

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

APZ 3240



Руководство по эксплуатации



Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на датчики давления APZ 3240 (далее – «датчик» или «изделие») и содержит технические характеристики, указания по подключению и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации и обслуживания.

Полный перечень технических характеристик датчика приведен в его спецификации (www.piezus.ru).

Датчики выпускаются по ТУ 4212-000-7722857693–2015.

1 Устройство и работа

1.1 Датчики являются контактными и обеспечивают непрерывное преобразование давления (или уровня в резервуаре) в нормированный унифицированный аналоговый или цифровой (HART, Modbus RTU) выходной сигнал.

1.2 Датчики имеют керамическую мембрану первичного преобразователя давления и могут быть изготовлены по заказу в корпусе из нержавеющей стали, поливинилхлорида или фторида поливинилидена, что делает возможным их применение для измерения агрессивных сред.

1.3 Область применения – системы контроля, автоматического регулирования и учета в различных отраслях промышленности: фармацевтической, химической, нефтехимической и других.

2 Технические характеристики

2.1 Основные параметры

2.1.1 Диапазон измерений (ДИ) и основная погрешность измерения указаны на этикетке датчика и в паспорте.

2.1.2 Выходной сигнал датчика зависит от заказа и соответствует таблице 1.

Таблица 1 – Цифровые выходные сигналы

Код заказа	Выходной сигнал	Напряжение питания (Uпит)	Сопротивление нагрузки	Потребление тока
М	RS-485/Modbus RTU	12...36 В	–	< 7 мА
Н	4...20 мА/HART	12...36 В	≥ 250 Ом	< 26 мА

2.1.3 Параметры работы цифровых интерфейсов:

– RS-485: скорость передачи данных – 4800 (заводская установка), 9600, 19200, 38400 бит/сек; протокол Modbus RTU (8 бит данных + 1 стоповый бит, контроля четности нет);

– HART: скорость передачи данных – 1200 бит/сек.

2.1.4 Потребляемая мощность, не более – 1 Вт.

2.1.5 Допустимая перегрузка датчика зависит от рабочего диапазона измерений давлений и указана в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры датчика

Диапазон давлений, бар		Перегрузка, бар	Давление разрыва, бар
избыточное	абсолютное		
0...0,04	–	4	5
0...0,06	–	4	5
0...0,10	0...0,10	4	5
0...0,16	0...0,16	6	7
0...0,25	0...0,25	6	7
0...1,6	0...1,6	18	22
0...2,5	0...2,5	25	31
0...4,0	0...4,0	25	31
0...6,0	0...6,0	40	50
0...10	0...10	40	50

Датчики избыточного давления с ВПИ ≥ 0,25 бар устойчивы к разрежению давления 1 бар. Датчик избыточного давления с ВПИ от 0,16 бар устойчив к разрежению давления 0,5 бар. Датчики избыточного давления с ВПИ ≤ 0,1 бар устойчивы к разрежению давления 0,3 бар.

2.1.6 Габаритные размеры датчиков, мм, не более – Ø55×80 мм.

2.1.7 Масса датчика, не более – 0,5 кг.

2.1.8 Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254 – IP65.

2.2 Условия эксплуатации изделия

2.2.1 Изделие предназначено для эксплуатации в условиях:

– атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (гр. Р1 по ГОСТ Р 52931);

– температура окружающей среды от -50 до +85 °С;

– температура измеряемой среды зависит от используемого уплотнения и материала штуцера:

- для штуцера из нержавеющей стали 316L (1,4435) – -40...+125 °С;
- для штуцера из фторида поливинилидена (PVDF) – -30...+125 °С;
- для штуцера из поливинилхлорида (PVC) – 0...+60 °С;

– контакт сенсора датчика с жидкостями, газами и парами, в том числе агрессивными.

2.2.2 По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации датчики соответствуют группе исполнения F3 по ГОСТ Р 52931.

2.3 Эксплуатационные ограничения:

– среда измерений для датчиков не должна содержать кристаллизующихся примесей, загрязнений и пыли;

– датчик следует размещать в местах, где движение измеряемой среды минимально (без завихрений) или полностью отсутствует;

– при установке датчика необходимо исключить попадания загрязнений (ила, песка) на измерительную мембрану;

– при наличии в системе гидроударов рекомендуется использовать демпфер;

– при измерении давления пара рекомендуется использовать импульсные трубки, предварительно заполненные водой.

3 Меры безопасности

3.1 Опасное для жизни напряжение на цепях изделия отсутствует (соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0).

3.2 Все работы по подключению цепей датчика должны производиться только при выключенном напряжении питания.

3.3 Источником опасности при монтаже и эксплуатации датчиков является измеряемая среда, находящаяся под давлением. Присоединение и отсоединение изделия от магистралей, подводящих измеряемую среду, должно осуществляться после закрытия вентиля на линии перед датчиком. Отсоединение датчика должно производиться после сброса подводимого давления до атмосферного.

4 Указания по монтажу

4.1 К монтажу и эксплуатации датчика должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

4.2 Рабочее положение – произвольное, удобное для монтажа, демонтажа и обслуживания. Рекомендуется располагать датчик штуцером вниз (для стекания конденсата).

Примечание – На датчики низкого (с диапазоном менее 40 кПа) давления при заказе рекомендуется указывать рабочее положение.

4.2 Для датчиков соединительные линии от места отбора давления должны иметь односторонний уклон (не менее 1:10) вверх к датчику, если измеряемая среда – газ, и вниз к датчику, если измеряемая среда жидкость. Если это невозможно, при измерении давления газа в нижних точках соединительных линий следует устанавливать отстойные сосуды, а при измерении давления жидкости в наивысших точках – газосборники.

4.3 Для контакта чувствительной мембраны с контролируемой средой датчик вворачивается в заранее подготовленное отверстие необходимого типоразмера. При этом используется уплотнение, входящее в комплект, или подходящее, стойкое к среде.

4.4 Для закрепления датчика используется гаечный ключ типоразмера S 46.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать нештатное уплотнение по резьбе (пакля, ФУМ-лента).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ вворачивать датчик давления в замкнутый объем, заполненный жидкостью.

При вворачивании запрещается держать (зажимать) датчик за корпус! Для этого на корпусе предусмотрен шестигранник.

4.5 Цепи датчика подключаются через разъемы в соответствии с электрическими схемами, приведенными на рисунках 1 и 2, или встроенным в датчик кабелем (варианты разъемов и подключения проводов кабельного ввода указаны в таблицах 3 и 4). При подключении цепей необходимо соблюдать полярность.

Примечание – Датчики имеют защиту от обратной полярности напряжения питания.

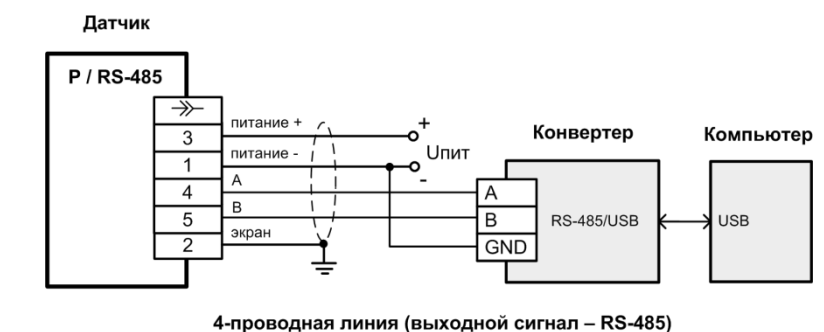


Рисунок 1 – Пример схемы подключения цифрового выхода RS-485 для разъема Binder

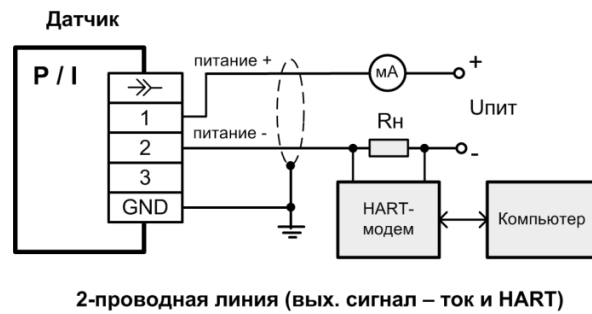


Рисунок 2 – Пример схемы подключения цифрового выхода HART для разъема DIN 43650A



ВНИМАНИЕ! При установке датчиков на резервуаре с катодной коррозионной защитой существует значительная разность потенциалов, что, при двухстороннем заземлении экрана сигнального кабеля, может привести к возникновению через него токов. Поэтому, на таких объектах кабельный экран разрешается не подключать к клемме заземления датчика.

Таблица 3 – Аналоговый сигнал тока и HART (2-проводная линия)

Цепи датчика	Контакты разъема				Цвет провода кабельного ввода
	DIN 43650A	Binder 713	Binder 723	Bus-canear	
питание+	1	1	3	1	белый
питание-	2	2	4	2	коричневый
экран	GND	4	5	4	желто-зеленый

Таблица 4 – Интерфейс RS-485 (4-проводная линия)

Цепи датчика	Контакты разъема		Цвет провода кабельного ввода
	Binder 713	Binder 723	
питание+	3	3	белый
питание-	1	1	коричневый
A	4	4	желтый
B	5	5	зеленый
экран	2	2	желто-зеленый



ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование нештатных уплотнений при заделке кабеля. Кабель при этом должен быть круглого сечения и соответствующего диаметра для данного типа разъема.

5 Эксплуатация и техническое обслуживание

В процессе эксплуатации следует регулярно проверять чистоту измерительной мембраны и надежность электрических соединений.

Для очистки датчика нельзя применять высокое давление.

При эксплуатации датчик подвергается периодической поверке в соответствии с паспортными данными.

Межповерочный интервал и гарантийные обязательства изготовителя указаны в паспорте на изделие.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- 1 **Подавать напряжение питания, превышающее максимально допустимое значение для данного типа датчика.**
- 2 **Оказывать механическое воздействие какими-либо предметами на измерительную мембрану.**
- 3 **Эксплуатация датчика с видимыми механическими повреждениями.**
- 4 **Эксплуатация датчиков в несоответствующих климатических условиях.**
- 5 **Эксплуатация датчиков с температурой измеряемой среды ниже или выше допустимых пределов. В первом случае это может вызвать попадание измеряемой среды в корпус датчика, во втором – выход сенсора из строя.**

Рекламации на датчики давления с поврежденными пломбами предприятия-изготовителя и с дефектами, вызванными нарушением правил эксплуатации, транспортирования и хранения, не принимаются.

Ремонт датчика может производить только завод-изготовитель.

6 Сведения о транспортировке и хранении

6.1 Датчик может перевозиться в закрытом транспорте любого типа и на любое расстояние, при этом индивидуальная потребительская тара может дополнительно помещаться в транспортную тару.

6.2 Перевозка датчика может осуществляться в транспортной таре при температуре окружающего воздуха от -50 до +85 °С, с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

6.3 Датчики в транспортной таре должны храниться в отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре от +5 до +40 °С.

7 Маркировка

Для идентификации изделия на корпусе имеется этикетка, которая содержит следующую информацию (рисунок 3):

- 1) наименование предприятия-изготовителя;
- 2) условное обозначение изделия (согласно спецификации);
- 3) товарный знак изготовителя; 4) диапазон измеряемых давлений;
- 5) диапазон выходного сигнала;
- 6) заводской серийный номер и дата выпуска;
- 7) питающее напряжение, его тип и потребляемая мощность;
- 8) номера контактов электрических цепей (для разъема);
- 9) класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- 10) степень защиты от воздействия воды и пыли по ГОСТ 14254.

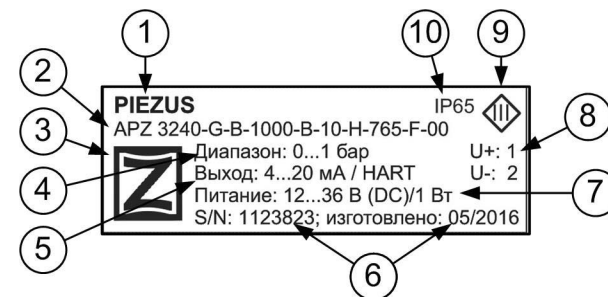


Рисунок 3 – Пример маркировки изделия

8 Комплектность

Датчик поставляется в комплекте (таблица 5).

Таблица 5 – Комплект поставки

Наименование	Кол-во
Датчик давления APZ 3240	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации (настоящий документ)	1 экз.*
Методика поверки МП 62291-15	1 экз.**

* Допускается комплектовать одним экземпляром каждые десять датчиков, поставляемых в один адрес.
** Поставляется по особому заказу.

9 Ресурс и срок службы

9.1 Режим работы – круглосуточный.

9.2 Средняя наработка на отказ, не менее – 120 000 ч.

9.3 Средний срок службы – 12 лет (данный показатель надежности установлен для нормальных условий работы: неагрессивная среда, температура +23 ±3 °С, вибрация и тряска отсутствуют).

10 Сведения об утилизации

10.1 Датчик не содержит драгметаллов.

10.2 Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая изделие.

Приложение

Внешний вид датчиков давления



а) с металлическим штуцером

б) с полимерным штуцером

Датчик давления APZ 3240 с разъемом DIN 43650A

Примечание – В зависимости от заказанной конфигурации (типа разъема), внешний вид изделия может отличаться.