------------

### 4.3 Механические характеристики

<b>Присоединение к процессу</b> Материал «20» Материал «82» Материал уплотнения - для подключения 512 - для других подключений к процессу	нержавеющая сталь 316L Hastelloy® C276 FPM без уплотнения
<b>Измерительная мембрана</b> Материал Поверхность	нержавеющая сталь 316L $R_a \leq 0,8 \text{ мкм}$
<b>Корпус</b> Материал: - корпуса - крышки - уплотнителя - кнопки управления	прецизионное литьё 1.4408 прецизионное литьё 1.4408 FPM полиамид
<b>Вес</b>	около 1,6 кг

## 4.6 Условия окружающей среды

Допустимая температура					
Температура во время работы	Исполнение	Темп.класс	Максимальная температура измерительной среды	Температура окружающей среды <sup>1</sup>	Расширенная температура окружающей среды (дополнительный тип 681) <sup>1,2</sup>
	1Ex db IIC T6...T4 Gb X	T6	+70 °C	-40 ... +60 °C	-55 ... +60 °C
		T5	+85 °C	-40 ... +70 °C	-55 ... +70 °C
		T4	+115 °C	-40 ... +85 °C	-55 ... +85 °C
	Ex tb IIIC T105°C Db X	T105 °C	+100 °C	-40 ... +85 °C	-55 ... +85 °C
Температура хранения	-55 ... +85 °C				

<b>Допустимая влажность воздуха</b> При работе При хранении	100%, включая возможность конденсации на поверхности 90%, без образования конденсата
<b>Допустимая механическая нагрузка</b> Виброустойчивость Ударопрочность	2g, 10...500Гц согласно DIN EN 60770-3 15g в течение 6 мс по IEC 60068-2-27
<b>Электромагнитная совместимость</b> Излучение помех Помехоустойчивость	ТР ТС 020/2011 Класс В Промышленная
<b>Пылевлагозащита</b>	IP66

<sup>1</sup> Ограниченные функции ниже -20 °C: жидкокристаллический дисплей может не читаться.

<sup>2</sup> При работе в диапазоне температур окружающей среды от -55 до -40 °C крышка со стеклом должна иметь дополнительную защиту от механических повреждений.

## 4.7 Метрологические характеристики

Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности, % <sup>1)</sup>	±0,075; ±0,1; ±0,2; ±0,5; ±1,0
---	-----------------------------------

<sup>1)</sup> Конкретное значение выбирается при заказе преобразователя и указано в паспорте на преобразователь

## 5 Монтаж

### 5.1 Подготовка к монтажу



#### Опасно!

Перед монтажом преобразователя давления AIP p20 Ex d давление в системе должно быть снято! Преобразователь давления может быть открыт во взрывоопасной зоне **только в отключенном** состоянии!



#### Примечание:

Место монтажа преобразователя должно быть легкодоступным, располагаться как можно ближе к точке измерения и не подвергаться сильной вибрации. Необходимо поддерживать допустимую температуру окружающей среды (следите за тепловыми излучениями).

Преобразователь давления AIP p20 Ex d можно установить над точкой измерения давления или под ней.

### 5.2 Снятие переднего кольца и крышки корпуса

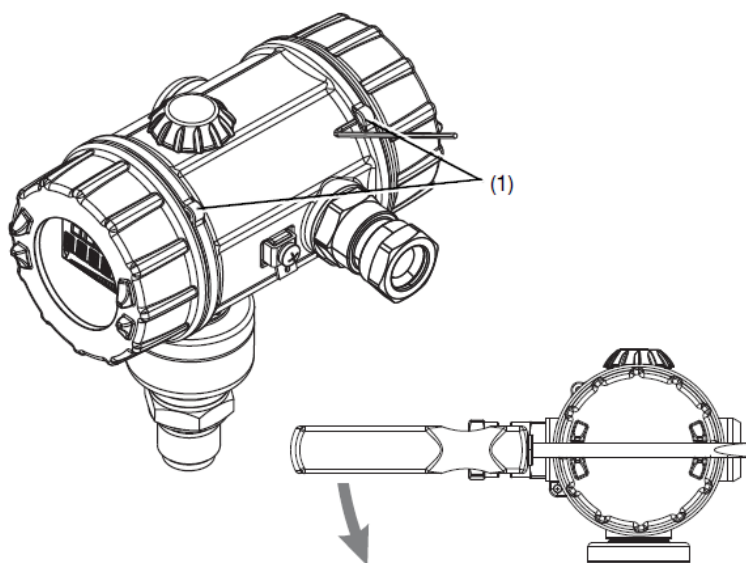
Фронтальное кольцо и задняя крышка корпуса могут быть отвинчены после ослабления стопорного винта (1). Для ослабления стопорного винта необходим торцевой шестигранный ключ SW 1,5.



#### Примечание:

Откручивать отверткой или т.п.

Закручивать только вручную!



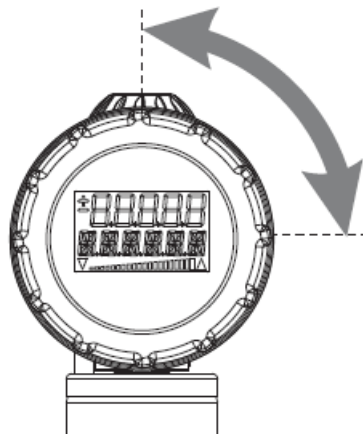


## 5 Монтаж

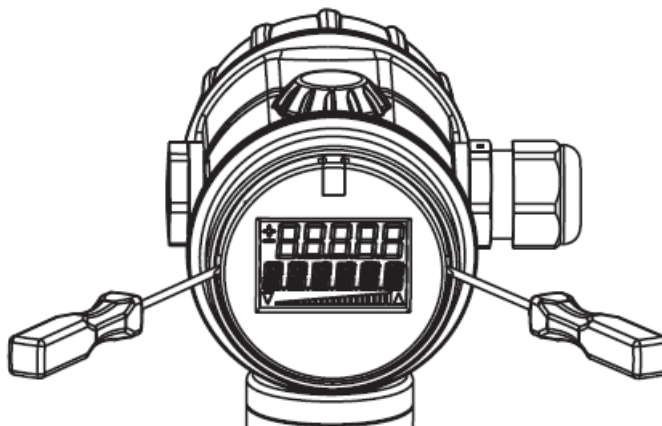
### 5.3 Вращение ЖК дисплея

**Положение, выбираемое при монтаже**

Номинальным рабочим положением преобразователя давления AIP p20 Ex d является вертикальное положение (поворотной кнопкой вверх).



В зависимости от особенностей точки измерения, преобразователь можно установить в любое требуемое положение. По мере необходимости, ЖК дисплей можно поворачивать с шагом поворота 90°.

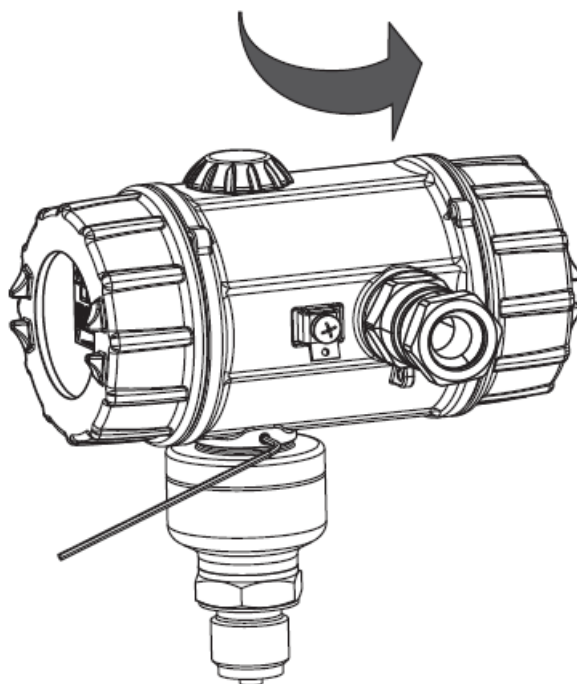


- \*Отвинтите переднее кольцо (см. раздел 5.2, «Снятие переднего кольца и крышки корпуса»), стр. 18.
- \*Вытащите электронный модуль с помощью узкой (маленькой) отвертки.
- \*Поверните электронный модуль в нужное вам положение (шаг поворота = 90°) и вставьте его обратно.
- \*Вручную завинтите переднее кольцо.
- \*Затяните фиксирующий винт.

## 5 Монтаж

### 5.4 Вращение корпуса

Корпус можно поворачивать на  $\pm 160^\circ$ .



- \* Ослабьте стопорный винт торцовым шестигранным ключом SW 1,5 мм (достаточно повернуть его на 1/2 оборота).
- \* Поверните корпус так, как сочтете нужным.
- \* **Крепко** затяните стопорный винт

### 5.5 Подключение давления

#### Уплотнения

При выборе уплотнения необходимо учитывать условия эксплуатации (например, совместимость материалов).

#### Моменты затяжки

Максимум 200 Нм.

Правильный момент затяжки зависит от размера, материала и формы используемой прокладки, а так же штуцера для подключения преобразователя давления.

#### Проверка наличия утечек

При подключении давления необходимо проверить, нет ли утечек на подводах давления.

#### Внимание!



Неправильная эксплуатация запорных фитингов может стать причиной телесных повреждений и нанести значительный материальный ущерб!

При открытии и закрытии клапанов соблюдайте установленный порядок! При **эксплуатации в токсичных средах** прибор должен проветриваться!

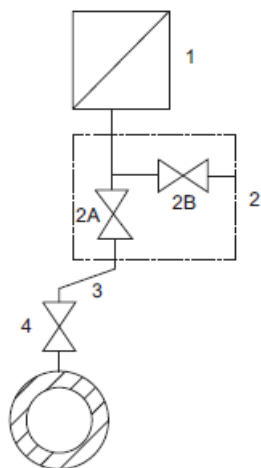
## 5 Монтаж



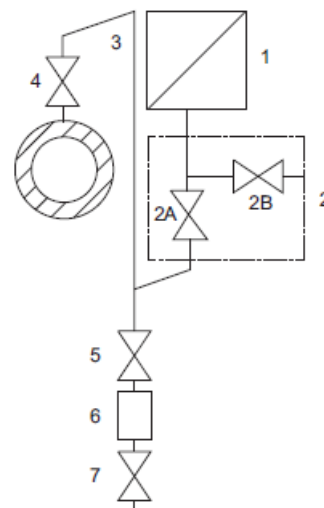
В зависимости от конфигурации прибора нужно соблюдать те или иные требования.

### 5.6 Измерение относительного или абсолютного давления

#### Газы



Преобразователь установлен **выше** точки отбора давления (стандартное положение)



Преобразователь установлен **ниже** точки отбора давления (исключение)

- 1 Преобразователь давления
- 2 Запорная арматура
- 2A Отсечной вентиль для процесса
- 2B Отсечной вентиль для тестового соединения
- 3 Напорная линия
- 4 Отсечной вентиль
- 5 Отсечной вентиль (дополнительно)
- 6 Сборник конденсата (дополнительно)
- 7 Выпускной вентиль

#### Нагнетание давления

**Начальное положение:** Все вентили закрыты.

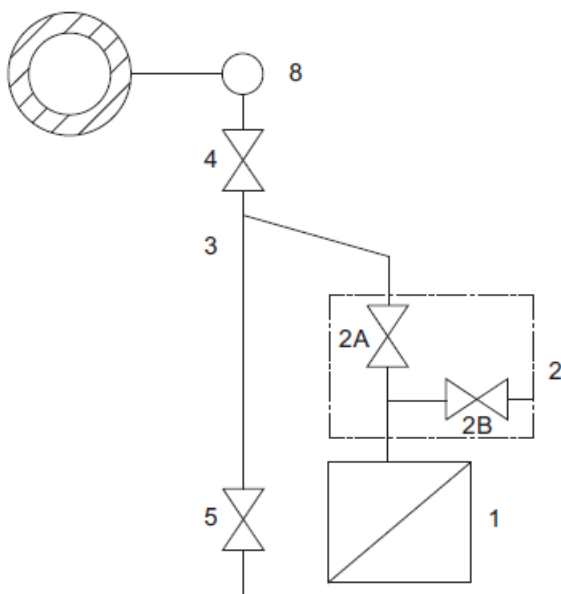
**Активируйте отсечные вентили в следующем порядке:**

- \* Откройте отсечной вентиль (4) на линии отбора давления.
- \* Откройте отсечной вентиль (2A).
- \* Проверьте начало измерения.
- \* Закройте отсечной вентиль (2A).
- \* Откройте отсечной вентиль (2B).

## 5 Монтаж

- \* Подайте давление, соответствующее началу измерения, через тестовое соединение запорной арматуры (2) на преобразователь (1)
- \* Проверьте ток в начальной точке измерения (**mA**) и, в случае необходимости, скорректируйте его, См. раздел 7.3.2 "Уровень параметров", страница 35.
- \* Закройте отсечной вентиль (2B).
- \* Откройте отсечной вентиль (2A)

### Пар



- 1 Преобразователь давления
- 2 Запорная арматура  
2A Отсечной вентиль для процесса  
2B Отсечной вентиль для тестового соединения
- 3 Напорная линия
- 4 Отсечной вентиль
- 5 Продувочный вентиль
- 8 Выравнивающая емкость

### Нагнетание давления

**Начальное положение:** Все клапаны закрыты.

**Активируйте отсечные штуцеры в следующем порядке:**

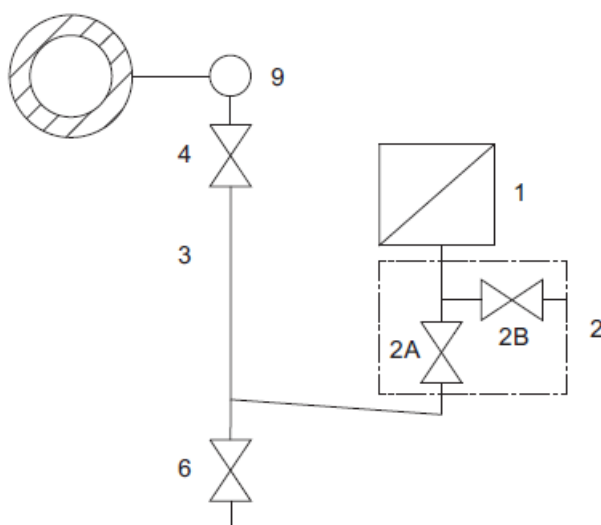
- \* Откройте отсечной вентиль (4) на линии отбора давления.
- \* Подождите, пока не произойдет конденсация пара в напорной линии.
- \* Откройте отсечной вентиль (2A).
- \* Проверьте начало измерения.
- \* Закройте отсечной вентиль (2A).
- \* Откройте отсечной вентиль (2B).
- \* Откройте выпускной вентиль/сливной клапан на преобразователе (1) и выпустите жидкость.
- \* Закройте выпускной клапан/сливной клапан на преобразователе (1).

- \* Подайте давление, соответствующее началу измерения, через тестовое соединение запорной арматуры (2) на преобразователь (1)

## 5 Монтаж

- \* Проверьте начальный ток в начале измерения (**mA**) и, в случае необходимости, скорректируйте его, раздел 7.3.2 "Уровень параметров", страница 42.
- \* Закройте отсечной клапан (2B).
- \* Откройте отсечной клапан (2A).

### Жидкости



- 1 Преобразователь давления
- 2 Запорная арматура
  - 2A Отсечной вентиль для процесса
  - 2B Отсечной вентиль для тестового соединения
- 3 Напорная линия
- 4 Отсечной вентиль
- 6 Продувочный клапан
- 9 Выравнивающая емкость

### Нагнетание давления

**Начальное положение: Все клапаны закрыты.**

**Активируйте отсечные вентили в следующем порядке:**

- \* Откройте отсечной вентиль (4) на линии отбора давления.
- \* Откройте отсечной вентиль (2A).
- \* Проверьте начало измерения.
- \* Закройте отсечной вентиль (2A).
- \* Откройте отсечной вентиль (2B).
- \* Откройте выпускной/сливной вентиль на преобразователе (1) и выпустите жидкость.
- \* Закройте выпускной клапан/сливной клапан на преобразователе (1).
- \* Подайте давление, соответствующее началу измерения, через тестовое соединение запорной арматуры (2) на преобразователь (1).
- \* Проверьте начальный ток в начальной точке измерения (**mA**) и, в

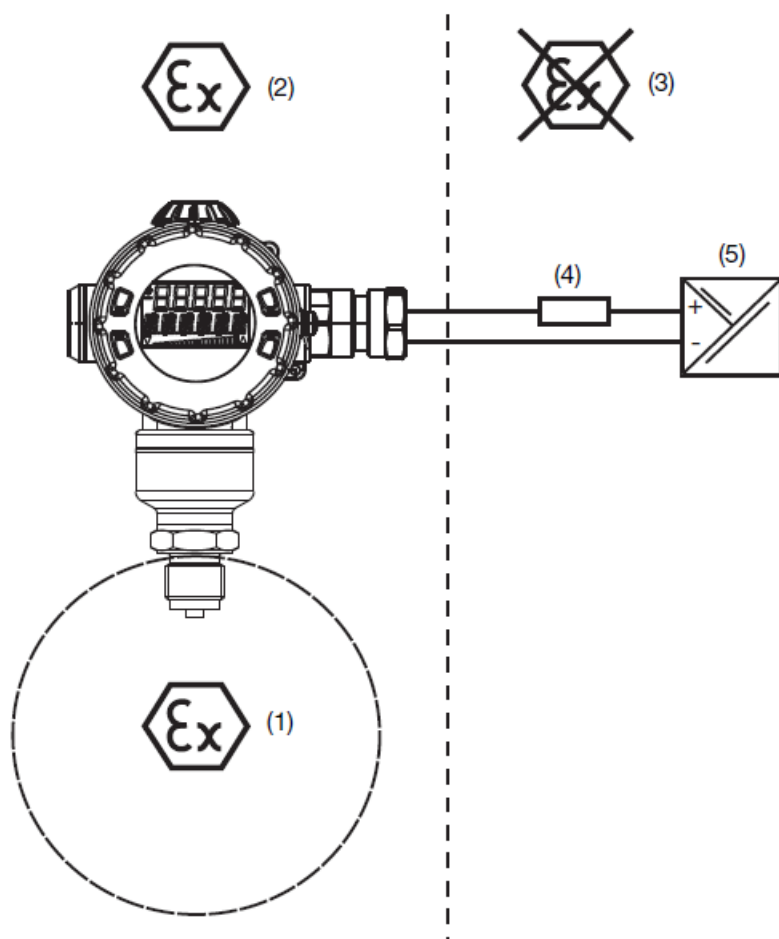
---

случае необходимости, скорректируйте его,  
См раздел 7.3.2 "Уровень параметров", страница 35.

- \* Закройте отсечной вентиль (2B).
  - \* Откройте отсечной вентиль (2A)
-

## 5 Монтаж

### 5.7 Монтаж во взрывоопасной зоне



- (1) Взрывоопасный участок, (Ex), Зона 0 / 20
- (2) Взрывоопасный участок, (Ex), Зона 1 / 21
- (3) Невзрывоопасный участок
- (4) Нагрузка (опционально для HART®-интерфейса).
- (5) Источник питания

## 6 Электрическое подключение

### 6.1 Общие указания по подключению



**Опасно!**

**Преобразователь давления может быть открыт во взрывоопасной зоне только в ненапряженном состоянии!**

**Подключение электрооборудования может производиться только квалифицированным персоналом!**

**Заземлите прибор!**

Для обеспечения пожарозащиты типа «Прочный корпус Д» должны использоваться соответствующие кабельные вводы, заглушки и т.п.!

Кабель или электропроводка должны соответствовать параметрам окружающей среды!

Свободные разъёмы подключения приборов должны быть закрыты соответствующими заглушками!

#### Общая информация

При выполнении электрических подключений необходимо соблюдать соответствующие требования; особенно это касается потенциально взрывоопасной атмосферы:

- По электромагнитной совместимости прибор отвечает требованиям ТР ТС 020/2011
- Помимо неправильного монтажа некорректно заданные параметры прибора могут отразиться на ходе технологического процесса и вызвать повреждение оборудования. В этой связи необходимо, чтобы были постоянно задействованы независимые от преобразователя предохранительные устройства, к настройке которых допускался бы только квалифицированный персонал.

#### Поперечные сечения проводов; применение кабельных наконечников

	Допустимые поперечные сечения
<b>Без кабельных наконечников</b> (только для жестких кабелей)	0,2...1,5 мм <sup>2</sup> AWG 24...16
<b>С кабельными наконечниками</b> (для жестких и гибких кабелей)	0,25...0,75 мм <sup>2</sup>



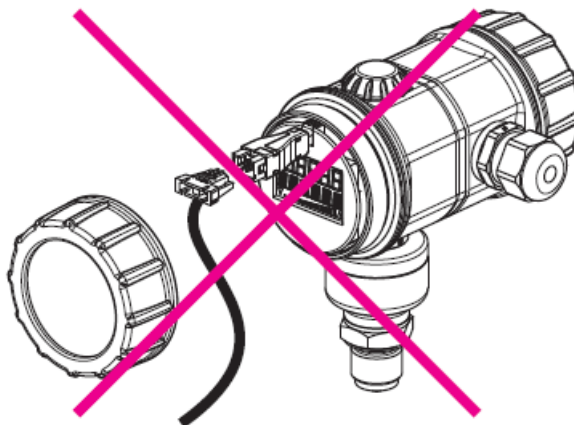
## 6 Электрическое подключение

---



### Опасно!

Во взрывозащищённых зонах **нельзя** использовать интерфейс.



Электропитание преобразователя давления не должно превышать или быть ниже следующих значений:  
**DC 11,5 ... 36 V**



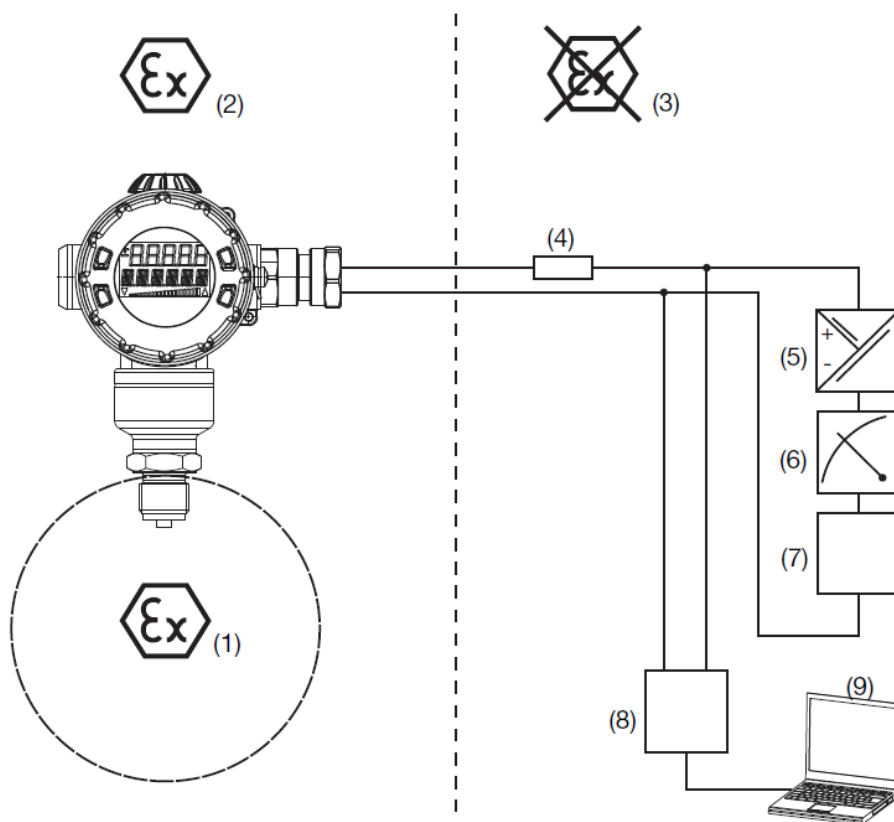
### Примечание:

Подключение коммуникатора HART® или модема HART® является опцией.

Для обеспечения безошибочной связи на сигнальной цепи должна присутствовать минимальная нагрузка (см. выше).

## 6 Электрическое подключение

### 6.1.1 Схема соединений



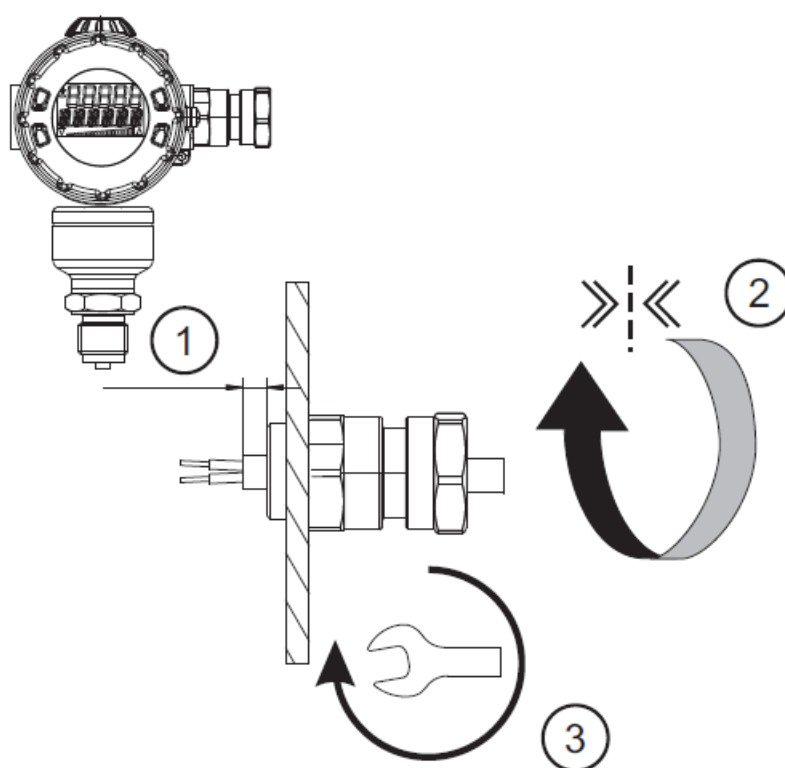
- (1) Взрывоопасный участок, (Ex), Зона 0 / 20
- (2) Взрывоопасный участок, (Ex), Зона 1 / 21
- (3) Не взрывоопасный участок
- (4) Нагрузка для HART  $\leq (U_B - 11,5 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$ ;  
дополнительно: мин. 250  $\Omega$ , макс. 1100  $\Omega$ .
- (5) Источник питания DC 11,5 ... 36В
- (6) Дисплей, записывающее устройство, контроллер, ПЛК и т.п.
- (7) Другие приборы
- (8) HART-модем
- (9) ПК или ноутбук.

## 6 Электрическое подключение

### 6.2 Кабельный ввод

#### Общая информация

- Кабель или электропроводка должны соответствовать параметрам окружающей среды.
- Допустимые диаметры кабелей от 7,5 до 11,9 мм.
- Максимальное поперечное сечение жилы – 1,5 мм<sup>2</sup>.
- Укладывайте сигнальные провода отдельно от кабелей с напряжением > 60 В.
- Используйте экранированный кабель со скрученными многожильными проводами.
- Избегайте близкого соседства крупных электрических систем.
- Для выполнения требований спецификации HART® версии 5.1 в полном объеме необходимо использовать экранированный кабель.

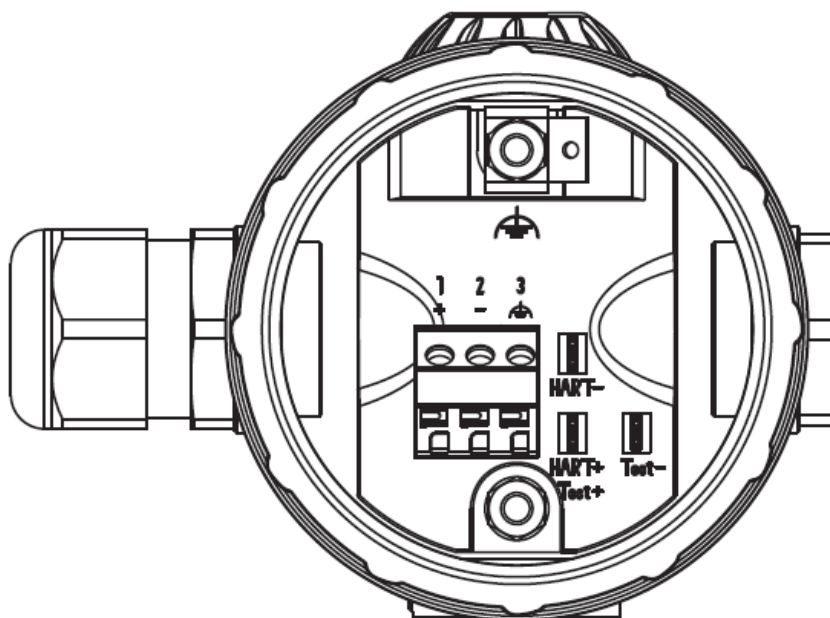


- (1) Соединительный кабель должен заходить внутрь корпуса по крайней мере на 5 мм.
- (2) Затягивайте винтовой фитинг рукой, пока не почувствуете сопротивление.
- (3) Затяните винт с помощью гаечного ключа (примерно в диапазоне от 3/4 до полного оборота.)

## 6 Электрическое подключение

### Подключение

- \*Отвинтите заднюю крышку корпуса (см. раздел 5.2, «Снятие переднего кольца и крышки корпуса», страница 18).
- \*На рисунке внизу показано, как подключить соединительные кабели.



### Внимание!

После электрического подключения снова затяните стопорный винт крышки корпуса.

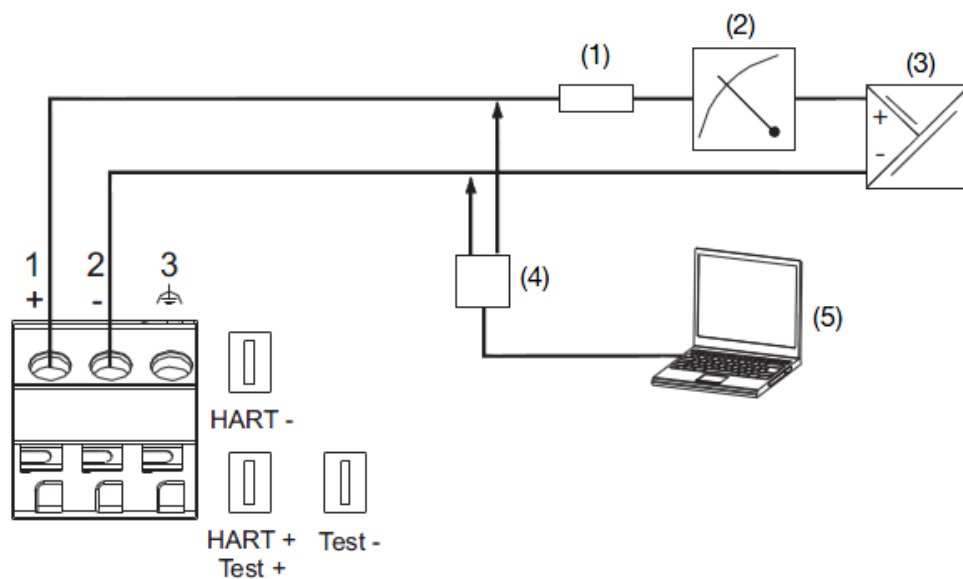
### Расположение выводов

Подключение	Расположение выводов
Напряжение питания 11,5...36 В пост. тока	1 L+ 2 L-
Выход 4...20 мА, двухпроводный подводимый ток 4...20 мА в цепи питания	1 L+ 2 L-
Подключение для тестирования выходного тока Собственное сопротивление амперметра $\leq 10 \Omega$	TEST + TEST -
Тестовое подключение HART® Должна присутствовать нагрузка!	HART + HART -
Функциональное заземление	3
Заземление или выравнивание потенциалов	расположен на внешней



## 6 Электрическое подключение

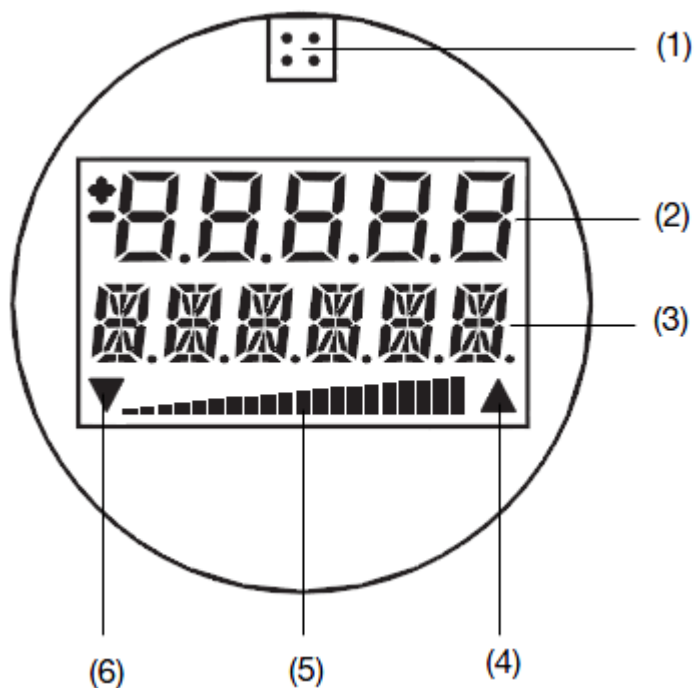
### Эксплуатация и тестирование



- (1) Суммарная нагрузка:  $R \leq (U_B - 11,5 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$ ;  
дополнительно для HART: мин. 250  $\Omega$ , макс. 1100  $\Omega$ .  
(2) Индикатор, самописец, контроллер, ПЛК и т.п.  
(3) Напряжение питания: 11,5...36 В пост.тока  
(4) HART-модем  
(5) ПК или ноутбук

## 7 Эксплуатация

### 7.1 Индикация



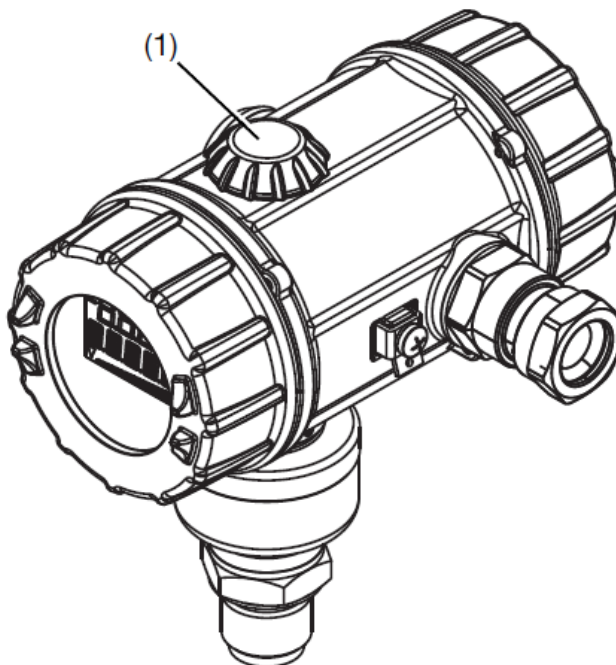
- (1) Разъем для интерфейса (под крышкой)
- (2) Измеряемое значение
- (3) Единица измерения
- (4) Индикация выхода за верхний предел диапазона.
- (5) Выходной ток (4 ... 20 mA)
- (6) Индикация выхода за нижний предел диапазона.

## 7 Эксплуатация

---

### 7.2 Управление с помощью поворотной кнопки или программы Setup

---



Преобразователем давления можно управлять:

- с помощью поворотной кнопки (1);
- с помощью Setup-программы.



Помимо работы с помощью поворотной кнопки, все значения и параметры очень удобно отображать и задавать с помощью Setup-программы. Кроме того, Setup-программа имеет ряд полезных дополнительных функций:

- запись измеряемых значений;
- графическое представление температуры и давления;
- подробные диагностические сообщения;
- отображение полного кода заказа и конфигурации преобразователя (может быть распечатано, например, при составлении проектной документации или для повторного заказа).


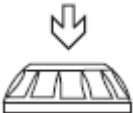
В качестве опции, с Setup-программы можно установить связь с прибором через следующие интерфейсы:

- интерфейс.  
для соединения прибора с ПК необходим интерфейсный кабель с преобразователем USB/TTL (соединительный кабель USB);
  - HART®- интерфейс  
Для соединения прибора с ПК необходим HART® - модем.
-



## 7 Эксплуатация

Поворот и нажатие кнопки

	Поверните кнопку. Выберите параметры или измените значения.
	Нажмите кнопку. Подтвердите параметры или значения.

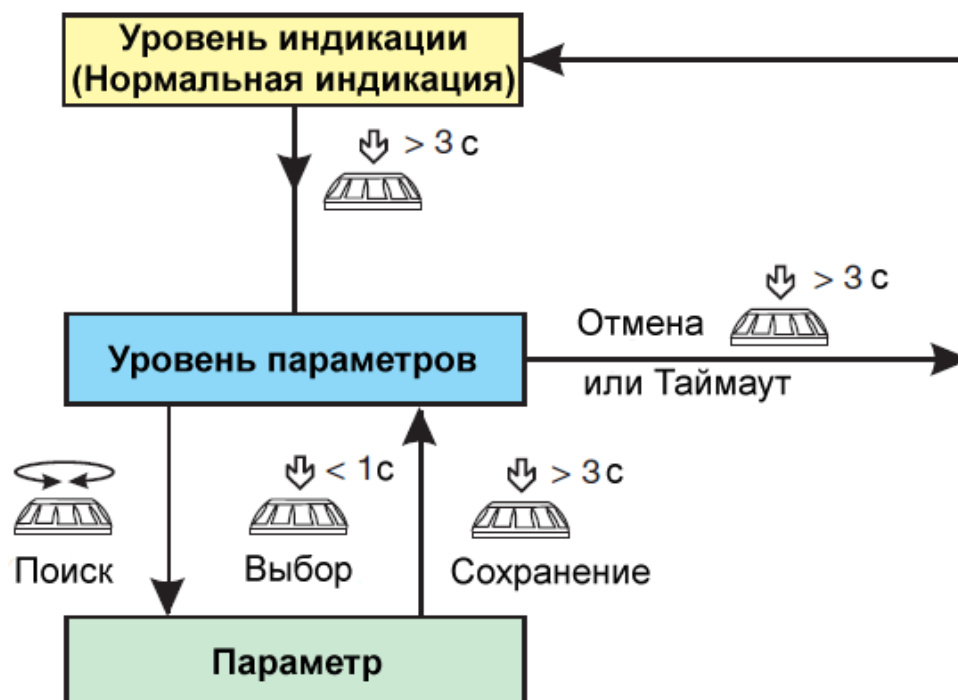
### 7.3 Концепция уровней

Два уровня

Работа преобразователя давления построена на двух уровнях:




После включения питания прибора он оказывается на такназываемом уровне индикации. С помощью следующих действий можно перейти на уровень параметров:



## 7 Эксплуатация

### 7.3.1 Уровень индикации


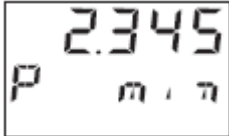

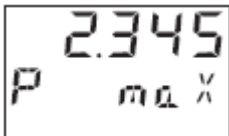

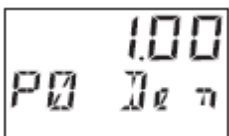
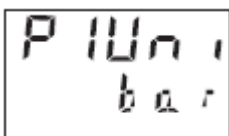
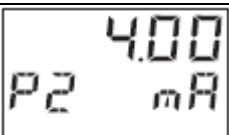
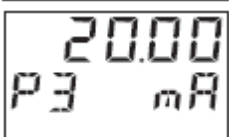
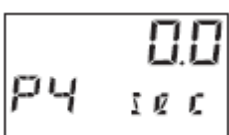
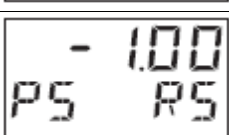
Измеряемое давление и другие параметры отображаются на уровне индикации. Выходной ток индицируется в процентах на столбиковой диаграмме в третьей строке. На уровне индикации менять параметры не возможно!

Действие	Индикация (пример)	Описание
		Индикация давления с выбранной единицей измерения.
		Индикация измеряемого значения в % либо измеряемое значение, масштабируемое, со свободно задаваемой единицей измерения.
		Индикация выходного тока в мА.
		Индикация температуры датчика в °C или °F.
		Индикация сохраненного минимального давления в выбранной единице измерения.
		Индикация сохраненного максимального давления.
		Индикация значения давления и температуры датчика в выбранной единице измерения.

## 7 Эксплуатация



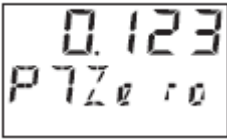
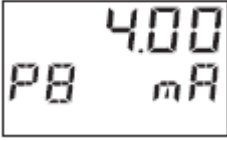
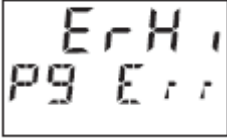
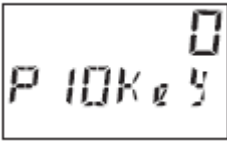
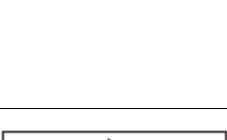
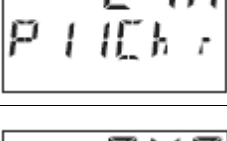
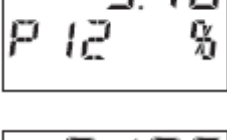
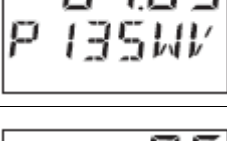
### 7.3.2 Уровень параметров

Параметры работы прибора индицируются и изменяются на уровне параметров.

Действие	Индикация (пример)	Описание	Выбор <sup>1</sup>
		<b>P min</b> Сохраненное минимальное давление	Возврат к исходному значению:  > 3 секунды
		<b>P max</b> Сохраненное максимальное давление	Возврат к исходному значению:  > 3 секунды
		<b>P0 Den</b> Корректировка плотности	0.01 ... <b>1.00</b> ... <b>99.99</b>
		<b>P1 Uni</b> Единица измерения давления	inH2O inHG ftH2O mmH2O mmHG PSI bar mbar kg/cm2 kPa TORR MPa mH2O
		<b>P2 mA</b> Ток в начале диапазона измерения	<b>4.00</b> ... 20.00 mA
		<b>P3 mA</b> Ток в конце диапазона измерения	4.00 ... <b>20.00</b> mA
		<b>P4 sec</b> Демпфирование (постоянная времени Цифрового фильтра)	<b>0.0</b> ... 100.0 s
		<b>P5 RS</b> “Range Start” Начало диапазона измерения	Задаваемое значение начала диапазона измерений



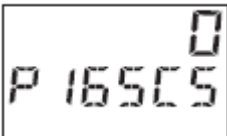
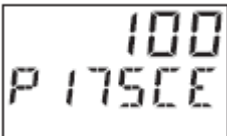
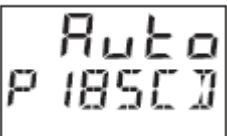
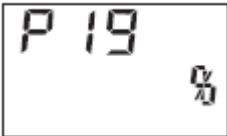
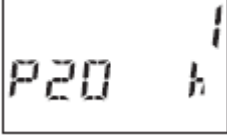
<sup>1</sup> Заводские установки выделены **жирным** шрифтом.

## 7 Эксплуатация

Действие	Индикация (пример)	Описание	Выбор <sup>1</sup>
		<b>P6 RE</b> "Rangeend" Конец диапазона измерения	Номинальный диапазон измерений (Задаваемое значение конца диапазона измерений)
		<b>P7 Zero</b> Корректировка нулевой точки	Отображается и выбирается текущее давление на входе
		<b>P8 mA</b> Задатчик тока	3.60 ... <b>4.00</b> ... 21.60 mA (можно задать значение тока на выходе, используется для проверки измерительной цепи вторичного прибора)
		<b>P9 Err</b> Ток в случае возникновения ошибки	ErLo = 3.6 mA <b>ErHi = 21.6 mA</b> LAsT = Последнее значение
		<b>P10 Key</b> Блокировка клавиатуры	<b>О = Блокировки нет</b> LA = Все, без интерфейса HART LO = Все, без начала измерения LS = Все, без начала и конца LALL = Все, включая интерфейс
		<b>P11 Chr</b> Передаточная характеристика	<b>Lin = Линейная</b> SLin = Линейная до начала извлечения корня SoFF = Откл. до начала извлечения корня
		<b>P12 %</b> Точка, в которой начинается извлечение корня	5.0 ... <b>9.4</b> ... 15.0% Диапазона измерений
		<b>P13 SWV</b> Версия программного обеспечения	Корректировка невозможна
		<b>P14 Uni</b> Единица измерения температуры	°C / °F

<sup>1</sup> Заводские установки выделены **жирным** шрифтом..


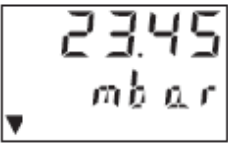

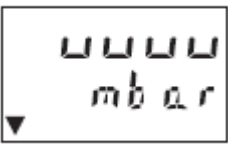

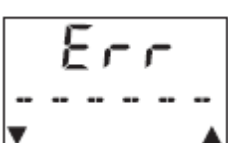

## 7 Эксплуатация

Действие	Индикация (пример)	Описание	Выбор <sup>1</sup>
		<b>P15 OFF</b> Смещение значения давления (смещение нуля)	Номинальный диапазон измерений (Задаваемое значение конца диапазона измерений)
		<b>P16 SCS</b> Начало масштабирования	-9999 ... <b>0</b> ... 9999
		<b>P17 SCE</b> Окончание масштабирования	-9999 ... <b>100</b> ... 9999
		<b>P18 SCD</b> Положение десятичной точки"	<b>Auto = Автомат.</b> 0 = После десятичной точки места нет 1 = 1 знак после десятичной точки 2 = 2 знака после десятичной точки 3 = 3 знака после Десятичной точки
		<b>P19 %</b> Единица масштабирования	<b>% (Заводские установки)</b> kg/sec kg/min kg/h t/min t/h l/sec l/min l/h m3/sec m3/min m3/h L m3 UsrTXT
		<b>P20 h</b> Наработка в часах	Корректировка невозможна

<sup>1</sup> Заводские установки выделены **жирным** шрифтом.

## 8 Техническое обслуживание

### 8.1 Устранение ошибок и неисправностей

Ошибка/неисправность	Возможная причина	Как устранить
Индикация: Отсутствует	Нет электропитания	Включите электропитание
	Прибор неисправен	Отправьте прибор поставщику в ремонт
Индикация: 	Выход за верхний предел диапазона, избыточное давление	Верните давление в диапазон измерений или измените диапазон измерений
Индикация: 	Выход за нижний предел диапазона, пониженное давление	
Индикация: 	Давление больше не может индицироваться на дисплее, избыточное давление	Измените масштабирование или единицу измерения
Индикация: 	Давление больше не может индицироваться на дисплее, пониженное давление	
Индикация: 	Во время самотестирования прибора в его электронной части была обнаружена ошибка	Отправьте прибор поставщику в ремонт
Индикация: 	Неисправен датчик температуры	Отправьте прибор поставщику в ремонт
Не реагирует поворотная кнопка 	Блокировка клавиатуры	Снимите блокировку с клавиатуры
	Прибор неисправен	Отправьте прибор поставщику в ремонт

ООО «ОЛЛ ИН ПРОМ»

119234, город Москва, Территория Ленинские Горы, 1с19

Телефон: +7 (495) 642-49-02

Электронная почта: [info@allinprom.ru](mailto:info@allinprom.ru)

Интернет: [www.allinprom.ru](http://www.allinprom.ru)