

Российская Федерация

ЗАО ДАЙМЕТ

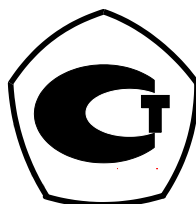
42 1398

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО Даймет

 А.К. Губарев
_____ 2009 г.

Государственный реестр № 37419-08



ДАТЧИК РАСХОДА ГАЗА
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ

DYMETIC-1223-K

Руководство по эксплуатации

1223K.00.00.000 РЭ

2009

Настоящее Руководство по эксплуатации с паспортом (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с работой и правилами подготовки и использования датчика расхода газа ультразвукового корреляционного «DYMETIC-1223-К» (далее – датчик).

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ДАТЧИКА

1.1 Состав и конструктивные особенности изделия

Датчик (приложение А) состоит из акустических преобразователей (далее – ПА) «DYMETIC-0023», смонтированных на корпусе или устанавливаемых на газопроводе в месте монтажа, и преобразователя нормирующего передающего (далее – ПНП) «DYMETIC-6223К».

Конструктивно датчик имеет модификации, отличающиеся классами точности, диапазонами условных проходов (далее – D_y) и значениями условных давлений (далее – P_y).

Варианты поставки и соответствующие им обозначения датчика и поставляемого с ним комплекта монтажных частей (далее – КМЧ) и дополнительного оборудования приведены в примере записи обозначения при заказе (приложение Б).

У датчика исполнения **К0** ПА и ПНП монтируются на газопровод в месте эксплуатации.

У датчиков исполнений **К1**, **К2** и **К3** ПА и ПНП поставляются смонтированными на отрезке газопровода, на котором предусмотрены штуцеры для установки датчиков давления и температуры.

1.2 Назначение изделия

Датчик предназначен для измерения и преобразования в электрический частотный сигнал объемного расхода газа при рабочих условиях в системах учета различных газов, не агрессивных к стали, из которой изготовлен корпус датчика (оговаривается при заказе).

Область применения – системы коммерческого и технологического учета природного, нефтяного и других видов газа на промышленных объектах различных отраслей промышленности и объектах коммунально-бытового назначения.

Измеряемая среда – горючие газы (природный, нефтяной, этан, метан, этилен, аммиак и др.), и негорючие газы (воздух, азот, оксид углерода, диоксид углерода, аргон и др.), температурой от минус 40 до плюс 60 °С при абсолютном рабочем давлении, в зависимости от исполнения, от 0 до 1,6, 2,5 или 4,0 МПа.

Датчик, для горючих газов, имеет взрывозащищенное исполнение (далее – ВИ), вид взрывозащиты - взрывонепроницаемая оболочка, маркировку взрывозащиты - «**1ExdIIAT6 X**» для ПА и «**1ExdIIAT6**» – для ПНП и обеспечивает применение во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории II А группы Т6 согласно ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.11-99, «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3) и других нормативно-технических документов, определяющих применение электрического оборудования во взрывоопасных зонах.

Датчики работают в комплекте с микровычислительными устройствами семейства «DYMETIC», теплоэнергоконтроллерами «ИМ 2300» (далее – вычислители) или с измерительными системами (или контроллерами), воспринимающими частотные (числоимпульсные) сигналы в виде коммутируемого ключа (открытый

коллектор) или кодовые сигналы установленного формата. Электрическое соединение датчика с вычислителем или приемным устройством измерительной системы осуществляется медным кабелем с изоляцией из пластика. Во взрывоопасной зоне кабель в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ глава 7.3).

1.3 Характеристики

1.3.1 Датчик может устанавливаться в помещениях и на открытом воздухе под навесом при температуре окружающего воздуха от минус 45 до + 50 °С, относительной влажности воздуха до 100 % и отсутствии прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков.

Датчик может устанавливаться в технологических помещениях категории взрывоопасности В-1а, В-1б согласно гл. 7.3 ПУЭ, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIА группы Т6 по ГОСТ Р 51330.0-99 ГОСТ Р 51330.1-99.

1.3.2 Степень защиты датчика по ГОСТ 14254-96 – IP57.

1.3.3 Расходные параметры датчиков в зависимости от D_y соответствуют таблице 1.

1.3.4 Значения P_y датчиков, в зависимости от исполнения (приложение Б): 1,6; 2,5; 4,0 МПа.

1.3.5 Температура измеряемой среды от минус 40 до плюс 60 °С.

1.3.6 Температура окружающей среды от минус 45 до + 50 °С.

1.3.7 В зависимости от способа градуировки датчик имеет два исполнения по величине допускаемой относительной погрешности:

– DYMETIC-1223-К-1,5 – при градуировке и поверке по рабочим эталонам расхода (только для датчиков исполнений **К**, **К2** и **К3**).

– DYMETIC-1223-К-2,5 – при градуировке и поверке имитационным способом с помощью калибратора времени транспортного запаздывания «DYMETIC-1222И» (далее – калибратор) для всех исполнений датчиков.

1.3.8 Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне расходов $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$ для датчиков:

- «DYMETIC-1223-К-1,5» ± 1,5 %;
 - «DYMETIC-1223-К-2,5» ± 2,5 %.

1.3.9 Пределы допускаемой относительной погрешности, при измерении объемного расхода Q в диапазоне расходов $Q_{min} \leq Q \leq Q_t$ датчиков:

- «DYMETIC-1223-К-1,5» $\pm \left| \frac{0,14 \cdot Q_{max}}{Q} - 2 \right| \%$;
 - «DYMETIC-1223-К-2,5» $\pm \frac{0,1 \cdot Q_{max}}{Q} \%$.

Таблица 1

| Обозначение датчика | D _y , мм | Эксплуатационный расход, м ³ /ч | | | Вес выходного импульса, с, дм ³ /имп |
|----------------------------|---------------------|--|----------------------------|------------------------------|---|
| | | наименьший, Q _{min} | переходный, Q _t | наибольший, Q _{max} | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| DYMETIC-1223-K-100-900 | 100 | 15 | 36 | 900 | 0,25 |
| DYMETIC-1223-K-100-1440 | 100 | 24 | 57,6 | 1440 | 0,4 |
| DYMETIC-1223-K-125-1440 | 125 | 24 | 57,6 | 1440 | 0,4 |
| DYMETIC-1223-K-125-1800 | 125 | 30 | 72 | 1800 | 0,5 |
| DYMETIC-1223-K-150-2250 | 150 | 37,5 | 90 | 2250 | 0,6 |
| DYMETIC-1223-K-150-4500 | 150 | 75 | 180 | 4500 | 1,2 |
| DYMETIC-1223-K-200-3600 | 200 | 60 | 144 | 3600 | 1 |
| DYMETIC-1223-K-200-7200 | 200 | 120 | 288 | 7200 | 2 |
| DYMETIC-1223-K-250-3150 | 250 | 52 | 216 | 3150 | 0,875 |
| DYMETIC-1223-K-250-6300 | 250 | 105 | 432 | 6300 | 1,75 |
| DYMETIC-1223-K-250-12600 | 250 | 210 | 504 | 12600 | 3,5 |
| DYMETIC-1223-K-300-4500 | 300 | 75 | 180 | 4500 | 1,25 |
| DYMETIC-1223-K-300-9000 | 300 | 150 | 360 | 9000 | 2,5 |
| DYMETIC-1223-K-300-18000 | 300 | 300 | 720 | 18000 | 5 |
| DYMETIC-1223-K-350-5400 | 350 | 90 | 216 | 5400 | 1,5 |
| DYMETIC-1223-K-350-10800 | 350 | 180 | 432 | 10800 | 3 |
| DYMETIC-1223-K-350-21600 | 350 | 360 | 864 | 21600 | 6 |
| DYMETIC-1223-K-400-7200 | 400 | 120 | 288 | 7200 | 2 |
| DYMETIC-1223-K-400-1440 | 400 | 240 | 576 | 14400 | 4 |
| DYMETIC-1223-K-400-28800 | 400 | 480 | 1152 | 28800 | 8 |
| DYMETIC-1223-K-500-10800 | 500 | 180 | 432 | 10800 | 3 |
| DYMETIC-1223-K-500-21600 | 500 | 360 | 864 | 21600 | 6 |
| DYMETIC-1223-K-500-43200 | 500 | 720 | 1728 | 43200 | 12 |
| DYMETIC-1223-K-600-18000 | 600 | 300 | 720 | 18000 | 5 |
| DYMETIC-1223-K-600-36000 | 600 | 600 | 1440 | 36000 | 10 |
| DYMETIC-1223-K-600-72000 | 600 | 1200 | 2880 | 72000 | 20 |
| DYMETIC-1223-K-700-25200 | 700 | 420 | 1008 | 25200 | 7 |
| DYMETIC-1223-K-700-50400 | 700 | 840 | 2016 | 50400 | 14 |
| DYMETIC-1223-K-700-100800 | 700 | 1680 | 4032 | 100800 | 28 |
| DYMETIC-1223-K-800-32400 | 800 | 540 | 1396 | 32400 | 9 |
| DYMETIC-1223-K-800-64800 | 800 | 1080 | 2592 | 64800 | 18 |
| DYMETIC-1223-K-800-129600 | 800 | 2160 | 5184 | 129600 | 36 |
| DYMETIC-1223-K-1000-50400 | 1000 | 840 | 2016 | 50400 | 14 |
| DYMETIC-1223-K-1000-100800 | 1000 | 1680 | 4032 | 100800 | 28 |
| DYMETIC-1223-K-1000-201600 | 1000 | 3360 | 8064 | 201600 | 56 |
| DYMETIC-1223-K-1200-72000 | 1200 | 1200 | 2880 | 72000 | 20 |
| DYMETIC-1223-K-1200-144000 | 1200 | 2400 | 5760 | 144000 | 40 |
| DYMETIC-1223-K-1200-288000 | 1200 | 4800 | 11520 | 288000 | 80 |

1.3.10 Выходной сигнал датчика – частотный (числоимпульсный) в диапазоне от 5 до 1000 Гц, оптоизолированный типа «сухой контакт», гальванически развязанный от корпуса с сопротивлением гальванической развязки не менее $1 \cdot 10^6$ Ом, с электрическими параметрами:

| | |
|--|--------|
| предельно допускаемое напряжение гальванической развязки | 100 В; |
| предельно допускаемый коммутируемый ток в линии связи | 20 мА; |
| предельно допускаемое коммутируемое напряжение в линии связи | 36 В; |
| предельно допускаемое падение напряжения на замкнутом контакте | 2 В. |

1.3.11 Электрическое питание датчика осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением от 20 до 30 В.

1.3.12 Потребляемая мощность не более 8 Вт.

1.3.13 Соединение датчика с блоком питания и приемным устройством (контроллером) осуществляется с помощью четырехжильного медного кабеля с изоляцией из пластика наружным диаметром от 7,5 мм до 8,5 мм, с сечением жил от 0,75 мм² до 1,0 мм², во взрывоопасной зоне проложенного в трубе в соответствии с требованиями ПУЭ (глава 7.3) и удовлетворяющего требованиям 2.2 настоящего РЭ. Длина линии связи не более 300 м.

Схема электрическая подключений приведена в приложении Г.

1.3.14 Датчик устойчив к воздействию вибрации амплитудой не более 0,15 мм в диапазоне частот от 10 до 55 Гц.

1.3.15 Габаритные и присоединительные размеры, соответствуют приложению А.

1.3.16 Нарботка на отказ не менее 50 000 ч.

1.3.17 Средний срок службы не менее 10 лет.

1.3.18 Уровень радиопомех, создаваемых датчиками не превышает значений, установленных ГОСТ Р 51318.22.

1.4 Устройство и работа датчика

Принцип действия датчика основан на корреляционной дискриминации времени прохождения случайными, например, турбулентными, флуктуациями потока газа расстояния между двумя парами ПА. Это время и является мерой объемного расхода газа, движущегося по газопроводу.

ПА-излучатели, расположенные на расстоянии L вдоль оси газопровода, возбуждаемые генераторами ультразвуковой частоты, излучают ультразвуковые колебания, которые, пройдя через поток газа, воспринимаются и преобразуются в электрические сигналы ПА-приемниками, расположенными, соответственно, на другой стороне газопровода. Из-за взаимодействия ультразвуковых лучей с неоднородностями потока газа вторичные электрические колебания оказываются модулированными по фазе и амплитуде. Далее сигналы модуляции усиливаются, фильтруются и обрабатываются микропроцессорным устройством, которое, по известным геометрическим параметрам и состоянию газопровода, вычисляет среднюю скорость и объемный расход газа.

1.5 Обеспечение взрывозащищенности

1.5.1 Взрывозащищенность датчика обеспечивается видом взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка по ГОСТ Р 51330.1–99 и достигается заключением электрических цепей датчика во взрывонепроницаемые оболочки, которые выдерживают давление взрыва и исключают передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Прочность оболочек проверяется испытаниями по ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.1-99. При этом на предприятии-изготовителе каждая оболочка подвергается гидравлическим испытаниям давлением 1,0 МПа в течение времени, достаточного для осмотра, но не менее 10 с, а части оболочек, контактирующие с измеряемой средой (корпусы и ПА), подвергаются гидравлическим испытаниям со стороны действия рабочей среды давлением 2,4 МПа.

1.5.2 Взрывонепроницаемость оболочек обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертеже средств взрывозащиты (Приложение Г) показаны сопряжения, обеспечивающие щелевую взрывозащиту. Эти сопряжения обозначены словом ВЗРЫВ с указанием допускаемых по ГОСТ Р 51330.1-99 параметров взрывозащиты: максимальной ширины и минимальной длины щелей, шероховатости поверхностей прилегания, образующих взрывонепроницаемые щели, минимальной осевой длины резьбы, шага резьбы, числа полных непрерывных неповрежденных ниток резьбы взрывонепроницаемого резьбового соединения в зацеплении.

1.5.3 Взрывозащитные поверхности датчика выполнены из коррозионно-стойкой стали.

1.5.4 Температура наиболее нагретых наружных поверхностей оболочек и электрических элементов внутри них не превышает + 85 °С, что допускается ГОСТ Р 51330.0-99 для электрооборудования температурного класса Т6. Все винты, болты и гайки, крепящие детали со взрывозащитными поверхностями, а также токоведущие и заземляющие зажимы и штуцера кабельных вводов предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб и контргаек. Головки наружных крепежных болтов, крепящих части взрывонепроницаемой оболочки, расположены в охранных углублениях, доступ к ним возможен только с помощью торцового ключа. Для предохранения от самоотвинчивания частей оболочек, установленных на резьбе (корпус – крышка), применены стопорные устройства. Стопорные устройства крепятся с помощью винтов к соответствующим корпусам, при этом их лапки заходят за буртики на соответствующих крышках и фиксируют их от самоотвинчивания. На корпусах ПА и ПНП имеется маркировка взрывозащиты **1ExdIIAT6 X** и **1ExdIIAT6**. На штуцерах ПА и крышке ПНП имеется предупредительная надпись «**Открывать, отключив от сети!**»

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На корпусе ПА нанесены:

обозначение – **DYMETIC-0023**;

товарный знак предприятия-изготовителя;

знак утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.009-94;

степень защиты от пыли и воды – **IP57**;

маркировка взрывозащиты – **1ExdIIAT6 X**;

температура окружающей среды – **$-45\text{ °C} \leq t_a \leq +50\text{ °C}$** ;

максимальное рабочее давление в МПа – **1,6; 2,5** или **4,0** (в зависимости от исполнения).

заводской номер (три цифры) и, через пробел, год изготовления (четыре цифры).

1.6.2 На штуцере ПА нанесена предупредительная надпись
«Открывать, отключив от сети!»

1.6.3 На корпусе ПНП нанесены:

маркировка взрывозащиты – **1ExdIIAT6**;
заводской номер (три цифры) и, через пробел, год изготовления (четыре
цифры);

знак заземления.

1.6.4 На крышке ПНП нанесены:

обозначение – **DYMETIC-6223-K**;
товарный знак предприятия-изготовителя;
знак утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.009-94;
степень защиты от пыли и воды – **IP57**;
температура окружающей среды – **$-45\text{ °C} \leq t_a \leq +50\text{ °C}$** ;
предупредительная надпись «Открывать, отключив от сети!»

1.6.5 Для исключения свободного доступа к электрическим схемам на корпусах составных частей датчика предусмотрены места для размещения соответствующих пломб.

1.7 Тара и упаковка

1.7.1 Упаковка датчика производится или в дощатые ящики, или в ящики из листовых древесных материалов, или в ящики из гофрокартона или пластика.

Комплект монтажных частей и эксплуатационная документация упаковываются вместе с датчиком.

1.7.2 В каждый ящик вкладывается упаковочный лист с указанием наименования, обозначения и количества поставляемых изделий, даты упаковки, подписи ответственного лица и штампа ОТК предприятия-изготовителя.

1.8 Комплектность

1.8.1 Комплект поставки датчика соответствует таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-----------------------------|-----------------|
| Датчик расхода газа | DYMETIC-1223-K ¹ | 1 |
| Комплект монтажных частей, компл. | – | Согласно заказу |
| Руководство по эксплуатации | 1223К.00.00.000 РЭ | 1 |
| Методика поверки | 1223.00.00.000 МП | 1 |
| ¹ – Обозначение согласно приложению Б. | | |

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Общие указания и указания мер безопасности

2.1.1 Монтаж и эксплуатацию датчика следует производить с обязательным соблюдением ГОСТ Р 51330,13-99, «Правил устройства электроустановок» ПУЭ (глава 7.3), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» ПТЭЭП, «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» ПТБ, «Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», монтажного чертежа (приложение Д) и РЭ датчика.

2.1.2 Эксплуатация датчиков разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия и учитывающей специфику применения датчика в конкретном технологическом процессе.

2.1.3 Эксплуатация датчиков кислородного исполнения должна осуществляться с соблюдением требований ГОСТ 12.2.052-81, «Общих правил промышленной безопасности опасных производственных объектов. ОППБ», «Общих правил безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств. ПБ 11-493-02», «Правил безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха. ПБ 11-544-03», «Правил техники безопасности и производственной санитарии при производстве кислорода» или иных инструкций предприятия, которые должны обеспечивать выполнение требований указанных нормативных документов и учитывать конкретные условия применения датчиков.

2.1.2 Датчик должен обслуживаться персоналом, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей, прошедшим инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и ознакомленным с требованиями эксплуатационной документации. При производстве ремонтных и профилактических работ обслуживающий персонал должен иметь индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы, спецодежду) и соблюдать требования пожарной безопасности.

2.1.3 После монтажа датчика места сварки и измерительные линии должны быть окрашены в цвет газопровода. Корпус датчика защитной окраске не подлежит.

2.2 Монтаж датчика

2.1.1 Монтаж датчика производят в соответствии с приложением В.

2.2.2 Датчик монтируют на участке газопровода с произвольным расположением в пространстве (от горизонтального до вертикального), но с обязательным учетом направления потока газа. Не рекомендуется установка в нижней точке перегиба газопровода.

2.2.3 При выборе места для монтажа датчика следует учитывать требования, предъявляемые к длинам прямолинейных участков на входе (первая пара ПА) $L_{вх}$ и выходе (вторая пара ПА) $L_{вых}$ датчика в зависимости от наличия элементов газопровода, способных деформировать профиль скоростей потока газа. Значения $L_{вх}$ и $L_{вых}$, выраженных в числе D_y газопровода, приведены на рисунках согласно таблице 3.

Таблица 3

| Наименование газопроводной арматуры | Рисунок |
|---|---------|
| Переход на другой (меньший) D_y | 1 |
| Переход на другой (больший) D_y | 2 |
| Отвод 90° | 3 |
| Два отвода 90° , расположенные в одной плоскости | 4 |
| Два отвода 90° , расположенные в разных плоскостях | 5 |
| Задвижка полностью открытая | 6, 7 |
| Клапан регулирующий или задвижка, открытая частично | 8 |

В случае, если газопровод имеет другой D_y , следует установить соответствующие концентрические переходы (по ГОСТ 17378-2001 или аналогичному), имеющие угол раствора не более 30° . Толщину стенки перехода следует выбирать равной толщине стенки газопровода, установленного со стороны датчика.

Элементы газопровода следует располагать соосно, не допуская смещения более, чем на ± 1 мм.

Рекомендуемые способы монтажа, в зависимости от типа арматуры и элементов газопровода перед датчиком, приведены на рисунках 1...8.

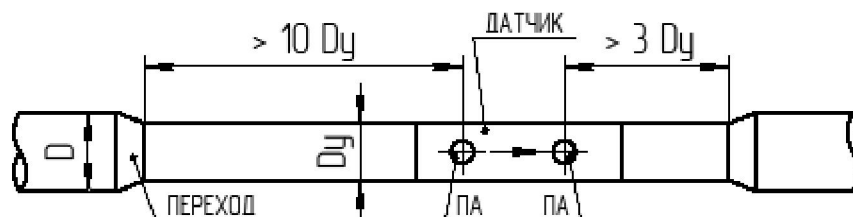


Рисунок 1
Установка датчика в газопровод большего D_y

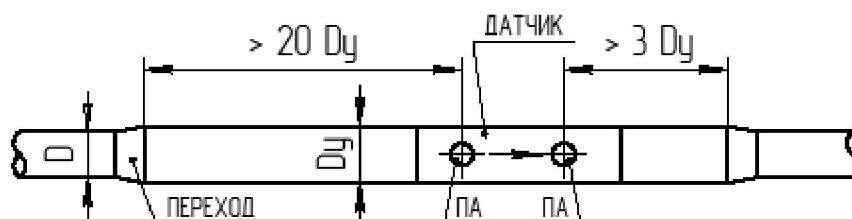


Рисунок 2
Установка датчика в газопровод меньшего D_y

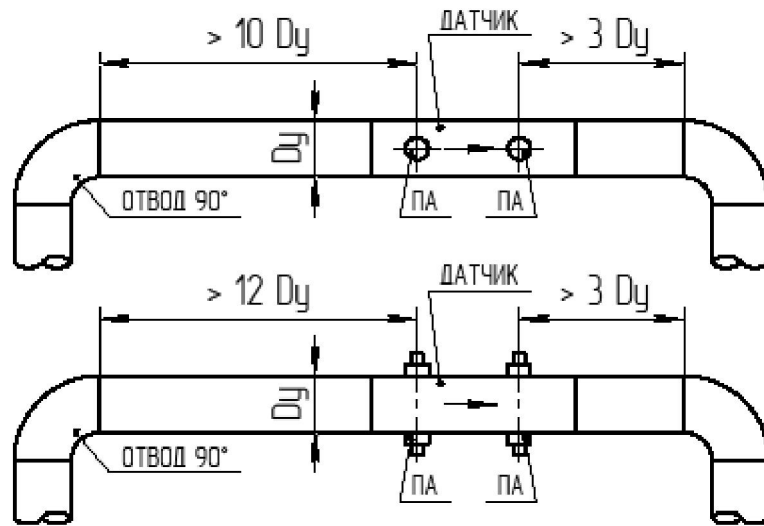


Рисунок 3
Установка датчика в газопровод с отводом 90°

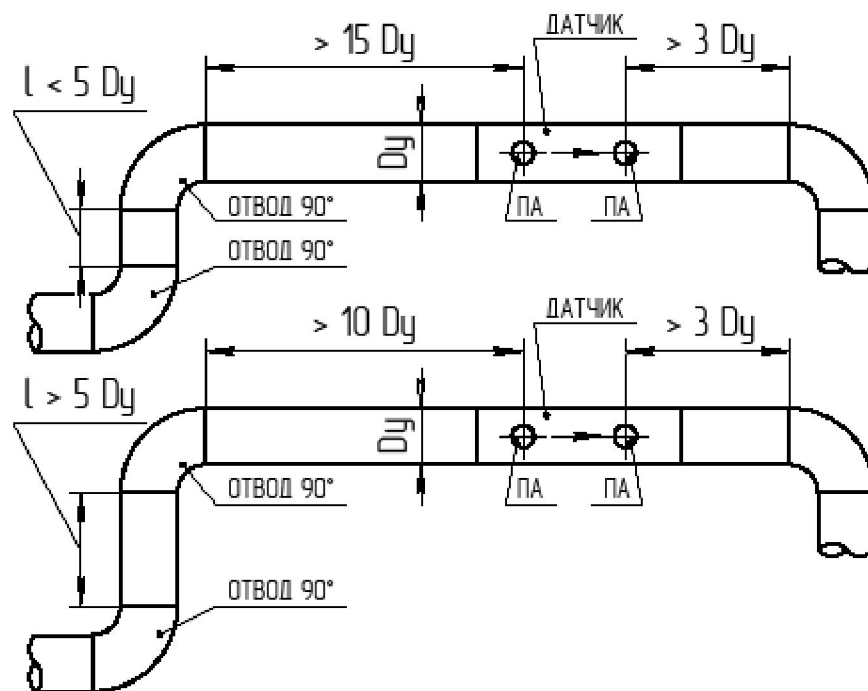


Рисунок 4
Установка датчика в газопровод с двумя отводами 90°,
расположенными в одной плоскости.

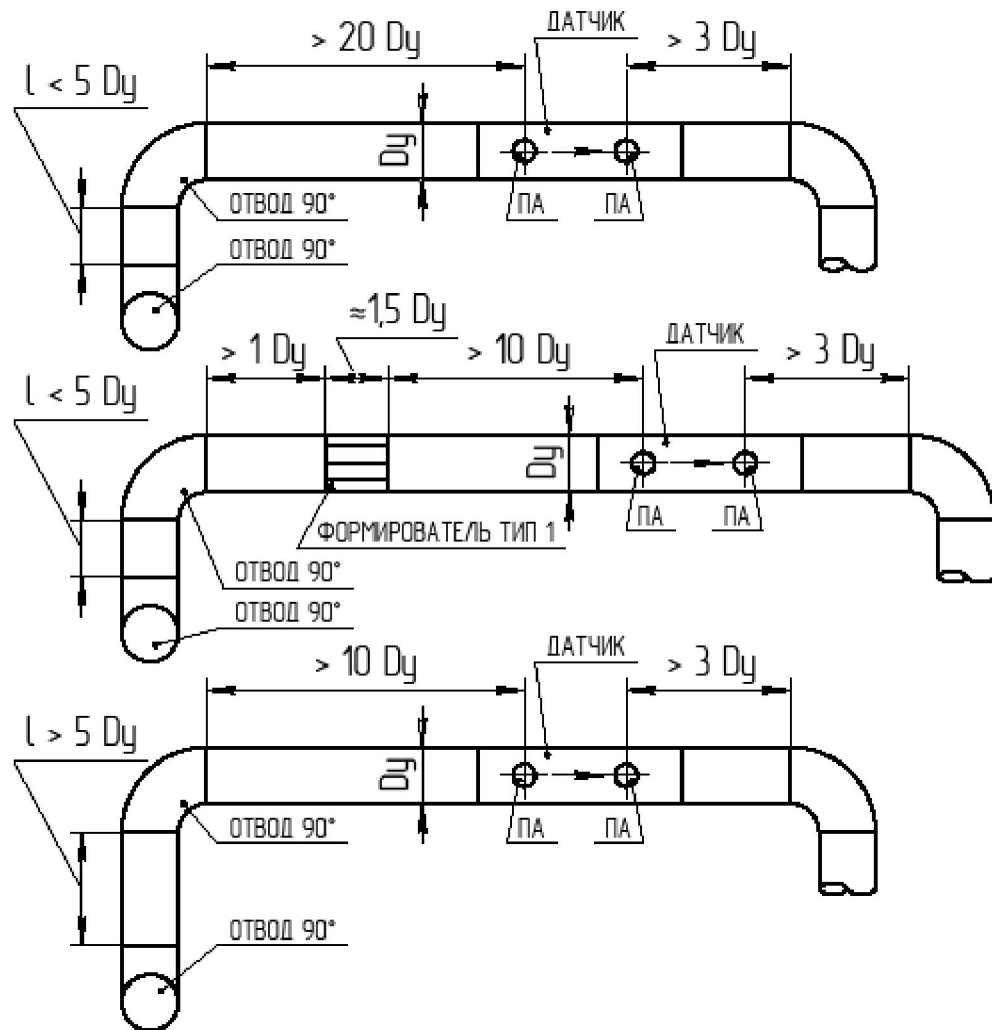


Рисунок 5

Установка датчика в газопровод с двумя отводами 90°, расположенными в разных плоскостях.

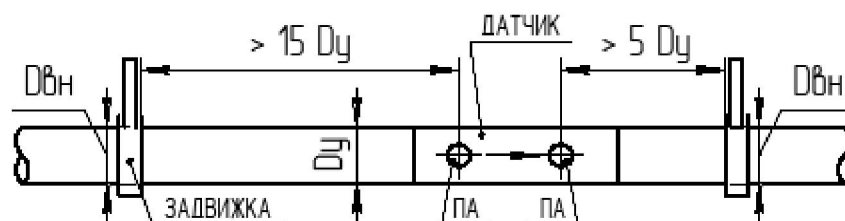


Рисунок 6

Установка датчика в газопровод с полностью открытыми полнопроходными задвижками клиновидного или шиберного типа или неполнопроходными шаровыми кранами с отношением $D_{вн}/D_y < 0,85$ ($D_{вн}$ – внутренний диаметр крана)

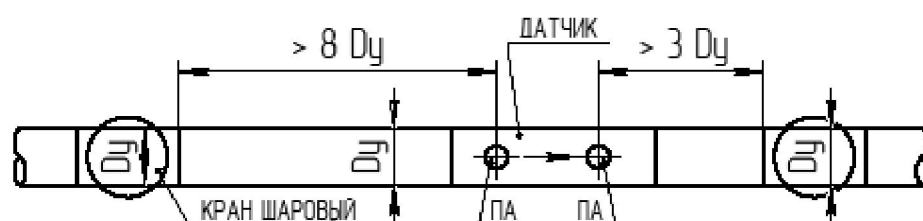


Рисунок 7

Установка датчика в газопровод с полностью открытыми полнопроходными шаровыми кранами

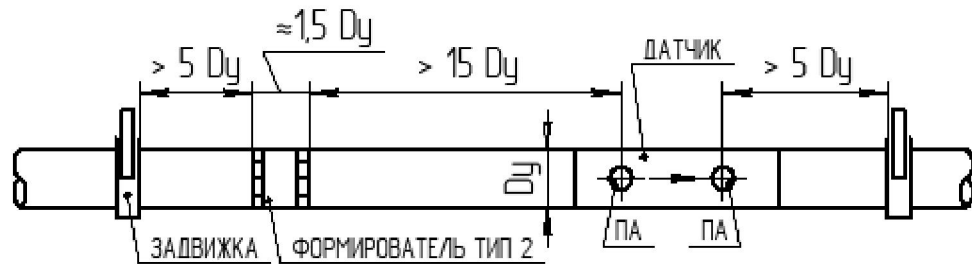


Рисунок 8

Установка датчика в газопровод с клапаном регулирующим или частично открытой задвижкой

2.2.4 Длину прямолинейного участка газопровода, расположенного перед датчиком, следует выбрать максимально возможной. Формирователи потока тип 1 или тип 2 (поставляются по отдельному заказу) предназначены для формирования потока. Эти меры способствуют формированию приемлемого профиля скоростей потока и улучшению качества полезного сигнала.

2.2.5 Датчик следует располагать согласно рисунку 9 таким образом, чтобы исключить скопление конденсата и механических примесей в местах расположения ПА. Предпочтительно располагать ПА в горизонтальной плоскости.

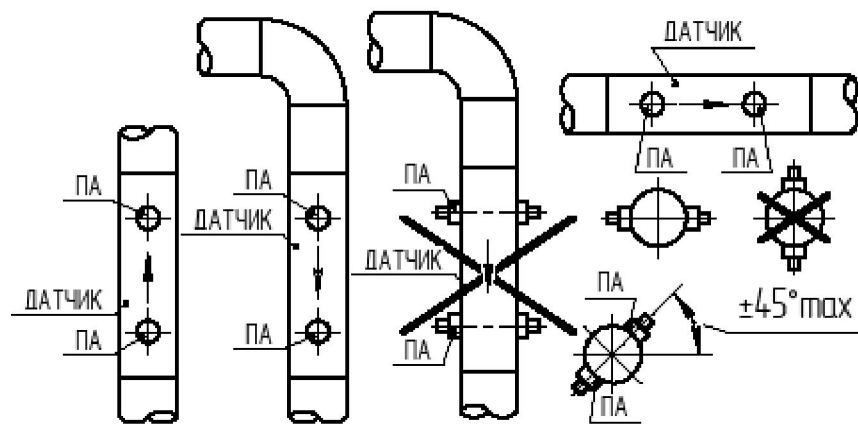


Рисунок 9

Варианты расположения датчика

2.2.6 **Не допускается** устанавливать датчик в непосредственной близости (менее 1 м) от электромашин (электродвигатели, электрогенераторы и т.п.).

2.2.7 **Не допускается** производить монтаж датчика в местах образования вибраций (насосы, компрессоры, станки с движущимися частями и т.п.), превышающих допустимый уровень (см. п. 1.3.12).

2.2.8 **Монтаж датчика исполнения K0** рекомендуется производить в следующей последовательности:

а) Произведите разметку газопровода для монтажа ПА в соответствии с рисунком 10 в следующем порядке:

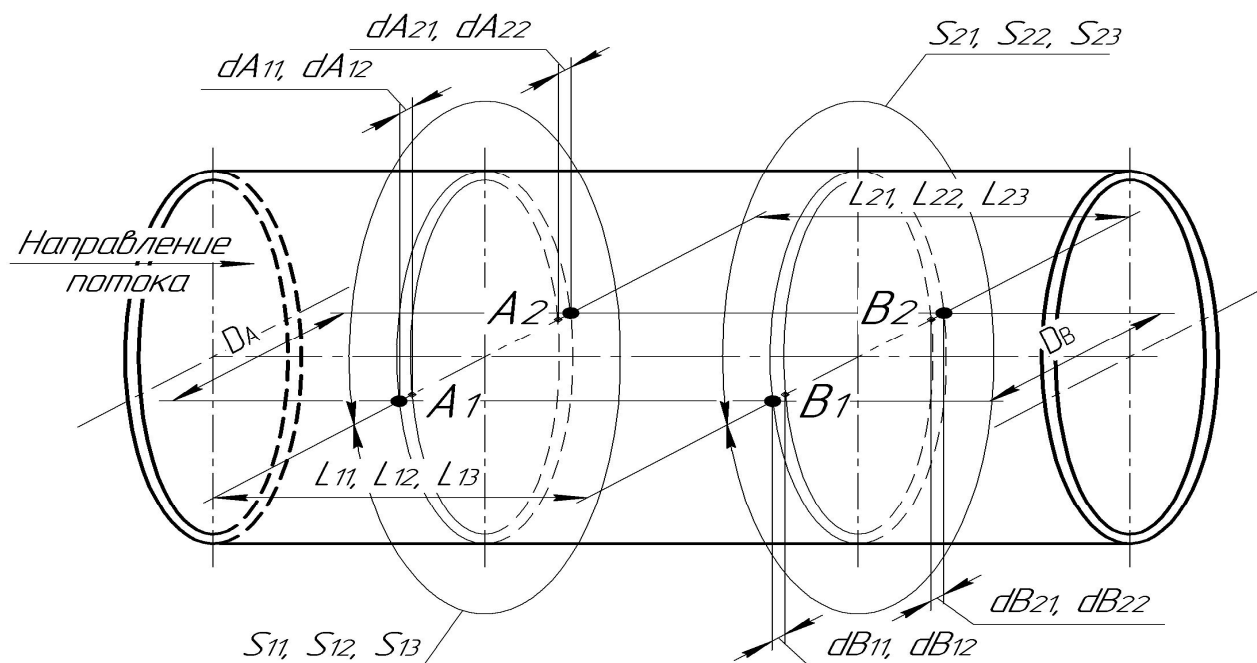


Рисунок 10

Схема разметки газопровода для монтажа ПА

а.1) На боковой поверхности газопровода нанесите керном метку A_1 .

а.2) Приложите нулевую отметку рулетки (*P2H3Д, 0...3000 мм, класс точности 3 ГОСТ 7502-98 или аналогичная*) к метке A_1 и измерьте длину окружности газопровода, мм, в сечении $|A_1-A_2|$ три раза (S_{11}, S_{12}, S_{13}). Погрешность измерения не более $\pm 0,5$ мм. Полученные значения занесите в таблицу 5.

а.3) Вычислите значение $S_A = (S_{11} + S_{12} + S_{13})/6$, и занесите его в таблицу 5;

а.4) Приложите нулевую отметку рулетки к метке A_1 и по отметке этой рулетки, равной S_A , нанесите на противоположной стороне газопровода метку A_2 , для чего оберните газопровод лентой шириной не менее 100 мм из не растягивающегося материала, например, плотной бумаги или строительного скотча, таким образом, чтобы кромка ленты проходила через метку A_1 и совпадала с обратной кромкой этой же ленты.

а.5) Вычислите значение наружного диаметра газопровода D_A , мм, в сечении $|A_1-A_2|$ по формуле: $D_A = (S_{11} + S_{12} + S_{13}) / 9,425$ и занесите его в таблицу 5.

Примечание – Допускается получить значение D_A непосредственным измерением наружного диаметра газопровода штангенциркулем (*ШЦ II 250 мм, ц.д. 0,05 мм ГОСТ 166-89 или аналогичный*) не менее двух раз в трех разных сечениях, при этом, $D_A = D_{Ai} / n$, где: D_{Ai} – значение i -го измерения, мм; n – число измерений.

а.6) Приложите к боковой поверхности вдоль оси газопровода угольник 90° таким образом, чтобы одна из его сторон совпадала с кромкой ленты, а прямой угол располагался в точке A_1 , и проведите острым инструментом (чертилкой) линию, совпадающую с осью газопровода.

а.7) Приложите нулевую отметку рулетки к метке A_1 и по отметке этой рулетки, равной значению L_B (таблица 4), нанесите на этой линии керном метку B_1 .

а.8) Приложите нулевую отметку рулетки к метке B_1 и измерьте длину окружности газопровода, мм, в сечении $|B_1-B_2|$ три раза (S_{21}, S_{22}, S_{23}). Полученные значения занесите в таблицу 5;

а.9) Вычислите значение $S_B = (S_{21} + S_{22} + S_{23})/6$ и занесите его в таблицу 5;

а.10) Приложите нулевую отметку рулетки к метке B_1 и по отметке этой рулет-

ки, равной S_B , нанесите на противоположной стороне газопровода метку B_2 . Проконтролируйте положение метки B_2 по методике п. а.4). Измерьте расстояние L_1 между метками A_1 и B_1 и L_2 между метками A_2 и B_2 , откорректируйте положение метки B_2 .

а.11) Вычислите значение наружного диаметра D_B газопровода, мм, в сечении $|B_1-B_2|$ по формуле: $D_B = (S_{21} + S_{22} + S_{23})/9,425$ и занесите его в таблицу 5.

Примечание – Допускается получить значение D_B , мм непосредственным измерением наружного диаметра газопровода штангенциркулем по методике п. а.5).

а.12) Измерьте ультразвуковым толщиномером (ТУЗ-2 или аналогичным с погрешностью измерения не более $\pm 0,1$ мм) толщину стенки газопровода в четырех местах равномерно распределенных по окружностям в сечениях $A_1 - A_2$, и $B_1 - B_2$, по два раза. Полученные данные (dA_{11} , dA_{12} , dA_{21} , dA_{22} , dB_{11} , dB_{12} , dB_{21} , dB_{22}) занесите в таблицу 5.

а.13) Вычислите значение внутреннего диаметра газопровода D , мм, по формуле:

$$D = (D_A + D_B)/2 - (dA_{11} + dA_{12} + dA_{21} + dA_{22} + dB_{11} + dB_{12} + dB_{21} + dB_{22})/4$$

Полученное значение D занесите в таблицу 5.

б) В метках A_1 , A_2 , B_1 , B_2 цилиндрической полый фрезой вскройте отверстия диаметром ($36^{+0,5}$) мм. Произведите зачистку кромок отверстий (заусенцы, стружка и выступы металла не допускаются).

в) Смонтируйте бобышки ПА (1223.70.21.102) из комплекта монтажных частей на газопровод в соответствии с рисунком 11. Перед монтажом проточите посадочное место бобышек ПА не глубину, равную толщине стенки газопровода, плюс 1 мм. При помощи шпильки и направляющих закрепите бобышки на газопроводе и приварите их.

Повреждение резьбы бобышек (попадание брызг металла, шлака и т.п.) не допускается!

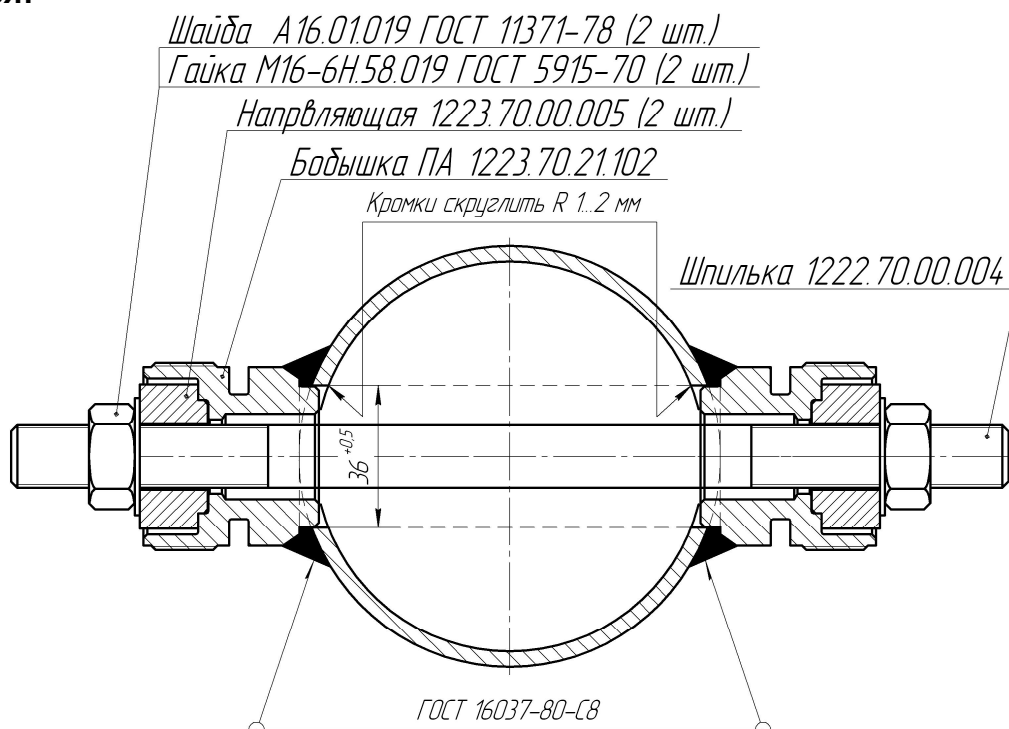


Рисунок 11
Монтаж бобышек ПА

г) Измерьте штангенциркулем значение L с каждой стороны не менее трех раз и занесите в таблицу 5. Сначала измерьте расстояние по наружным кромкам бобышек в одноименных сечениях, затем – по внутренним. Вычислите значение $L = (L_{\text{наруж.}} + L_{\text{внутр}})/2$.

д) Приварите кронштейн (1223.70.01.106) из комплекта монтажных частей на газопровод в соответствии с рисунком 12.

е) Установите ПНП на кронштейн (6223.20.00.006) из комплекта монтажных частей.

ж) Установите ПА на газопровод в соответствии с рисунком 12, используя уплотнительные кольца (022-028-2-3 ГОСТ 18829-73) и гайки ПА (1223.70.21.005) из комплекта монтажных частей.

и) После установки ПА и ПНП осуществите электромонтаж согласно схеме подключений, приведенной в приложении В. Подключение датчика производить четырехжильным медным кабелем (в комплект поставки не входит, поставляется по отдельному заказу) с двойной изоляцией из пластиката с гибкими медными жилами сечением от 0,75 до 1,0 мм² каждая.

Следует обратить внимание на наружный диаметр кабеля, который должен соответствовать уплотняющим элементам кабельного ввода.

При выпуске из производства устанавливается уплотнительное кольцо для кабеля с наружным диаметром от 7,5 до 9,5 мм.

Соедините датчик с контуром заземления проводником с медными жилами сечением не менее 4 мм² в соответствии с п. 2.3.5.

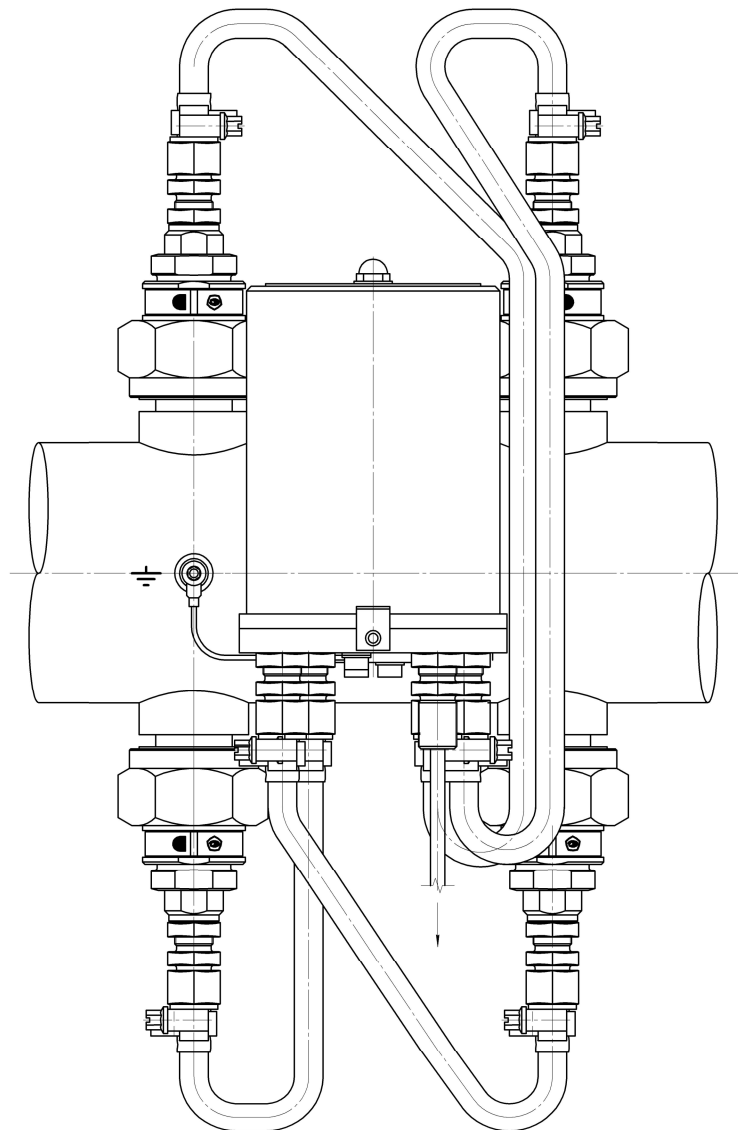
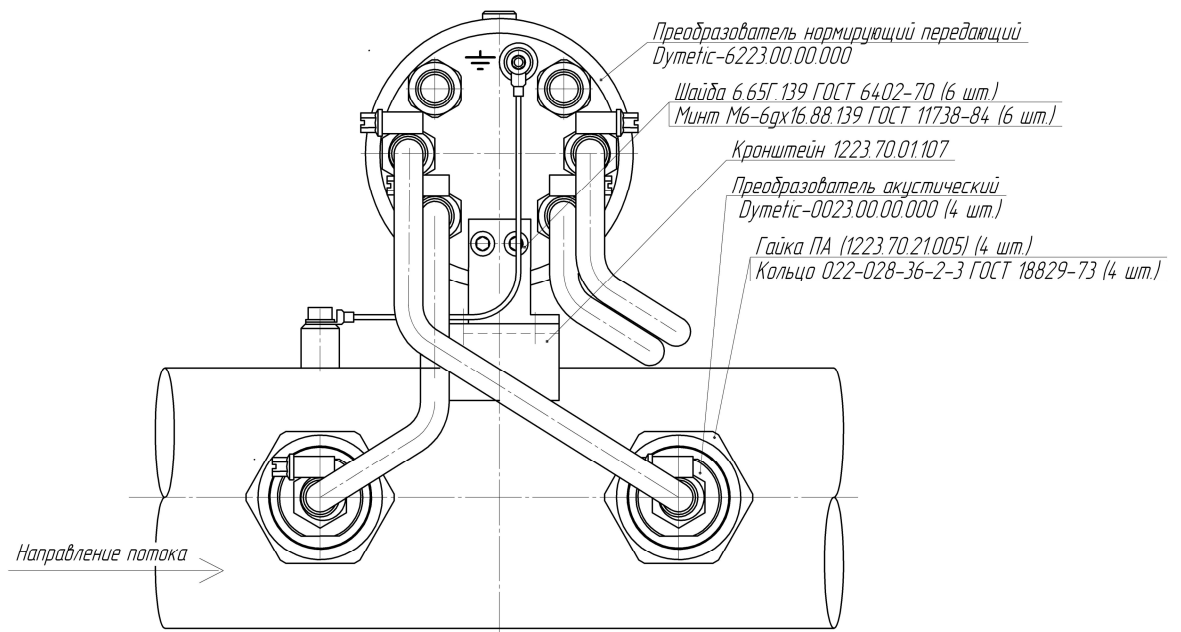


Рисунок 12
Монтаж ПА и ПНП датчика для исполнения КО

Таблица 4

| Обозначение датчика | D _y , мм | Значение базового размера L _Б , мм |
|----------------------------|------------------------|--|
| DYMETIC-1223-K-100-900 | 100 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-100-1440 | 100 | 220 |
| DYMETIC-1223-K-125-1440 | 125 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-125-1800 | 125 | 220 |
| DYMETIC-1223-K-150-2250 | 150 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-150-4500 | 150 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-200-3600 | 200 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-200-7200 | 200 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-250-3150 | 250 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-250-6300 | 250 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-250-12600 | 250 | 600 |
| DYMETIC-1223-K-300-4500 | 300 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-300-9000 | 300 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-300-18000 | 300 | 600 |
| DYMETIC-1223-K-350-5400 | 350 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-350-10800 | 350 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-350-21600 | 350 | 600 |
| DYMETIC-1223-K-400-7200 | 400 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-400-1440 | 400 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-400-28800 | 400 | 600 |
| DYMETIC-1223-K-500-10800 | 500 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-500-21600 | 500 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-500-43200 | 500 | 600 |
| DYMETIC-1223-K-600-18000 | 600 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-600-36000 | 600 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-600-72000 | 600 | 600 |
| DYMETIC-1223-K-700-25200 | 700 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-700-50400 | 700 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-700-100800 | 700 | 600 |
| DYMETIC-1223-K-800-32400 | 800 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-800-64800 | 800 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-800-129600 | 800 | 600 |
| DYMETIC-1223-K-1000-50400 | 1000 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-1000-100800 | 1000 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-1000-201600 | 1000 | 600 |
| DYMETIC-1223-K-1200-72000 | 1200 | 150 |
| DYMETIC-1223-K-1200-144000 | 1200 | 300 |
| DYMETIC-1223-K-1200-288000 | 1200 | 600 |

Таблица 5

| № пп. | Обозначение параметра | Значение параметра, мм |
|-------|---|------------------------|
| 1 | S_{11} | |
| 2 | S_{12} | |
| 3 | S_{13} | |
| 5 | $D_A = (S_{11} + S_{12} + S_{13})/9,425$ | |
| 6 | S_{21} | |
| 7 | S_{22} | |
| 8 | S_{23} | |
| 10 | $D_B = (S_{21} + S_{22} + S_{23})/9,425$ | |
| 11 | dA_{11} | |
| 12 | dA_{12} | |
| 13 | dA_{21} | |
| 14 | dA_{22} | |
| 15 | dB_{11} | |
| 16 | dB_{12} | |
| 17 | dB_{21} | |
| 18 | dB_{22} | |
| 19 | $D = (D_A + D_B)/2 - (dA_{11} + dA_{12} + dA_{21} + dA_{22} + dB_{11} + dB_{12} + dB_{21} + dB_{22})/4$ | |
| 20 | L_{11} | |
| 21 | L_{12} | |
| 22 | L_{13} | |
| 23 | L_{21} | |
| 24 | L_{22} | |
| 25 | L_{23} | |
| 26 | $L = (L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{21} + L_{22} + L_{23})/6$ | |

2.2.9 **Монтаж датчика исполнения К1** (изделие поставляется со смонтированными ПА на корпусе (отрезке трубы) с разделкой кромок под сварку и со *штуцерами для датчиков давления и температуры*) рекомендуется производить в следующей последовательности:

а) Расположите корпус в соответствии с рисунком 9. Элементы газопровода следует располагать соосно, не допуская смещения более, чем на ± 1 мм.

Обратите внимание на направление потока в газопроводе!

б) Произведите прихватку корпуса к газопроводу в четырех – пяти местах равномерно по окружности газопровода, при этом, сварку следует осуществлять таким образом, чтобы исключить протекание сварочного тока через корпус, а ПА, ПНП и др. элементы защитить от попадания продуктов сварки.

в) Произведите окончательную приварку патрубков корпуса к соответствующим элементам газопровода. Недопустимо наличие шлака, графа, брызг металла и выступов сварки во внутреннюю поверхность газопровода более, чем на 1 мм. С помощью металлической щетки удалите окалину и загрязнения с поверхности газопровода. **Запрещаются удары по корпусу датчика.**

г) Произведите окраску присоединенных газопроводов и мест сварки в соответствующий цвет. Корпус датчика, ПА, ПНП и др. элементы окраске не подлежат. При необходимости, для защиты от воздействия температуры окружающей среды, покройте корпус датчика, включая ПА, защитным теплоизоляционным покрытием.

д) После установки датчика осуществите электромонтаж согласно схеме подключений, приведенной в приложении В. Подключение датчика производите четырехжильным медным кабелем (в комплект поставки не входит, поставляется по отдельному заказу) с двойной изоляцией из пластиката с гибкими медными жилами сечением от 0,75 до 1,0 мм² каждая.

Следует обратить внимание на наружный диаметр кабеля, который должен соответствовать уплотняющим элементам кабельного ввода.

При выпуске из производства устанавливается уплотнительное кольцо для кабеля с наружным диаметром от 7,5 до 9,5 мм.

Соедините датчик с контуром заземления проводником с медными жилами сечением не менее 4 мм² в соответствии с п. 2.3.5.

2.2.9 Монтаж датчика исполнений К2 и К3 (изделие поставляется со смонтированными ПА на корпусе (отрезке трубы) с фланцами и со *штуцерами для датчиков давления и температуры*) рекомендуется производить в следующей последовательности:

а) Закрепите ответные фланцы на корпусе с помощью шпилек и гаек из комплекта монтажных частей. Для защиты внутренней поверхности датчика при сварке вместо паронитовых прокладок установите прокладки такой же толщины из негорючего материала.

б) Произведите «прихватку» ответных фланцев к газопроводу в четырех – пяти местах равномерно по окружности газопровода, при этом, сварку следует осуществлять таким образом, чтобы исключить протекание сварочного тока через датчик, а датчик защитить от попадания продуктов сварки.

в) Произведите окончательную приварку фланцев к соответствующим элементам газопровода. Недопустимо наличие шлака, графа, брызг металла и выступов сварки во внутреннюю поверхность газопровода более, чем на 1 мм. С помощью металлической щетки удалите окалину и загрязнения с поверхности газопровода и фланцев. **Запрещаются удары по корпусу датчика.**

г) Произведите окраску присоединенных газопроводов и мест сварки в соответствующий цвет. Корпус датчика, ПА, ПНП и др. элементы окраске не подлежат. При необходимости, для защиты от воздействия температуры окружающей среды, покройте корпус датчика, включая ПА, защитным теплоизоляционным покрытием.

д) После установки датчика осуществите электромонтаж согласно схеме подключений, приведенной в приложении Г. Подключение датчика производите четырехжильным медным кабелем (в комплект поставки не входит, поставляется по отдельному заказу) с двойной изоляцией из пластиката с гибкими медными жилами сечением от 0,75 до 1,0 мм² каждая.

Следует обратить внимание на наружный диаметр кабеля, который должен соответствовать уплотняющим элементам кабельного ввода.

При выпуске из производства устанавливается уплотнительное кольцо для кабеля с наружным диаметром от 7,5 до 9,5 мм.

Соедините датчик с контуром заземления проводником с медными жилами сечением не менее 4 мм² в соответствии с п. 2.3.5.

По окончании электромонтажа измерительные линии с датчиком следует покрыть теплоизолирующим материалом в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов». Тепловая изоляция должна соответствовать требованиям СНиП 2.04.14-88. Толщина теплоизолирующего слоя должна быть не менее 30 мм. При этом температура наружной поверхности датчика вследствие нагрева измеряемой средой не должна превышать значений, допустимых для температурного класса Т6 по ГОСТ Р 51330.0.

2.3 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

2.3.1 Монтаж датчика взрывозащищенного исполнения должен производиться с соблюдением требований следующих документов:

- а) «Правила устройства электроустановок» (гл. 7.3);
- б) «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- в) «Электроустановки во взрывоопасных зонах» (гл. Э3.2 ПТЭЭП) (при монтаже датчиков для горючих газов и кислорода);
- г) «Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон» ВСН 33274/МНСС (при монтаже датчиков для горючих газов и кислорода);
- д) настоящее РЭ.

2.3.2 Перед монтажом датчик должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- а) маркировку взрывозащиты и предупредительные надписи;
- б) отсутствие повреждений оболочки датчика;
- в) наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- г) наличие и состояние средств уплотнения (для кабелей);
- д) наличие заземляющих устройств.

2.3.3 При монтаже датчика необходимо проверить состояние взрывозащитных поверхностей деталей, подвергаемых разборке (механические повреждения не допускаются), при необходимости возобновить на них антикоррозионную смазку.

2.3.4 Электромонтаж датчика должен осуществляться кабелем круглой формы, подводимым в трубе.

Применение кабелей с полиэтиленовой изоляцией и в полиэтиленовой оболочке не допускается.

Диаметр кабеля должен соответствовать маркировке уплотнительного резинового кольца для него. Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства.

2.3.5 Датчик должен быть заземлен с помощью наружного заземляющего зажима, который должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 21130-75. При этом необходимо руководствоваться ПУЭ и инструкцией ВСН 332-74/ММ СС. Место присоединения наружного заземляющего проводника должно быть тщательно

зачищено и предохранено после присоединения заземляющего проводника от коррозии путем нанесения консистентной смазки (ЛИТОЛ-24).

2.3.6 По окончании монтажа должно быть проверено сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 4,0 Ом.

2.4 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

2.4.1 Приемка датчика в эксплуатацию (в т.ч. опытную) после его монтажа, организация его эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности должны производиться в полном соответствии с гл. ЭЗ.2 Электроустановки во взрывоопасных зонах ПТЭЭП. Эксплуатация датчика должна осуществляться таким образом, чтобы соблюдались все требования и параметры, указанные в подразделах «Обеспечение взрывозащищенности при монтаже» и «Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации».

2.4.2 При эксплуатации датчика необходимо следить за состоянием средств, обеспечивающих взрывозащищенность датчика, подвергать их ежемесячному и профилактическому осмотру.

При ежемесячном осмотре датчика следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей (знаки маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей должны быть рельефными и сохраняться в течение всего срока службы);
- наличие крепежных деталей и стопорных устройств (крепежные и стопорные детали должны быть затянуты);
- состояние заземляющих устройств (заземляющие болты должны быть затянуты и не иметь следов коррозии).

Во время профилактических осмотров датчика должны выполняться все работы в объеме ежемесячного осмотра и, кроме того, проверяться:

- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки датчика, подвергаемых разборке. Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются;
- параметры взрывозащиты (где возможно) в соответствии с чертежом взрывозащиты датчика. С помощью набора щупов по ГОСТ 882-75 производится проверка ширины щелей плоских взрывонепроницаемых соединений оболочки датчика по всему периметру. Ширина щелей не должна превышать величин, указанных на чертеже средств взрывозащиты датчика. Отступления не допускаются.

Эксплуатация датчика с поврежденными деталями, обеспечивающими взрывозащиту, категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.4.3 Ремонт датчика должен производиться в соответствии с РД 16407-89 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт» и гл. ЭЗ.2 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП. По окончании ремонта должны быть проверены параметры взрывозащиты в соответствии с чертежом средств взрывозащиты датчика.

2.5 Пуск в работу и работа с датчиком

2.5.1 Пуск в эксплуатацию датчика исполнений *K1, K2, K3*:

- а) Проверьте правильность установки и электрических подключений датчика.
- б) Проверьте герметичность установки датчика в газопровод.
- в) Включите питание датчика. Датчик будет готов к работе по истечении 60 с (при каждой подаче питания ПНП производит внутреннее тестирование, тестирование ПА и условий акустической прозрачности среды).

Никакой дополнительной настройки не требуется.

2.5.2 Пуск в эксплуатацию датчика исполнения *K0*

Для настройки датчика исполнения K0 используются следующие ПО и оборудование:

- Настольный компьютер или ноутбук с интерфейсом RS-232C (при отсутствии интерфейса RS-232C применяется преобразователь USB-RS232)
- Преобразователь интерфейса RS-232C в сигналы совмещенной токовой петли (DYMETIC-6223П производства ЗАО «Даймет»)
- Блок питания (БП) с выходом 24 В, ток нагрузки не менее 0,5 А.
- Программа настройки датчиков «Uznd».

Подключите датчик в соответствии с приложением В – при настройке.

Для связи датчика с компьютером используется канал выходной частоты Fout, который организован в виде совмещенной токовой петли. После включения питания датчик в течение 30 с. находится в режиме ожидания связи с компьютером, если в это время послать запрос в датчик «чтение констант», то датчик перейдет в режим программирования, что позволяет считывать и записывать константы датчика. В этом режиме также производится сканирование и поиск оптимальной частоты УЗ-генератора и согласования его с ПА. Запись нового значения частоты в энергонезависимую память датчика будет произведена только при поступлении команды компьютера на запись коэффициентов. Без команды записи коэффициентов датчик устанавливает частоту генератора УЗ-сигналов по значению, считанному из энергонезависимой памяти.

Перед началом работы необходимо подключить преобразователь интерфейса к компьютеру стандартным модемным кабелем или кабелем преобразователя USB-RS232, подключить БП к разъему внешнего питания преобразователя интерфейса, подключить кабель датчика DYMETIC-1223 (1223-K) к соответствующим клеммам преобразователя интерфейса.

Программа «Uznd» для настройки датчиков требует введения геометрических параметров газопровода в месте установки УЗ-преобразователей расхода – таблица 5. Если геометрические размеры газопровода были утрачены, то предварительно следует провести измерения и заполнить заново таблицу 5.

После подачи питания датчик находится в режиме связи с компьютером на время примерно 60 секунд, после чего переходит в режим измерения расхода. Если для заполнения полей с данными в программе «Uznd» требуется большее время, то необходимо вновь перевести датчик в режим связи с компьютером, т.е. кратковременно выключить питание датчика.

Настройку датчика DYMETIC-1223 (1223-K) исполнения K0 производите в следующем порядке (настройку рекомендуется производить при отключенном потоке газа):

- а) Включите питание компьютера и загрузите программу «Uznd.exe».
- б) Включите БП, при этом должны гореть индикаторы питания и тока в петле.
- в) Нажмите кнопку «ПРОЧИТАТЬ», при этом из энергонезависимой памяти датчика считываются и индицируются следующие данные:
- начальная частота настройки генератора, Гц;
 - максимальный расход газа, м³/ч;
 - рабочая частота синтезатора, Гц;
 - внутренний диаметр газопровода (корпуса), м;
 - расстояние между датчиками (база), м;
 - состояние газопровода;
 - измеряемая среда – газ;
 - ориентировочная вязкость среды в м²/с (значение по умолчанию 18×10^{-6});
- г) Если все вышеуказанные данные соответствуют паспортным данным датчика, то можно переходить к этапу настройки, в противном случае необходимо заполнить поля данных. Два оставшихся поля («Время транспортной задержки» и «К») не заполняются.
- д) Выключите БП и подключите датчик в соответствии с приложением Г.
- е) Включите БП и, через время не более 30 с., нажмите кнопку «ЗАПИСАТЬ», при этом все данные с дисплея будут записаны в энергонезависимую память датчика.
- ж) Нажмите кнопку «ПРОЧИТАТЬ», при этом вся записанная информация будет считана из энергонезависимой памяти датчика и выведена на дисплей.
- и) Выждите время не менее 60 с. в, течении которого происходит поиск оптимальной частоты и согласование генератора с ПА. Окончание интервала времени согласования можно определить по отсутствию ответа от датчика - сообщение программы: «Timeout error», при очередной попытке считывания данных.
- к) Выключите БП.
- л) Включите БП и нажмите кнопку «ПРОЧИТАТЬ», при этом, в поле «Рабочая частота синтезатора» появится новое значение частоты, кГц.
- м) Отключите питание датчика и выполните электрические подключения в соответствии с приложением Г.
- н) Включите питание датчика, датчик будет готов к работе по истечении 60 с.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание датчика производите не реже одного раза в 12 месяцев (в зависимости от условий эксплуатации).

При обслуживании датчика осмотрите:

- соединительные провода и кабели,
- рабочие полости и наружные поверхности датчика;
- разъемные соединения датчика.

3.2 Осмотр и обслуживание датчика производите в следующей последовательности:

- а) закройте задвижки газопровода до и после датчика;
- б) отключите питание датчика;
- в) «сбросьте» давление на участке газопровода с установленным датчиком;
- г) отверните крепежные винты и извлеките ПА;
- д) осмотрите рабочую поверхность ПА, удалите механические примеси (если таковые имеются) и промойте рабочую поверхность ПА ацетоном или бензином Б-70 (50 г на один датчик);
- е) осмотрите состояние разъемных соединений и, при необходимости, протрите контакты;
- ж) установите ПА на место.

При обнаружении механических повреждений уплотнительных поверхностей корпуса ПА восстановите поврежденную поверхность механической обработкой, резиновые уплотнительные кольца, потерявшие упругость или поврежденные, замените новыми.

3.3 При выходе из строя в течение гарантийного срока датчик должен быть отправлен в сервисную службу с приложением акта и РЭ с отметкой о неисправности.

3.4 Датчик обслуживается одним оператором (слесарем КИП и А), имеющим квалификацию не ниже 4 разряда.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Датчики транспортируются в заводской упаковке в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, в герметизированных отсеках воздушного транспорта, в трюмах речных и морских судов и автомобильным и гужевым транспортом с защитой от атмосферных осадков.

4.2 Датчики в транспортной таре выдерживают воздействие температур от минус 50 до + 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре + 35 °С.

4.3 Датчики должны храниться на стеллажах (в упаковке или без неё) в сухом отапливаемом помещении при температуре от + 5 до + 40 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 80 %. Воздух помещения не должен содержать примесей агрессивных паров и газов. Обслуживание датчика во время хранения не предусматривается.

4.4 Срок хранения датчика – пять лет.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие датчика требованиям технических условий при соблюдении потребителем установленных условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

5.3 Гарантийный срок хранения – 12 месяцев.

5.4 При вводе в эксплуатацию после срока хранения более одного межповерочного интервала датчик должен быть поверен.

5.5 В случае обнаружения неисправности в течение гарантийного срока потребитель должен не позднее 30 дней со дня обнаружения (оформляется актом произвольной формы, подписанным руководством предприятия-потребителя) сообщить об этом изготовителю или его сервисной службе с приложением сведений о характере неисправности и дате ее обнаружения.

По всем вопросам, связанным с качеством датчика, следует обращаться к изготовителю по адресу:

ЗАО Даймет, 625034, г. Тюмень, ул. Домостроителей, 10 строение 2
 тел. (3452) 48-05-14 34-68-69 факс (3452) 48-05-31
 E-mail: dymet@rambler.ru Web: <http://www.dymet.ru>

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

6.1 Датчик расхода газа ультразвуковой корреляционный
 ДУМЕТIC-1223-К

1

в составе:

преобразователь акустический ДУМЕТIC-0023 зав. № _____

преобразователь акустический ДУМЕТIC-0023 зав. № _____

преобразователь акустический ДУМЕТIC-0023 зав. № _____

преобразователь акустический ДУМЕТIC-0023 зав. № _____

преобразователь нормирующий передающий
 ДУМЕТIC-6223 зав. № _____

изготовлен и принят в соответствии с действующей нормативной документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель технического контроля:

М.П.

 (Подпись и дата)

 (Инициалы, фамилия.)

7 ПОВЕРКА

7.1 Датчик расхода газа ультразвуковой корреляционный DYMETIC-1223-К в составе:

преобразователей акустических DYMETIC-0023 зав. №№ _____

и

преобразователя нормирующего передающего DYMETIC-6223 зав. № _____

прошел первичную поверку в соответствии с методикой поверки 1223.00.00.000 МП и признан годным к эксплуатации в качестве рабочего средства измерений с нормированной погрешностью.

Межповерочный интервал 3 года

Дата поверки _____

(число, месяц, год)

Подпись и клеймо поверителя _____

7.2 Параметры газопровода в месте установки датчика

Таблица 5

| № пп. | Обозначение параметра | Значение параметра, мм |
|-------|---|------------------------|
| 1 | S_{11} | |
| 2 | S_{12} | |
| 3 | S_{13} | |
| 5 | $D_A = (S_{11} + S_{12} + S_{13})/9,425$ | |
| 6 | S_{21} | |
| 7 | S_{22} | |
| 8 | S_{23} | |
| 10 | $D_B = (S_{21} + S_{22} + S_{23})/9,425$ | |
| 11 | dA_{11} | |
| 12 | dA_{12} | |
| 13 | dA_{21} | |
| 14 | dA_{22} | |
| 15 | dB_{11} | |
| 16 | dB_{12} | |
| 17 | dB_{21} | |
| 18 | dB_{22} | |
| 19 | $D = (D_A + D_B)/2 - (dA_{11} + dA_{12} + dA_{21} + dA_{22} + dB_{11} + dB_{12} + dB_{21} + dB_{22})/4$ | |
| 20 | L_{11} | |
| 21 | L_{12} | |
| 22 | L_{13} | |
| 23 | L_{21} | |
| 24 | L_{22} | |
| 25 | L_{23} | |
| 26 | $L = (L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{21} + L_{22} + L_{23})/6$ | |

Датчик расхода газа ультразвуковой корреляционный DYMETIC-1223-К-

_____ (взрывозащита)

_____ (Ду)

_____ (Q max)

_____ (Рy)

_____ (Погрешность)

Значение «веса» выходного импульса: _____ дм³ / имп.

Дата поверки после проведения измерений _____

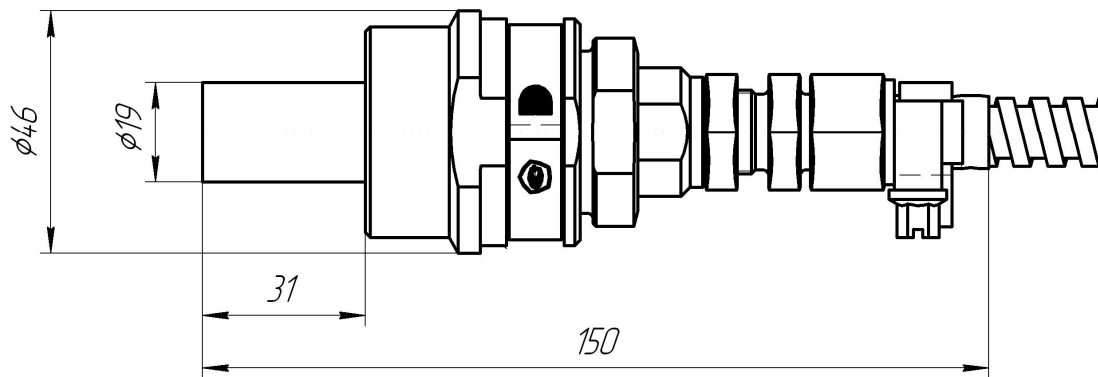
(число, месяц, год)

Подпись и клеймо поверителя _____

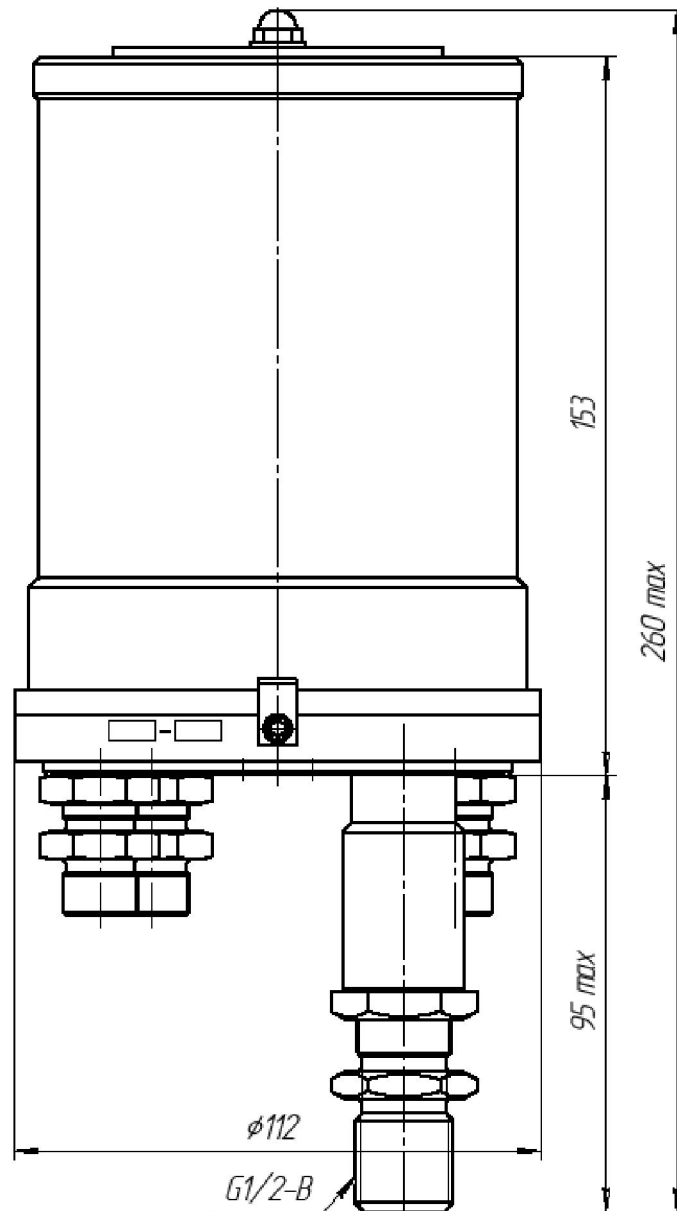
7.3 Сведения о периодических поверках

| Дата | Заводской номер датчика | Срок очередной поверки | Подпись и клеймо поверителя |
|------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|
| | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ А



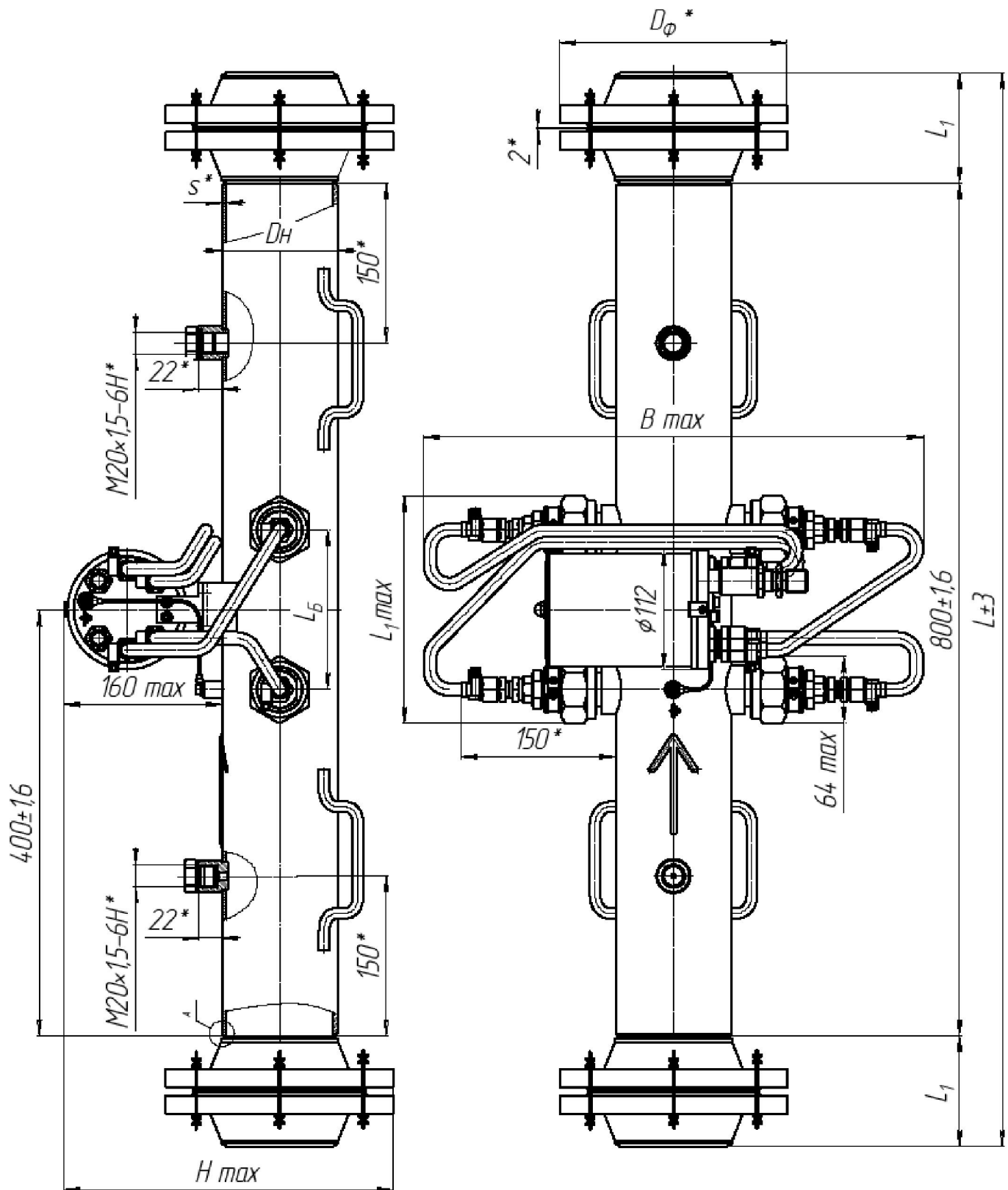
Преобразователь акустический «DYMETIC-0023»
Общий вид



Преобразователь нормирующий передающий «DYMETIC-6223»
Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А

Датчик расхода газа ультразвуковой корреляционный «ДУМЕТIC-1223-К»
Исполнения К1, К2 и К3
Общий вид



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример записи обозначения при заказе датчика «DYMETIC-1223-К»

Датчик расхода газа

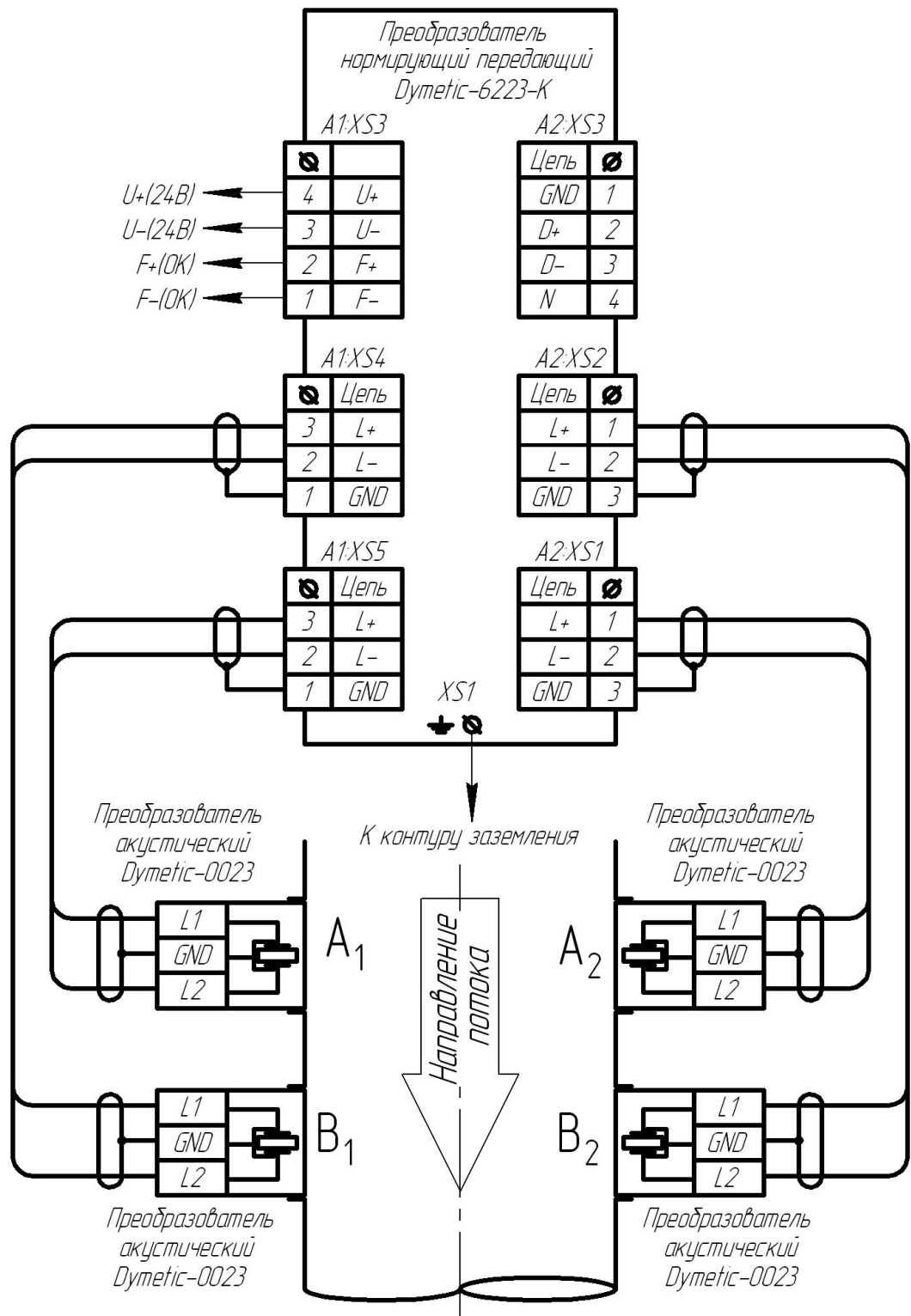
DYMETIC-1223-К-ВИ-200-3600-1,6-2,5-С1-К1-А1-[См20, 09Г2С]

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- 1 – Обозначение изделия
- 2 – Обозначение взрывозащищенного исполнения, для негорючих газов не указывается
- 3 – Условный проход в мм (в соответствии с таблицей 1)
- 4 – Значение Q_{\max} (в соответствии с таблицей 1)
- 5 – Обозначение исполнения по условному давлению (1,6; 2,5; 4,0 МПа)
- 6 – Обозначение исполнения по классу точности (1,5; 2,5)
- 7 – Обозначение материала корпуса:
- С0** – марка стали оговаривается при заказе;
- С1** – Сталь 20;
- С2** – Сталь 09Г2С;
- С3** – Сталь 20Х13;
- С4** – Сталь 12Х18Н10Т;
- 8 – Обозначение исполнения по коду монтажных частей:
- К0** – с изделием поставляется КМЧ для установки ПА и ПНП непосредственно на газопровод, при этом поз. 3...9 не заполняются;
- К1** – изделие поставляется со смонтированными ПА на корпусе (отрезке трубы) с разделкой кромок под сварку и со *штуцерами для датчиков давления и температуры*;
- К2** – изделие поставляется со смонтированными ПА на корпусе (отрезке трубы) с фланцами и со *штуцерами для датчиков давления и температуры*;
- К3** – изделие поставляется со смонтированными ПА на корпусе (отрезке трубы) с фланцами, со *штуцерами для датчиков давления и температуры*, с ответными фланцами, прокладками и комплектом шпилек и гаек.
- 9 – Обозначение кода дополнительного оборудования:
- А0** – дополнительное оборудование отсутствует;
- А1** – два штуцера для установки датчиков давления (М20×1,5) и температуры (М20×1,5) с заглушками;
- А2** – два штуцера для установки датчиков давления (М20×1,5) и температуры (М20×1,5), термокарман для датчика температуры и заглушка;
- А3** – два штуцера для установки датчиков давления (М20×1,5) и температуры (М20×1,5), термокарман для датчика температуры и вентильный блок для датчика давления.
- 10 – спецификация газопровода приведена в месте установки датчика:
[*Материал (марка стали)*].

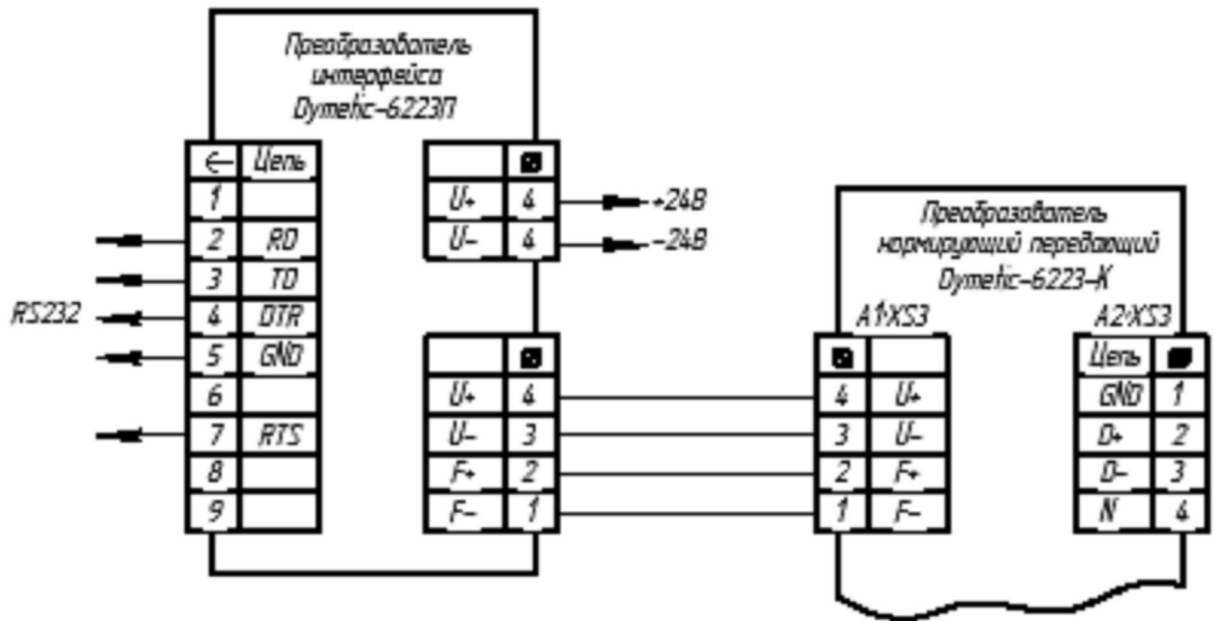
ПРИЛОЖЕНИЕ В

Датчик расхода газа ультразвуковой корреляционный DYMETIC-1223-K
 Схема электрическая подключений



ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В

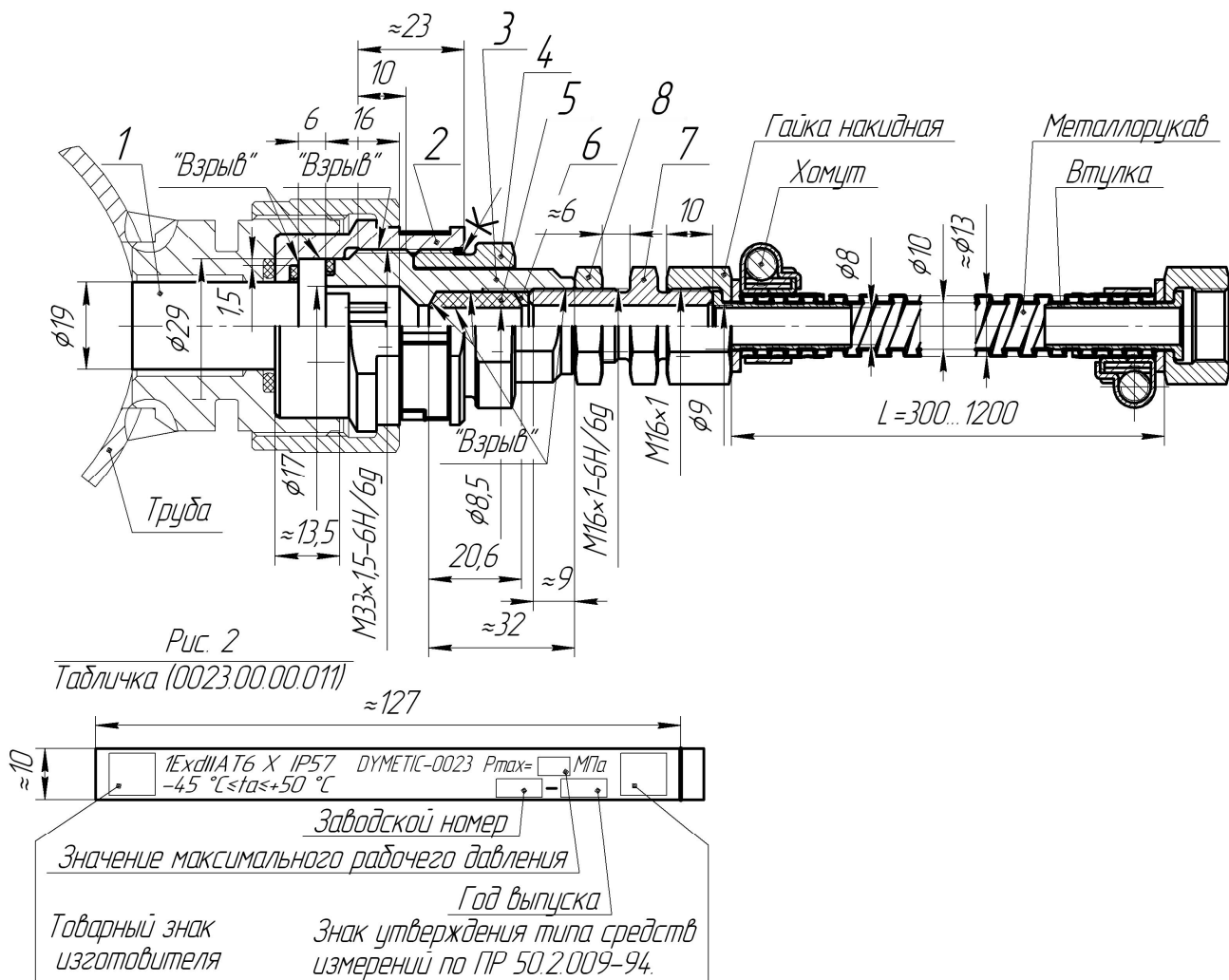
Датчик расхода газа ультразвуковой корреляционный ДУМЕТИС-1223-К
Схема электрическая подключений при настройке



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Датчик расхода газа ультразвуковой корреляционный DYMETIC-1223 К

Преобразователь акустический DYMETIC-0023 Чертеж средств взрывозащиты



| Поз. | Обозначение | Наименование | Материал |
|------|----------------|----------------------------------|--------------|
| 1 | | Преобразователь Тип 223 (Рис. 1) | 20Х18Н10Т |
| 2 | 0023.00.00.001 | Корпус | 20Х13 |
| 3 | 0023.00.00.002 | Втулка ввода | 20Х13 |
| 4 | 0023.00.00.003 | Штуцер | 20Х13 |
| 5 | 0021.00.00.008 | Кольцо уплотнительное | ИРП-1357 |
| 6 | 0021.00.00.007 | Шайба | 20Х13 |
| 7 | 0021.00.00.005 | Штуцер | 20Х13 |
| 8 | 0021.00.00.006 | Гайка | 20Х13, 30Х13 |
| 9 | 0023.00.00.011 | Табличка (Рис. 2) | Латунь Л63 |

- 1 Свободный объем взрывонепроницаемой оболочки ПА 4 см. куб., испытательное давление 1,0 МПа.
- 2 На поверхностях, обозначенных "Взрыв", не допускаются забоины, трещины и другие повреждения.
- 3 Кольцо уплотнительное поз. 5 предназначено для монтажа кабеля с наружным диаметром от 6,5 до 8 мм.
- 4 Резьбовые соединения кончатся:
 - корпус поз. 2 и втулка ввода поз. 3 штуцером поз. 4 и клеем ВК-9 ОСТ 92-0948-94.
 - штуцер поз. 7 и втулка ввода поз. 3 гайкой поз. 8.
- 5 Табличка поз. 9 крепится пайкой.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера страниц | | | | Всего листов (страниц) в докум. | Номер докум. | Входящий номер сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
|------|----------------|------------|-------|----------------|---------------------------------|--------------|--|-------|------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | | |