

1 Измерение давления

В настоящем разделе представлены датчики давления различных типов. Среди них наиболее массовая продукция – датчики давления 415, рассчитанные на широкий круг потребителей, имеющие более 200 моделей, охватывающие практически все виды и диапазоны измеряемых давлений.

Датчики 415 пригодны для решения большинства инженерных задач, в том числе диагностики и управления системами технологического контроля и автоматике энергетического оборудования, коммерческого учета расхода энергоносителей, измерения уровня в резервуарах и колодцах и др. в самых различных отраслях промышленности.

Всю номенклатуру датчиков давления 415 можно разделить на 3 больших группы:

- модели 8XX8 - недорогие, малогабаритные, однопредельные датчики в корпусе из нержавеющей стали с удобным разъемом;

- модели 8XXX - интеллектуальные, компактные, многопредельные датчики;

- модели 5XXX - интеллектуальные многопредельные датчики с развитым сервисом,

включая жидкокристаллический индикатор, возможность демпфирования и перестройки выходного сигнала, выдачи управляющего сигнала по заданным уставкам, архивирование информации и др.

Датчики 415 имеют модификации с аналоговым токовым выходным сигналом, таким как 0-5мА или 4-20 мА, с HART-совместимым интерфейсом, с цифровым выходным сигналом по интерфейсу RS485 или USART, а также с аналоговым сигналом по напряжению 0,4-2В, 0-5В и др. Последние могут работать в комплекте с приборами автономного питания (от литиевой или иной батареи) в режиме периодического опроса в течение 3 и более лет.

Все модели датчиков давления 415 имеют взрывозащищенное исполнение вида «искробезопасная электрическая цепь», а модели 5XXX - также вида «взрывонепроницаемая оболочка»

Наряду с датчиками общепромышленного применения в каталоге представлены некоторые измерители давления, разработанные под конкретного заказчика или для решения частной технической задачи, где традиционные приборы непригодны. Например, датчики 409 характеризуются высокой термостойкостью и применяются в системах, где не приемлемы традиционные методы снижения температуры рабочей среды за счет охладителей или импульсных линий.

При выборе датчиков необходимо обратить внимание на диапазон измеряемых давлений, соответствие между выходными сигналами датчика и входными сигналами вторичного прибора, требуемую точность измерения, агрессивность и температуру измеряемой среды, а также окружающую температуру, требования к взрывозащищенности оборудования.

При заказе датчиков желательно также определиться с потребностью в блоках питания, комплектах монтажных частей, вентильных блоках (для датчиков разности давлений), барьерах искрозащиты (для взрывозащищенных датчиков), индикаторах выходного сигнала и других вспомогательных средствах, которые также можно приобрести у нас.

Если описанные в настоящем каталоге приборы по каким-либо параметрам или присоединительным размерам не соответствуют Вашим требованиям, наши специалисты готовы рассмотреть пути адаптации их под решение Ваших задач или разработать принципиально новые изделия.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

| | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Архангельск +7 (8182) 45-71-35 | Кемерово +7 (3842) 21-56-70 | Новосибирск +7 (383) 235-95-48 | Сочи +7 (862) 279-22-65 |
| Астрахань +7 (8512) 99-46-80 | Киров +7 (8332) 20-58-70 | Омск +7 (381) 299-16-70 | Ставрополь +7 (8652) 57-76-63 |
| Барнаул +7 (3852) 37-96-76 | Краснодар +7 (861) 238-86-59 | Орел +7 (4862) 22-23-86 | Сургут +7 (3462) 77-96-35 |
| Белгород +7 (4722) 20-58-80 | Красноярск +7 (391) 989-82-67 | Оренбург +7 (3532) 48-64-35 | Тверь +7 (4822) 39-50-56 |
| Брянск +7 (4832) 32-17-25 | Курск +7 (4712) 23-80-45 | Пенза +7 (8412) 23-52-98 | Томск +7 (3822) 48-95-05 |
| Владивосток +7 (4232) 49-26-85 | Липецк +7 (4742) 20-01-75 | Пермь +7 (342) 233-81-65 | Тула +7 (4872) 44-05-30 |
| Волгоград +7 (8442) 45-94-42 | Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81 | Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65 | Тюмень +7 (3452) 56-94-75 |
| Екатеринбург +7 (343) 302-14-75 | Москва +7 (499) 404-24-72 | Рязань +7 (4912) 77-61-95 | Ульяновск +7 (8422) 42-51-95 |
| Ижевск +7 (3412) 20-90-75 | Мурманск +7 (8152) 65-52-70 | Самара +7 (846) 219-28-25 | Уфа +7 (347) 258-82-65 |
| Казань +7 (843) 207-19-05 | Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32 | Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09 | Хабаровск +7 (421) 292-95-69 |
| Калуга +7 (4842) 33-35-03 | Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65 | Саратов +7 (845) 239-86-35 | Челябинск +7 (351) 277-89-65 |
| | | | Ярославль +7 (4852) 67-02-35 |

**сайт: piezo.pro-solution.ru | эл. почта: pzo@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70**



1.1 Датчики давления 415

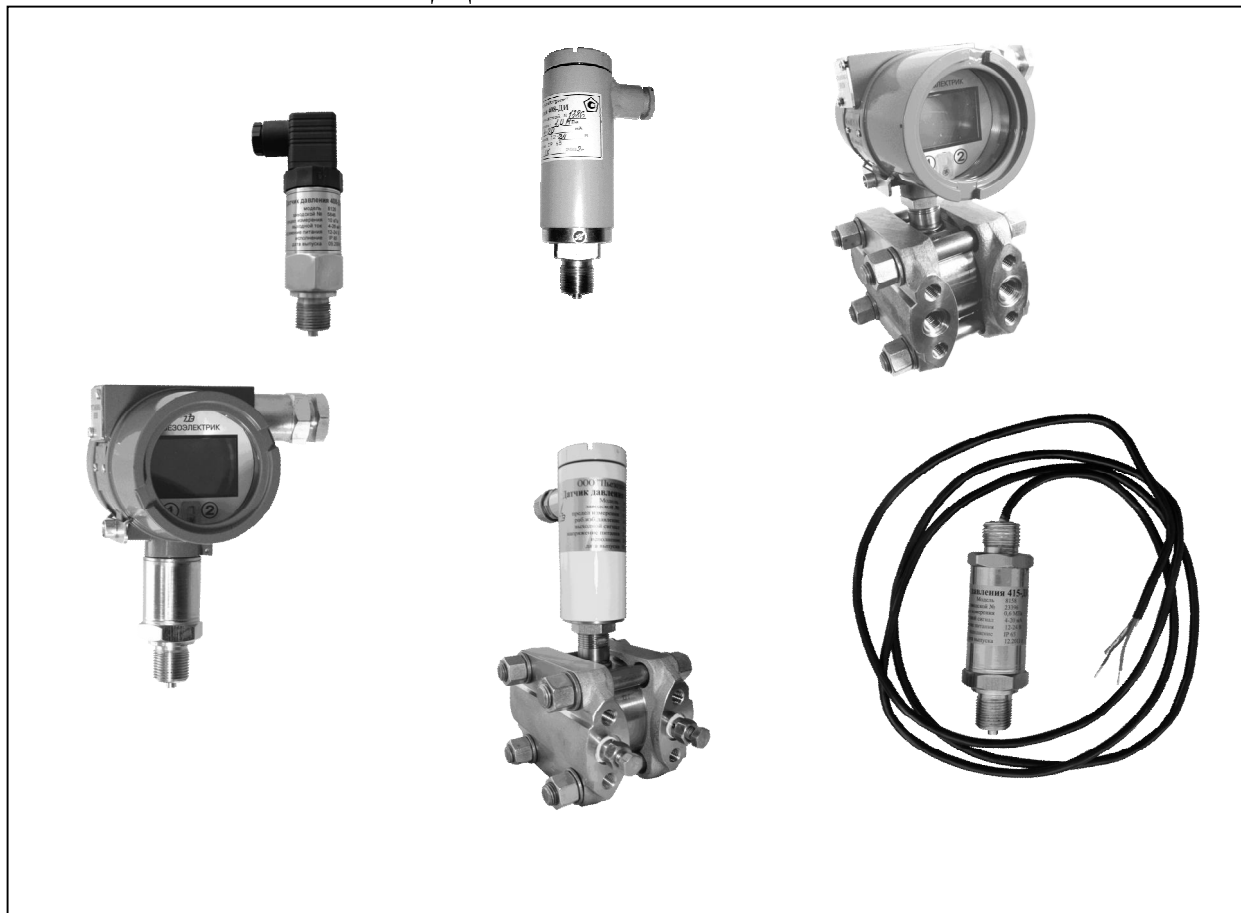


Рисунок 1.1

- **Измеряемые среды:** газ, жидкость, пар
- **Пределы измерений:**
 - избыточное давление от 0,1 кПа до 250 МПа
 - абсолютное давление от 25 кПа до 16 МПа
 - разрежение от 0,1 кПа до 100 кПа
 - давление-разрежение от $\pm 0,05$ кПа до $- 0,1...2,4$ МПа
 - разность давлений от 0,1 кПа до 2,5 МПа
 - гидростатического давления от 0,25 м в.ст. до 250 м в.ст.
- **Выходные сигналы:**
 - аналоговый сигнал постоянного тока 4-20 мА, 0-5 мА;
 - напряжения 0,4-2 В – для моделей 8XX8;
 - цифровой сигнал на базе интерфейса RS-485 или USART с протоколом обмена Modbus
 - HART-совместимый интерфейс;
 - релейный управляющий (замыкающий контакт по 4 видам уставок) – для мод. 5xxx
- **Основная погрешность 0,5 (0,25; 0,15; 0,1)%**
- **Рабочая температура 5...50 (1...80; -30...50, -40...80, -55...+55)°C**
Исполнение: - общепромышленное, кислородное 415-К, взрывозащищенные:
 - 415-Ex – искробезопасная электрическая цепь (0ExiaIICT5 X)
 - 415-Vn – взрывонепроницаемая оболочка (1ExdsIICT5 X)
- **Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254 - IP65**
- **Сертификат об утверждении типа средств измерений: № 30036-07 от 26.12.2007**
- **Сертификат соответствия ГОСТ Р: № РОСС RU.ME92.BO1330 от 10.01.2008**
- **Разрешение на применение ФСЭТАН: № РРС 00-27914 от 21.01.2008**



ВНЕШНИЙ ВИД МОДЕЛЕЙ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ 415



5XX3 (C1)*



8XX3 (C)



8XX3 (P1)



5XX3-BH (C4)



5XX7 (P1)



8XX7 (P1)



8XX8 (P4)



8XX8 (C5/xM)



5XX5 (C1)



8XX5 (C)



54X4 (C3)



84X4 (C)



8418 (P4)



8422 (P1)



55X6 (P1)



85X6 (P1)

Рисунок 1.2

(C)* - в скобках указан один из типов электрического соединителя



Назначение

Датчики давления 415 предназначены для преобразования избыточного давления (ДИ), разрежения (ДВ), давления-разрежения (ДИВ), абсолютного давления (ДА), гидростатического давления (ДГ) и разности давлений (ДД) в электрический выходной сигнал. Датчики могут иметь выходные сигналы: аналоговый унифицированный токовый (0-5, 4-20мА), напряжения (0,4-2В); цифровой по интерфейсу RS485, релейный управляющий.

Датчики давления могут использоваться в различных отраслях промышленности или жилищно-коммунального хозяйства. Датчики моделей ХХХ5, ХХХ7, ХХХ3М могут также использоваться в пищевой промышленности в контакте с пищевыми продуктами (материалы – сталь 12Х18Н10Т, сплав 36НХТЮ).

Измеряемая среда – жидкость, пар или газ, в т.ч. газообразный кислород.

Датчики предназначены для работы с вторичной регистрирующей и показывающей аппаратурой, регуляторами и другими устройствами автоматики, машинами централизованного контроля и системами управления.

Датчики имеют обыкновенное, взрывозащищенное и кислородное исполнения.

Функциональные возможности:

Датчики модельного ряда **5XXX**:

- контроль текущего значения измеряемого давления;
- контроль и настройка параметров датчика;
- многофункциональный индикатор (цифровое значение параметра, единицы измерения, шкала 0÷100%, уровни срабатывания уставок);
- цифровые выходные сигналы на базе интерфейсов RS-485 и USART с протоколом обмена Modbus (опция),
- HART-совместимый интерфейс (опция);
- оперативная установка "нуля";
- выбор системы и настройка единиц измерения (Па, кПа, МПа, кгс/см², кгс/м², мА);
- настройка времени усреднения выходного сигнала (демпфирование);
- перенастройка на 8 стандартных пределов измерения, а также предел пользователя;
- настройка на "смещенный" предел измерения;
- выбор зависимости выходного сигнала от входной величины: (линейно-возрастающая, линейно-убывающая, пропорциональная квадратному корню);
- коррекция погрешностей измерений с помощью встроенного микропроцессора и датчика температуры;
- непрерывная самодиагностика;
- тестирование и управление параметрами датчика на расстоянии с помощью ПК;
- защита настроек от несанкционированного доступа;
- архивирование - регистрация и хранение информации о значениях давления по 4 алгоритмам;
- управление исполнительными устройствами по двухпозиционному закону (твердотельное реле);

Датчики модельного ряда **8XXX** (кроме моделей **8XX8**):

- перенастройка на 8 стандартных пределов измерения, а также предел пользователя;
- оперативная установка "нуля";
- выбор зависимости выходного сигнала от входной величины: (линейно-возрастающая, линейно-убывающая, пропорциональная квадратному корню);
- настройка времени усреднения выходного сигнала (демпфирование).
- коррекция погрешностей измерений с помощью встроенного микропроцессора и датчика температуры;

Датчики малогабаритных моделей **8XX8** – однопредельные и имеют один из выходных сигналов: токовый 0-5 или 4-20 мА, напряжения 0,4-2 В или цифровой на базе интерфейса RS-485 с протоколом обмена Modbus.



Датчики с цифровым сигналом передают информацию об измеряемой величине по линии связи в цифровом виде, устойчивом к помехам и могут объединяться в группы (от 32 до 256 в зависимости от адаптера) на одной линии связи с присвоением номера. Цифровой сигнал может приниматься и обрабатываться любым устройством, поддерживающим протокол Modbus. По цифровой линии связи может дистанционно выполняться выбор и настройка основных параметров датчика.

Расшифровка обозначения моделей.

В четырехзначном номере модели первая цифра означает код номера разработки изделий данного типа предприятия-изготовителя: **8 или 5 (15)**

Вторая цифра соответствует типу измеряемого давления:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 0 – абсолютное давление; | 3 – давление-разрежение; |
| 1 – избыточное давление; | 4 – разность давления; |
| 2 – разрежение; | 5 – гидростатическое давление. |

Третья цифра соответствует верхнему пределу измерений данной модели:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 0 – 0,4 кПа; | 5 – 0,6 МПа; |
| 1 – 1,6 (2,5)кПа; | 6 – 2,5 МПа; |
| 2 – 10 кПа; | 7 – 16 МПа; |
| 3 – 40 (60) кПа; | 8 – 25 МПа; |
| 4 – 100 (160; 250) кПа; | 9 – 100 (250) МПа |

Четвертая цифра и индекс соответствуют конструктивной разновидности датчика.

Основные технические характеристики

Наименование датчика, модель, верхние пределы измерений, давление перегрузки от верхнего предела измерений или предельно допускаемое рабочее избыточное давление указаны в таблицах 1.1 –1.6.

Подробно технические характеристики датчиков указаны в Руководстве по эксплуатации 4.15.00.000 РЭ и других документах, приведенных на нашем сайте www.piezoelectric.ru, www.piezo.su.

Таблица 1.1 – Датчики абсолютного давления 415-ДА

| Модель датчика | Единицы измерений | Верхние пределы измерений <i>P_v</i> | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 5033; 8033; 8038 | кПа | 100 | 60 | 40 | 25 | 16 | 10 | 6,0 | 4,0 | | |
| 5043; 8043; 8048 | кПа | 250 | 160 | 100 | 60 | 40 | 25 | 16 | 10 | | |
| <i>5053;</i> <i>8053</i> | кПа | 600 | 400 | 250 | 160 | 100 | 60 | 40 | 25 | | |
| <i>5063;</i> <i>8063</i> | МПа | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,25 | 0,16 | 0,1 | | |

Примечания:
 1 Максимальные верхние пределы измерений *P_{v max}* выделены **жирным шрифтом**.
 2 Датчики в зависимости от модели имеют до 8 пределов перенастройки. Датчики моделей 8XX8 имеют один предел, выбираемый из первых четырех.
 3 *Курсивом отмечены модели, имеющие кислородное исполнение.*
 4 **Жирным курсивом** отмечены модели, имеющие взрывозащищенное исполнение **Вн**



Таблица 1.2 - Датчики избыточного давления 415-ДИ

| Модель датчика | | | Единицы измерений | Верхние пределы измерений $P_{в}$ | | | | | | | |
|----------------|----------------|---------------|-------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 5103; | 8103; | 8108 | кПа | 0,25 | 0,16 | 0,10 | 0,06 | х | х | х | х |
| 5103-1; | 8103-1; | 8108-1 | кПа | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,25 | 0,16 | 0,10 | 0,06 | х |
| 5104; | 5105 | | | | | | | | | | |
| 5113; | 8113; | 8118 | кПа | 4,0 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,60 | 0,40 | 0,25 | 0,16 |
| 5123; | 8123; | 8128 | кПа | 10,0 | 6,0 | 4,0 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,60 | 0,40 |
| 5124; | 5125; | 8125 | | | | | | | | | |
| 5133; | 8133; | 8138 | кПа | 40 | 25 | 16 | 10 | 6,0 | 4,0 | 2,5 | 1,6 |
| 5134; | 5135; | 8135 | | | | | | | | | |
| 5143; | 8143; | 8148 | кПа | 100 | 60 | 40 | 25 | 16 | 10 | 6,0 | 4,0 |
| 5143-1; | 8143-1; | 8148-1 | кПа | 250 | 160 | 100 | 60 | 40 | 25 | 16 | 10 |
| 5144; | 5145; | 8145 | | | | | | | | | |
| 5153; | 8153; | 8158 | кПа | 600 | 400 | 250 | 160 | 100 | 60 | 40 | 25 |
| 5157; | 8157 | | | | | | | | | | |
| 5163; | 8163; | 8168 | МПа | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,25 | 0,16 | 0,1 |
| 5164; | 5165; | 8165 | | | | | | | | | |
| 5167; | 8167 | | | | | | | | | | |
| 5163-1; | 8163-1; | 8168-1 | МПа | 6,0 | 4,0 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,25 |
| 5167-1; | 8167-1 | | | | | | | | | | |
| 5173; | 8173; | 8178 | МПа | 16 | 10 | 6,0 | 4,0 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,6 |
| 5177; | 8177 | | | | | | | | | | |
| 5183; | 8183; | 8188 | МПа | 40 | 25 | 16 | 10 | 6,0 | 4,0 | 2,5 | 1,6 |
| 5187; | 8187 | | | | | | | | | | |
| 5193; | 8193; | 8198 | МПа | 100 | 60 | 40 | 25 | 16 | 10 | 6,0 | 4,0 |
| 5197; | 8197 | | | | | | | | | | |
| 5193-1; | 8193-1; | 8198-1 | МПа | 250 | 160 | 100 | 60 | 40 | 25 | 16 | 10 |
| | 8197-1 | | | | | | | | | | |

Примечания - те же что к таблице 1.1

Таблица 1.3 – Датчики разрежения 415-ДВ

| Модель датчика | | | Единицы измерений | Верхние пределы измерений $P_{в}$ | | | | | | | |
|----------------|--------------|-------------|-------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 5203; | 8203; | 8208 | кПа | 0,25 | 0,16 | 0,10 | 0,06 | х | х | х | х |
| 5203-1; | 8203-1; | 8208-1 | кПа | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,25 | 0,16 | 0,10 | 0,06 | х |
| 5204; | 5205 | | | | | | | | | | |
| 5213; | 8213; | 8218 | кПа | 4,0 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,60 | 0,40 | 0,25 | 0,16 |
| 5214; | 5215 | | | | | | | | | | |
| 5223; | 8223; | 8228 | кПа | 10,0 | 6,0 | 4,0 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,6 | 0,4 |
| 5224; | 5225; | 8225 | | | | | | | | | |
| 5233; | 8233; | 8238 | кПа | 40 | 25 | 16 | 10 | 6,0 | 4,0 | 2,5 | 1,6 |
| 5234; | 5235; | 8235 | | | | | | | | | |
| 5243; | 8243; | 8248 | кПа | 100 | 60 | 40 | 25 | 16 | 10 | 6,0 | 4,0 |
| 5244; | 5245; | 8245 | | | | | | | | | |

Примечания - те же что к таблице 1.1



Таблица 1.4 - Датчики давления-разрежения 415-ДИВ

| Модель датчика | Единицы измерений | Верхние пределы измерений <i>P_в</i> | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------|--|----------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------|--|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 5303; 8303; 8308 | кПа | ±0,2 | ±0,125 | ±0,08 | ±0,05 | x | x | x | x | | |
| 5313; 8313; 8318 | кПа | ±1,25 | ±0,8 | ±0,5 | ±0,3 | ±0,2 | ±0,125 | ±0,08 | ±0,05 | | |
| 5314; 5315 | | | | | | | | | | | |
| 5323; 8323; 8328 | кПа | ±5,0 | ±3,0 | ±2,0 | ±1,25 | ±0,8 | ±0,5 | ±0,3 | ±0,2 | | |
| 5324; 5325; 8325 | | | | | | | | | | | |
| 5333; 8333; 8338 | кПа | ±20,0 | ±12,5 | ±8,0 | ±5,0 | ±3,0 | ±2,0 | ±1,25 | ±0,8 | | |
| 5334; 5335; 8335 | | | | | | | | | | | |
| 5343; 8343; 8348 | кПа | +150 -100 | +60,0 -50,0 | ±50,0 | ±30,0 | ±20,0 | ±12,5 | ±8,0 | ±5,0 | | |
| 5344; 5345; 8345 | | | | | | | | | | | |
| 5353; 8353; 8358 | МПа | +0,5 -0,1 | +0,3 -0,1 | +0,15 -0,1 | +0,06 -0,1 | ±0,05 | ±0,03 | ±0,02 | ±0,0125 | | |
| 5354; 5355; 8355 | | | | | | | | | | | |
| 5363; 8363; 8368 | МПа | +2,4 -0,1 | +1,5 -0,1 | +0,9 -0,1 | +0,5 -0,1 | +0,3 -0,1 | +0,15 -0,1 | +0,06 -0,1 | ±0,05 | | |
| 5364; 5365; 8365 | | | | | | | | | | | |
| 5367; 8367 | | | | | | | | | | | |

Примечания - те же что к таблице 1.1

Таблица 1.5 - Датчики разности давлений 415-ДД

| Модель датчика | Ед. измер | Верхние пределы измерений <i>P_в</i> | | | | | | | | Давление односторонней перегрузки, кПа | Пред. доп. рабочее избыт. давление Ризб. , МПа |
|--------------------------|-----------|--|------------|-------------|-------------|--------------|------|--------------|---------------|--|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 5402; 8402 | кПа | 0,25 | 0,16 | 0,10 | 0,06 | x | x | x | x | 25 | 0,01 |
| 8408 | | | | | | | | | | | |
| 5402-1; 8402-1 | кПа | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,25 | 0,16 | 0,10 | 0,06 | x | 25 | 0,01 |
| 8408-1 | | | | | | | | | | | |
| 5414; 8414 | кПа | 1,6 | 1,0 | 0,6 0,63 | 0,4 | 0,25 | 0,16 | 0,10 | 0,06 0,063 | - | 1,6 |
| 5412; 8412 | кПа | 4,0 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,60 0,63 | 0,40 | 0,25 | 0,16 | 50 | 0,01 |
| 8418 | | | | | | | | | | - | 1,6 |
| 5414-1; 8414-1 | | | | | | | | | | | |
| 5422; 8422 | кПа | 10 | 6,0 6,3 | 4,0 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,60 0,63 | 0,40 | 75 | 0,6 |
| 8428Т | | | | | | | | | | - | 4 |
| 5424; 8424; 8428Б | | | | | | | | | | | |
| 5432; 8432 | кПа | 40 | 25 | 16 | 10 | 6,0 6,3 | 4,0 | 2,5 | 1,6 | 200 | 0,6 |
| 8438Т | | | | | | | | | | - | 4 |
| 5434; 8434; 8438Б | | | | | | | | | | | |
| 5442; 8442 | кПа | 250 | 160 | 100 | 60 63 | 40 | 25 | 16 | 10 | 400 | 0,6 |
| 8448Т | | | | | | | | | | - | 16 |
| 5444; 8444; 8448Б | | | | | | | | | | | |
| 5454; 8454 | МПа | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,6 0,63 | 0,4 | 0,25 | 0,16 | 0,10 | - | 25 |

Примечания - те же что к таблице 1.1



Таблица 1.6 - Датчики гидростатического давления 415-ДГ

| Модель датчика | Ед. изм. | Верхние пределы измерений <i>Pв</i> | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 5525; 8525 | м вод. ст | 1,0 | 0,60 | 0,40 | 0,25 | 0,16 | 0,10 | 0,06 | x |
| 5526; 8526 | | | | | | | | | |
| 5535; 8535 | м вод. ст | 4,0 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,60 | 0,40 | 0,25 | 0,16 |
| 5536; 8536 | | | | | | | | | |
| 5546; 8546 | м вод. ст | 10 | 6 | 4 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,60 | 0,40 |
| 5545; 8545 | м вод. ст | 25 | 16 | 10 | 6 | 4 | 2,5 | 1,6 | 1,0 |
| 5546-1; 8546-1 | | | | | | | | | |
| 5556; 8556 | м вод. ст | 60 | 40 | 25 | 16 | 10 | 6 | 4 | 2,5 |
| 5565; 8565 | м вод. ст | 250 | 160 | 100 | 60 | 40 | 25 | 16 | 10 |
| 5566; 8566 | | | | | | | | | |
| Примечания - те же что к таблице 1.1 | | | | | | | | | |

При выпуске предприятием-изготовителем датчики настраиваются на верхний предел измерений (диапазон измерений) *Pв* в соответствии с заказом из стандартного ряда давлений. Нижний предел измерений равен нулю.

Настройка датчика на нестандартный верхний предел измерений (диапазон измерений) выполняется по взаимосогласованному заказу.

Пределы допускаемой основной погрешности датчиков, выраженные в процентах от верхнего предела (диапазона) измерений указаны в таблице 1.7:

Таблица 1.7.

| Верхние пределы или сумма верхних пределов измерений | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , % | |
|--|---|---|
| | ДА | ДИ; ДВ; ДИВ; ДД |
| от 0,06 кПа до 0,16 кПа | -- | $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ |
| от 0,25 кПа до 0,4 кПа | -- | $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ |
| от 0,6 кПа до 2,5 кПа | -- | $\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ |
| от 4 кПа до 6 кПа | $\pm 1,0$ | |
| от 10 кПа до 16 кПа | $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ | |
| от 25 кПа до 40 кПа | $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ | |
| от 60 кПа до 100 кПа | $\pm 0,15$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ | |
| от 160 кПа до 250 МПа | $\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ | |
| Примечания: 1. Для датчиков моделей 80X8÷83X8 с аналоговым выходным сигналом значения γ , % из ряда: $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$. | | |
| 2. Для датчиков моделей 84X8 и 84X2 значения γ % из ряда: $\pm 0,5$; $\pm 1,0$. | | |
| 3. Для датчиков исполнения Т5 и Т6 значения γ % уточняется при заказе. | | |

Вариация выходного сигнала не превышает абсолютное значение предела допускаемой основной погрешности.

Пульсация выходного сигнала (тока, напряжения) датчиков не превышает 0,05% диапазона изменения выходного сигнала.

Выходные сигналы:

- аналоговый унифицированный токовый 0-5, 5-0, 4-20, 20-4 мА с возможностью перенастройки, а для моделей 8XX8 - 0-5мА или 4-20мА;
- напряжения 0,4-2 В – для моделей 8XX8;



- цифровой на базе интерфейса RS-485 с протоколом обмена Modbus – для моделей 5XXX и 8XX8;
- HART-совместимый интерфейс – для моделей 5XXX и 8XX8.

Преобразование выходного сигнала производится по линейной, корнеизвлекающей или иной по согласованному заказу характеристике с возможностью переключения. Модели 8XX8 имеют только линейную характеристику преобразования.

Электронное демпфирование (кроме моделей 80X8-83X8) увеличивает время установления выходного сигнала при скачкообразном, до 90% от диапазона, изменении измеряемого параметра, позволяет сгладить пульсацию давления контролируемого процесса.

Значения времени демпфирования t_d , сек, устанавливается потребителем из ряда: 0,2, 0,4, 0,8, 1,6, 3,2, 6,4, 12,8 и 25,6.

При выпуске устанавливается 0,2 сек.

Погрешность времени демпфирования: +0,2 сек для диапазона 0,2÷1,6 сек и +0,5 сек для диапазона 3,2÷25,6 сек.

Индикация.

В моделях 5XXX на многофункциональном жидкокристаллическом дисплее индицируется:

- в рабочем режиме: значение измеряемого параметра от -1999 до 9999, установленные единицы измеряемого параметра; состояние релейного выхода;
- в режимах настройки – необходимые данные.

В моделях 8XXX (кроме 8XX8) светодиодная индикация функционирует только в режимах настройки.

Релейный выход с замыкающим контактом коммутирует ток до 100 мА при напряжении 24В и предназначен для дополнительного управления исполнительными системами (сигнализация, приводы механизмов).

Тип уставки (логика регулирования) устанавливается потребителем (см. Рисунок 1.3).

Диапазон срабатывания уставок в % от измеряемого параметра при установленном выходном сигнале: 0-5мАот 0 до 100 %;
4-20мА ...от 10 до 100 %.

Погрешность срабатывания относительно установленного на индикаторе значения ± 2 единицы последнего разряда индикатора.

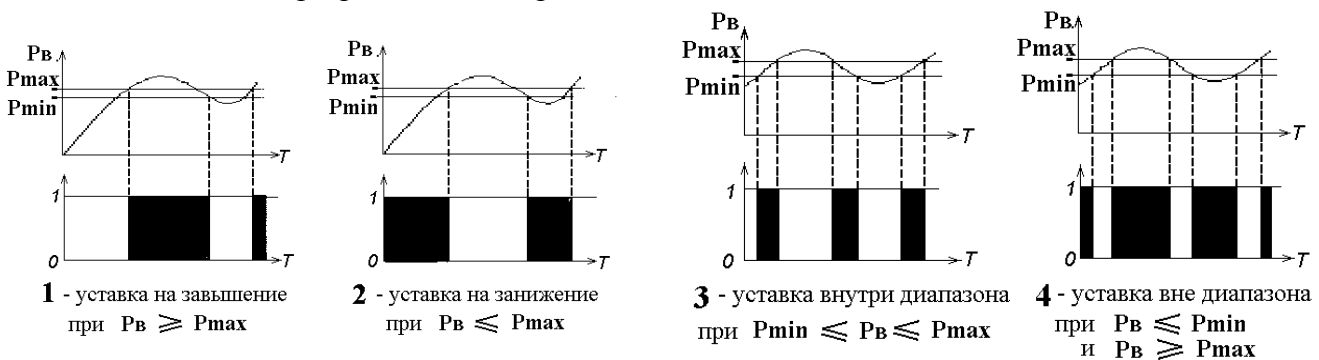


Рисунок 1.3 - Типы релейных уставок

Архивирование в энергонезависимой памяти датчика моделей 5XXX устанавливается потребителем по следующим алгоритмам:

- 1 – запись конечных значений измеренного параметра за период записи;
- 2 – запись осредненных значений измеренного параметра за период записи;
- 3 - запись значений измеренного параметра на момент срабатывания реле;
- 4 – иной алгоритм по согласованному заказу.

Период записи устанавливается потребителем, мин: от 1 до 240.



Количество записей в архив: 1000 значений.

Погрешность измерения времени при архивировании не более $\pm 0,01\%$

Съем архивных данных и настройка часов производится по цифровому выходу.

Энергопотребление

Электрическое питание датчиков **415** осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением от 12 до 24 В (по отдельному заказу для датчика с выходным сигналом 0÷5 мА может быть установлено напряжение питания до 36 В).

Источник питания должен иметь сопротивление изоляции не менее 40 МОм и выдерживать при проверке электрической прочности изоляции испытательное напряжение 1,5 кВ.

Электрическое питание датчиков мод. 8XX8 с выходным сигналом 0,4-2В должно быть от 3,2 до 5В и может обеспечиваться от литиевой (или иного типа) батареи.

Электрическое питание датчиков **415-Ех** напряжением постоянного тока (12÷24В) осуществляется от искробезопасных цепей, барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной электрической цепи «ia», «ib» для взрывоопасных смесей подгруппы ПС, при этом напряжение холостого хода $U_{хх}$ меньше или равно 24В, а ток короткого замыкания $I_{кз}$ меньше или равен 150 мА. Допустимые электрические параметры внешней нагрузки барьеров (блоков) должны быть не меньше суммарной индуктивности и емкости соединительной линии датчика.

Электрическое питание датчиков **415-Ех** может осуществляться от искробезопасных входов барьеров искрозащиты типа «Корунд» или других.

Датчики с цифровым выходом имеют гальваническую развязку между цепями питания и линиями цифрового интерфейса RS485. Датчик выдерживает разность потенциалов между цепями питания и линиями цифрового интерфейса 500 В в течение одной минуты.

Подключение линии связи цифрового выхода одного или нескольких датчиков **415-Ех** производится к отдельному искробезопасному входу барьера.

Потребляемая мощность датчика, ВА, не более:

- 0,4 – для датчика с выходным сигналом 0÷5 мА;
- 0,5 – для датчика с выходным сигналом 4÷20 мА;
- 0,01 – для датчика с выходным сигналом 0,4-2В;
- 1,2 - для датчика с цифровым выходным сигналом.

Нагрузочное сопротивление R_n , кОм:

- для датчика с выходным сигналом 0÷5 мА – не более 1,0;
- для датчика с выходным сигналом 4÷20 мА – по формуле 1.1:

$$R_n = \frac{U - U_{min}}{I_{max}} + 0,05 \quad (1.1)$$

где $U_{min} = 12$ В; U – напряжение питания, В; $I_{max} = 20$ мА.

- для датчика с выходным сигналом 0,4-2В не менее 20.

По обоснованному требованию потребителя сопротивление нагрузки для датчика с выходным сигналом 0-5 мА может быть увеличено до 2,5 кОм.

Материалы

Корпус электронного преобразователя датчиков 415 изготовлен из алюминиевого сплава АК9, корпус первичного преобразователя - из нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

Корпус датчика модели 8XX8 выполнен из нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

Материал уплотнительных колец и прокладок - специальные марки резин и медь по ГОСТ 859.



Взрывозащищенность

Датчики обыкновенного исполнения **415** могут применяться в помещениях во взрывоопасных зонах классов безопасности В-1а, В-1б, В-1г и В-11а в соответствии с гл.7.3 ПУЭ.

Датчики взрывозащищенного исполнения **415-Ех «ExiaIICT5 X»** (вид взрывозащиты «искробезопасная цепь») и **415-Вн «IExdsIICT5 X»** (вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка») соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.10-99, ГОСТ 22782.3-77 и предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок В-1 и В-II согласно главе 7.3 ПУЭ. В соответствии с ГОСТ Р 51330.13 датчики **415-Ех** предназначены для использования в зоне класса «0» по ГОСТ Р 51330.9, а датчики **415-Вн** - в зоне класса «1».

Взрывобезопасность датчиков **415-Ех** достигается за счет ограничения максимального входного тока и максимального входного напряжения в его электрических цепях до искробезопасных значений ($I_0 \leq 150\text{мА}$; $U_0 \leq 24\text{В}$), а также за счет выполнения конструкции всего датчика в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.10.

Взрывобезопасность датчиков **415-Вн** обеспечивается заключением их электрических частей в оболочку с видом взрывозащиты «**взрывонепроницаемая оболочка d**» по ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.1,

Знак «X» в маркировке взрывозащиты датчиков указывает на особые условия применения датчиков в части выбора источника питания или барьера искрозащиты.

Датчики кислородного исполнения **415-К** соответствуют ГОСТ12.2.052 и могут применяться в системах с газообразным кислородом и кислородсодержащими смесями.

Принцип действия

Датчик давления 415 состоит из измерительного блока и электронного устройства. Разные модели датчиков имеют унифицированное электронное устройство и отличаются конструкцией измерительного блока.

Для преобразования механической энергии в электрическую в датчиках используются пьезорезистивные тензопреобразователи.

Основным элементом тензопреобразователя является пластина из монокристаллического сапфира с кремниевыми пленочными тензорезисторами, прочно соединенная с металлической мембраной тензопреобразователя.

Давление контролируемой среды (измеряемый параметр) воздействует на мембрану измерительного блока, преобразуется в деформацию чувствительного элемента, вызывая при этом изменение электрического сопротивления тензорезисторов, размещенных в измерительном блоке.

Электронное устройство обеспечивает питание измерительного блока постоянным током, преобразование напряжения в нормированный выходной сигнал (тока, напряжения, цифровой), а у датчика моделей 5XXX дополнительно индикацию параметров, запись и сохранение измеренных параметров в памяти, управление релейным выходом (опции).

Комплект поставки

- датчик;
- кабель КММЭ ТУ 16.505.488-78 (для погружных датчиков 415-ДГ моделей Х5Х6 а также датчиков мод. 8ХХ8 с электрическим соединителем С5)
- паспорт;
- руководство по эксплуатации на партию датчиков, отправляемых в один адрес;
- инструкция по настройке на партию датчиков, отправляемых в один адрес.

По отдельному заказу датчики могут комплектоваться:

- комплектом монтажных частей;
- источником питания и/или барьером искрозащиты;
- вентильным блоком для датчиков 415-ДД;
- вторичными приборами (типа «БИТ-300М» и др.)



Монтаж

Монтаж датчиков на объекте следует производить в соответствии с руководством по эксплуатации 4.15.00.000РЭ.

Настройка

Настройку параметров датчиков следует производить в соответствии с инструкцией по настройке 4.15.00.000ИН.

Поверка

Методика поверки - в соответствии с МИ 4212-415-24172160-2007.
Межповерочный интервал - 3 года.

Надежность

Средний срок службы датчиков 12 лет и 6 лет для датчиков, работающих с агрессивными средами.

Средняя наработка на отказ 100 000 часов.

Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие датчиков требованиям технических условий 4.15.00.000 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок датчиков – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента изготовления.

Запись обозначения датчиков при заказе:

Датчик давления 415-ДД-Ех-5444-0,15/100кПа-16МПа-05-Кр- У- 02-Т2-С1-...-СК-... - ...
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

- 1 – Наименование датчика по таблицам 1.1-1.6;
- 2 – Код исполнения: - **Ех** или **Вн** – взрывозащищенное; - **К** – кислородное;
- для обыкновенного код не указывается;
- 3 – Модель по таблицам 1.1-1.6;
- 4 – Предел основной допускаемой погрешности по таблице 1.7;
- 5 – Верхний предел измерений и единицы измерения по таблицам 1.1.-1.6;
- 6 – Предельно допускаемое рабочее избыточное давление для датчиков 415-ДД по табл.1.5;
- 7 – Код выходного сигнала по таблице 1.8;
- 8 – Код характеристики преобразования: **Л** - линейная (допускается не указывать);
- **Кр** – корнеизвлекающая; - **Х** - иная (опция), данные указываются в дополнении;
- 9 - Код наличия выходного релейного сигнала для моделей 5XXX – **У** (опция).
Тип и значения уставок устанавливаются потребителем (см. *Рисунок 1.3*);
- 10 – Код исполнения по материалам для моделей XXX4 и XXX5 - по таблице 1.9;
- 11 – Код климатического исполнения по таблице 1.10;
- 12 - Код электрического соединителя по таблице 1.11;
- 13 - Присоединительный размер для специального исполнения датчиков -ДА, -ДИ,
-ДВ, -ДИВ. По умолчанию – М20х1,5;
- 14 – Код монтажных частей по таблице 1.12;
- 15 – **рабочая среда** – указать обязательно;
- 16 - Дополнительные требования: **дл. каб.** __**м.** – длина кабеля для погружных датчиков и т.п.



Таблица 1.8 – Коды выходного сигнала

| Код | Аналоговый выходной сигнал | Код | Цифровой выходной сигнал |
|--------------|----------------------------|-----------------|--|
| 05 | 0-5 мА | RS485 ** | по указанному интерфейсу (для датчиков, поверенных по цифровому сигналу) |
| 50 | 5-0 мА | USART | |
| 420 | 4-20 мА | HART ** | |
| 204 | 20-4 мА | USB * | |
| 042 * | 0,4-2 В | | |

Ограничение - только для моделей: * 8XX8; ** 5XXX и 8XX8
Датчики моделей 5XXX могут иметь совмещенные выходные сигналы, при заказе указываются через косую черту, например: **05/RS485**.

Таблица 1.9 - Коды исполнения по материалам для моделей XXX4 и XXX5

| Код исполнения по материалам | Материал мембраны | Материал фланцев, ниппеля, штуцера, корпуса вентильного блока |
|------------------------------|-------------------|---|
| 01 | Сплав 36НХТЮ | Углеродистая сталь с покрытием |
| 02 | Сплав 36НХТЮ | Сталь 12Х18Н10Т |
| 09 | Титан ВТ1-0 | Титановый сплав |

Примечания:
1 Корпус электронного преобразователя датчика изготовлен из алюминиевого сплава. Корпус датчиков моделей 80X8÷83X8 выполнен из стали 12Х18Н10Т.
2 Материал уплотнительных колец и прокладок – специальные марки резин и медь по ГОСТ 859.
Сталь углеродистая по ГОСТ 1050-88; сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-70; сплав 36НХТЮ по ГОСТ 10994-74; титан и титановые сплавы по ГОСТ 19807-91.

Таблица 1.10 - Коды климатического обозначения датчика

| Код | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 | Предельные значения температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С |
|-----------|---|---|
| T1 | УХЛЗ.1* | +5 ... +50 |
| T2 | У.2* | +1...+80 |
| T4 | | минус 30 ... +50 |
| T5 | | минус 40 ... +80 |
| T6 | | минус 55 ... +55 |



Таблица 1.11 – Коды электрических соединителей

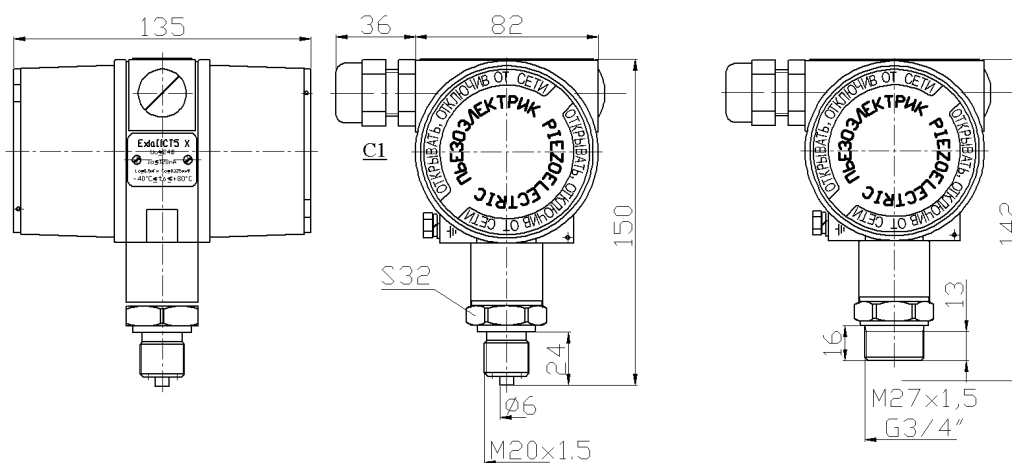
| Код | Тип электрического соединителя | Применяемость в моделях |
|--|--|---|
| C * | Сальниковый ввод и КК (колодка клеммная внутренняя, Ø6,5-12мм) | 8XXX ** |
| C1* | Сальниковый ввод и КК (Ø6,5-12мм) | 5XXX |
| C2* | Сальниковый ввод и КК (Ø5-10,5мм) | Только для моделей 5XXX исполнения -Вн |
| C3 | Трубный сальниковый ввод и КК (Ø7,5-13мм) | |
| C4 | Сальниковый ввод для бронированного кабеля и КК (Ø7,5-10,5мм) ¹⁾ | |
| C5/L | Ввод с залитым кабелем длиной L(м) и резьбой G1/2" для присоединения металлорукава | 8XX8*** |
| C6/L | Сальниковый ввод с кабелем длиной L(м) для цифрового выходного сигнала | 8XX8*** |
| P1 | Разъем: розетка 2PM14Б4Г1Е1 (вилка каб. 2PM14КПН4Ш1Е1) | 8XXX*** |
| P2 | Разъем: розетка 2PM18Б7Г3Е1 (вилка каб. 2PM18КПН7Ш3Е1) | 5XXX*** |
| P3 | Разъем: розетка 2PM22Б10Г1Е1 (вилка каб. 2PM22КПН10Ш1Е1) | 5XXX*** |
| P4* | Разъем: GSP3M20 (розетка GDM-3011 Ø8-10мм) для аналогового выходного сигнала | 8XX8 |
| P5 | Разъем: ELST500/12093Sn (розетка ELKA 5012 PG 9 каб. Ø6-8мм) для цифрового выходного сигнала | 8XX8*** |
| <p>* - устанавливается по умолчанию; ** - « кроме моделей 8XX8; *** - « по согласованному заказу</p> | | |

Таблица 1.12 - Коды монтажных частей

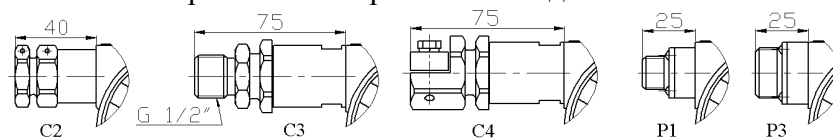
| Код | Монтажные части | Применяемость для моделей |
|-------------------|--|--|
| Н (КМЧ20) | Ниппель, гайка, шайба | 5XX3, 5XX7, 5XX5, 5XX8, 8XX3, 8XX7, 8XX5, 8XX8 |
| СК | Скоба, кронштейн, гайки, шайбы | 54X4, 84X4 |
| E1250 02 | Вентильный блок одноклапанный (нерж.) | 5XX3, 8XX3, 8XX8 |
| БВ3-01(02) | Вентильный блок 3-х крановый (нерж.) | 54X4, 84X4 |
| Г | Демпфер гидроударов | 5XX3, 5XX8, 8XX3, 8XX8 |
| СГ1 (RVG) | Трубки медные Ø6, гайки накидные, сухари | 84X8 |
| СГ2 | СГ1, СК и 2 штуцера M12x1,5 / K1/4' | 84X4 |
| П27 | Переходник M27x1,5 / M20x1,5 | 5XXXM, 8XXXM |
| Ш20 | Штуцер K1/4" / M20x1,5 | 54X4, 84X4 |



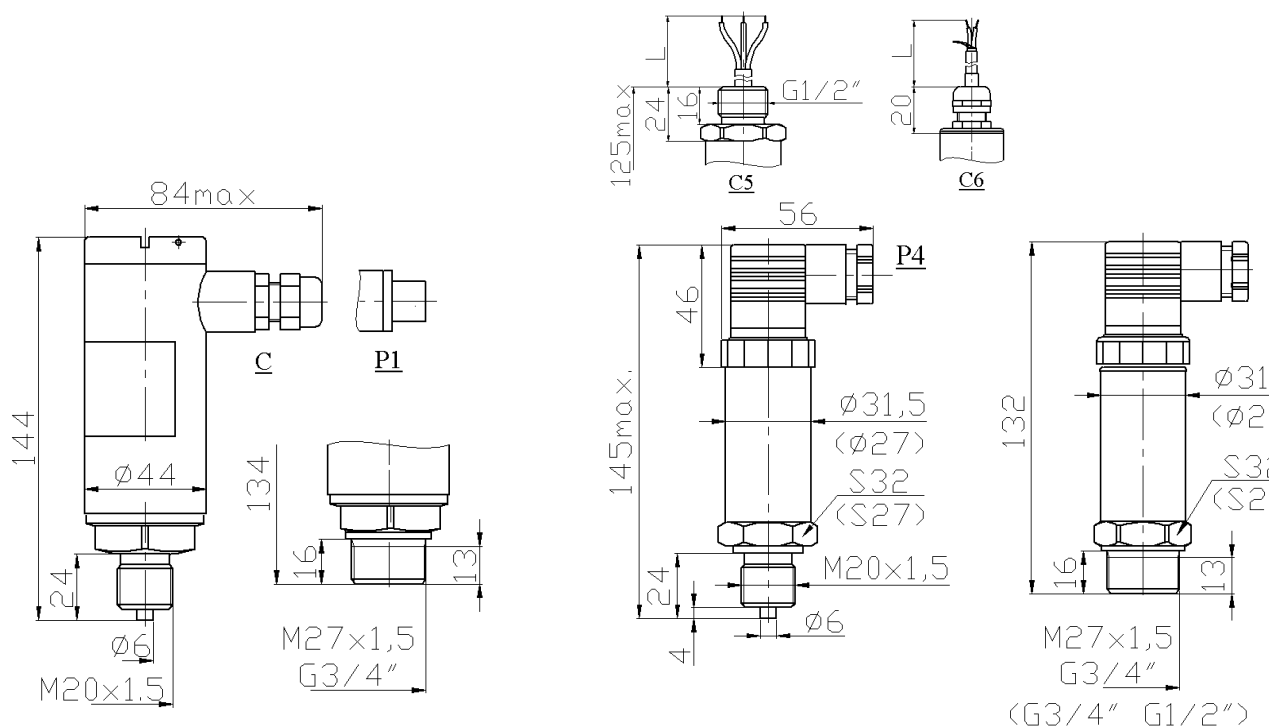
Габаритные и присоединительные размеры



Варианты электрических соединителей:



- а - модели: 50X3; 51X3; 52X3 и 53X3, масса не более 1,3 кг



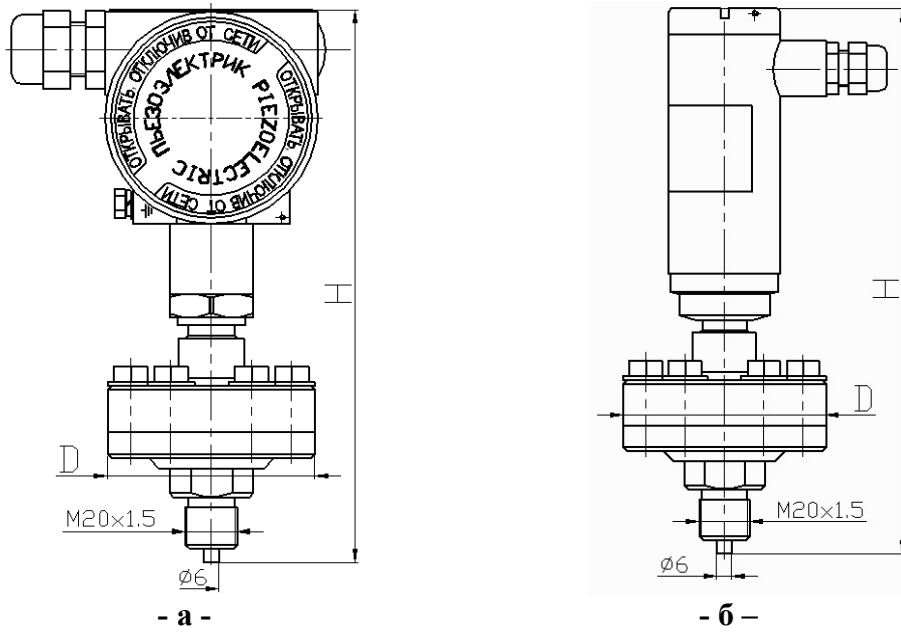
- б - модели: 80X3; 81X3; 82X3; 83X3, масса не более 0,5 кг

- в - модели: 80X8; 81X8; 82X8; 83X8, масса не более 0,4 кг

Рисунок 1.4 – Датчики давления 415-ДА, -ДИ, -ДВ, -ДИВ*

Датчики с присоединительными размерами M27x1,5 (G3/4', G1/2') изготавливаются с открытой мембраной.

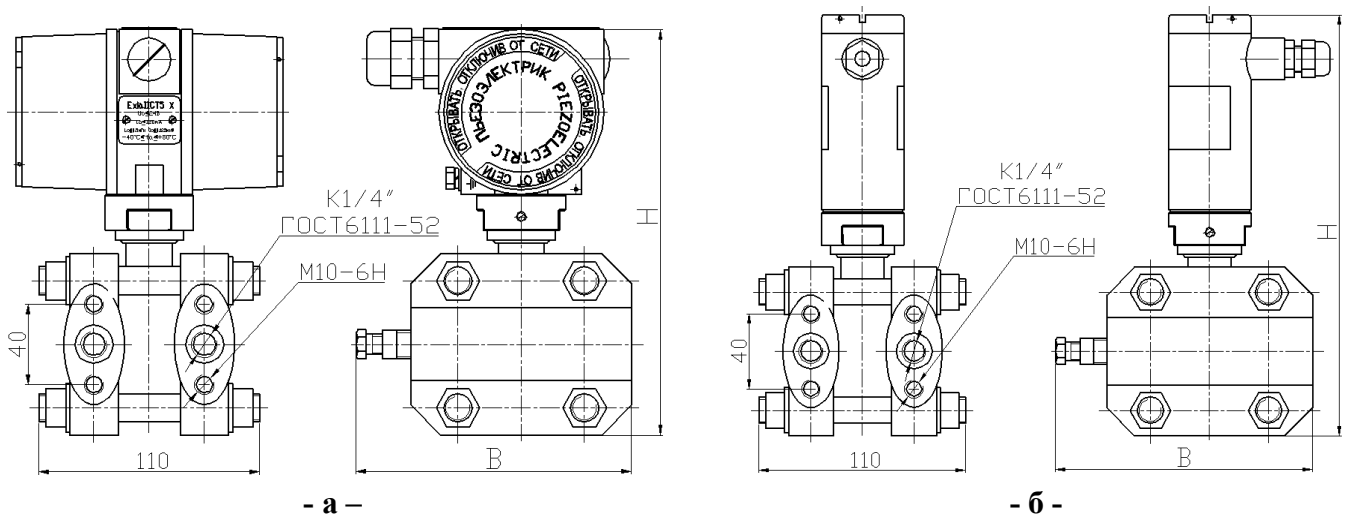
- * габаритные размеры датчиков ДА, ДИ, ДВ, ДИВ моделей:
- 5032 см. Рисунок 1.9 –а,
- 51X4, 52X4, 53X4 см. Рисунок 1.6
- 51X5, 52X5, 53X5, 81X5, 82X5, 83X5 см. Рисунок 1.7
- 5157...5197-1, 5367, 8157...8197-1, 8367... см. Рисунок 1.5



| Вид | Модели | D | H | Масса, кг, не более | Разделитель мембранный |
|-----|-----------------------|-----|-----|---------------------|------------------------|
| -а- | 5157; | 145 | 225 | 4,4 | 5319 |
| -б- | 8157; | | 215 | 3,6 | |
| -а- | 5167.... 5197-1; 5367 | 80 | 235 | 3,6 | 5321 |
| -б- | 8167.... 8197-1; 8367 | | 225 | 2,8 | |

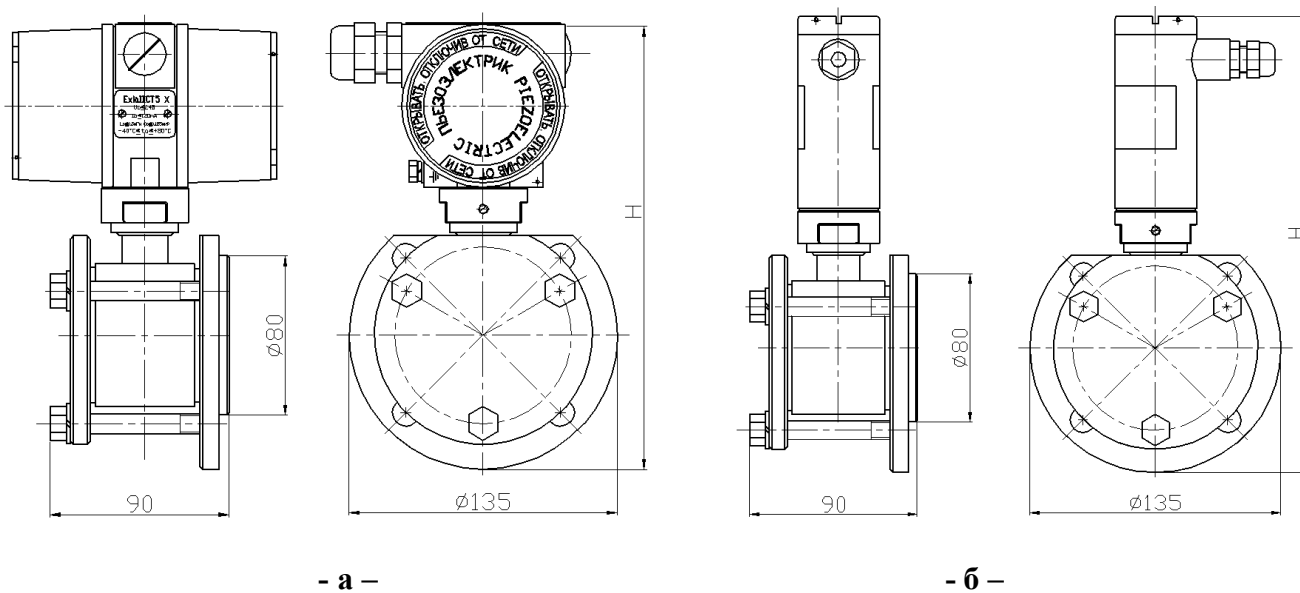
Рисунок 1.5 – Датчики давления 415-ДИ, ДИБ

Примечание - Для ряда рабочих сред и условий эксплуатации вместо указанных моделей могут применяться модели 5ХХ3, 8ХХ3 и 8ХХ8 с встроенной разделительной или открытой мембраной, см. Рисунок 1.4. Условия применения уточняются при заказе.



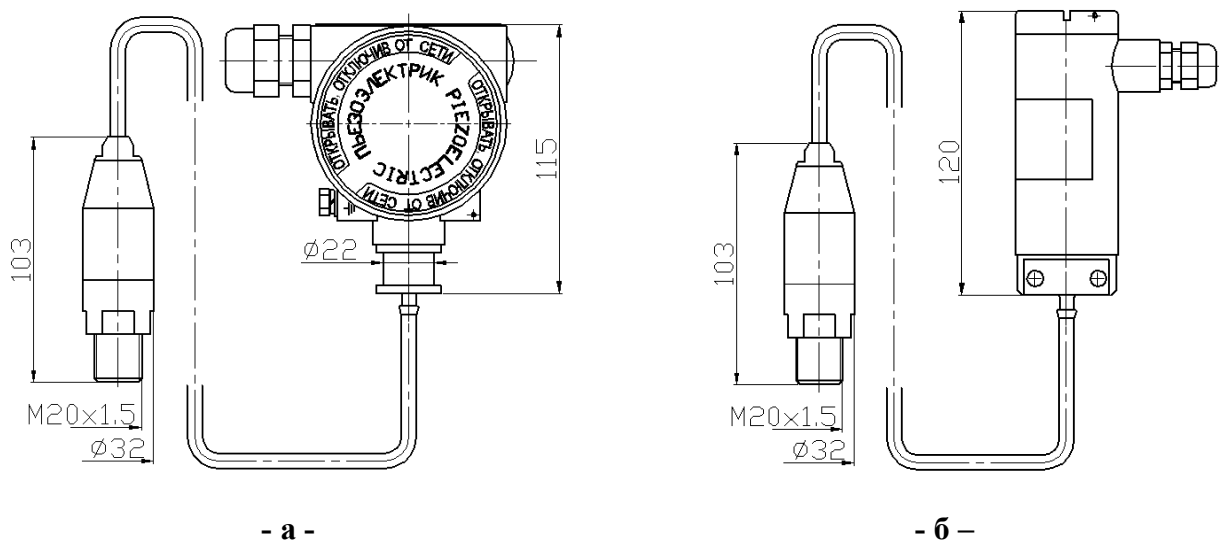
| Вид | Модели | B | H | Масса, кг, не более |
|-----|---|-----|-----|---------------------|
| -а- | 5414 и 5114, 5214, 5314 | 190 | 290 | 5,8 |
| -б- | 8414 | | 275 | 5,0 |
| -а- | 5424 ÷ 5454 и 5124 ÷ 5154, 5224 ÷ 5254, 5324 ÷ 5354 | 130 | 235 | 5,6 |
| -б- | 8424; 8434; 8444; 8454 | | 220 | 4,8 |

Рисунок 1.6 – Датчики давления 415-ДД и -ДИ, -ДВ, -ДИВ



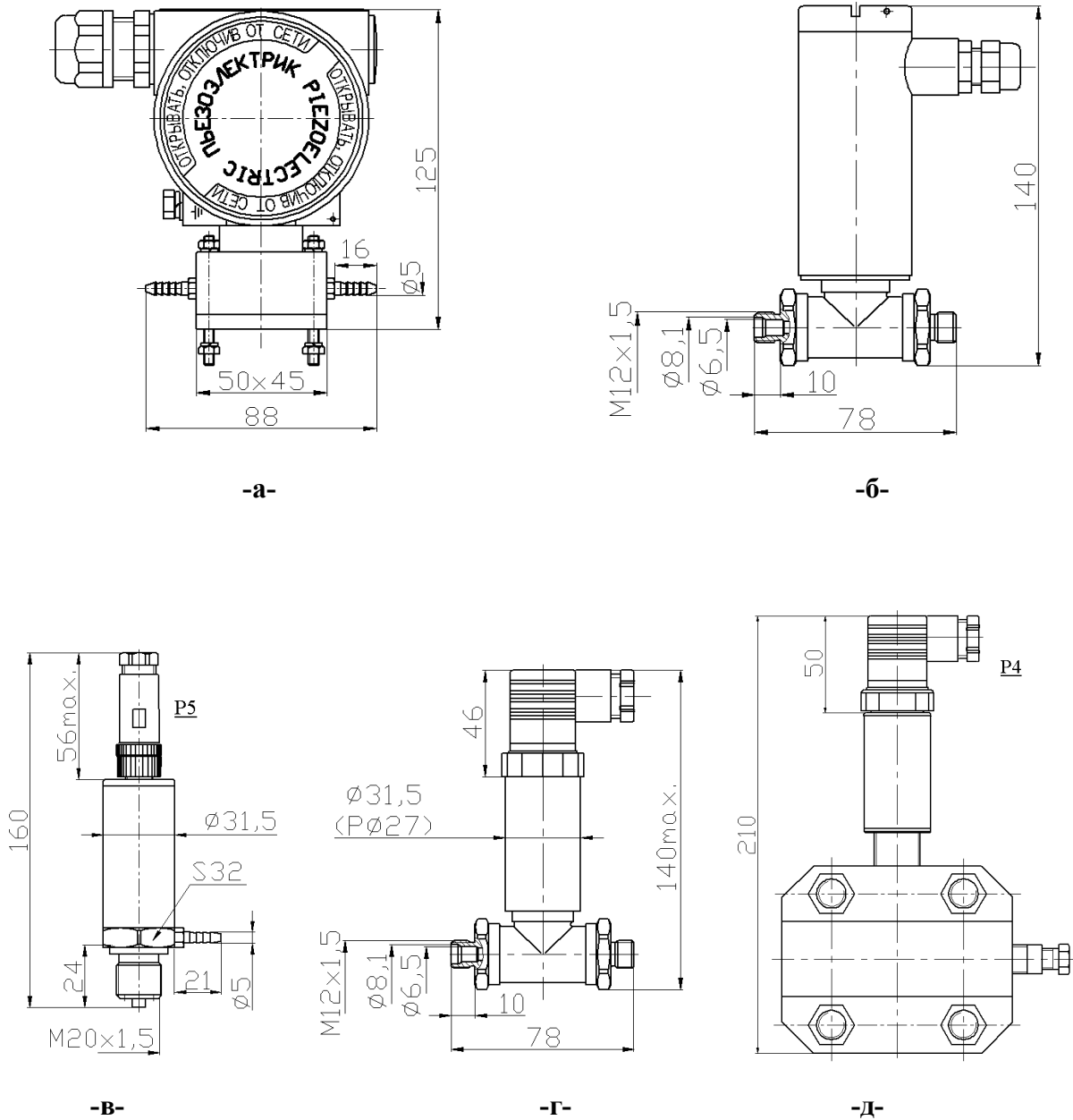
| Вид | Модели | Н | Масса, кг, не более |
|-----|-------------------------|-----|---------------------|
| -а- | 51X5; 52X5; 53X5 и 55X5 | 290 | 5,4 |
| -б- | 81X5; 82X5; 83X5 и 85X5 | 275 | 4,5 |

Рисунок 1.7 – Датчики давления 415-ДГ, -ДИ, -ДВ, -ДИВ
Примечание – вариант исполнения см. Рисунок 1.6.



| Вид | Модели | Масса без кабеля, кг, не более |
|-----|--------|--------------------------------|
| -а- | 55X6 | 1,6 |
| -б- | 85X6 | 0,8 |

Рисунок 1.8 – Погружные датчики давления 415-ДГ



| | | | |
|-------------|---------------|-----------------------------|-----------------------|
| -а- модели: | 54X2 (и 5032) | Ризб. не более 0,6 МПа, | масса не более 0,6 кг |
| -б- модели: | 84X2 | Ризб. не более 0,6 МПа, | « « « 0,7 кг |
| -в- модели: | 8408, 8418 | Ризб. не более 0,01 МПа, | « « « 0,4 кг |
| -г- модели: | 84X8Т | Ризб. не более 0,6 МПа, | « « « 0,5 кг |
| -д- модели: | 84X8Б | Ризб. <u>больше</u> 0,6 МПа | « « « 4,5 кг |

Рисунок 1.9 – Датчики давления 415-ДД (специализированные) для низких давлений

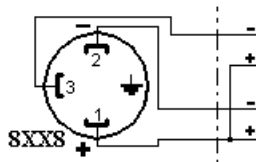
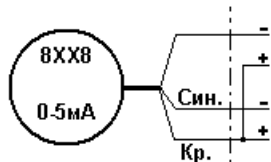


Схемы подсоединения внешних электрических цепей

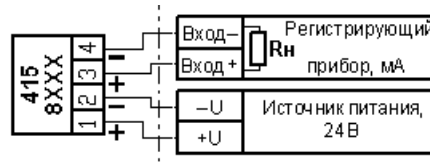
(подробнее схемы приведены в 4.15.00.000 РЭ)

Выходной сигнал 0 ÷ 5 мА

трехпроводная линия связи

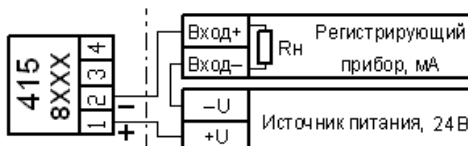
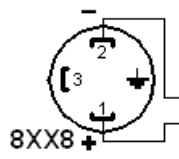


четырёхпроводная линия связи



Выходной сигнал 4 ÷ 20 мА

двухпроводная линия связи



Выходной сигнал 0,4-2В

трехпроводная линия связи

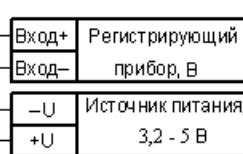
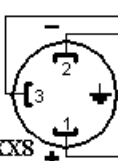
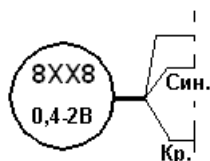


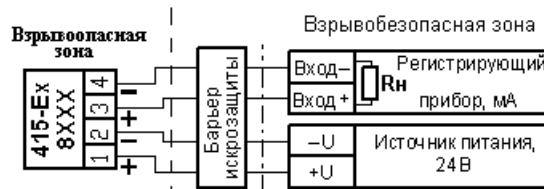
Рисунок 1.10 – Схемы подсоединения внешних электрических цепей датчиков обычного исполнения.

Выходной сигнал 0 ÷ 5 мА

трехпроводная линия связи



четырёхпроводная линия связи



Выходной сигнал 4 ÷ 20 мА

двухпроводная линия связи





Выходной сигнал 0,4-2В
трехпроводная линия связи

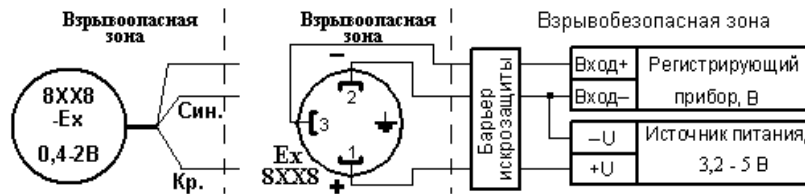
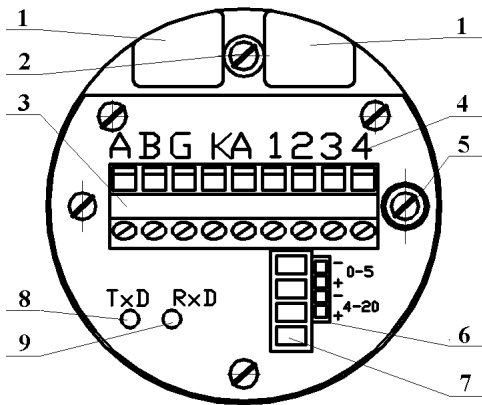


Рисунок 1.11 – Схемы подсоединения внешних электрических цепей датчиков взрывозащищенного исполнения Ex в комплекте с барьером искрозащиты.



- 1 – кабельные вводы;
- 2 – винт заземления;
- 3 – колодка клеммная;
- 4 – обозначения контактов;
- 5 – чашка пломбировочная (сборочная);
- 6 – разъем контрольный;
- 7 – разъем технологический для компьютера;
- 8 и 9 - светодиодные индикаторы обмена с компьютером:
- TxD – передача данных;
- RxD – прием данных (наличие запроса от компьютера).

Рисунок 1.12 - Панель задняя датчика моделей 5XXX

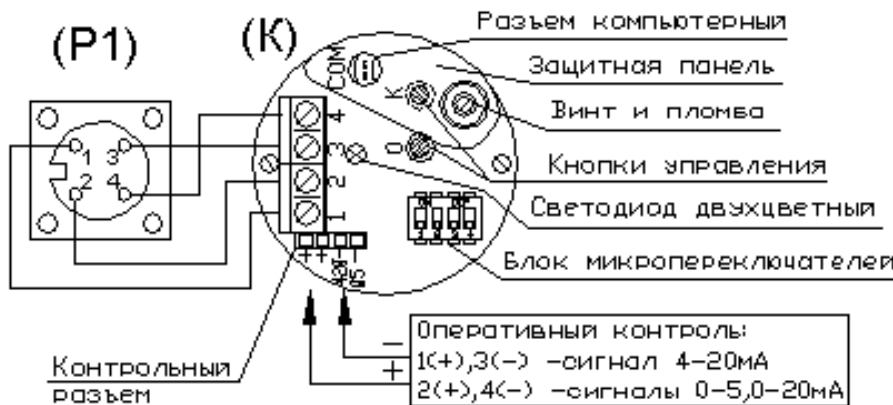


Рисунок 1.13 – Схемы монтажной платы и элементов регулировок датчиков моделей 8XXX (кроме моделей 80X8÷83X8) с клеммной колодкой (K) и разъемом (P1).

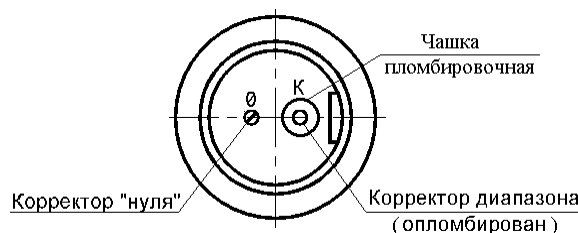
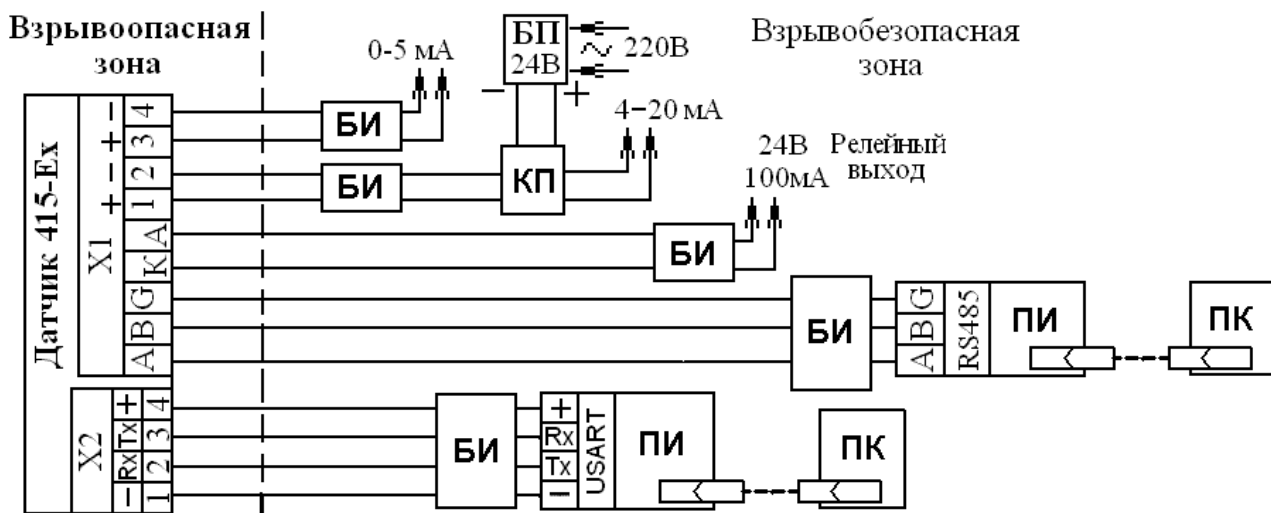
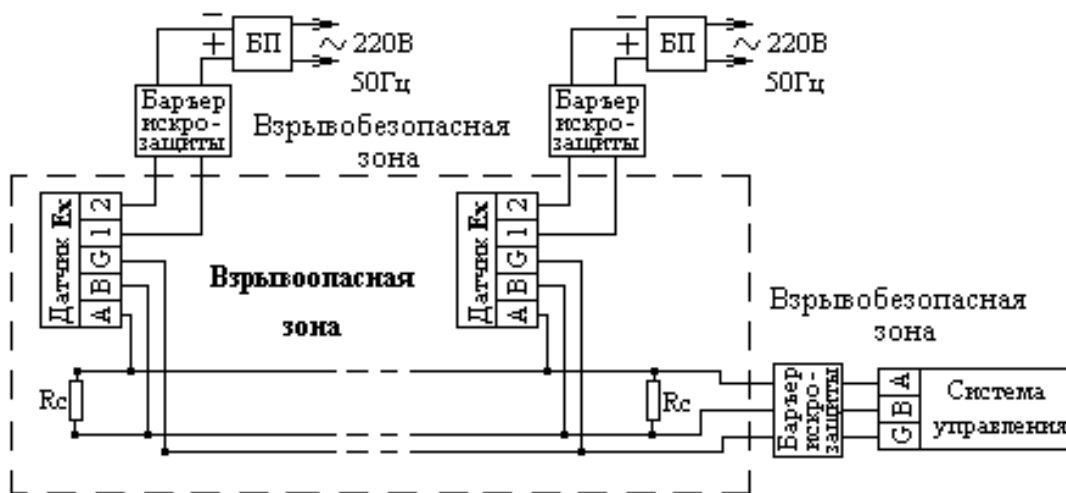


Рисунок 1.14 – Регулировка «нуля» и диапазона датчиков моделей 80X8÷83X8 с выходным сигналом тока или напряжения.



- Г** – блок питания,
- КП** – контрольный прибор выходного сигнала 4-20мА и/или нагрузочное сопротивление для HART-совместимого выходного сигнала,
- ПК** – персональный компьютер,
- ПИ** – преобразователь соответствующего интерфейса,
- БИ** – барьер искрозащиты для подключения датчиков **415-Ex** (указаны зоны установки)

Рисунок 1.15 – Объединенная схема электрических соединений датчиков 415-Ex моделей 5XXX с выходными сигналами: 0-5 мА, 4-20 мА, релейным, цифровыми по интерфейсу RS485 USART и HART-совместимому с барьерами искрозащиты



- БП** – блок питания
- Rc** – согласующие резисторы 120 Ом

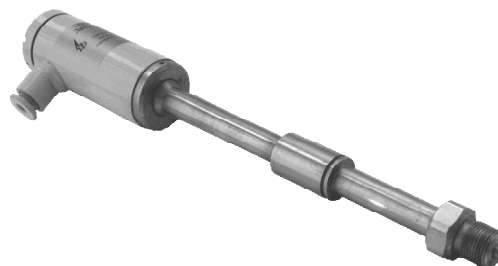
Рисунок 1.16 – Схема внешних электрических соединений нескольких датчиков взрывозащищенного исполнения Ex с выходным цифровым сигналом по интерфейсу RS485 во взрывоопасной зоне.



1.2 Датчики давления 409 высокотемпературные

Назначение

Датчики давления 409 предназначены для преобразования избыточного давления (ДИ), разрежения (ДВ), давления-разрежения (ДИВ) в электрический выходной сигнал. Датчики могут иметь выходные сигналы: аналоговый унифицированный токовый (0-5, 4-20мА), цифровой по интерфейсу RS485.



Измеряемые среды: газ, пар

Пределы измерений:

- избыточное давление от 100 кПа до 160 МПа

- разрежение - 100 кПа

- давление-разрежение от ± 100 кПа до $-0,1...2,4$ МПа

Выходной сигнал: 0-5; 4-20 мА

Основная погрешность 0,5 (1,0)%

Максимальная рабочая температура: для первичного преобразователя 200...300°C
для электронного блока 80°C

Напряжение питания от 12 до 24 В

Степень защиты от воздействия пыли и воды: - IP65

Габаритные размеры, не более, мм:

модель 9ХХ3 - 341 x 65 x 42

Преимущества:

- высокая температура измеряемой среды до 200-300°C

- корпус из нержавеющей стали

- современная электроника

- повышенная стабильность характеристик

Пример обозначения при заказе

Датчик давления 409 - ДИ - 9163 - 0,5 / 1,6МПа - 05 - 200 - С - М20

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 - Наименование датчика;

2 - Тип датчика;

3 - Модель;

4 - Предел основной допустимой погрешности, %;

5 - Верхний предел измерений и единицы измерения;

6 - Выходной сигнал, мА;

7 - Температура измеряемой среды, °С;

8 - Сальниковый ввод;

9 - Присоединительный размер М20х1,5.

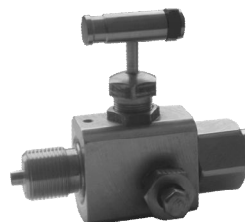


1.3 Вентильные и клапанные блоки

Назначение



Вентильный блок предназначен для коммутации импульсных линий при избыточном давлении до 40 МПа, например, от сужающего устройства к датчику разности давлений 415-ДД



Клапанный блок обеспечивает удобство монтажа и обслуживания датчиков избыточного, абсолютного давления и разряжения, в том числе их демонтаж-монтаж при периодической проверке.

Основные технические характеристики блоков

1. Количество вентилей - 1 или 3
2. Рабочее давление, МПа - до 40
3. Габаритные размеры, мм:
 - 3-х крановый - 100 x 140 x 180
 - одноклапанный - 55 x 86 x 112

Пример обозначения при заказе

БВ - 3К - 02 - 3-х крановый вентильный блок 12X18Н10Т

Е1250 02 - одноклапанный вентильный блок 12X18Н10Т

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

| | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Архангельск +7 (8182) 45-71-35 | Кемерово +7 (3842) 21-56-70 | Новосибирск +7 (383) 235-95-48 | Сочи +7 (862) 279-22-65 |
| Астрахань +7 (8512) 99-46-80 | Киров +7 (8332) 20-58-70 | Омск +7 (381) 299-16-70 | Ставрополь +7 (8652) 57-76-63 |
| Барнаул +7 (3852) 37-96-76 | Краснодар +7 (861) 238-86-59 | Орел +7 (4862) 22-23-86 | Сургут +7 (3462) 77-96-35 |
| Белгород +7 (4722) 20-58-80 | Красноярск +7 (391) 989-82-67 | Оренбург +7 (3532) 48-64-35 | Тверь +7 (4822) 39-50-56 |
| Брянск +7 (4832) 32-17-25 | Курск +7 (4712) 23-80-45 | Пенза +7 (8412) 23-52-98 | Томск +7 (3822) 48-95-05 |
| Владивосток +7 (4232) 49-26-85 | Липецк +7 (4742) 20-01-75 | Пермь +7 (342) 233-81-65 | Тула +7 (4872) 44-05-30 |
| Волгоград +7 (8442) 45-94-42 | Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81 | Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65 | Тюмень +7 (3452) 56-94-75 |
| Екатеринбург +7 (343) 302-14-75 | Москва +7 (499) 404-24-72 | Рязань +7 (4912) 77-61-95 | Ульяновск +7 (8422) 42-51-95 |
| Ижевск +7 (3412) 20-90-75 | Мурманск +7 (8152) 65-52-70 | Самара +7 (846) 219-28-25 | Уфа +7 (347) 258-82-65 |
| Казань +7 (843) 207-19-05 | Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32 | Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09 | Хабаровск +7 (421) 292-95-69 |
| Калуга +7 (4842) 33-35-03 | Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65 | Саратов +7 (845) 239-86-35 | Челябинск +7 (351) 277-89-65 |
| | | | Ярославль +7 (4852) 67-02-35 |

сайт: piezo.pro-solution.ru | эл. почта: pzo@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70