

Преобразователь давления dTRANS p20

Тип 403025



B 40.3025.0

Инструкция по эксплуатации



Содержание

1	Условные обозначения	5
1.1	Предупреждающие знаки	5
1.2	Информационные знаки	5
2	Общая информация	6
2.1	Область применения	6
2.2	Комплект поставки	7
3	Идентификация прибора	9
3.1	Шильдик (заводской номер)	9
3.2	Структура обозначения типа	11
3.3	Дополнительные принадлежности	12
3.4	Размеры	13
3.5	Подключения к процессу	14
3.6	Размеры при высокотемпературном исполнении	15
4	Технические характеристики	16
4.1	Общие сведения	16
4.2	Вход	17
4.3	Выходы	17
4.4	Напряжение питания	17
4.5	Механические характеристики	17
4.6	Условия окружающей среды	20
4.7	Метрологические характеристики	20
5	Монтаж	21
5.1	Подготовка к монтажу	21
5.2	Снятие передней и задней крышек корпуса	21
5.3	Поворот ЖК-дисплея	22
5.4	Поворот корпуса	23
5.5	Монтаж к запорному вентилю	24
5.6	Измерение относительного или абсолютного давления	25
5.7	Применение во взрывоопасной зоне	28

Содержание

6	Установка	29
6.1	Инструкции по установке	29
6.2	Прибор с кабельным вводом	30
6.3	Прибор с разъемом M12	33
6.4	Электрическое подключение во взрывоопасных зонах	35
7	Работа	37
7.1	Дисплей	37
7.2	Работа с помощью поворотной кнопки или программы настройки	38
7.3	Концепция уровней	39
8	Техническое обслуживание	44
8.1	Устранение ошибок и неисправностей	44

1.1 Предупреждающие знаки



Опасность!

Несоблюдение или неточное выполнение настоящих инструкций может привести к получению **травмы!**



Внимание!

Несоблюдение или неточное выполнение настоящих инструкций может привести к **повреждению приборов или данных!**

1.2 Информационные знаки



Примечание

Используется для привлечения особого внимания к чему-либо.

abc1

Ссылка

Ссылки – это примечания к определенным местам текста. Ссылки состоят из двух частей: номера в тексте и текста ссылки.

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

*

Руководство к действию

Данный знак показывает, что описывается последовательность действий, которые следует выполнять. Отдельные шаги помечены звездочкой.

Пример:

* Ослабьте винты с помощью крестообразной отвертки.

* Нажмите кнопку.

2.1 Область применения

Общая информация

Преобразователь давления dTRANS р20 служит для измерения относительного и абсолютного давлений газов, паров и жидкостей. Выходной сигнал представляет собой значение постоянного тока (4 – 20 мА), пропорциональный входному давлению.

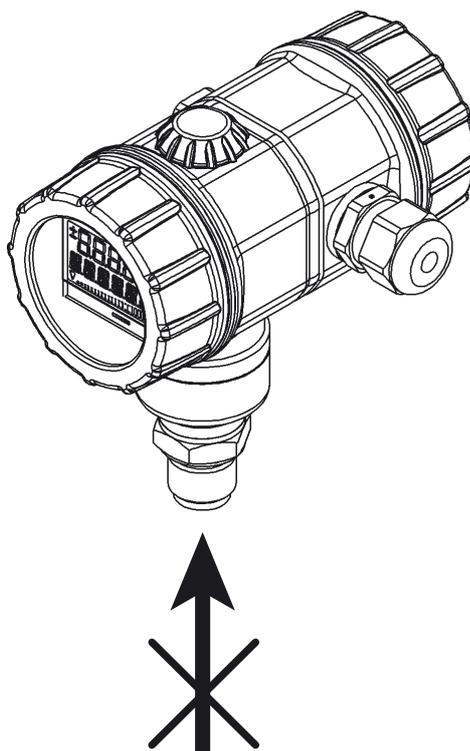
Применение во взрывоопасных Ex-зонах

Преобразователь давления во взрывобезопасном исполнении "Ex" предназначен для использования во взрывоопасных Ex-зонах, если это указано на шильдике прибора.



Внимание!

Не допускается повреждение диафрагмы измерительной ячейки! Не вставляйте никаких предметов в отверстие присоединительного штуцера!



2.2 Объем поставки

Инструкция по эксплуатации В 40.3025.0	<p>В инструкции по эксплуатации содержится руководство по монтажу, электрическому подключению, вводу в эксплуатацию, обслуживанию и установке параметров dTRANS p20.</p>
Сертификат калибровки	<p>Преобразователь давления поставляется с сертификатом калибровки и распечаткой параметров настройки. В этих документах содержится информация об установленных параметрах или измеренных параметрах соответствующего преобразователя давления.</p> <p>В случае утраты или необходимости получения еще одного сертификата калибровки его можно заказать в фирме ЮМО. Укажите заводской номер (F.Nr) преобразователя давления (см. на шильдике).</p>
Программа настройки (Setup-программа)	<p>Setup-программа доступна в качестве дополнительной принадлежности: арт. № 00537577.</p> <p>С помощью Setup-программы удобно проверять и настраивать все параметры преобразователя давления. Кроме того, она включает в себя дополнительные функции, такие как:</p> <ul style="list-style-type: none">- запись результатов измерений- графическое отображение температуры и давления- подробные диагностические сообщения- индикация полного ключа заказа и конфигурации прибора (для повторного заказа) <p>Setup-программа взаимодействует с преобразователем давления через:</p> <ul style="list-style-type: none">- JUMO-интерфейс (стандартное исполнение)- или HART-интерфейс (дополнительно)
	<p> Опасность!</p> <p>Не допускается использовать JUMO-интерфейс с приборами во взрывобезопасном исполнении Ex ia. Такими приборами можно управлять только поворотной кнопкой или через HART -интерфейс!</p>
Интерфейсный кабель ПК	<p>Поставляется в качестве дополнительной принадлежности: Интерфейсный кабель ПК, включая USB/TTL-преобразователь и два адаптера (соединительный USB-кабель), арт. № 00456352.</p> <p>Интерфейсный кабель можно использовать для подключения преобразователя давления к USB-интерфейсу ПК через JUMO-интерфейс.</p>
HART- модем	<p>Поставляется в качестве дополнительной принадлежности: HART®-модем для USB, арт. № 00443447. HART- модем можно использовать для соединения преобразователя давления с USB-интерфейсом ПК через HART- интерфейс.</p>

2 Общая информация

Барьер искробезопасности

Поставляется в качестве отдельного прибора.

Прибор служит искробезопасным источником питания для взрывозащищенных преобразователей давления, работающий через HART, арт. № 00577948.

Преобразователь давления во взрывобезопасном исполнении Ex ia необходимо подключать через барьер искробезопасности!

Мембранные разделители

Поставляются в качестве дополнительных принадлежностей: см. типовые листы 40.9770 - 40.9786.

Мембранные разделители используются для особых условий и сред, когда не могут применяться обычные подключения давления.



Внимание!

Мембранные разделители присоединяются к прибору на заводе-изготовителе и не должны отделяться от него.

3 Идентификация прибора

3.1 Шильдик (заводская табличка)

Не взрывозащищенное исполнение, Корпус

Обс
взр



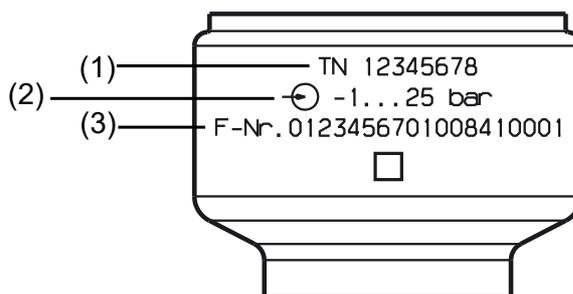
- | | |
|---|------------------------|
| (1) Тип | (4) Напряжение питания |
| (2) Заводская настройка диапазона измерения | (5) Выходной сигнал |
| (3) Номинальный диапазон измерения | (6) Заводской номер |

Дата изготовления

Дата изготовления (год и календарная неделя) прибора закодирована в производственном номере. Номера 12 – 15 обозначают год изготовления (в данном случае 09 – 2009 год) и календарную неделю (в данном случае 30).

Сенсор

Обозначение на сенсоре преобразователя давления.



- | |
|------------------------------------|
| (1) Артикульный номер |
| (2) Номинальный диапазон измерения |
| (3) Заводской номер |

3 Идентификация прибора

Взрывозащищенное исполнение

Обозначение на корпусе преобразователя давления для применения во взрывоопасных Ex-зонах.

				Сделано в России www.jumo.ru
	dTrans p20			
(1)	Тип	403025	0Ex ia IIC T6...T3 X	(7)
(2)	Диап.	0...25 бар	Ex ia D20 T105°C IP66	
(3)		↻ -1...25 бар отн.	-55°C < Tа < 85°C (T4)	(8)
(4)		↻ DC 11.5...30 V	/65°C (T5) /50°C (T6)	
(5)		↻ 4...20 mA с HART	Год выпуска 2016	(9)
(6)	F-Nr	1216 0001		

- (1) Тип
- (2) Заводская установка диапазона измерений
- (3) Номинальный диапазон измерения
- (4) Напряжение питания
- (5) Выходной сигнал
- (6) Заводской номер
- (7) Взрывозащита
- (8) Температура окружающей среды
- (9) Год выпуска

Дата изготовления

Дата изготовления (год и календарная неделя) прибора закодирована в заводском номере.

Номер 16 обозначает год изготовления (в данном случае 2016 год) и номер 12 - календарную неделю.

3.2 Структура обозначения типа

403025	(1) Базовый тип Преобразователь давления dTRANS p20
	(2) Дополнение к базовому типу
0	нет
9	специальное исполнение
	(3) Взрывозащита
0	отсутствует
1	взрывозащищенный Ex ia ¹
	(4) Корпус
1	короткий, нержавеющая сталь, с эл. подключением M12x1
2	длинный, нержавеющая сталь, с кабельным вводом
3	прецизионное литье, с кабельным вводом
	(5) Электрическое подключение
36	цилиндрический штекер M12x1
82	кабельный ввод, пластик
93	кабельный ввод, металл
	(6) Материал крышки
20	нержавеющая сталь
85	пластик
	(7) Индикатор
0	без индикатора
1	с индикатором
	(8) Управление
0	без кнопки управления
1	с кнопкой управления
	(9) Номинальный диапазон измерения
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...0,6 бар (абсолютное давление)
491	0...4 бар (абсолютное давление)
495	0...25 бар (абсолютное давление)
507	0...100 бар (абсолютное давление)
	(10) Выход
405	4...20 мА, 2-х проводный
410	4...20 мА, 2-х проводный с HART
	(11) Подключение к процессу
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
	(12) Температура измеряемой среды
1	до 120°C ²
2	до 200°C ³

3 Идентификация прибора

(13) Материал подключения к процессу	
20	нержавеющая сталь (CrNi)
82	Hastelloy C276, 2.4819 (NiMo)
(14) Заполнение измерительной системы	
00	без заполнения (только для диапазона 516)
01	силиконовое масло
(15) Типовые дополнения	
044	всегда по умолчанию
100	заводское программирование по заказу пользователя ⁴
226	в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного Союза
634	с TAG-номером (TAG-номер указывать при заказе)
635	с сертификатом NACE ⁵
691	улучшенная защита от влажности и вибраций

¹ Не производится с кабельным вводом из пластика (82), крышки из пластика (85) и выходом 4-20 мА (405).

² Для взрывозащищенного исполнения Ex ia максимальная температура измеряемой среды 115°C.

³ Для взрывозащищенного исполнения Ex ia максимальная температура измеряемой среды 175°C.

⁴ Требуемые установки указать открытым текстом.

⁵ Только с материалом подключения к процессу 82 (Hastelloy) и подключением к процессу 512 или 564

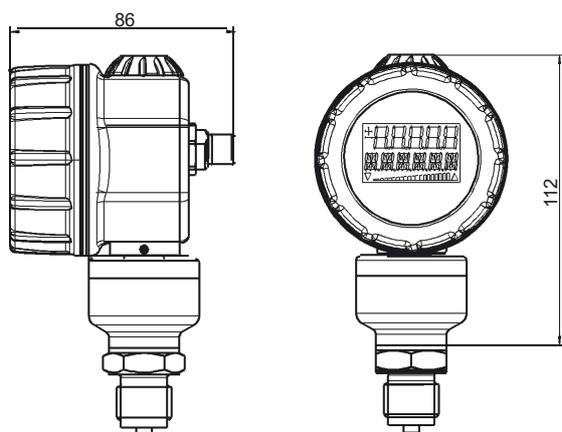
Ключ заказа (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15)
 / /
 Пример заказа 403025 / 0 - 1 - 2 - 93 - 20 - 1 - 1 - 514 - 410 - 504 - 1 - 20 - 01 / 044,226

Принадлежности

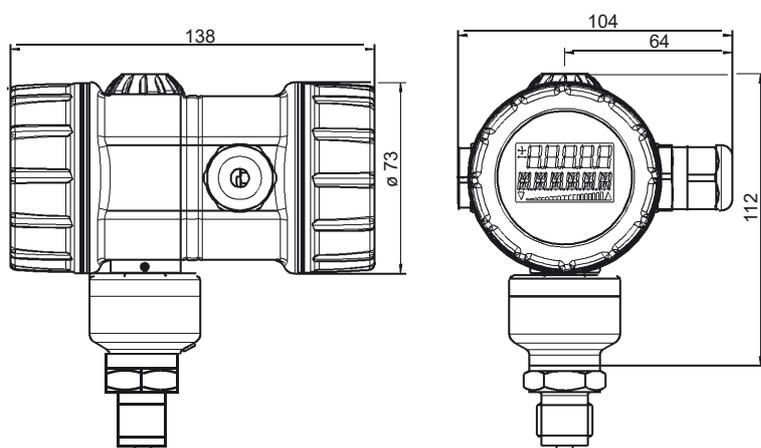
Наименование	Описание	Артикул №
Setup – программа для серии JUMO dTRANS p20	SETUP-программа обеспечивает комфортабельное обслуживание и ввод параметров для всех устройств серии dTRANS p20	00537577
HART-модем для USB	Модем HART обеспечивает связь между интерфейсом HART преобразователя давления и USB-интерфейсом персонального компьютера.	00443447
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.	00456352
Барьер искробезопасности для преобразователей давления с двухпроводным подключением HART - совместимый	см. типовой лист 70.7530	00577948
4-полюсная кабельная розетка (прямая) M12x1 с кабелем 2 м в оплетке из ПВХ		00404585
4-полюсная кабельная розетка (угловая) M12x1 с кабелем 2 м в оплетке из ПВХ		00409334
5-полюсная кабельная розетка (прямая) M12x1 без кабеля	Для самостоятельной сборки	00419130
5-полюсная кабельная розетка (угловая) M12x1 без кабеля	Для самостоятельной сборки	00419133
Крепление для монтажа на стене и 2" трубе	В комплект вкл. винты 7/16-20 UNF и хомуты для монтажа на трубы 2 дюйма	
2- ходовой вентильный блок	См. типовой лист 40.9706	
Мембранный разделитель	Для специальных применений, когда невозможно использование общепринятых подключений к процессу см. типовые листы 40.9770 - 40.9786.	

3 Идентификация прибора

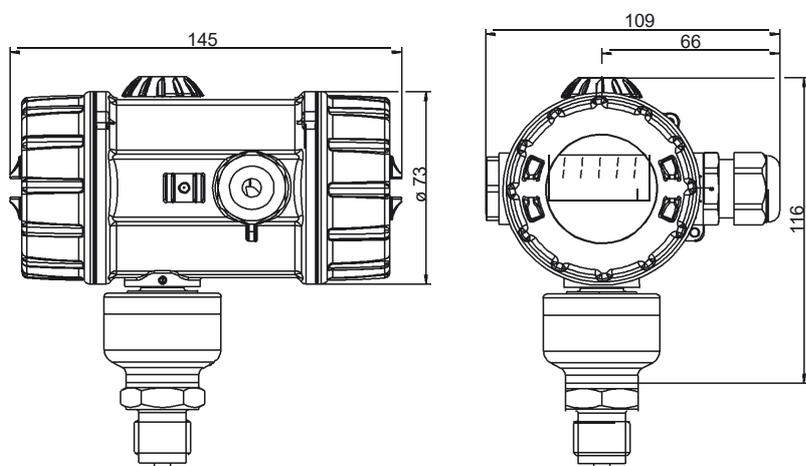
3.4 Размеры



Тип 403025/0-0-1 (короткий, нержавеющая сталь, с подключением M12)



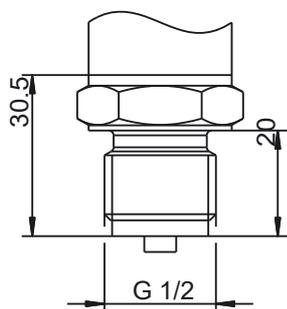
Тип 403025/0-0-2 (длинный, нержавеющая сталь, с кабельным вводом)



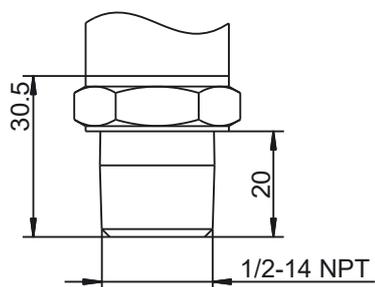
Тип 403025/0-0-3 (длинный, прецизионное литье, с кабельным вводом)

3 Идентификация прибора

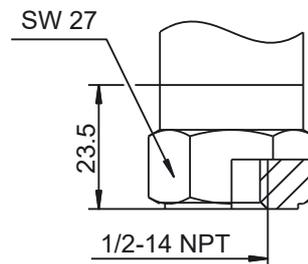
3.5 Подключения к процессу



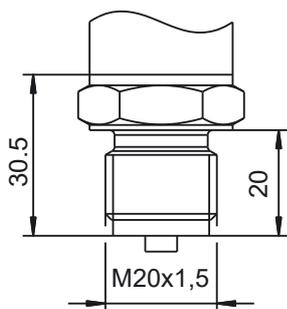
504
(G1/2)



512
(1/2-14 NPT)



564
(1/2-14 NPT внутренняя)

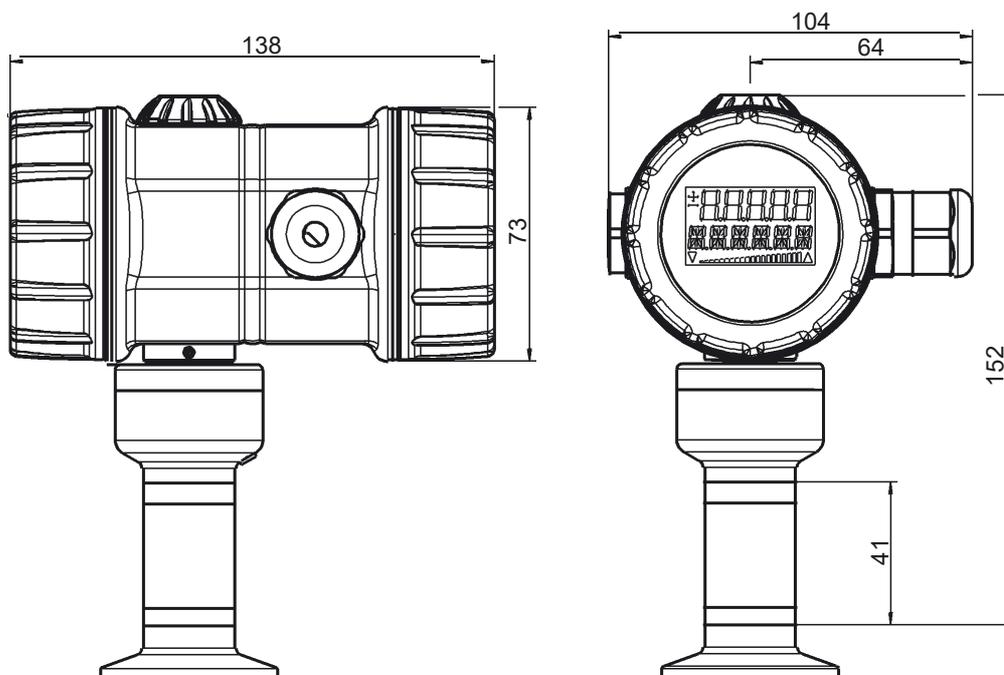


583
(M20x1,5)

3 Идентификация прибора

3.6 Размеры при высокотемпературном исполнении

У преобразователей давления, предназначенных для температуры измеряемой среды до +200°C (см. в ключе заказа «температура измеряемой среды» - 2). Возможность измерения давления высокотемпературных сред обеспечивается за счет использования удлиненного основания корпуса. Общая высота преобразователей давления в таком исполнении больше на 41 мм.



4 Технические характеристики

4.1 Общие сведения

Стандарт	DIN 16086, EN 60770 и DIN IEC 770/5.3
Тип сенсора Рабочая жидкость: Заполнение измерительной системы 0 Заполнение измерительной системы 1 Допустимое изменение нагрузки	Кремниевый сенсор с разделительной мембранной из нержавеющей стали Без заполнения Силиконовое масло > 10 миллионов
Положение Монтажное положение Положение при калибровке Зависимое от положения смещение нуля - При T измеряемой среды 1 (до 120°C) - При T измеряемой среды 2 (до 200°C)	Произвольное Прибор расположен вертикально, подключение к процессу вниз Корректировка нуля возможна по месту или через Setup-программу ≤ 1 мбар ≤ 10 мбар
Индикация Ориентация Размер Цвет	LCD-дисплей, двухстрочный со столб. диаграммой Модуль индикатора поворачивается с шагом 90°, корпус поворачивается на 160° Поле индикатора 20 x 35 мм / величина шрифта 7 мм/ 5 разрядов Черный
Отображаемые единицы измерения Давление на входе Измеряемое значение Выходной ток Температура сенсора	mH ₂ O, inH ₂ O, inHg, ftH ₂ O, mmH ₂ O, mmHg, psi, bar, mbar, kg/cm ² , kPa, Torr, MPa % или масштабируемое со свободно задаваемой единицей измерения мА °C, °F
Дополнительные отображаемые данные	Минимальное давление, максимальное давление, ошибка, выход за верхний или нижний предел диапазона, часы работы, параметры прибора
Управление По месту Программа настройки	С помощью поворотной кнопки и ЖК-дисплея Через интерфейс
Интерфейс Серийно При выходе 410 (4 - 20 мА с HART)	JUMO-интерфейс1 JUMO-интерфейс1 и HART -интерфейс

1 Не используйте JUMO-интерфейс преобразователя давления во взрывозащищённом исполнении Ex ia !

Управлять данными приборами можно только с помощью поворотной кнопки или через HART -интерфейс !

4 Технические характеристики

4.2 Вход

Все диапазоны измерений допускают перегрузку до -1 бар (уст. к вакууму)

Относительное давление				
Номинальный диапазон измерений	-600 ...+600 мбар отн.	-1 ...+4 бар отн.	-1 ...+25 бар отн.	-1...+100 бар отн.
Допустимая перегрузка	6 бар	30 бар	150 бар	300 бар
Давление разрыва	12 бар	60 бар	250 бар	400 бар

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

4.3 Выходы

Аналоговый выход - для выхода 405 - для выхода 410 Время отклика на ступенчатое изменение T63 Демпфирование	4...20 мА, двухпроводный 4...20 мА, двухпроводный с HART ≤ 190 мс без демпфирования Регулируемое, 0... 100 с
Нагрузка - для выхода 405 (4...20 мА) - для выхода 410 (4 ...20 мА с HART)	Нагрузка $\leq (U_B - 11,5 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$ Нагрузка $\leq (U_B - 11,5 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$; дополнительно : мин. 250 Ω , макс. 1100 Ω

4.4 Напряжение питания

Исполнение: Без взрывозащиты 0 Взрывозащищенное 1 (Ex ia)	11.5 ... 36 В DC 11.5 ... 28 В DC Электропитание должно быть искробезопасным и не должно превышать следующие макс. значения: $U_o \leq 28 \text{ В DC}$ $I_o \leq 93 \text{ мА}$ $P_o \leq 750 \text{ мВт}$
---	--

4.5 Механические характеристики

Подключение к процессу Материал Поверхность Ъ Уплотнение - для подключения 512 - для всех других подключений к процессу	Нержавеющая сталь 316L $Ra \leq 0,8 \mu\text{м}$ FPM Без уплотнения
--	--

4 Технические характеристики

Измерительная мембрана Материал	Нержавеющая сталь 316L $Ra \leq 0,8 \mu m$
Взрывозащита - для взрывозащиты 0 (нет) - для взрывозащиты 1 (Ex ia)	Прибор не предназначен для применения во взрывоопасных зонах Сертификат EC SEV 09 ATEX 0138 X II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb II 1/2 D Ex ia IIIC T105°C Da/Da
Корпус Материал - для корпуса 1 (короткий, нержавеющая сталь) - для корпуса 2 (длинный, нержавеющая сталь) - для корпуса 3 (прецизионное литье) - для материала крышки 20 (нержавеющая сталь) - для материала крышки 85 (пластик) - для эл. подключения 36 (круглый штекер M12x1) - для эл. подключения 82 (кабельный ввод, пластик) - для эл. подключения 93 (кабельный ввод, металл) - для кнопки управления «1»	Нержавеющая сталь 1.4404 Нержавеющая сталь 1.4404, VMQ Прецизионное литье 1.4408 Прецизионное литье 1.4408, Уплотнение FPM Полиамид, Уплотнение FPM Никелированная латунь Полиамид Никелированная латунь Полиамид
Масса Тип 403015/0-0-1 (короткий корпус) Тип 403015/0-0-2 (длинный корпус) Тип 403015/0-0-3 (корпус прецизионное литье)	~ 550 г ~ 850 г ~ 1600 г

4.6 Условия окружающей среды

Допустимые температуры ¹	Исполнение	Категория	Измеряемая среда	Окружающая среда ³
	Стандартное			-40 ... +120 °C
Высокотемпературное			-40 ... +200 °C	-55 ... +85 °C
II 1/2G – Ex ia		T6	-40 ... +60 °C	-55 ... +50 °C
		T5	-40 ... +70 °C	-55 ... +65 °C
		T4	-40 ... +115 °C	-55 ... +85 °C
		T3 ²	-40 ... +175 °C	-55 ... +85 °C
II 1/2D – Ex ia		105 °C	-40 ... +100 °C	-55 ... +60 °C
Хранение	-55 ... +85 °C			
Допустимая влажность воздуха Эксплуатация Хранение	100% включая возможность конденсации на наружной поверхности 90% без образования конденсата			
Допустимая механическая нагрузка Виброустойчивость Ударопрочность	20 g, 10 ... 2000 Гц по IEC 60068-2-6 15 g за 6 мс по IEC 60068-2-27			
Электромагнитная совместимость Излучение помех Помехоустойчивость	По EN 61326 Класс В Характеристика В			
«0», без взрывозащиты «1», взрывозащищенное (Ex ia)	IP 67 по DIN EN 60529 IP 66 по DIN EN 60529			

- 1 Ограниченные функции ниже -20 °C: жидкокристаллический дисплей может не читаться.
- 2 Только для высокотемпературного исполнения.
- 3 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

Типовой ряд значений основной приведенной погрешности: $\pm 0,1\%$; $\pm 0,2\%$ или $\pm 0,5\%$.

5.1 Подготовка к монтажу



Опасность!

Перед сборкой преобразователя давления dTRANS р20 в системе необходимо сбросить давление!



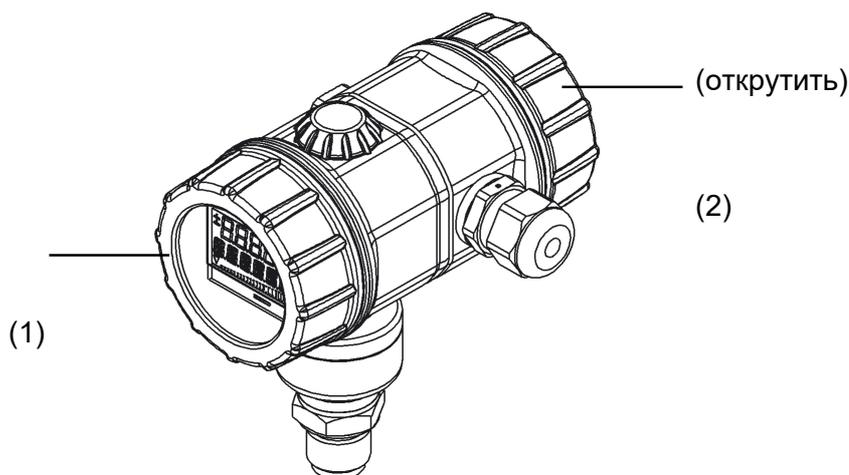
Примечание

Место установки прибора должно быть легкодоступным. Если возможно, неподалеку от измерительной точки и с низким уровнем вибрации. Необходимо поддерживать допустимую температуру окружающей среды (отсутствие возможного теплового излучения).

Преобразователь давления dTRANS р20 можно установить над точкой отбора давления или под ней.

5.2 Снятие передней и задней крышек корпуса

Переднюю крышку (1) и заднюю крышку корпуса (2) можно снять



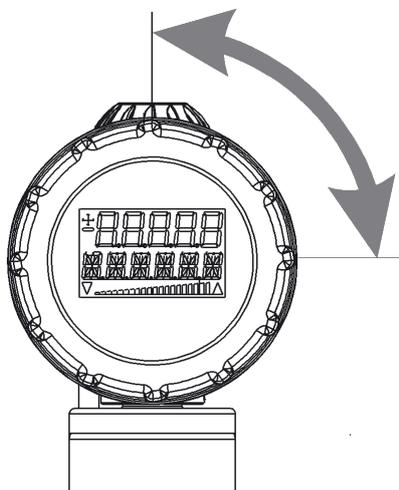
(1) Передняя крышка

(2) Крышка корпуса

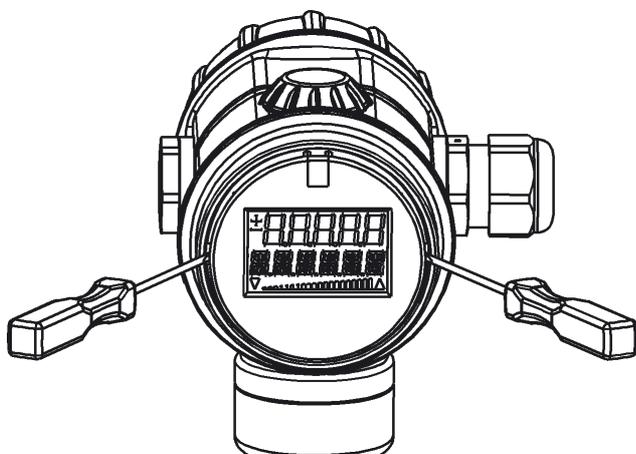
5.3 Поворот ЖК-дисплея.

Положение при монтаже

Нормальным положением преобразователя давления dTRANS p20 является вертикальное положение.



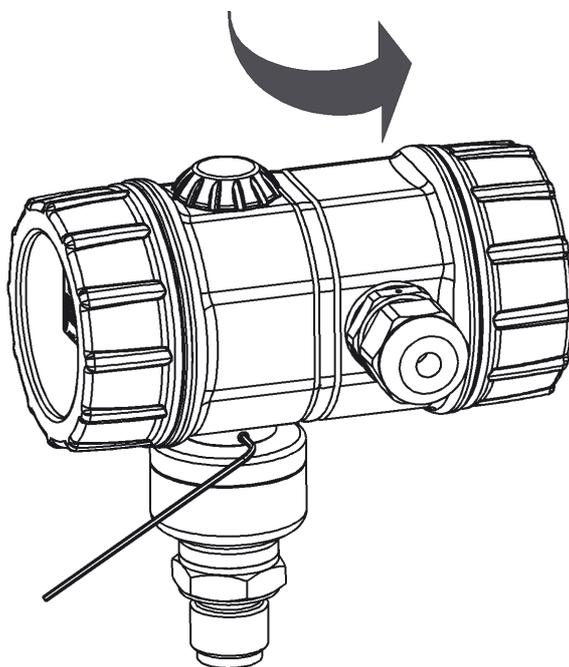
В зависимости от конкретных особенностей места установки преобразователь может быть установлен в каком-либо другом положении. Для установки в необходимое монтажное положение ЖК дисплей можно поворачивать с шагом 90°.



- * Открутите переднюю крышку, см. раздел 5.2 "Снятие передней и задней крышек корпуса", страница 22.
- * Подденьте электронный модуль узкой (небольшой) отверткой.
- * Поверните электронный модуль в необходимое положение (с шагом 90°) и вставьте его на место.
- * Прикрутите переднюю крышку в исходное положение.

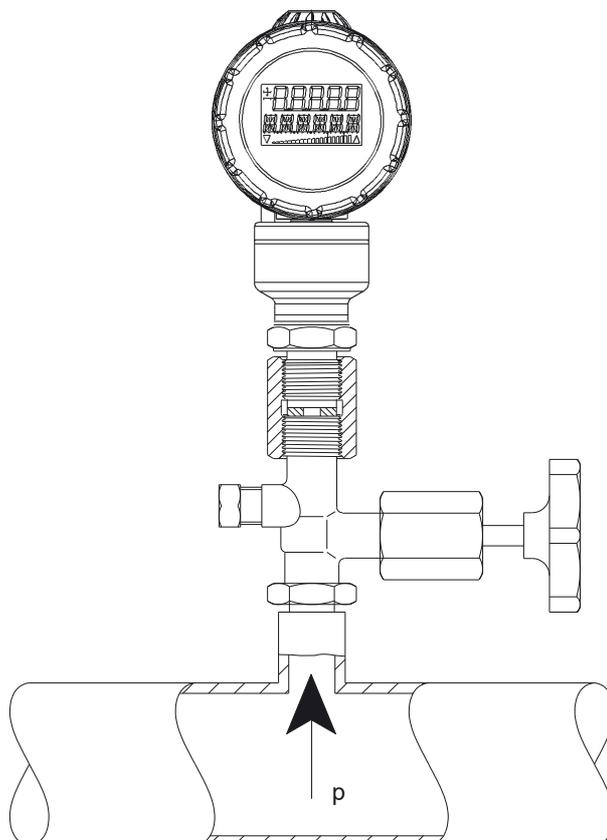
5.4 Поворот корпуса

Корпус поворачивается на $\pm 160^\circ$



- * Стопорный винт (1) освободить с помощью шестигранного ключа на 2 мм (достаточно 1/2 оборота).
- * Повернуть корпус в желаемое положение.
- * Снова прочно затянуть стопорный винт.

5.5 Монтаж с запорным вентелем



Уплотнения	При выборе уплотнения необходимо учитывать рабочие условия (например, совместимость материалов).
Момент силы, прилагаемой при подключении	Максимум 200 Нм. Правильный момент затяжки зависит от размера, материала и формы используемой прокладки, а так же штуцера для подключения преобразователя давления.
Проверка на наличие утечки	После монтажа уплотнения его необходимо проверить на плотность соединения.



Внимание!

Неправильная эксплуатация отсечных кранов может привести к травмам и значительным повреждениям оборудования!

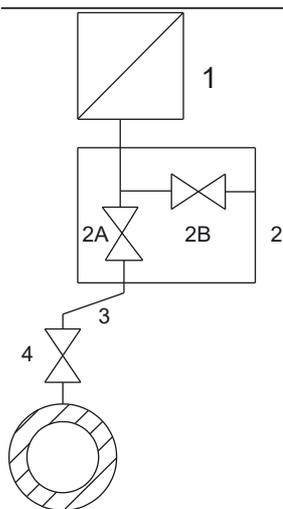
При открытии и закрытии вентилей выполняйте указанную процедуру! При использовании в токсичной среде ни в коем случае не стравливайте среду!



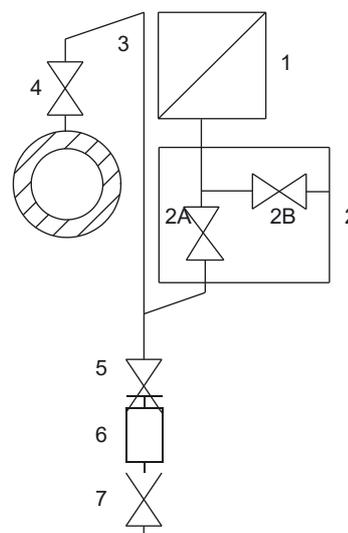
В зависимости от конфигурации прибора нужно соблюдать те или иные требования.

5.6 Измерение относительного и абсолютного давления

Газы



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



Преобразователь установлен **ниже** места отбора давления

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

Подача давления

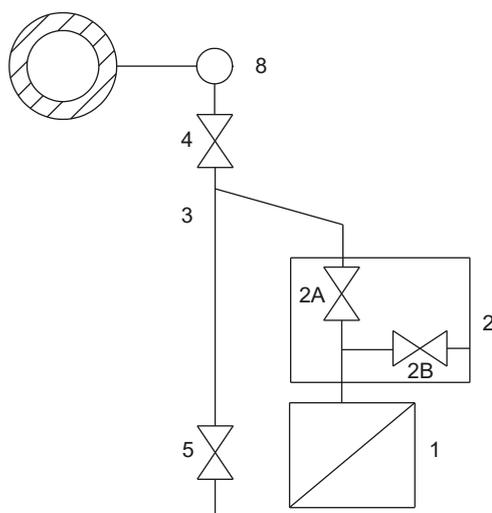
Исходное положение: Все вентили закрыты.

Соблюдайте следующий порядок работы с запорной арматурой:

- * Открыть запорный вентиль (4) на линии отбора давления.
- * Открыть запорный вентиль (2A).
- * Проверить начало измерения.
- * Закрыть запорный вентиль (2A).
- * Открыть запорный вентиль (2B).
- * Подать давление, соответствующее началу измерения, через тестовое соединение запорной арматуры (2) на преобразователь (1).
- * Проверить ток в начальной точке измерения (**mA**) и, в случае необходимости, скорректировать его,
См раздел 7.3.2 "Уровень параметров", страница 42.
- * Закрыть запорный вентиль (2B).
- * Открыть запорный вентиль (2A)

5 Монтаж

Пар



- 1 Преобразователь давления
- 2 Запорная арматура
2A Спускной вентиль для процесса
2B Спускной вентиль для тестового соединения
- 3 Напорная линия
- 4 Запорный вентиль
- 5 Спускной вентиль
- 8 Уравнительный сосуд

Подача давления

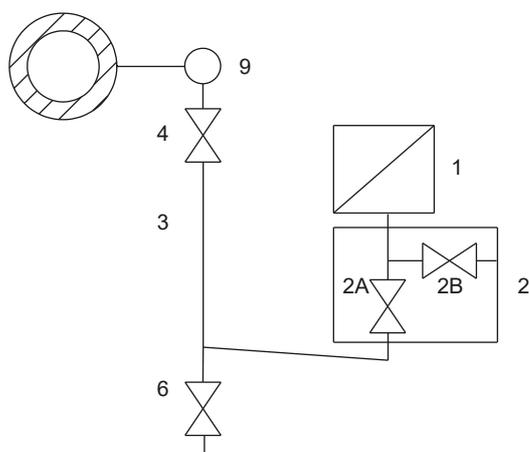
Исходное положение: Все вентили закрыты.

Соблюдайте следующий порядок работы с запорной арматурой:

- * Открыть запорный вентиль (4) на линии отбора давления.
 - * Подождать, пока пар сконденсируется в напорной линии.
 - * Открыть запорный вентиль (2A).
 - * Проверить начало диапазона измерений.
 - * Закрыть запорный вентиль (2A).
 - * Открыть запорный вентиль (2B).
 - * Открыть спускной/воздушный вентиль на преобразователе (1) и спустить жидкость.
 - * Закрыть спускной/воздушный вентиль на преобразователе (1).
 - * Подать давление, соответствующее началу измерений, через тестовое соединение запорной арматуры (2) на преобразователь (1)
 - * Проверить ток в начале измерения (**мА**) и, в случае необходимости, скорректировать его,
- См раздел 7.3.2 "Уровень параметров", страница 42.
- * Закрыть запорный вентиль (2B).
 - * Открыть запорный вентиль (2A).

5 Монтаж

Жидкость



- 1 Преобразователь давления
- 2 Запорная арматура
 - 2A Запорный вентиль для процесса
 - 2B Запорный вентиль для тестового соединения
- 3 Напорная линия
- 4 Запорный вентиль
- 6 Спускной вентиль
- 9- Уравнительный сосуд

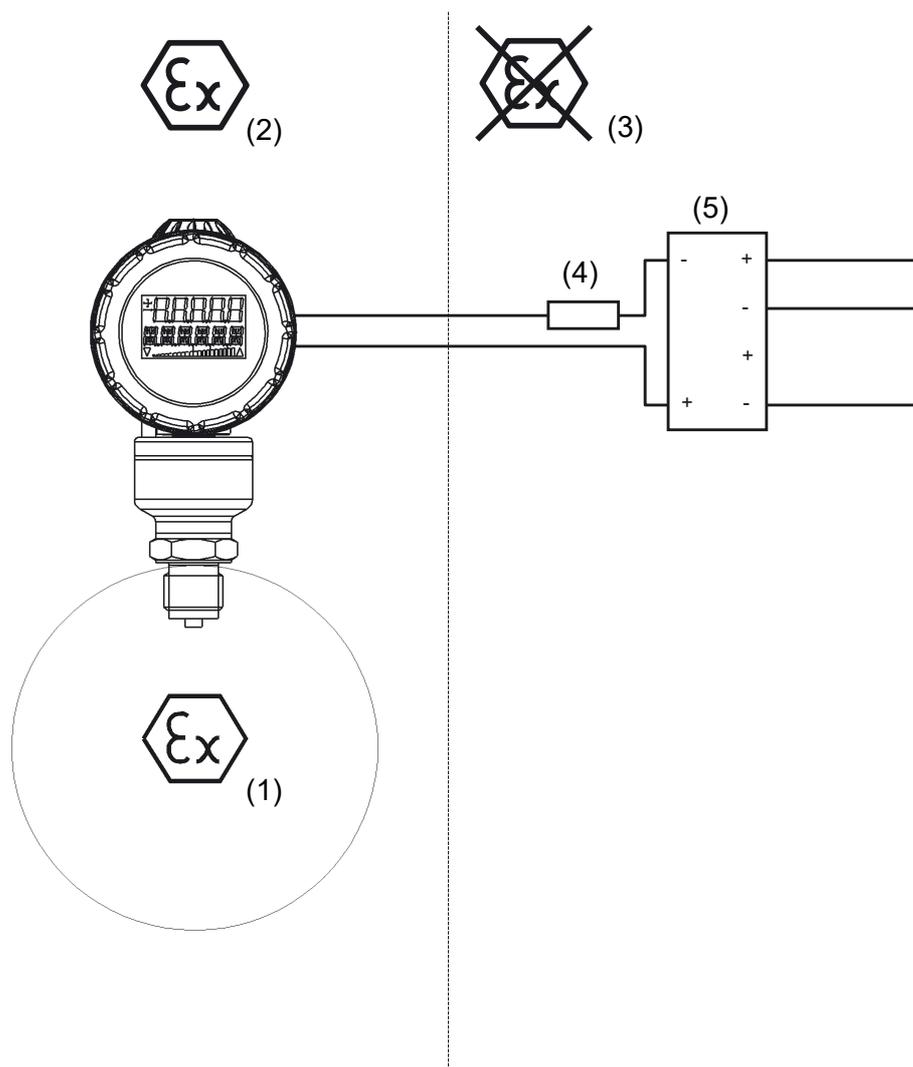
Подача давления

Исходное положение: Все вентили закрыты.

Соблюдайте следующий порядок работы с запорной арматурой:

- * Открыть запорный вентиль (4) на линии отбора давления.
- * Открыть запорный вентиль (2A).
- * Проверить начало диапазона измерений.
- * Закрыть запорный вентиль (2A).
- * Открыть запорный вентиль (2B).
- * Открыть спускной/воздушный вентиль на преобразователе (1) и спустить жидкость.
- * Закрыть спускной/воздушный вентиль на преобразователе (1).
- * Подать давление, соответствующее началу измерений, через тестовое подключение запорной арматуры (2) на преобразователь (1).
- * Проверить начальный ток в начальной точке измерений (**mA**) и, в случае необходимости, скорректировать его,
См раздел 7.3.2 "Уровень параметров", страница 42.
- * Закрыть запорный вентиль (2B).
- * Открыть запорный вентиль (2A).

5.7 Установка во взрывоопасной зоне



- (1) Взрывоопасная (Ex) зона Зона 0 / 20
- (2) Взрывоопасная (Ex) зона Зона 1 / 21
- (3) Невзрывоопасная зона
- (4) Нагрузка (для HART-интерфейса)
- (5) Блок питания с разделяющим преобразователем для подключения взрывозащищенных преобразователей

6.1 Инструкции по установке



Опасность!

Электрические подключения должны производиться только квалифицированными специалистами!

Заземлите прибор!

- ❑ Если при проведении работ на приборе возможен контакт с находящимися под напряжением деталями, то его необходимо полностью отключить от энергоснабжения.
- ❑ Электромагнитная совместимость соответствует требованиям EN 61326
- ❑ Описание подключения к приборам с Ex-допуском приведено в разделе «Электрическое подключение во взрывоопасных зонах», страница 36!
- ❑ Наряду с неправильной установкой неверные настройки на приборе также могут вызвать отклонения в работе прибора или привести к его повреждениям. Поэтому необходимо обязательно предусмотреть защитное оборудование, а допуск к выполнению настроек на приборе должны иметь квалифицированные специалисты.

Поперечные сечения проводов; применение кабельных наконечников

	Допустимое поперечное сечение
Без наконечника (только для жесткого кабеля)	0,2 ... 1,5 мм ² AWG 24 ... 16
С наконечником (для жесткого или гибкого кабеля)	0,25 ... 0,75 мм ²

6.2 Прибор с кабельным вводом

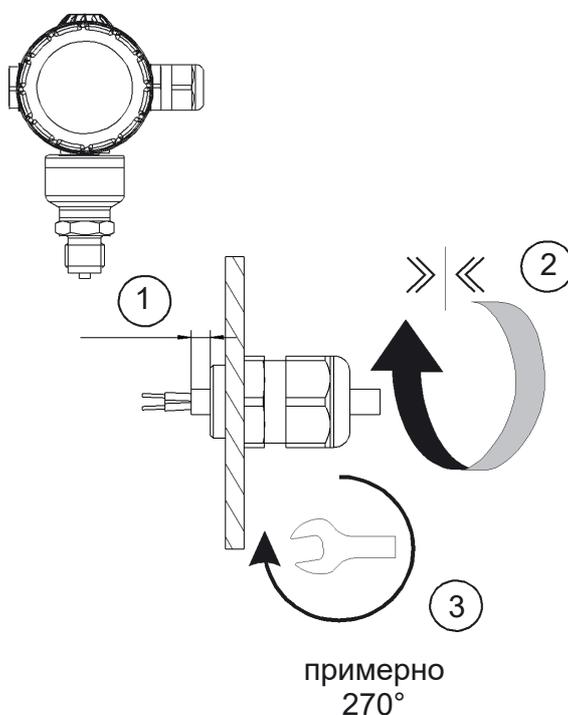
Общая информация

Опасность!



Описание подключения к приборам с Ex-допуском приведено в разделе «Электрическое подключение во взрывоопасных зонах», страница 36!

- Допустимый диаметр кабеля для приборов с кабельным вводом, изготовленным из: Пластика: 6...12 мм; Металл: 9...13 мм
- Макс. поперечное сечение провода 1,5 мм²
- Прокладывать сигнальные кабели необходимо отдельно от кабелей с напряжением > 60 В
- Используйте экранированный кабель со скрученными жилами
- Не производите прокладку кабелей вблизи от крупных электрических систем
- Полные технические характеристики по HART, Версия 5.1, возможны только при использовании экранированного кабеля.

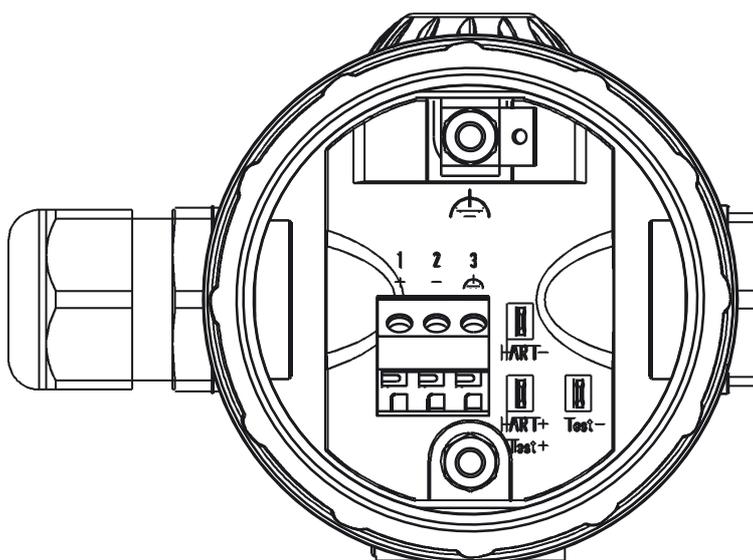


- (1) Соединительный кабель должен входить в корпус не менее, чем на 5 мм
- (2) Затягивайте резьбовое соединение вручную до тех пор, пока не почувствуете сопротивление
- (3) Затяните резьбовое соединение гаечным ключом примерно на 3/4 оборота

6 Установка

Подключение

- * Открутите заднюю крышку корпуса
См раздел 5.2 "Снятие передней и задней крышек корпуса", страница 22.
- * Порядок отключения соединительных кабелей показан на иллюстрации внизу.

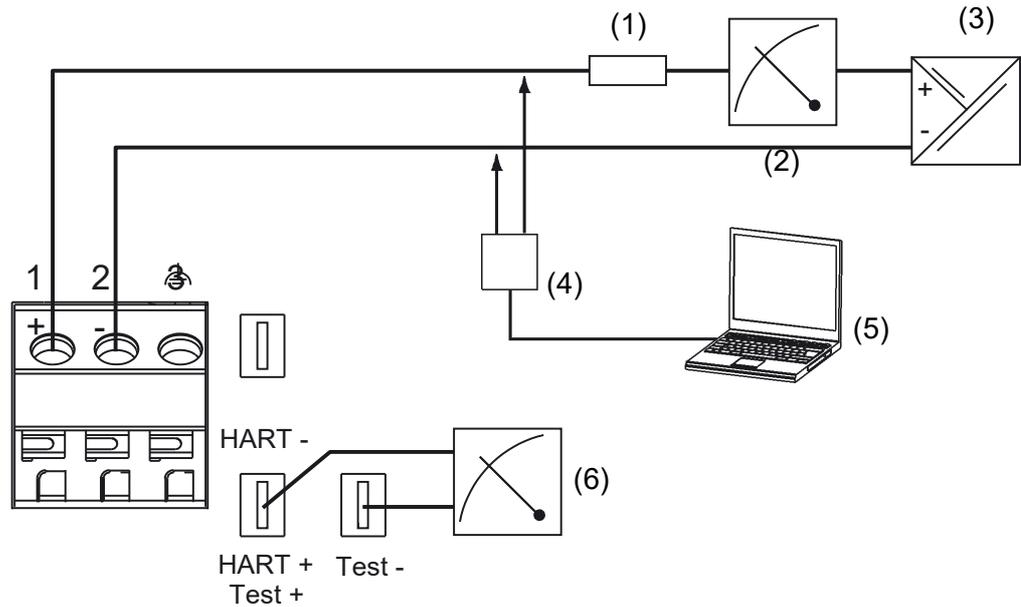


Расположение выводов

Подключение	Расположение
Напряжение питания Не Ex-исполнение 11,5 ... 36 В DC Ex-исполнение 11,5 ... 28 В DC	1 L+ 2 L-
Выход 4 ... 20 мА двухпроводный Ток 4 ... 20 мА в цепи питания	1 L+ 2 L-
Тестовое подключение Токовый выход Внутреннее сопротивление амперметра $\leq 10 \Omega$	TEST + TEST -
Тестовое подключение HART Должна присутствовать нагрузка!	HART + HART -
Заземление	3

6 Установка

Работа и тест



- (1) Нагрузка $\leq (U_B - 11,5 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$;
для HART дополнительно: мин. 230 Ω , макс. 1100 Ω
- (2) Прибор для индикации или записи, устройство управления, программируемый логический контроллер, и т.д.
- (3) Напряжение питания:
Не Ex-исполнение 11,5 ... 36 В DC
Ex-исполнение 11,5 ... 28 В DC
- (4) HART - модем
- (5) ПК или ноутбук
- (6) Внутреннее сопротивление амперметра $\leq 10 \Omega$

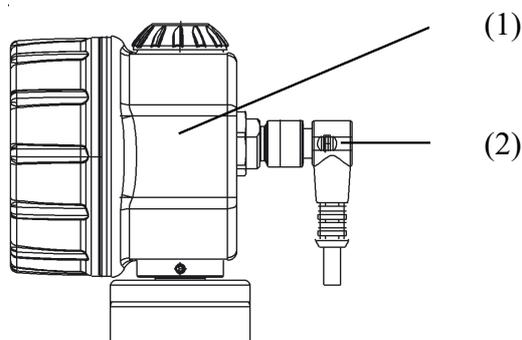
6 Установка

6.3 Прибор с разъемом M12



Примечание

Заземлите прибор на корпусе (1)!



Соответствующее соединение выполняется с помощью:

- 4-полюсная кабельная розетка (прямая) M12x1 с кабелем в оплетке из ПВХ длиной 2 м , арт. № 00404585
- 4-полюсная кабельная розетка (прямая) M12x1 с кабелем в оплетке из ПВХ длиной 2 м, арт. № 00409334
- 5-полюсная кабельная розетка M12x1(прямая), без кабеля, сборка выполняется пользователем, арт. № 00419130
- 5-полюсная кабельная розетка M12x1 (угловая), без кабеля, сборка выполняется пользователем, арт. № 00419133

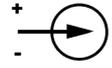
Расположение выводов приведено ниже.

Общая информация

- Прокладывайте сигнальные кабели отдельно от кабелей с напряжением > 60 В
 - Используйте экранированный кабель со скрученными жилами
 - Не производите прокладку кабелей вблизи от крупных электрических систем
 - Полные технические характеристики HART Версия 5.1, возможны только при использовании экранированного кабеля.
-

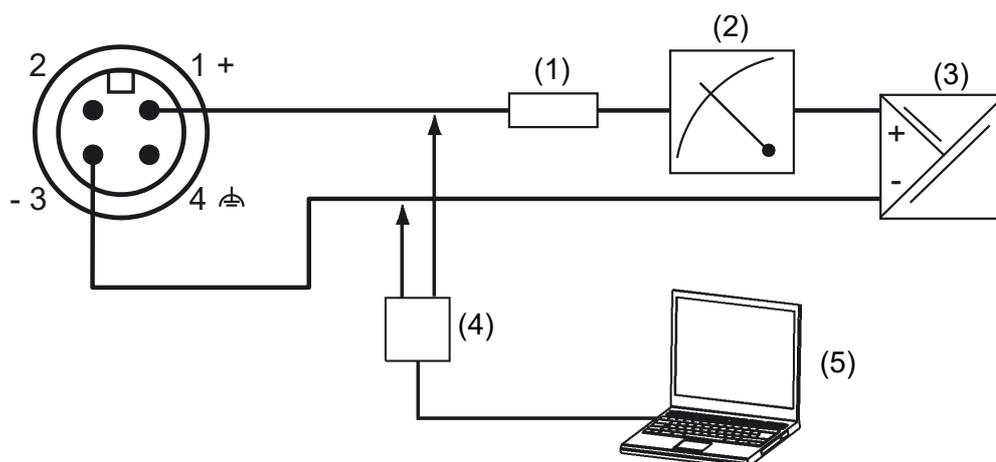
6 Установка

Расположение выводов

Подключение	Расположение выводов	Цветная маркировка
		
Напряжение питания Не Ex-исполнение 11,5 ... 36 В DC Ex-исполнение 11,5 ... 28 В DC		1 L+ 3 L- Коричневый Синий
Выход 4 ... 20 мА двухпроводный Ток 4 ... 20 мА в цепи питания		1 + 3 - Коричневый Синий
Заземление		4 Черный
Нулевая жила		2 Белый

1 Следующая цветовая маркировка применяется только со стандартными кабелями с A-кодом!

Работа



- (1) Нагрузка $\leq (U_B - 11,5 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$;
для HART® дополнительно мин. 230 Ω , макс. 1100 Ω
- (2) Прибор индикации или записи, устройство управления, программируемый логический контроллер, и т.д.
- (3) Напряжение питания
Не Ex-исполнение 11,5 ... 36 В DC
Ex-исполнение 11,5 ... 28 В DC
- (4) HART® -модем
- (5) ПК или ноутбук

6.4 Электрическое подключение во взрывоопасных зонах

Общая информация

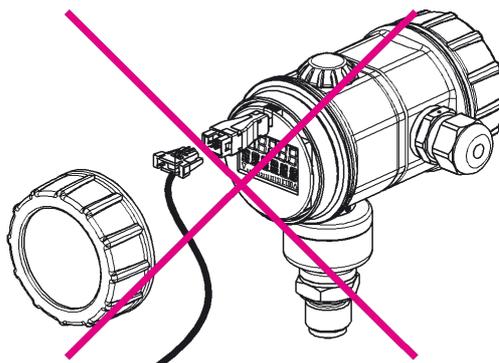
При электрическом подключении в потенциально взрывоопасной атмосфере, необходимо соблюдать требования:

- Нормативный документ по электрическим системам во взрывоопасных зонах (Elex V)
- Определение для проектного планирования, выбора и установки электрических систем во взрывоопасных зонах (IEC 60079-14:2007)
- Свидетельство приемки ЕС
- Во взрывобезопасных цепях можно использовать только сертифицированные измерительные приборы!
- Взрывобезопасная цепь должна быть ограничена категорией максимального напряжения II в соответствии с определением в IEC 60664-1.



Опасность!

Во взрывоопасных зонах можно использовать только HART®-модем! Ни в коем случае не используйте JUMO-интерфейс!



Система энергоснабжения должна быть взрывобезопасной и не должна превышать следующие максимальные значения:

U_o: DC 28 В

I_o: 93 мА

P_o: 750 мВт



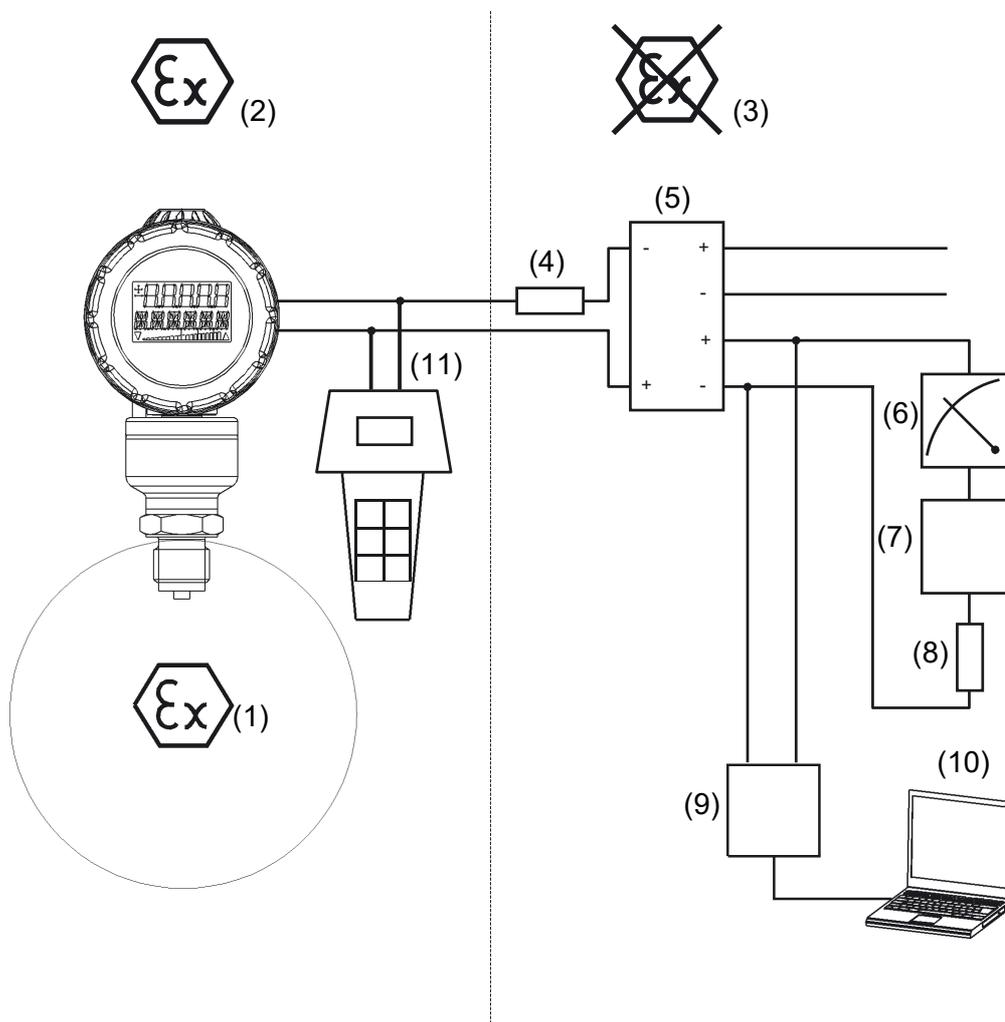
Примечание

Подключение HART® -коммуникатора или HART® -модема поставляется как опция.

Для обеспечения безошибочной передачи сигнала в цепи должна присутствовать минимальная нагрузка; см. предыдущие страницы.

При использовании питающего разделителя нагрузка, как правило, уже встроена.

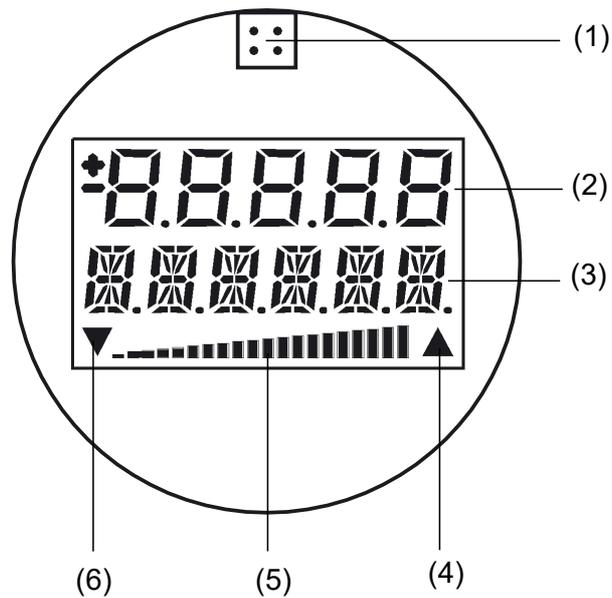
6.4.1 Схема подключения в "EX" зоне.



- (1) Взрывоопасная зона - Зона 0 / 20 (2)
Опасная (Ex) зона - Зона 1 / 21
- (3) Не взрывоопасная зона
- (4) Нагрузка HART $\leq (UB - 11,5 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$
дополнительно мин. 230 Ω , макс. 1100 Ω .
В этом случае в расчеты необходимо включить
токоограничивающий резистор, встроенный в источник питания.
- (5) Источник питания с изолирующим преобразователем для
подключения взрывозащищенных преобразователей
- (6) Прибор индикации или записи, устройство управления,
программируемый логический контроллер, и т.д.
- (7) Дополнительные приборы
- (8) Нагрузка HART мин. 230 Ω , макс. 1100 Ω .
В этом случае в расчеты необходимо включить
токоограничивающий резистор, встроенный в источник питания.
- (9) HART -модем
- (10) ПК или ноутбук
- (11) HART -коммуникатор взрывобезопасный.

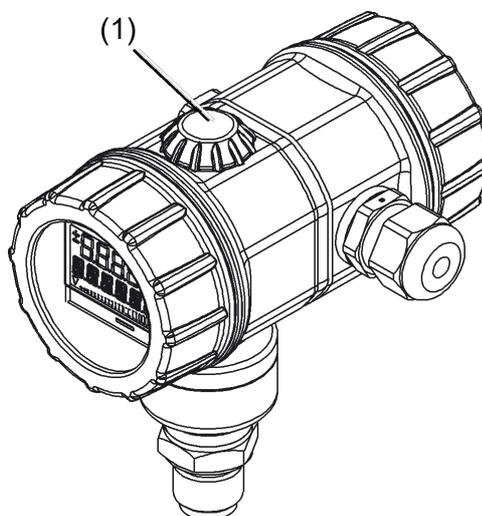
7 Работа

7.1 Дисплей



(1)	Гнездо для JUMO-интерфейса	(4)	Выход за верхний предел диапазона
(2)	Измеряемое значение	(5)	Выходной ток (4 - 20 мА)
(3)	Единица измерения	(6)	Выход за нижний предел диапазона

7.2 Управление с помощью поворотной кнопки или программы настройки



Управлять прибором возможно:

- с помощью поворотной кнопки (1)
- или с помощью программы настройки (поставляется дополнительно).



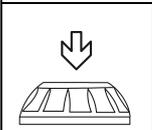
Помимо настройки прибора с помощью поворотной кнопки все фактические значения и параметры можно легко увидеть и настроить с помощью программы настройки. Кроме того, программа настройки обладает рядом дополнительных функций:

- Запись измерений;
- Графическое представление температуры и давления;
- Подробные диагностические сообщения
- Индикация полного ключа заказа и конфигурации прибора (возможность распечатки, например, для проектной документации или повторного заказа).

Через программу настройки осуществляется доступ к прибору. Подключение - через следующие интерфейсы:

- Стандартный JUMO-интерфейс.
Интерфейсный кабель ПК с USB/TTL- преобразователем (соединительный USB-кабель) необходим для подключения компьютера к прибору: арт. № 00456352.
- HART -интерфейс.
HART -модем необходим для подключения компьютера к прибору: арт. № 00443447.

Поворот и нажатие

	<p>Поворот Выбор параметров или настройка величины.</p>
	<p>Нажатие Подтверждение параметров или величины.</p>

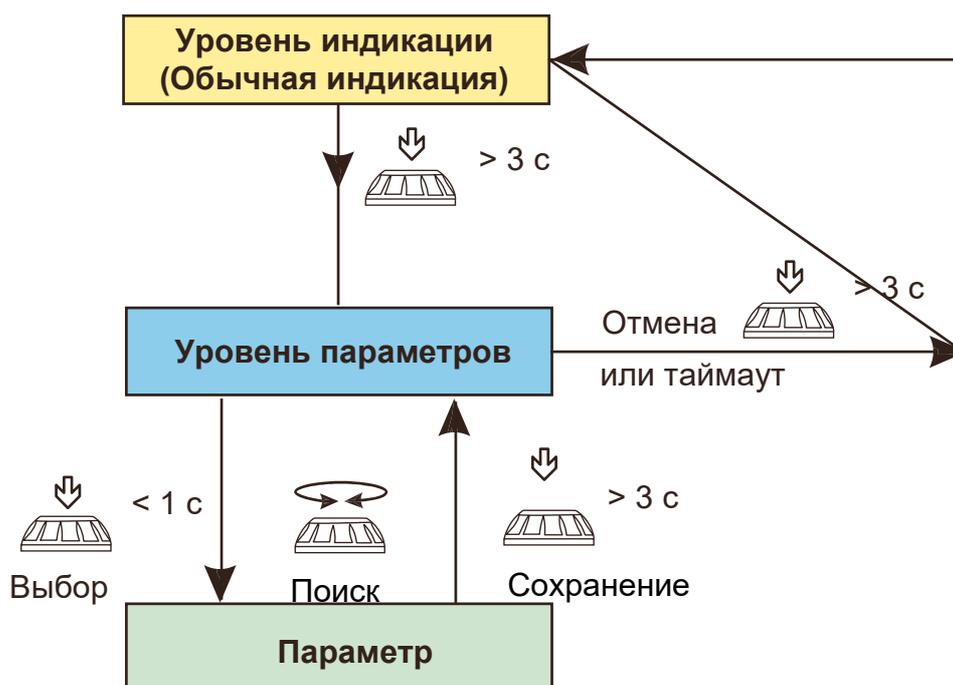
7.3 Концепция уровней

Два уровня

Управление осуществляется на двух уровнях:

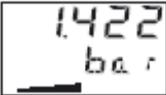
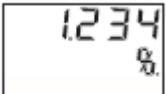
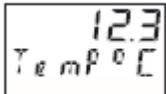
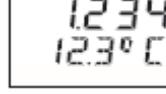


В нормальном режиме прибор находится на уровне индикации. Переход на уровень параметров возможен с помощью следующей операции:



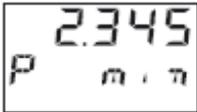
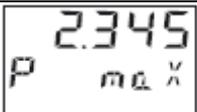
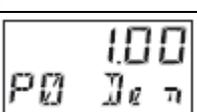
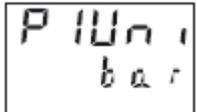
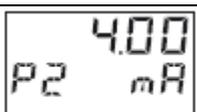
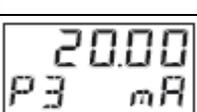
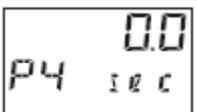
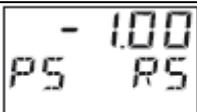
7.3.1 Уровень индикации

Измеренное давление и другие параметры отображаются на уровне индикации. Выходной ток отображается в процентах на столбиковой диаграмме в третьей строке. На уровне индикации изменение параметров невозможно.

Действие	Индикация (пример)	Объяснение
		Индикация давления с помощью единицы измерения.
		Индикация измеренной величины в % или Измеренная величина масштабируется с помощью свободно задаваемой единицы измерения.
		Индикация выходного тока в мА.
		Индикация температуры сенсора в °C или °F.
		Индикация сохраненного минимального давления в заданной единице измерения.
		Индикация сохраненного максимального давления.
		Индикация величины давления и температуры сенсора в заданной единице измерения.

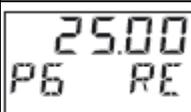
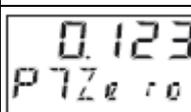
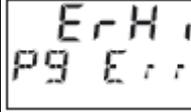
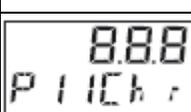
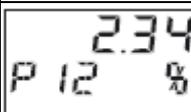
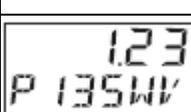
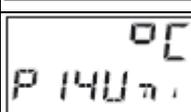
7.3.2 Уровень параметров

Значения параметров прибора можно видеть и изменять на уровне параметров.

Действие	Индикация (пример)	Объяснение	Выбор ¹
		P min Сохраненное минимальное давление	Установка с помощью  > 3 секунд
		P max Сохраненное максимальное давление	Установка с помощью  > 3 секунд
		P0 Den Отображение и установка коррекции по плотности	0,01 ... 1,00 ... 99,99
		P1 Uni Индикация и установка единицы измерения	inH2O inHG ftH2O mmH2O mmHG PSI bar mbar kg/cm2 kPa TORR MPa mH2O
		P2 mA Значение тока в начале измерения (по выходу)	4,00 ... 20,00 мА
		P3 mA Значение тока в конце измерения (по выходу)	4,00 ... 20,00 мА
		P4 sec Демпфирование (постоянная времени)	0,0 ... 100,0 с
		P5 RS Начало измерений (относительная установка)	Номинальный диапазон измерения

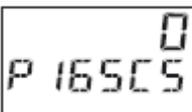
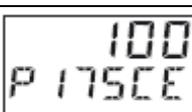
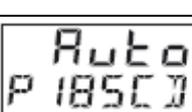
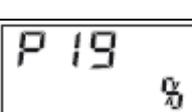
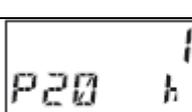
¹ Заводская настройка показана жирным шрифтом.

7 Работа

Действие	Индикация (пример)	Объяснение	Выбор ¹
		P6 RE Конец диапазона измерений	Номинальный диапазон измерения
		P7 Zero Настройка нулевой точки	Текущее значение
		P8 mA Настройка и активирование датчика тока	3,60 ... 4,00 ... 21,60 мА
		P9 Err Выходной ток в случае неисправности	ErLo = 3,6 мА ErHi = 21,6 мА LAST = последнее значение
		P10 Key Блокировка клавиатуры	O = Нет блокировки LA = Всё заблокировано, HART-интерфейс свободен LO = Всё заблокировано, кроме начала и конца диапазона LS = Всё заблок., кроме начала диапазона LALL = Всё заблок., включая интерфейс
		P11 Chr Индикация и установка характеристики	Lin = линейная SLin = корневая, линейная до точки применения SoFF = корневая, до начала извлечения корня
		P12 % Точка, в кот. начинается извлечение корня в % от диапазона измерений	5,0 ... 9,4 ... 15,0% от номинального диапазона измерения
		P13 SWV Индикация модификации прибора	Редактирование невозможно
	P14 Uni Единица измерения температуры	°C / °F	

¹ Заводская настройка показана жирным шрифтом.

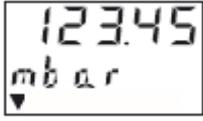
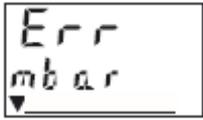
7 Работа

Действие	Индикация (пример)	Объяснение	Выбор ¹
		P15 OFF Коррекция величины давления (коррекция ноля)	Номинальный диапазон измерений
		P16 SCS Начало масштабирования	-9999 ... 0 ... 9999
		P17 SCE Конец масштабирования	-9999 ... 100 ... 9999
		P18 SCD Десятичная запятая масштабирования	Auto = Автоматический 0 = Отсутствие разрядов после десятичной запятой 1 = 1 разряд после десятичной запятой 2 = 2 разряда после десятичной запятой 3 = 3 разряда после десятичной запятой
		P19 % Единица измерения для масштабирования	% kg/sec (кг/сек) kg/min (кг/мин) kg/h (кг/час) t/min (тонн/мин) t/h (тонн/час) l/sec (л/сек) l/min (л/мин) l/h (л/час) m ³ /sec (м ³ /сек) m ³ /min (м ³ /мин) m ³ /h (м ³ /час) L (л) m ³ (м ³) UsrTXT (использовать текст)
		P20 h Часы работы	Редактирование невозможно

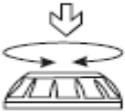
¹ Заводская настройка показана жирным шрифтом.

8 Техническое обслуживание

8.1 Поиск и устранение неисправностей.

Ошибка/неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Индикация: отсутствует	Нет напряжения питания	Подключить напряжение питания
	Прибор неисправен	Отправить прибор поставщику для ремонта
Индикация: 	Выход за верхний предел диапазона измерений, относительное давление	Привести давление в границы диапазона измерений или настроить диапазон измерений
Индикация: 	Выход за нижний предел диапазона измерений, пониженное давление	
Индикация: 	Индикация давления невозможна, отн. давление	Настроить масштабирование или единицу измерения
Индикация: 	Индикация давления невозможна, пониженное давление	
Индикация: 	Измерение давления невозможно; выход за верхний допустимый предел диапазона измерения, отн. давление	Привести давление в границы диапазона измерений или использовать прибор с большим номинальным диапазоном
	Прибор неисправен	Отправить прибор поставщику для ремонта
Индикация: 	Измерение давления невозможно; выход за нижний допустимый предел диапазона, пониженное давление	Вернуть давление в рамки диапазона измерений или использовать прибор с меньшим номинальным диапазоном измерений
	Прибор неисправен	Отправить прибор поставщику для ремонта
Индикация: 	Во время самотестирования была обнаружена ошибка в электронике	Отправить прибор поставщику для ремонта

8 Техническое обслуживание

Ошибка/неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Индикация: 	Дефект температурного датчика	Отправить прибор поставщику для ремонта
Индикация: 	Интервал измерений слишком мал	Увеличить интервал измерений (мин. 5%)
Поворотная кнопка не реагирует 	Неисправность прибора	Отправить прибор поставщику для ремонта
	Блокировка клавиатуры	Отключить блокировку клавиатуры
	Неисправность прибора	Отправить прибор поставщику для ремонта



ООО Фирма «ЮМО»

г. Москва, 115162

ул. Люсиновская, д. 70, стр. 5

Тел: +7 (495) 961-32-44; 954-11-10

Факс: +7 (495) 954-69-06

E-Mail: jumo@jumo.ru

Интернет: www.jumo.ru