



ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ САПФИР-22МТ

Техническое описание и инструкция
по эксплуатации

РИБЮ 406233.024 ТО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	4
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ДАТЧИКОВ	8
5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	9
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДАТЧИКОВ	10
7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	11
8. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА.....	13
9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	15
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ..	15
11. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ	15
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
1. СХЕМА СОСТАВЛЕНИЯ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ..	16
2. ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЙ ДАТЧИКОВ ПО МАТЕРИАЛАМ, КОНТАКТИРУЮЩИМ С ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДОЙ	17
3. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ДАТЧИКОВ С ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ 4–20 МА И БЛОКА ПИТАНИЯ 4БП36 ПО ДВУХПРОВОДНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ.....	19
4. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ С ВЫХОДНЫМИ СИГНАЛАМИ 0–5 И 4–20 МА И БЛОКА ПИТАНИЯ 4БП36 ПО ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ.....	20
5. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКА САПФИР–22МТ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ ВИДА “ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ” С БЛОКОМ БПС–90	21
6. ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ	22
7. ЧЕРТЕЖ СРЕДСТВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ (МОДЕЛИ 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355).....	27
8. ЧЕРТЕЖ СРЕДСТВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ МОДЕЛЕЙ 2150, 2152, 2154, 2156, 2160, 2162, 2170, 2172, 2350, 2352, 2354, 2356	28

1. ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации датчика давления Сапфир–22МТ (в дальнейшем – датчик) моделей:

2030, 2040, 2050, 2051, 2054, 2055 – абсолютного давления;

2150-2152, 2154-2156, 2160-2162, 2170-2172, 2175 – избыточного давления;

2350-2352, 2354-2356 – давления-разрежения.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации распространяется на датчики, изготавливаемые для нужд народного хозяйства, для поставок на экспорт, а также для эксплуатации на объектах атомной энергетики (ОАЭ).

Просим учесть, что техническое совершенствование датчика может иногда привести к принципиальным расхождениям между схемой датчика и текстом настоящей инструкции.

Примечание. Электронный блок датчика разработан фирмой ТОО ПАС, г. Москва.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Датчики предназначены для непрерывного пропорционального преобразования давления жидкостей и газов в унифицированный токовый выходной сигнал.

В зависимости от моделей, конструктивных особенностей и применяемых материалов, контактирующих с измеряемой средой (приложения 2, б) датчики могут быть использованы для агрессивных и коагулирующих сред.

Датчики имеют исполнения по взрывозащите:

взрывозащищенное с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "ia" и уровнем взрывозащиты "особовзрывобезопасный" (О); соответствуют ГОСТ 22782.5–78; маркировка по взрывозащите "ОЕхiaIICT5 X" по ГОСТ 12.2.020–76 (знак "X" указывает на возможность применения датчиков в комплекте с блоками БПС–90 или от искробезопасных входов блоков других типов, имеющих вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "ia" для взрывоопасных смесей группы ПС, $U_{xx} \leq 24$ V, $I_{кз} \leq 120$ mA); категория и группа взрывоопасной смеси IICT5 по ГОСТ 12.1.011–78 – для всех моделей;

взрывозащищенное с видами взрывозащиты "специальный и взрывонепроницаемая оболочка" (sd) и уровнем взрывозащиты "взрывобезопасный" (1); соответствуют ГОСТ 22782.3–77, ГОСТ 22782.6–81; маркировка по взрывозащите "IExsdIIBT5" по ГОСТ 12.2.020–76; категория и группа взрывоопасной смеси IIBT5 по ГОСТ 12.1.011–78 – для моделей 2150, 2152, 2154, 2156, 2160, 2162, 2170, 2172, 2350, 2352, 2354, 2356;

взрывозащищенное с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" (d) и уровнем взрывозащиты "взрывобезопасный" (1); маркировка по взрывозащите "IExdIIBT5" по ГОСТ 12.2.020–76; соответствуют ГОСТ 22782.6–81; категория и группа взрывоопасной смеси IIBT5 по ГОСТ 12.1.011–78 – для моделей 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355;

невзрывозащищенное.

Датчики взрывозащищенных исполнений предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

Датчик, предназначенный для работы на ОАЭ, относится к классу 2У по ПНАЭ Г–1–011–89 и группе В по ПНАЭ Г–7–008–89.

Степень защиты от воздействия воды и пыли – IP55 по ГОСТ 14254–96.

По устойчивости к климатическим воздействиям датчики имеют исполнения по ГОСТ 15150–69:

У2* для работы при температуре от минус 30 до 50 °С;

У2** для работы при температуре от минус 50 до 80 °С;

УХЛЗ.1* и ТЗ* для работы при температуре от 5 до 50 °С;

УХЛЗ.1** и ТЗ** для работы при температуре от минус 10 до 80 °С.

По требованию заказчика изготавливаются датчики климатического исполнения М4 для работы при температуре от минус 10 до 40 °С и в атмосфере типов II и IV по ГОСТ 15150–69.

Относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при 35 °С.

Датчики выдерживают воздействие предельных температур минус 50 и плюс 80 °С.

По устойчивости к механическим воздействиям датчики соответствуют исполнению V1 по ГОСТ 12997–84.

Датчики являются многопредельными изделиями. Каждый датчик может быть настроен на любой из диапазонов (пределов) измерений, указанных для модели в табл. 1.

При заказе датчиков должно быть указано их условное обозначение (приложение 1) и обозначение технических условий РИБЮ 406233.021 ТУ.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Сокращенное наименование датчика, модели, диапазоны (пределы) измерений и допускаемые давления перегрузки указаны в табл. 1.

Таблица 1

Модель	Измеряемый параметр	Единица давления	Верхний предел измерения	Допускаемое давление перегрузки	
				предельное	рабочее
2030	Абсолютное давление	кПа	4,0*; 6,3; 10; 16; 25; 40	110	110
2040		кПа	25*; 40*; 63; 100; 160; 250	400	300

Продолжение табл.1

Модель	Измеряемый параметр	Единица давления	Верхний предел измерения		Допускаемое давление перегрузки	
					предельное	рабочее
2050, 2051	Абсолютное давление	МПа	0,25*; 0,40; 0,63; 1,0		1,6	1,25
2054, 2055		МПа	0,63*; 1,0; 1,6; 2,5		4,0	3,0
2150, 2151, 2152	Избыточное давление	МПа	0,25*; 0,4; 0,63; 1,0		1,6	1,25
2154, 2155, 2156		МПа	0,63*; 1,0; 1,6; 2,5		4,0	3,0
2160, 2161, 2162		МПа	2,5*; 4,0; 6,3; 10		16,0	12,5
2170, 2171, 2172		МПа	16*; 25; 40		56	46
2175		МПа	40*; 63; 100		125	110
2350, 2351, 2352	Давление–разрежение	МПа	–0,1	+(0,15*; 0,3; 0,53; 0,9)	1,6	1,25
2354, 2355, 2356		МПа	–0,1	+(0,53*; 0,9; 1,5; 2,4)	4,0	3,0

Примечания : 1. Датчики с диапазоном измерений с отметкой * изготавливаются только с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,5$ % диапазона измерений.

2. По обоснованному требованию заказчика изготавливаются датчики с диапазонами измерений 6,0; 60 кПа; 0,6; 6,0; 60 МПа.

3. Допускаемое рабочее давление перегрузки – давление, после воздействия которого не требуется дополнительная настройка датчика.

Верхний предел измерений датчиков избыточного давления равен диапазону измерений.

Нижний предел измерений датчиков всех моделей равен нулю.

Диапазон измерений датчиков давления–разрежения (табл. 1) равен сумме абсолютных значений верхних пределов измерений по избыточному давлению и разрежению.

По требованию заказчика могут изготавливаться датчики с единицами давления kgf/cm^2 и bar .

3.2. Пределы допускаемой основной погрешности датчиков $[\gamma] \pm 0,25; \pm 0,5 \%$ диапазона измерений.

3.3. Вариация выходного сигнала не превышает предела $[\gamma_r]$, равного:

0,5 $[\gamma]$ – для датчиков, имеющих исполнения по материалам 01, 02, 03, 11, 12, 17;

$[\gamma]$ – для остальных датчиков.

3.4. Наибольшее отклонение действительной характеристики преобразования $[\gamma_M]$ от установленной зависимости, включая вариацию, нелинейность и повторяемость показаний, (отклонение γ_M) не превышает 0,2; 0,25 % диапазона измерений для датчиков с пределами допускаемой основной погрешности $\pm 0,25; \pm 0,5 \%$ соответственно.

3.5. Исполнения по взрывозащите, предельные значения выходных сигналов постоянного тока, тип линии связи и сопротивление нагрузки указаны в табл. 2.

Таблица 2

Исполнение по взрывозащите	Выходной сигнал, мА	Линия связи	Сопротивление нагрузки R_n не более, к Ω
Взрывозащищенное с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "ia"	4-20	Двухпроводная	Определяется барьером защиты и (или) блоком питания (п.3.9)
Взрывозащищенное с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" и невзрывозащищенное	4-20	Двух – и четырехпроводная	1,35
	0-5	Четырехпроводная	2,5

Наибольшее допускаемое значение сопротивления нагрузки $R_{n\max}$, выраженное в килоомах, для датчиков с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" и невзрывозащищенных с выходным сигналом 4–20 мА определяется по формуле

$$R_{n\max} = \frac{U - U_{\min}}{I_B} \quad (3.1)$$

где U – напряжение питания, В.

U_{\min} – минимальное допустимое напряжение питания без нагрузки, равное 15 V;

$I_{\text{в}}$ – верхнее предельное значение выходного сигнала, равное 20 mA.

3.6. Значения выходного сигнала, соответствующие нижнему пределу измерений для датчиков давления–разрежения, определяются по формуле

$$I = I_{\text{н}} + \frac{I_{\text{в}} - I_{\text{н}}}{|R_{\text{ви}}| + |R_{\text{вр}}|} |R_{\text{вр}}|, \quad (3.2)$$

где $I_{\text{в}}$, $I_{\text{н}}$ – верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала, mA;

$|R_{\text{ви}}|$, $|R_{\text{вр}}|$ – абсолютные значения верхних пределов измерений избыточного давления и разрежения соответственно.

3.7. Предельно допустимые смещение "нуля" $[\Delta_{\text{от}}]$ (изменение выходного сигнала при нулевом значении измеряемого параметра) и изменение диапазона выходного сигнала $[\Delta_{\text{дт}}]$, вызванные изменением температуры окружающего воздуха от (23 ± 2) °C до любой температуры в рабочем диапазоне температур не превышают каждое в отдельности $\pm 0,2$; $\pm 0,35$ %; диапазона измерений для датчиков с пределами допустимой основной погрешности $\pm 0,25$; $\pm 0,5$ % соответственно на каждые 10 °C изменения температуры.

Значения $[\Delta_{\text{от}}]$ относятся к датчикам с наибольшим диапазоном измерений модели по табл. 1. При уменьшении диапазона измерений значение $[\Delta_{\text{от}}]$ пропорционально увеличивается.

По требованию заказчика допускается выпуск датчиков с дифференцированными значениями $[\Delta_{\text{от}}]$ и $[\Delta_{\text{дт}}]$ в рабочем диапазоне температур.

3.8. Электрическое питание датчиков с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" и невзрывозащищенного исполнения осуществляется от источника постоянного тока напряжением:

для датчиков с выходным сигналом 0–5 mA – $(36 \pm 0,72)$ V;

для датчиков с выходным сигналом 4–20 mA – от 15 до 42 V, но не менее определяемого по формуле

$$U_{\text{нmin}} = I_{\text{в}} R_{\text{н}} + U_{\text{мин}}, \quad (3.3)$$

где $U_{\text{нmin}}$ – минимальное допустимое напряжение питания при нагрузке $R_{\text{н}}$, V;

$R_{\text{н}}$ – сопротивление нагрузки, kΩ .

$I_{\text{в}}$, $U_{\text{мин}}$ – то же, что в формуле (3.1).

Сопротивление изоляции источников питания не менее 40 MΩ, пульсация (двойная амплитуда) их выходного напряжения – не более 0,5 % его номинального значения при частоте гармонических составляющих, не превышающей 500 Hz.

3.9. Электрическое питание датчиков с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "ia" осуществляется от искробезопасного входа блока преобразования сигналов БПС–90 ТУ 25–05.7439.0016–90, а также от искробезопасных входов блоков других типов, имеющих вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "ia" для взрывоопасных смесей подгруппы ПС с

$U_{xx} \leq 24 \text{ V}$, $I_{кз} \leq 120 \text{ mA}$. Допускается питание датчиков этого исполнения осуществлять от источников питания, указанных в п. 3.8, при проведении испытаний и проверок датчиков вне взрывоопасных зон без сохранения свойств взрывозащищенности.

3.10. Потребляемая мощность не более:

0,5 V·A – для датчиков с выходным сигналом 0–5 mA;

0,8 V·A – для датчиков с выходным сигналом 4–20 mA при напряжении питания до 36 V.

3.11. Датчики имеют исполнения по материалам, контактирующим с измеряемой средой, указанные в приложении 2.

3.12. Габаритные, установочные и присоединительные размеры датчиков соответствуют указанным в приложении 6.

3.13. Масса датчика (без учета монтажных частей), не более указанной в табл.2а.

Таблица 2а

Модель	Обозначение исполнений по материалам	Масса. кг, не более
2030, 2040	01, 02, 05	5,8
	03, 09	4,4
	06, 07, 08	6,3
2050, 2054	01, 02, 05 ... 09, 15, 16	3,5
2051, 2055	11, 12, 17	2,5
2150, 2154, 2160, 2170, 2350, 2354	02, 05 ... 09, 15, 16	3,0
2152, 2156, 2162, 2172, 2352, 2356	02, 05, 06, 09, 15, 16	
2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355	11, 12, 17	1,6 – для исполнения с взрывонепроницаемой оболочкой; 1,0 – для остальных исполнений по взрывозащите

3.14. Среднее время восстановления работоспособного состояния 12 h.

3.15. Средний срок службы 12 лет.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ДАТЧИКОВ

4.1. Работа датчика основана на использовании тензоэффекта в полупроводниках. Измеряемое давление воздействует на мембрану тензопреобразователя, от деформации которой изменяются значения сопротивлений тензорезисторов и электрического выходного сигнала. В электронном блоке этот сигнал преобразуется в уни-

фицированный токовый выходной сигнал и осуществляется компенсация температурных погрешностей.

4.2. Обеспечение взрывозащищенности.

Обеспечение взрывозащищенности датчиков с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" достигается за счет ограничения напряжения и тока в их электрических цепях до искробезопасных значений, а также за счет выполнения конструкции в соответствии с ГОСТ 22782.5–78. Ограничение тока и напряжения обеспечивается путем использования в комплекте с датчиками блоков преобразования сигналов типа БПС–90 ТУ 25–05.7439.0016–90 или блоков других типов с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "ia" для взрывоопасных смесей подгруппы ПС с $U_{xx} \leq 24 \text{ V}$, $I_{кз} \leq 120 \text{ mA}$. На корпусе датчиков имеется маркировка по взрывозащите "ОЕхiaIICT5 X" по ГОСТ 12.2.020–76.

Обеспечение взрывозащищенности датчиков с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" достигается заключением их электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку по ГОСТ 22782.6–81, которая имеет высокую степень механической прочности по ГОСТ 22782.0–81, выдерживает давление взрыва и исключает его передачу в окружающую взрывоопасную среду. Взрывонепроницаемость обеспечивается также исполнением деталей оболочки и их соединением с соблюдением параметров взрывозащиты по ГОСТ 22782.6–81, приведенных на чертежах средств взрывозащиты (прилож. 7, 8). Взрывонепроницаемость ввода кабеля для моделей 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355 достигается уплотнением его эластичным резиновым кольцом, минимально допустимые размеры которого указаны на чертеже средств взрывозащиты (прилож. 7). Специальный вид взрывозащиты для моделей 2150, 2152, 2154, 2156, 2160, 2162, 2170, 2172, 2350, 2352, 2354, 2356 достигается герметизацией оболочек электронного блока и кабельного ввода заливкой контактной колодки эпоксидным компаундом (прилож. 8). Степень защиты ввода кабеля от внешних воздействий – IP55 по ГОСТ 14254–96. Максимально допустимая температура наружной поверхности датчика (100 °С) соответствует температурному классу T5 по ГОСТ 22782.0–81 и не превышает рабочую температуру примененных в датчике изоляционных материалов. В датчике предусмотрены внутренний и внешний заземляющие зажимы и знак заземления, выполненные по ГОСТ 21130–75. На съемной крышке имеется предупредительная надпись "Открывать, отключив от сети". На корпусе датчика имеется маркировка по взрывозащите "IExdIIBT5" или "IExsdIIBT5" по ГОСТ 12.2.020–76.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. По степени защиты человека от поражения электрическим током датчики относятся к III классу по ГОСТ 12.2.007.0–75.

5.2. Замену, присоединение и отсоединение датчиков от магистралей, подводящих измеряемую среду, необходимо производить при отключенном электрическом питании и при отсутствии давления в магистральных.

5.3. Эксплуатация датчиков разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия–потребителя и

учитывающей специфику применения датчика в конкретном технологическом процессе.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДАТЧИКОВ

6.1. Датчик рекомендуется монтировать в положении, указанном в приложении 6.

В зависимости от модели и комплекта монтажных частей датчик может устанавливаться непосредственно на штуцере или на стойке, трубе, траверсе, щите или другой монтажной конструкции.

Верхняя крышка с настроечными элементами и крышка кабельного ввода для моделей 2030, 2040, 2050, 2051, 2054, 2055, 2150, 2152, 2154, 2156, 2160, 2162, 2170, 2172, 2350, 2352, 2354, 2356 могут устанавливаться в любом положении, удобном для эксплуатации.

Монтажные и присоединительные детали поставляются в соответствии с заказом за отдельную плату.

Перед монтажом следует, при необходимости, откорректировать диапазон выходного сигнала в соответствии с разделом 8.

Схемы электрические подключения датчиков приведены в приложениях 3, 4, 5.

Подсоединение кабеля к датчику производить следующим образом:
для моделей 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355 исполнений невзрывозащищенного и с искробезопасной электрической цепью снять крышку датчика поворотом ее против часовой стрелки, снять внутреннюю крышку, отвернув винт крепления, отвернуть гайку кабельного ввода, пропустить провода соединительного кабеля через кабельный ввод, подсоединить провода к клеммной колодке в соответствии со схемой электрической подключения, завернуть гайку кабельного ввода, установить внутреннюю крышку, закрепив ее винтом, и, при необходимости, опломбировать ее, завернуть крышку датчика;

для моделей 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355 исполнения с взрывонепроницаемой оболочкой отвернуть два винта крепления прижима, снять прижим, снять крышку датчика поворотом ее против часовой стрелки, отвернуть гайку кабельного ввода, пропустить провода соединительного кабеля через кабельный ввод, подсоединить провода к клеммной колодке в соответствии со схемой электрической подключения, завернуть гайку кабельного ввода, завернуть крышку и установить прижим, закрепив его двумя винтами;

для моделей 2030, 2040, 2050, 2051, 2054, 2055, 2150, 2152, 2154, 2156, 2160, 2162, 2170, 2172, 2350, 2352, 2354, 2356 отвернуть четыре винта крепления боковой крышки датчика, снять боковую крышку, отвернуть гайку кабельного ввода, пропустить провода соединительного кабеля через кабельный ввод, подсоединить провода к клеммной колодке в соответствии со схемой электрической подключения, завернуть гайку кабельного ввода и установить крышку завернув четыре винта крепления.

При эксплуатации датчиков в диапазоне минусовых температур необходимо исключить накопление и замерзание конденсата в штуцерах и внутри соединитель-

ных трубок (при измерении параметров газообразных сред) или замерзание, кристаллизацию среды или выкристаллизовывание из нее отдельных компонентов (при измерении параметров жидких сред). С этой целью рекомендуется предусмотреть электрический или паровой обогрев датчиков и соединительных трубок.

При эксплуатации датчики должны подвергаться систематическому внешнему осмотру, при котором необходимо проверять сохранность пломбы на внутренней крышке (для датчиков моделей 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355 взрывозащищенного исполнения с искробезопасной электрической цепью), крепление крышки датчика, отсутствие обрыва или повреждения изоляции соединительного кабеля.

Параметры линии связи датчика с блоком питания БПС–90 не должны превышать следующих значений: $R \leq 10 \text{ }\Omega$, $C \leq 0,1 \text{ }\mu\text{F}$, $L \leq 1 \text{ мН}$ (см. приложение 5).

Подключение питания к блоку БПС–90 допускается только после опломбирования внутренней крышки датчика (для моделей 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355).

При наличии в момент установки датчиков взрывоопасной смеси не допускается подвергать датчик трению или ударам, способным вызвать искрообразование.

Кабель датчиков взрывозащищенного исполнения с взрывонепроницаемой оболочкой должен быть заключен в трубу (металлорукав). Диаметр кабеля – 8–10 мм.

Защитное заземление применяется только для датчиков исполнения "взрывонепроницаемая оболочка".

Во взрывоопасных условиях корректировку нуля у датчиков моделей 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355 с взрывонепроницаемой оболочкой производить следующим образом: выключить питание, открыть крышку датчика, повернуть корректор "0", закрыть крышку, включить питание. При необходимости, указанные операции повторить в той же последовательности.

Для датчиков давления–разрежения в случае возникновения перегрузки после ее воздействия подать и сбросить давление перегрузки противоположного знака, после чего произвести установку "нуля".

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. При монтаже и эксплуатации

При монтаже и эксплуатации датчиков необходимо руководствоваться следующими документами: правилами ПЭЭП (гл. 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах"); правилами ПУЭ (гл. 7.3); ГОСТ 22782.5–78 (п. 1.15); ГОСТ 22782.6–78; инструкцией ВСН 332–74/ММСС ("Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон"); настоящими ТО и другими нормативными документами, действующими на предприятии.

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

Перед монтажом датчик должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить особое внимание на маркировку взрывозащиты, предупредительные надписи, отсутствие повреждений (в т.ч. корпуса взрывонепроницаемой оболочки), наличие заземляющего устройства на корпусе взрывонепроницаемой оболочки, состояние соединений для подключения, наличие средств уплотнения для кабелей и крышки, соответствие блока питания п. 3.9.

Во избежание срабатывания предохранителей в блоке БПС–90 при случайном закорачивании соединительных проводов заделку кабеля и его подсоединение производить при отключенном питании.

По окончании монтажа должны быть проверены электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом датчика – не менее 20 МΩ и электрическое сопротивление линии заземления – не более 4Ω.

При эксплуатации датчик должен подвергаться систематическому внешнему осмотру. При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительных линий;
- надежность подключения кабелей;
- прочность крепления датчика;
- отсутствие вмятин и видимых механических повреждений оболочки датчика.

Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже двух раз в год. В процессе профилактических осмотров должны быть выполнены следующие мероприятия:

- чистка внутреннего монтажа датчика;
- проверка целостности пайки, крепления и изоляции проводов объемного монтажа; особое внимание должно уделяться проводам искробезопасных цепей;
- проверка электрической прочности изоляции между электрическими цепями и корпусом датчика (напряжением не менее 500 V).

Проверка по всем пунктам производится при отключенном напряжении питания, а электрическая прочность изоляции вне взрывоопасной зоны.

Настройка датчика с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" должна проводиться вне взрывоопасной зоны.

Во взрывоопасных условиях у датчиков с взрывонепроницаемой оболочкой не допускается открывать крышки при включенном питании.

7.2. При ремонте

Ремонт датчика должен производиться в соответствии с правилами ПЭЭП (глава 3.4), инструкцией РД 16407–89 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт".

По окончании ремонта датчик должен быть осмотрен и проверен в соответствии с указаниями п. 7.1.

8. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

8.1. Измерение параметров датчика проводится по методикам, изложенным в МИ 1997–89, но с подключением внешних цепей к клеммам 3–4 датчика вместо клемм 5–6 соответственно.

8.2. Перенастройка диапазона измерений производится с помощью элементов настройки: переключки, расположенной на колодке или переключателе в зависимости от модели и корректоров "нуля" и "диапазона", расположенных под верхней крышкой ("0" и "Δ") или в торце верхней крышки (ZERO и SPAN), в зависимости от модели.

Положение переключки в соответствии с выбранным диапазоном перенастройки указано в табл. 3 или 4 в зависимости от модели.

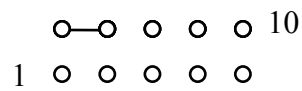
Таблица 3

Для моделей 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355

Положение переключки на колодке	$\frac{D}{D_{max}} = \frac{P_{rmax} + P_{Rmax} }{P_{rmax}' + P_{Rmax}' }$	Примечание
	1,0	<p>КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ установка переключки между клеммами 5–6; 7–8</p>
	0,63	
	0,4	
	0,25	

Таблица 4

Для моделей 2030, 2040, 2050, 2051, 2054, 2055
2150, 2152, 2154, 2156, 2160, 2162, 2170, 2172, 2350, 2352, 2354, 2356

Положение переключки переключателя	$\frac{D}{D_{\max}} = \frac{P_{r\max} + P_{R\max} }{P_{r\max}' + P_{R\max}' }$
	1,0
	0,63
	0,4
	0,25
	0,16
	0,1

Примечание к табл. 3, 4.

D – настраиваемое значение диапазона измерений по табл. 1;

D_{max} – наибольшее значение диапазона измерений для датчика данной модели по табл. 1;

P_{rmax}, P_{Rmax} – значения настраиваемых верхних пределов измерений по избыточному давлению и разрежению соответственно по табл. 1;

P_{rmax}', P_{Rmax}' – наибольшее значение верхнего предела измерений по избыточному давлению и разрежению соответственно для датчиков моделей по табл. 1.

8.3. Настройку датчика производить следующим образом:

установить датчик в рабочее положение;

освободить доступ к настроечным элементам следующим образом:

для моделей 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355 исполнений невзрывозащищенного и с искробезопасной электрической цепью – снять крышку датчика поворотом ее против часовой стрелки, затем снять внутреннюю крышку, отвернув винт;

для моделей 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355 исполнения с взрывонепроницаемой оболочкой – отвернуть два винта крепления прижима, снять прижим, снять крышку датчика поворотом ее против часовой стрелки;

для моделей 2030, 2040, 2050, 2051, 2054, 2055, 2150, 2152, 2154, 2156, 2160, 2162, 2170, 2172, 2350, 2352, 2354, 2356 – отвернуть четыре винта крепления боковой крышки датчика, снять боковую крышку, отвернуть четыре винта крепления верхней крышки датчика, снять верхнюю крышку;

собрать схему включения датчика, указанную в МИ 1997–89, с учетом поправки по п. 8.1;

установить переключку на колодке или на переключателе в соответствии с моделью и выбранным диапазоном измерений согласно табл. 3 или 4. Перестановку переключки следует производить при отключенном напряжении питания датчика;

включить питание и выдержать датчик во включенном состоянии не менее 30 min;

установить с помощью корректора "нуля" значение выходного сигнала, соответствующее нижнему предельному значению измеряемого давления;

подать измеряемое давление, равное верхнему пределу выбранного диапазона измерений, и с помощью корректора "диапазона" установить соответствующее значение выходного сигнала;

снять давление, отключить питание, поставить на место крышки.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Датчики могут храниться как в транспортной таре, так и в потребительской таре на стеллажах.

Условия хранения датчиков в транспортной таре – 3, в потребительской таре – 1 по ГОСТ 15150–69.

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При отсутствии выходного сигнала или малом его изменении при изменении давления необходимо проверить отсутствие обрыва в линиях связи, отсутствие течи или засоров в соединительных (импульсных) линиях подачи давления. Обнаруженные неисправности устранить.

11. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Датчики должны подвергаться первичной и периодической поверке.

Поверка производится по Рекомендации МИ 1997–89, но с подключением к клеммам 3–4 датчика, вместо клемм 5–6 соответственно и значениями γ_K не более 0,8 для датчиков с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,5$ %.

Межповерочный интервал устанавливается потребителем, но не реже одного раза в два года для датчиков с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,25$ % и не реже одного раза в три года для датчиков с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,5$ %.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СХЕМА СОСТАВЛЕНИЯ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ



Примечания: 1. При заказе датчиков, предназначенных для эксплуатации на ОАЭ следует проставить букву "А" после номера модели.

2. При заказе датчиков с разъемом, не предназначенных для эксплуатации на ОАЭ, следует проставить букву "Р" в конце условного обозначения.

3. При заказе датчиков с приработкой 360 h следует проставить букву "П" после номера модели.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЙ ДАТЧИКОВ ПО МАТЕРИАЛАМ,
КОНТАКТИРУЮЩИМ С ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДОЙ

Обозначение исполнения при заказе	Материал мембраны	Фланец, пробка для дренажа и продувки, ниппель, штуцер, монтажный фланец, патрубок	
		Материал	Маркировка деталей
01	Сплав 36НХТЮ	Углеродистая сталь с покрытием	80
02	Сплав 36НХТЮ	Сталь 12Х18Н10Т	15
03	Сплав 36НХТЮ	Углеродистая сталь с покрытием	80
		Алюминиевый сплав (только для фланца датчика)	76
05	Сплав 5Х18Н12СЧТЮ	Сталь 12Х18Н10Т	15
06	Сплав 06ХН28МДТ	Сплав 06ХН28МДТ	28
07	Тантал	Сплав ХН65МВ	30
08	Тантал	Сплав Н70МФВ	32
09	Титан ВТ1–0	Титановый сплав	62
11	Титановый сплав	Сталь 12Х18Н10Т	15
12	Титановый сплав	Титановый сплав	62
15	Тантал	Титановый сплав	62
16	Сплав 68НХВКТЮ	Сплав 06ХН28МДТ	28
17	Титановый сплав	Углеродистая сталь с покрытием	80

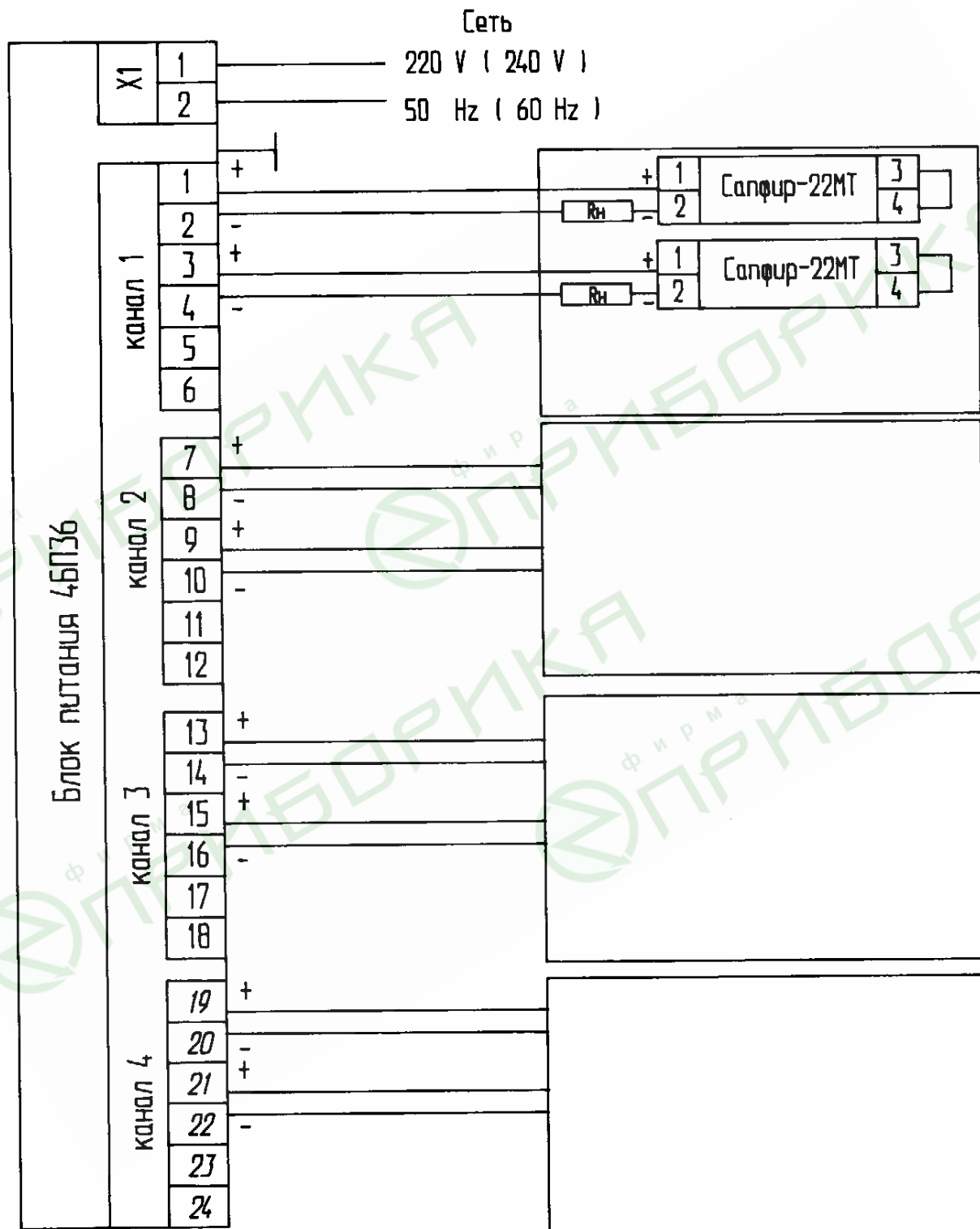
Примечания: 1. Материал уплотнительных колец – специальные марки резин или фторкаучук, материал металлических прокладок – медь или нержавеющие сплавы.

Поставка уплотнительных колец и прокладок для конкретной измеряемой среды осуществляется только по договору с изготовителем.

2. Сплавы 06ХН28МДТ, ХН65МВ, Н70МФВ, сталь 12Х18Н10Т – по ГОСТ 5632–72; сплав 36НХТЮ – по ГОСТ 10994–74; титан и титановые сплавы – по ГОСТ 19807–74; алюминиевые сплавы – по ГОСТ 4784–74, сталь углеродистая – по ГОСТ 1050–88, медь – по ГОСТ 859–78, фторопласт – по ГОСТ 10007–80.

3. Допускается замена стали 12Х18Н10Т на другие хромо–никелевые стали. Замена остальных материалов допускается только по согласованию с заказчиком.
4. По требованию заказчика при заказе датчиков исполнений по материалам 05, 06, 07, 08, 09, 15, 16 фланец, пробка для дренажа и продувки, ниппель, монтажный фланец, патрубков, могут изготавливаться из материалов в различных сочетаниях из числа указанных в приложении. При этом исполнение датчика по материалам определяется материалом мембраны.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКА САПФИР-22МТ С ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ 4–20 МА И БЛОКА ПИТАНИЯ 4БП36 ПО ДВУХПРОВОДНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ

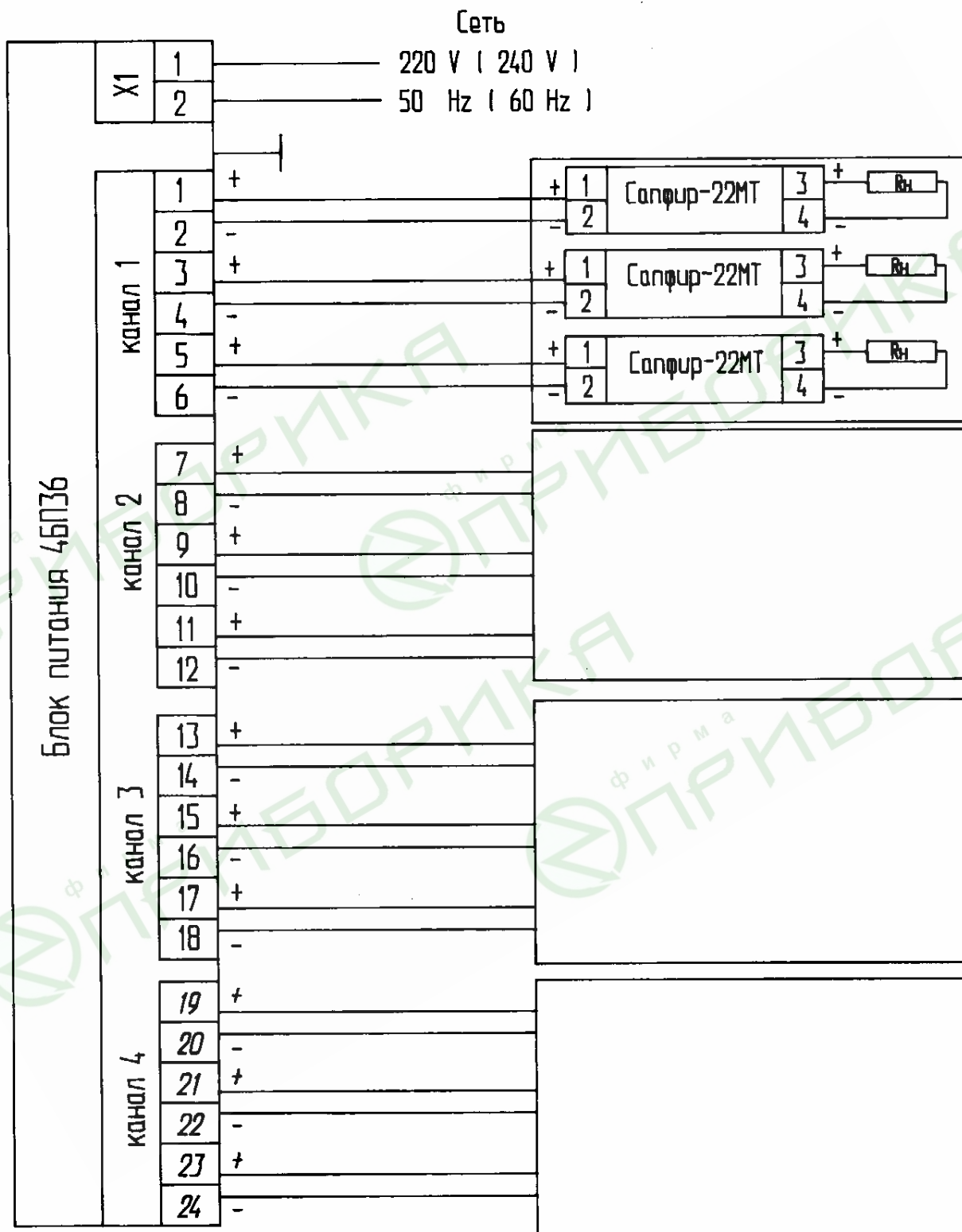


R_н – сопротивление нагрузки

На один канал допускается подключать не более двух датчиков
(выходной сигнал 4–20 мА)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

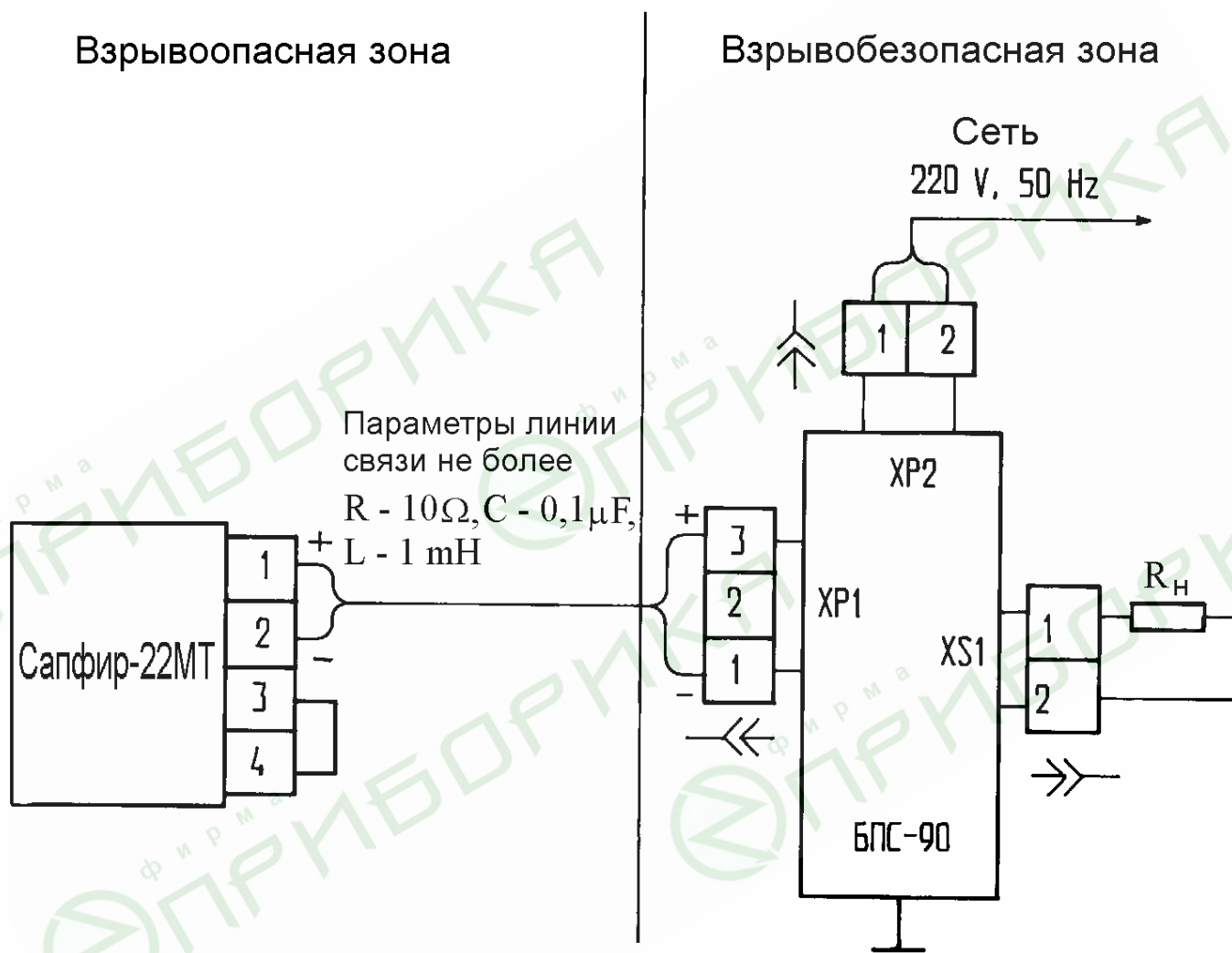
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКА САПФИР-22МТ С ВЫХОДНЫМИ СИГНАЛАМИ 0-5 И 4-20 МА И БЛОКА ПИТАНИЯ 4БПЗ6 ПО ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ



R_n - сопротивление нагрузки

На один канал допускается подключать три датчика с выходным сигналом 0-5 мА или два датчика с выходным сигналом 4-20 мА

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКА
САПФИР-22МТ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ ВИДА
“ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ” С БЛОКОМ БПС-90



ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

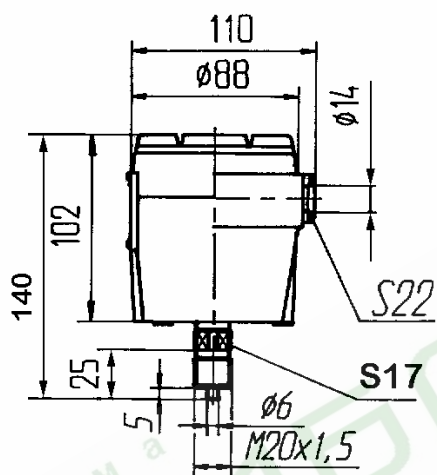


Рис.1. Модели 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355

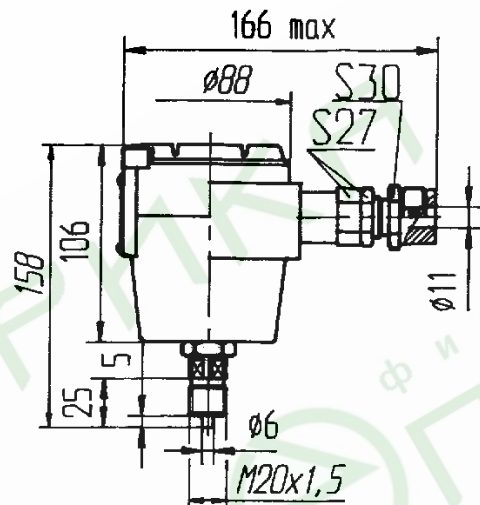


Рис.1.1. Модели 2151,2155, 2161,2171,2175,2351,2355 исполнения вн ('взрыво- непроницаемая оболочка')

Состав комплекта монтажных частей

Поз.	Наименование монтажной части	Код комплекта		
		НЗ1	НЗ2	НЗ3
Количество, шт.				
1	Кронштейн	1	1	-
2	Скоба	1	-	-
3	Ниппель	1	1	1
4	Прокладка	1	1	1
5	Гайка M20x1,5	1	1	1
6	Болт M6x12	2	2	-
7	Гайка M8	2	-	-
8	Шайба С6	2	2	-
9	Шайба С8	2	-	-

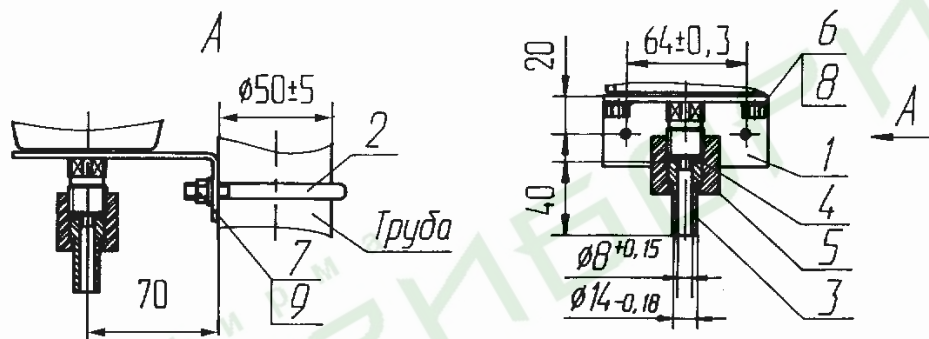


Рис.1.2. Модели 2151, 2155, 2161, 2171, 2175,2351, 2355 с кронштейном, скобой, ниппелем и гайкой (НЗ1) Остальное см.рис.1 или 1.1.

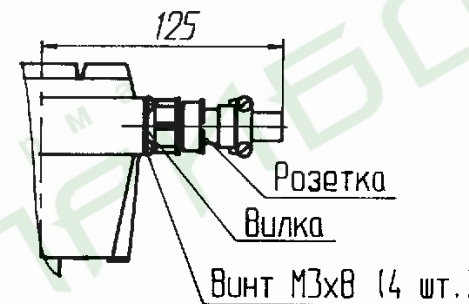


Рис. 1.3. Исполнение с разъемом и для ОАЗ (розетка входит в комплект поставки) Остальное см. рис. 1.

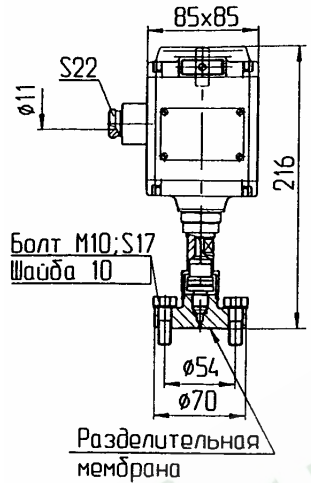


Рис.2.2. Исполнение с разъемом и для ОАЗ.
Остальное - см. рис.2, 3

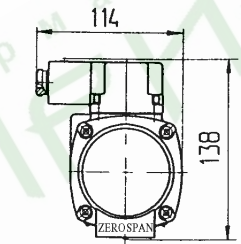


Рис.2. Модели 2150, 2154, 2160, 2170, 2350, 2354

Разделительная мембрана

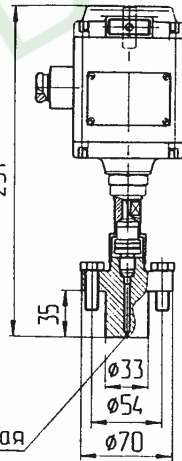


Рис.3. Модели 2152, 2156, 2162, 2172, 2352, 2356

Остальное - см. рис.2, 2.1, 2.2

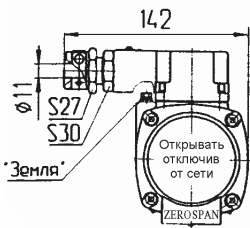


Рис.2.1. Исполнение Вн ('взрывонепроницаемая оболочка')
Остальное - см. рис.2, 3

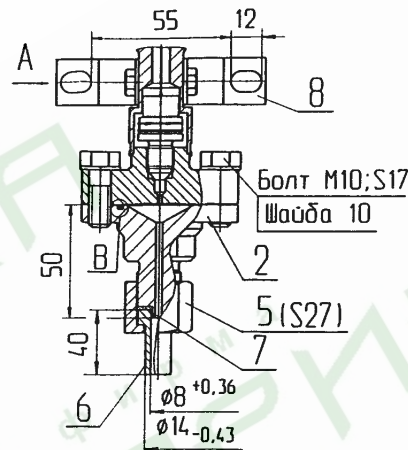
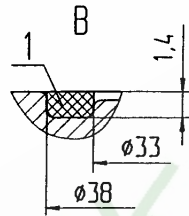


Рис.2.3. Модели 2150, 2154, 2160, 2170, 2350, 2354
Размеры для КМЧ Н34, Н36. Остальное - см. рис.2, 2.1, 2.2

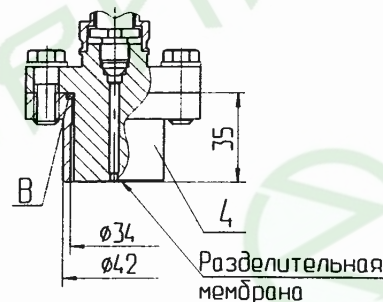
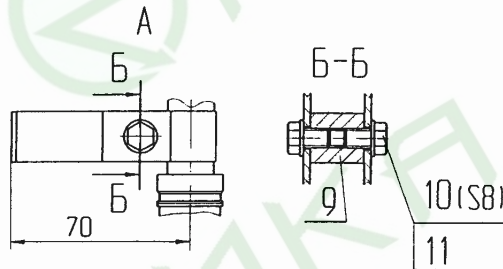


Рис.3.1. Модели 2152, 2156, 2162, 2172, 2352, 2356. Размеры для КМЧ Н37.

Остальное - см. рис.3

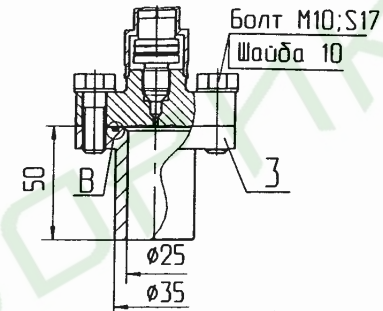


Рис.2.4. Модели 2150, 2154, 2160, 2170, 2350, 2354. Размеры для КМЧ Н35.
Остальное - см. рис.2, 2.1, 2.2

Состав комплектов монтажных частей (КМЧ)

Поз	Наименование монтажной части	Рис.			
		2.3	2.4	2.3	3.1
		Код комплекта			
		Н34	Н35	Н36	Н37
		Количество, шт.			
1	Кольцо уплотнительное	2	2	2	2
2	Фланец	1	-	1	-
3	Патрубок	-	1	-	-
4	Патрубок	-	-	-	1
5	Гайка M20x1,5	1	-	1	-
6	Ниппель	1	-	1	-
7	Прокладка	1	-	1	-
8	Кронштейн	-	-	1	-
9	Втулка	-	-	1	-
10	Болт М5	-	-	2	-
11	Шайба 5	-	-	2	-

Болты М10 (6шт.) и шайбы 10 (6 шт.) поставляются с датчиком.

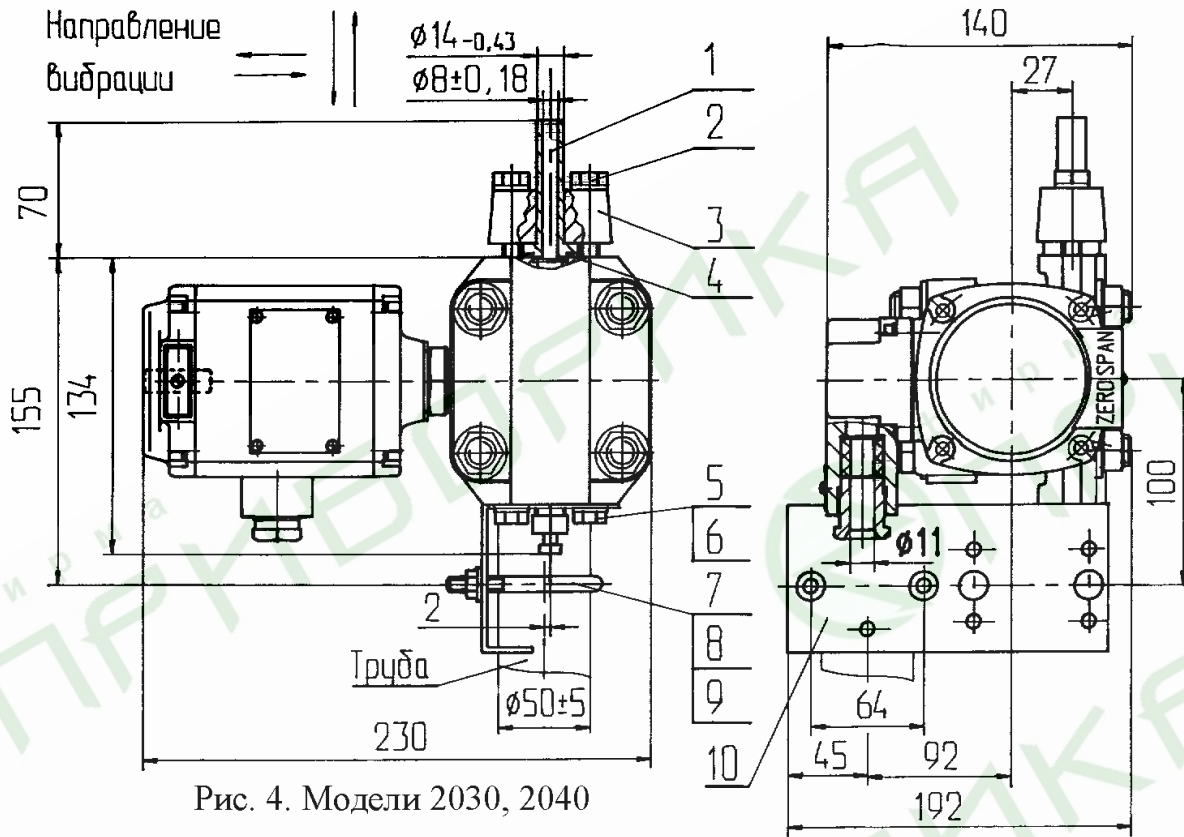


Рис. 4. Модели 2030, 2040

СОСТАВ КОМПЛЕКТА МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ

Поз.	Наименование	Код комплекта							
		H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
		Количество на набор, шт.							
1	Ниппель	1	1	-	-	-	-	-	-
2	Болт М10 х 40	2	2	2	2	2	2	2	2
3	Фланец	1	1	-	-	-	-	-	-
4	Кольцо уплотнительное	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Болт М10 х 14	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Шайба С10	2	2	2	2	2	2	2	2
7	Скоба	1	-	1	-	1	-	1	-
8	Гайка М8	2	-	2	-	2	-	2	-
9	Шайба С8	2	-	2	-	2	-	2	-
10	Кронштейн	1	-	1	-	1	-	1	-
11	Ниппель	-	-	-	-	-	-	1	1
12	Гайка М20 х 1,5	-	-	-	-	-	-	1	1
13	Прокладка	-	-	-	-	-	-	1	1
14	Фланец со штуцером	-	-	-	-	-	-	1	1
15	Фланец К 1/4	-	-	-	-	1	1	-	-
16	Фланец К 1/3	-	-	1	1	-	-	-	-

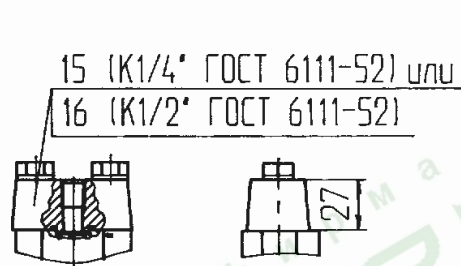


Рис. 4.1.

Остальное см. рис. 4.

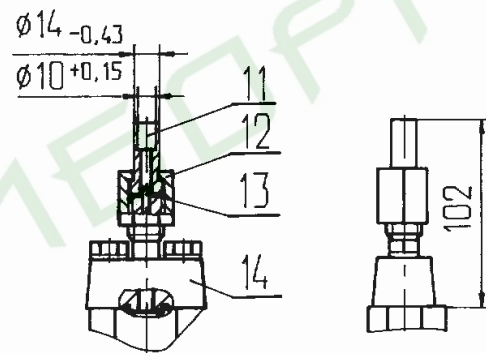
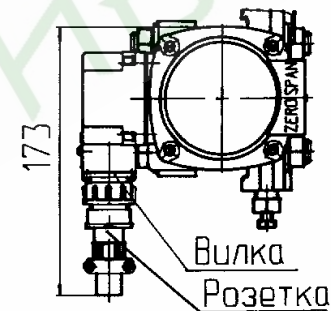


Рис. 4.2.

Остальное см. рис. 4

Рис. 4.3. Исполнение с разъемом и для ОАЭ (розетка входит в комплект поставки). Остальное см. рис. 4.



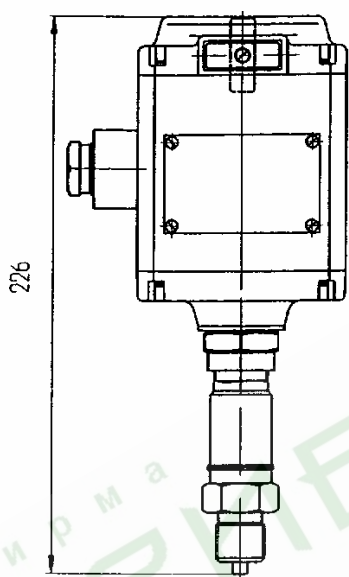


Рис.5.1. Исполнение с комплектом монтажных частей Н33.
Остальное - см. рис. 5.

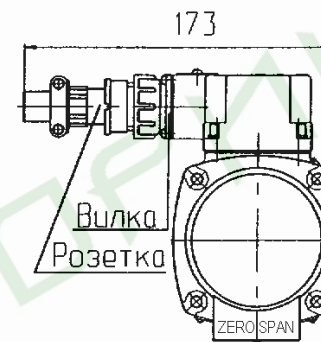
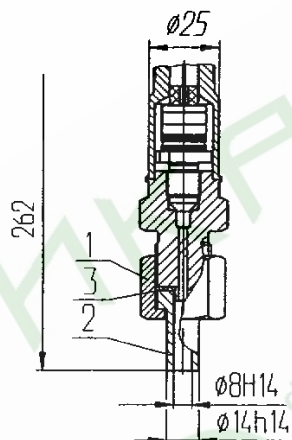


Рис. 5.3. Исполнение с разъемом и для ОАЭ (розетка входит в комплект поставки).
Остальное - см. рис. 5.

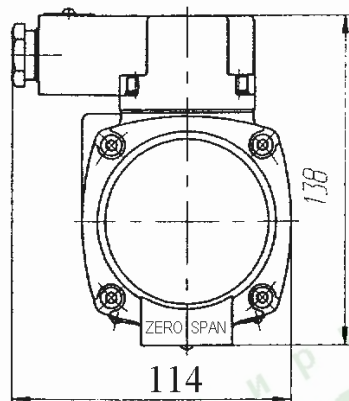


Рис. 5. Модели 2051, 2055

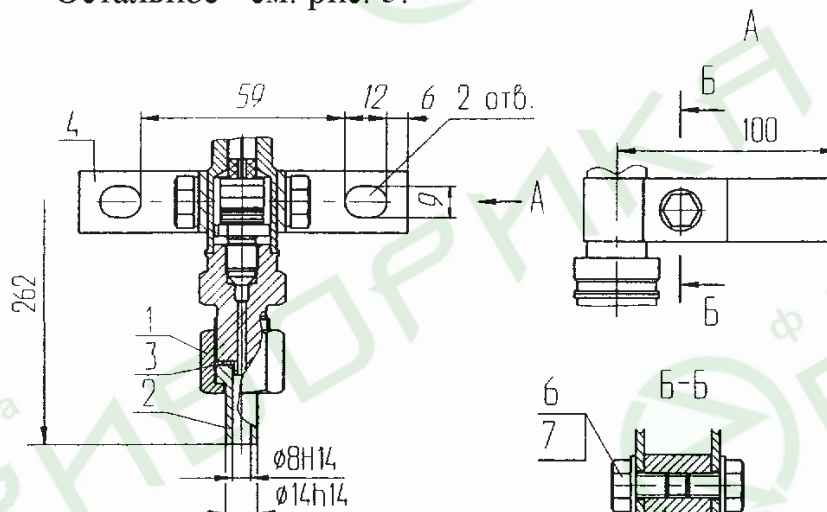


Рис. 5.2. Исполнение с комплектом монтажных частей Н39.
Остальное - см. рис. 5.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ

Поз	Наименование монтажной части	Рис.	
		5.1	5.2
		Код комплекта	
		Н33	Н39
		Количество, шт.	
1	Гайка	1	1
2	Ниппель	1	1
3	Прокладка	1	1
4	Кронштейн	-	1
5	Втулка	-	1
6	Болт М5	-	2
7	Шайба 5	-	2

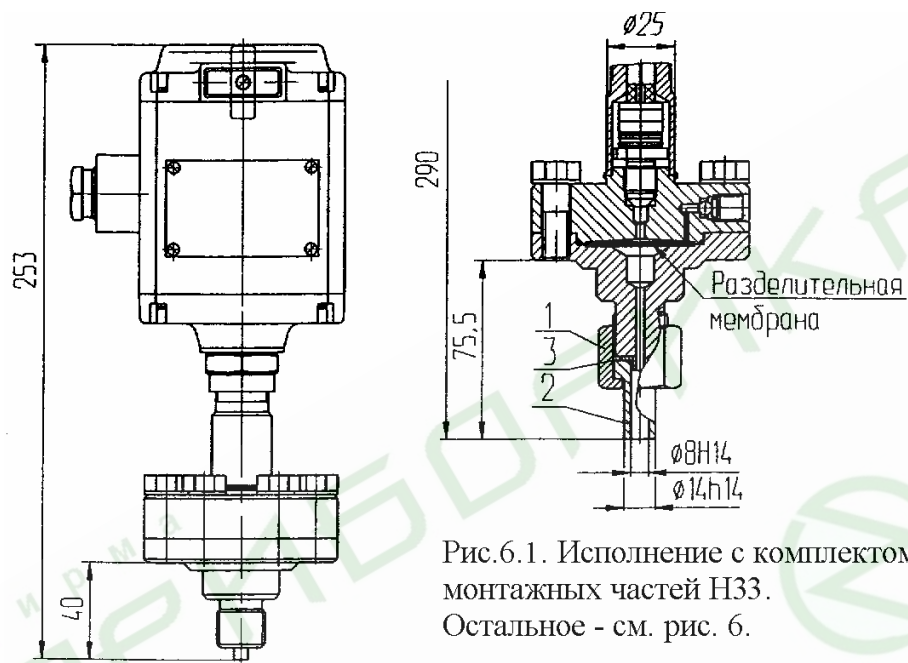


Рис. 6.1. Исполнение с комплектом монтажных частей Н33. Остальное - см. рис. 6.

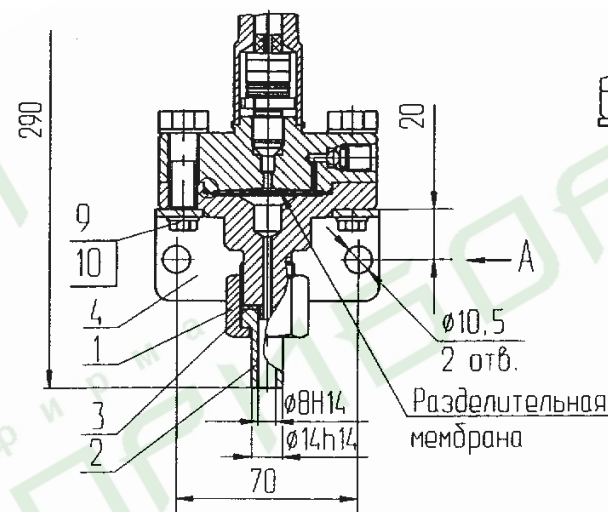


Рис. 6.2. Исполнение с комплектом монтажных частей Н38. Остальное - см. рис. 6.

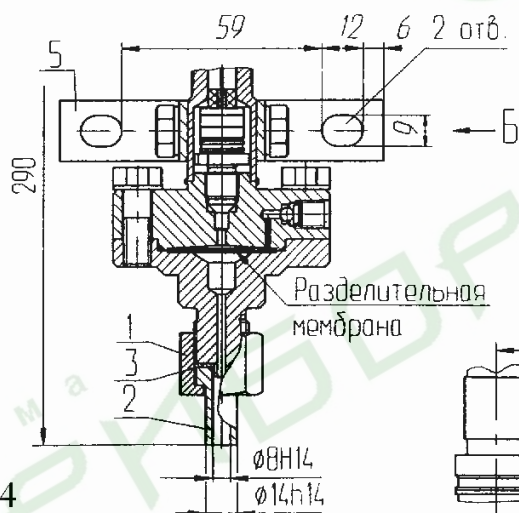
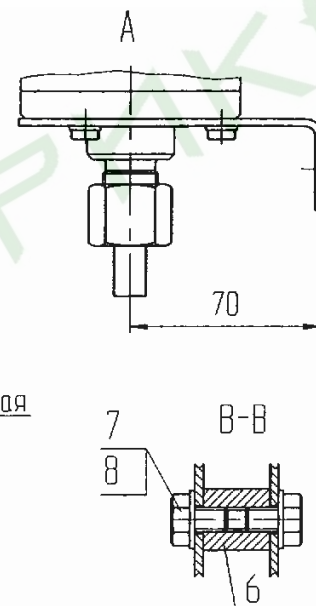


Рис. 6.3. Исполнение с комплектом монтажных частей Н39. Остальное - см. рис. 6.

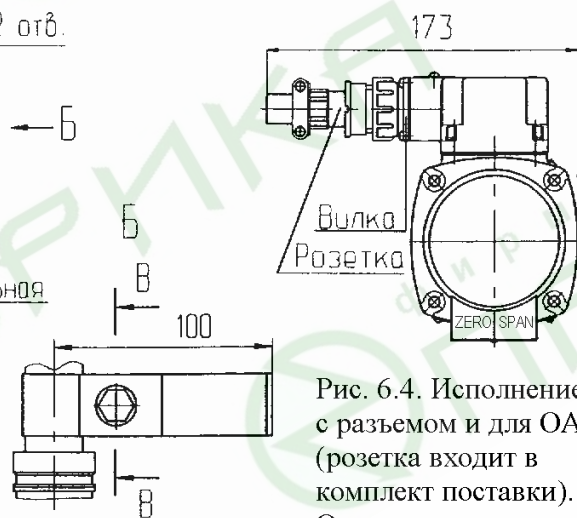


Рис. 6.4. Исполнение с разъемом и для ОАЭ (розетка входит в комплект поставки). Остальное - см. рис. 6

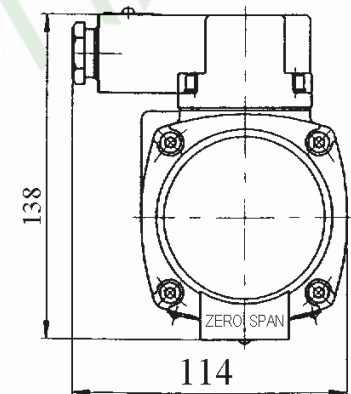


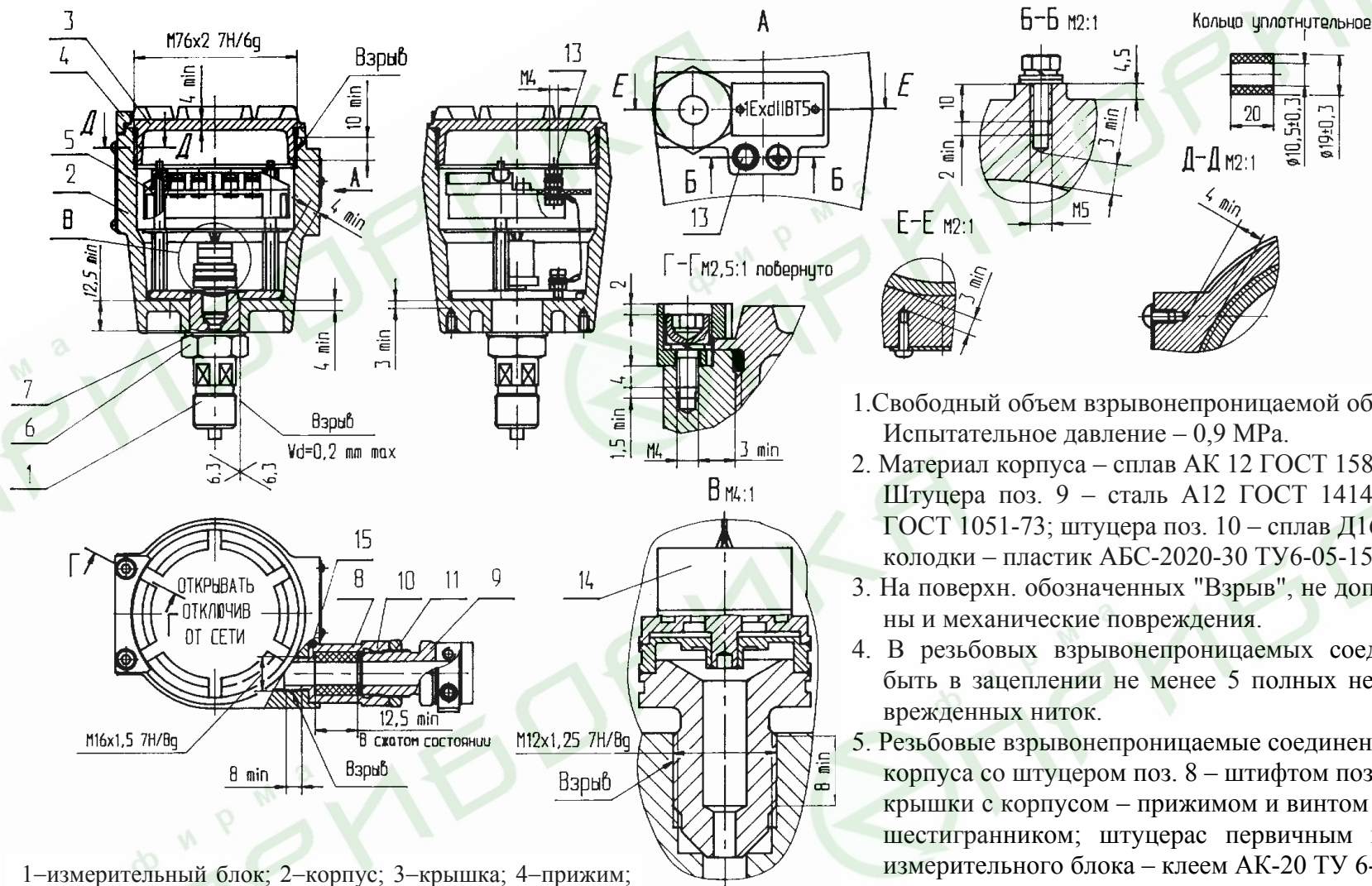
Рис. 6. Модели 2050, 2054

СОСТАВ КОМПЛЕКТА МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ

Поз.	Наименование монтажной части	Рис.		
		6.1	6.2	6.3
		Код комплекта		
		Н33	Н38	Н39
		Количество, шт.		
1	Гайка	1	1	1
2	Ниппель	1	1	1
3	Прокладка	1	1	1
4	Кронштейн	-	1	-
5	Кронштейн	-	-	1
6	Втулка	-	-	1
7	Болт М5	-	-	2
8	Шайба 5	-	-	2
9	Болт М6	-	3	-
10	Шайба 6	-	3	-

ЧЕРТЕЖ СРЕДСТВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ДАТЧИКОВ МОДЕЛЕЙ
2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355

ПРИЛОЖЕНИЕ 7



1-измерительный блок; 2-корпус; 3-крышка; 4-прижим; 5-колонка; 6, 11-гайки; 7-шайба 23 стопорная; 8-кольцо уплотнительное; 9, 10-штуцеры; 12-внутренний заземляющий зажим; 13-наружный заземляющий зажим; 14-первичный преобразователь; 15-штифт 3×16 ГОСТ 3128-70.

1. Свободный объем взрывонепроницаемой оболочки - 260 см³.
Испытательное давление - 0,9 МПа.
2. Материал корпуса - сплав АК 12 ГОСТ 1583-93;
Штуцера поз. 9 - сталь А12 ГОСТ 1414-75 или сталь 45 ГОСТ 1051-73; штуцера поз. 10 - сплав Д16 ГОСТ 4784-74, колодки - пластик АБС-2020-30 ТУ6-05-1587-84.
3. На поверхн. обозначенных "Взрыв", не допускаются раковины и механические повреждения.
4. В резьбовых взрывонепроницаемых соединениях должно быть в зацеплении не менее 5 полных непрерывных неповрежденных ниток.
5. Резьбовые взрывонепроницаемые соединения кончаются: корпуса со штуцером поз. 8 - штифтом поз. 15; крышки с корпусом - прижимом и винтом М4 с внутренним шестигранником; штуцера с первичным преобразователем измерительного блока - клеем АК-20 ТУ 6-10-1293-78.
6. Кольцо уплотнительное предназначено для монтажа кабеля с наружным диаметром 8 ... 10 мм.
7. Переходное сопротивление между контактирующими поверхностями корпусных деталей и деталей заземления не более 0,1 Ω.

ЧЕРТЕЖ СРЕДСТВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ МОДЕЛЕЙ
2150, 2152, 2154, 2156, 2160, 2162, 2170, 2172, 2350, 2352, 2354, 2356

Рис. 1. Модели 2150, 2154, 2160, 2170, 2350, 2354

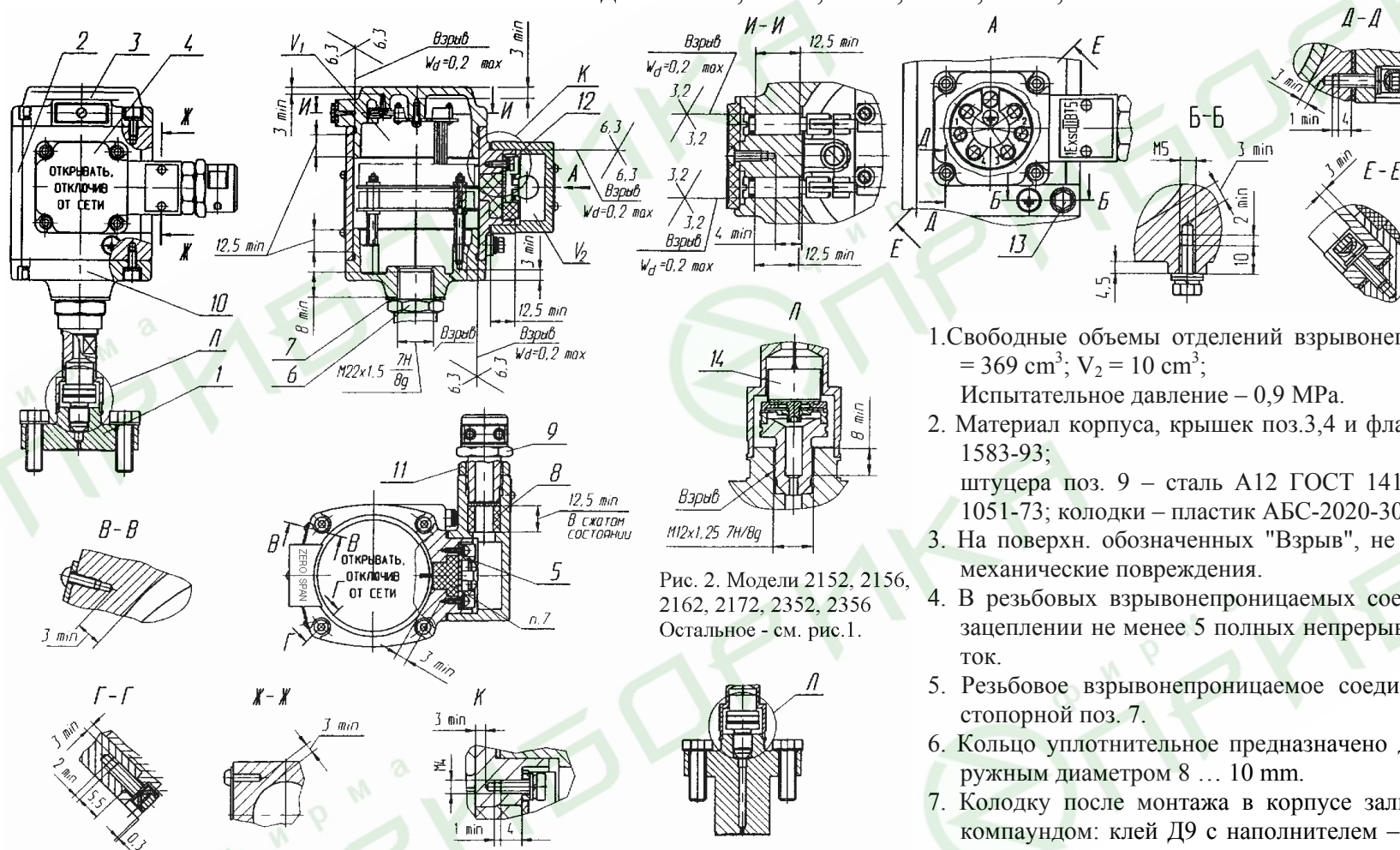


Рис. 2. Модели 2152, 2156, 2162, 2172, 2352, 2356
Остальное - см. рис.1.

- 1—измерительный блок; 2—корпус; 3, 4—крышки; 5—колодка; 6, 11—гайки; 7—шайба 23 стопорная; 8—кольцо уплотнительное; 9—штуцер; 10— фланец; 12—внутренний заземляющий зажим; 13—наружный заземляющий зажим; 14—первичный преобразователь

- 1.Свободные объемы отделений взрывонепроницаемой оболочки: $V_1 = 369 \text{ см}^3$; $V_2 = 10 \text{ см}^3$;
Испытательное давление – 0,9 МПа.
2. Материал корпуса, крышек поз.3,4 и фланца – сплав АК 12 ГОСТ 1583-93; штуцера поз. 9 – сталь А12 ГОСТ 1414-75 или сталь 45 ГОСТ 1051-73; колодки – пластик АБС-2020-30 ТУ6-05-1587-84.
3. На поверхн. обозначенных "Взрыв", не допускаются раковины и механические повреждения.
4. В резьбовых взрывонепроницаемых соединениях должно быть в зацеплении не менее 5 полных непрерывных неповрежденных ниток.
5. Резьбовое взрывонепроницаемое соединение контрится шайбой стопорной поз. 7.
6. Кольцо уплотнительное предназначено для монтажа кабеля с наружным диаметром 8 ... 10 mm.
7. Колодку после монтажа в корпусе залить жестким эпоксидным компаундом: клей Д9 с наполнителем – кварц молотый пылевидный в количестве 50 мас.ч. по ОСТ 4ГО.029.204-78. Толщина заливки не менее 6 мм. Трещины и пустоты не допускаются.
8. Залить компаундом Виксинт К-68 по инструкции 08042481. Допускается замена на герметик КЛС-55 ТУ 38.03.1.027-91.
9. Переходное сопротивление между контактирующими поверхностями корпусных деталей и деталей заземления не более 0,1 Ω .