

## ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

### APZ

(3420m, 3420s)



#### Руководство по эксплуатации



Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на датчики давления APZ 3420m и APZ 3420s (далее – «датчик» или «изделие») и содержит технические характеристики, указания по подключению и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации и обслуживания.

Полный перечень технических характеристик датчиков приведен в их спецификации ([www.piezus.ru](http://www.piezus.ru)).

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

#### 1 Назначение изделия

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

1.2 Область применения – системы контроля, автоматического регулирования и учета в различных отраслях промышленности, в том числе подконтрольных Ростехнадзору.

#### 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 таблицам 1 и 2.

Таблица 1 – Аналоговые выходные сигналы

| Код заказа | Выходной сигнал     | Напряжение питания (Uпит) | Сопротивление нагрузки | Потребление тока |
|------------|---------------------|---------------------------|------------------------|------------------|
| <b>A</b>   | 4...20 мА/2-пров.   | 12...36 В                 | ≤ 1000 Ом              | < 26 мА          |
| <b>B</b>   | 4...20 мА/3-пров.   | 12...36 В                 | ≤ 500 Ом               |                  |
| <b>C</b>   | 0...20 мА/3-пров.   | 12...36 В                 | ≤ 500 Ом               |                  |
| <b>D</b>   | 0...10 В/3-пров.    | 12...36 В                 | > 10 кОм               | < 7 мА           |
| <b>E</b>   | 0...5 В/3-пров.     | 12...36 В                 | > 5 кОм                |                  |
| <b>R</b>   | 0,5...4,5 В/3-пров. | 5 В/6...15 В              | > 5 кОм                | < 2 мА           |

Таблица 2 – Цифровые выходные сигналы

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

2.1.3 Параметры работы цифровых интерфейсов:

- HART: скорость передачи данных – 1200 бит/сек;
- 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).

2.1.4 Потребляемая мощность, не более – 1 Вт.

2.1.5 Габаритные размеры моделей, не более:

- 3420m – с резьбовым соединением DIN 3852 – 172×58×62 мм;
- 3420m – с фланцевым соединением EN 1092-1/B – Ø200×181 мм;
- 3420s – для молочной гайки DIN 11851 – Ø69×153 мм;
- 3420s – для зажима ISO 2852 – Ø65×155 мм.

2.1.6 Масса изделий моделей, не более:

- 3420m – с резьбовым соединением DIN 3852 – 0,9 кг;
- 3420m – с фланцевым соединением EN 1092-1/B – 5 кг;
- 3420s – для молочной гайки DIN 11851 – 0,6 кг;
- 3420s – для зажима ISO 2852 – 0,7 кг.

#### 2.2 Условия эксплуатации изделия:

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- температура окружающего воздуха от -50 до +85 °С;
- температура измеряемой среды для моделей (зависит от используемого уплотнения и материала штуцера):

- стандартно от -40 до +125 °С;
- опционно: -20...+125/150 °С; -40...+150 °С; 0...+300 °С;

– контакт сенсора датчика с жидкостями, газами и парами неагрессивных сред к нержавеющей стали и материалам уплотнения.

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

По устойчивости к воздействию атмосферного давления датчики относятся к группе P1 по ГОСТ Р 52931 (высота над уровнем моря не более 1000 м).

#### 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.

#### 3 Меры безопасности

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

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

#### 4 Указания по монтажу

4.1 Рабочее положение – произвольное, удобное для монтажа, демонтажа и обслуживания.

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

4.2 Механическое присоединение датчика рекомендуется производить с ориентацией, при которой соединительная линия от места отбора давления имеет 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.

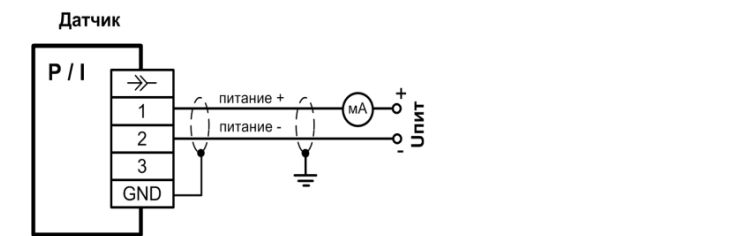


**ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать нештатное уплотнение по резьбе (пакля, ФУМ-лента).**

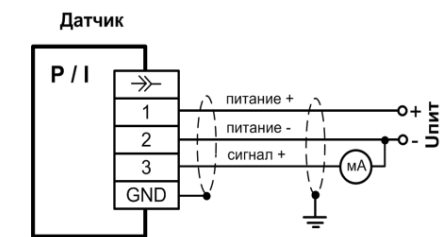
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ вворачивать датчик давления (уровня) в замкнутый объем, заполненный жидкостью.**

**При ввертывании запрещается держать (зжимать) датчик за корпус! Для этого на датчике предусмотрен шестигранник или лыски.**

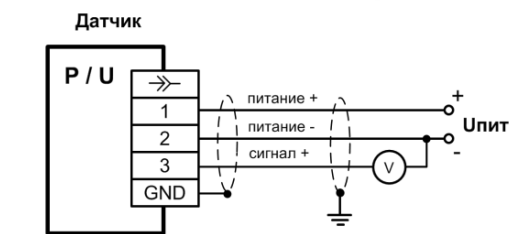
4.5 Цепи датчика подключаются через разъемы в соответствии с электрическими схемами, приведенными на рисунках 1–3, или встроенным в датчик кабелем (варианты разъемов и подключения проводов кабельного ввода указаны в таблицах 3 и 4).



2-проводная линия (вых. сигнал - ток)

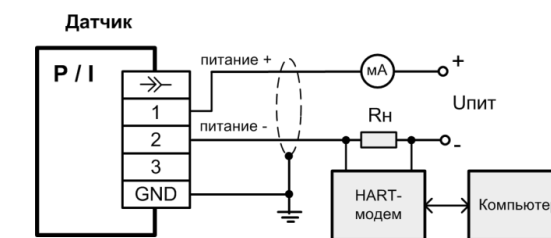


3-проводная линия (вых. сигнал - ток)



3-проводная линия (выходной сигнал - напряжение)

Рисунок 1 – Примеры схем подключения аналоговых выходов для разъема DIN 43650A



2-проводная линия (вых. сигнал – ток и HART)

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

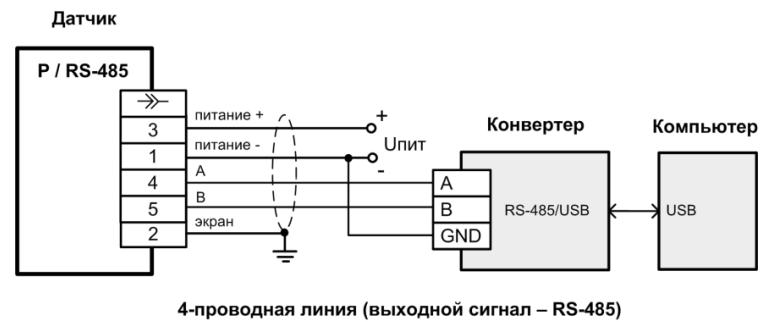


Рисунок 3 – Пример схемы подключения цифрового выхода RS-485 для разъема Binder

**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 – Аналоговые сигналы

| Цепи датчика              | Контакты разъема |            |            |            | Цвет провода кабельного ввода |
|---------------------------|------------------|------------|------------|------------|-------------------------------|
|                           | DIN 43650A       | Binder 713 | Binder 723 | Buc-caneer |                               |
| <b>2-проводная линия:</b> |                  |            |            |            |                               |
| питание+                  | 1                | 1          | 3          | 1          | белый                         |
| питание-                  | 2                | 2          | 4          | 2          | коричневый                    |
| экран                     | GND              | 4          | 5          | 4          | желто-зеленый                 |
| <b>3-проводная линия:</b> |                  |            |            |            |                               |
| питание+                  | 1                | 1          | 3          | 1          | белый                         |
| питание-                  | 2                | 2          | 4          | 2          | коричневый                    |
| сигнал+                   | 3                | 3          | 1          | 3          | зеленый                       |
| 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                 |

При подключении цепей необходимо соблюдать полярность.

**Примечание** – Датчики имеют защиту от обратной полярности напряжения питания.

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



#### 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.

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

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

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 Комплектность

Датчик поставляется в комплекте (таблица 5).

Таблица 5 – Комплект поставки

| Наименование                                     | Кол-во     |
|--|------------|
| Датчик давления APZ 3420m или APZ 3420s          | 1 шт.      |
| Паспорт  | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации (настоящий документ) | 1 экз.*    |
| Методика поверки МП 62292-15                     | 1 экз.**   |
| Принадлежности по заказу                         | 1 компл.** |

\* Допускается комплектовать одним экземпляром каждые десять датчиков, поставляемых в один адрес.

\*\* Поставляется по особому заказу.

### 8 Ресурс и срок службы

8.1 Режим работы – круглосуточный.

8.2 Средняя наработка на отказ, не менее – 100 000 ч.

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

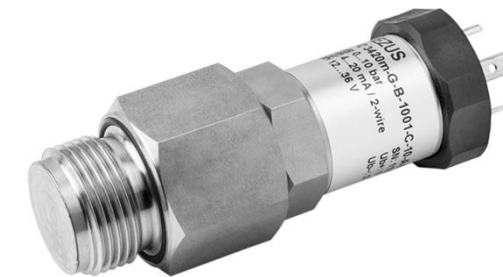
### 9 Сведения об утилизации

9.1 Датчик не содержит драгметаллов.

9.2 Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая изделие.

#### Приложение

##### Внешний вид датчиков давления



APZ 3420m (присоединение резьбовое G 3/4" – DIN 3852)



APZ 3420s (присоединение молочная гайка гигиеническое DN 40 – DIN 11851)



APZ 3420s (присоединение зажимом Clamp DN 1 1/2" – ISO 2852)

**Примечание** – В зависимости от заказанной конфигурации, внешний вид изделия может отличаться.