

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

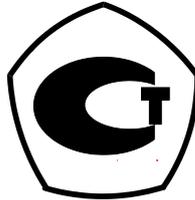
Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.piezo.nt-rt.ru || эл. почта: pzo@nt-rt.ru



ДАТЧИК РАСХОДА ГАЗА
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ

«DUMETIC-1223-T»

Руководство по эксплуатации

1223T.00.00.000 РЭ

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

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ДАТЧИКА

1.1 Состав и конструктивные особенности изделия

Датчик (приложение А) состоит из акустических преобразователей (далее – ПА), расположенных на корпусе, и преобразователя нормирующего передающего «DYMETIC-6223-T» (далее – ПНП).

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).

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).

Датчик предназначен для работы на стационарных и *нестационарных* потоках газа. Время реакции датчика на изменение расхода газа не более 1 с.

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.), кислород 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 0,08 до 1,6, 2,5 или 4,0 МПа .

Датчик, для горючих газов и кислорода, 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.

Датчики работают в комплекте с микровычислительными устройствами семейства «DYMETIC», теплоэнергоконтроллерами семейства «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 (МЭК 529-89) – IP57.

1.3.3 Расходные параметры датчиков в зависимости от условных проходов (далее – D_y) соответствуют таблице 1.

Таблица 1

Обозначение датчика	D_y , мм	Порог чувствительности, м ³ /ч	Эксплуатационный расход, м ³ /ч		
			наименьший, Q_{min}	переходный, Q_t	наибольший, Q_{max}
DYMETIC-1223-T-25-50	25	0,1	0,25	0,625	50
DYMETIC-1223-T-32-80	32	0,2	0,4	1	80
DYMETIC-1223-T-40-120	40	0,3	0,60	1,5	120
DYMETIC-1223-T-50-200	50	0,5	1	2,5	200
DYMETIC-1223-T-65-340	65	0,8	1,7	4,25	340
DYMETIC-1223-T-80-480	80	1,2	2,4	6	480
DYMETIC-1223-T-100-750	100	1,6	3,75	9,4	750
DYMETIC-1223-T-125-1120	125	2,8	5,6	14	1120
DYMETIC-1223-T-150-1600	150	4	8,0	20	1600
DYMETIC-1223-T-200-3200	200	8	16	40	3200
DYMETIC-1223-T-250-4800	250	12	24	60	4800
DYMETIC-1223-T-300-7000	300	18	35	87,5	7000

1.3.4 Значения наибольших избыточных давлений 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 Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне расходов $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$ для датчиков:

- «DYMETIC-1223-T-1,0» 1,0 %;
- «DYMETIC-1223-T-1,5» 1,5 %.

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

- «DYMETIC-1223-T-1,0» $\pm \left| \frac{0,0333 \cdot Q_{max}}{Q} - 1,666 \right|$.
- «DYMETIC-1223-T-1,5» $\pm \left| \frac{0,0292 \cdot Q_{max}}{Q} - 0,833 \right|$;

1.3.8 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:

- максимальное напряжение гальванической развязки	100 В;
- максимальный коммутируемый ток в линии связи	20 мА;
- максимальное коммутируемое напряжение в линии связи	36 В;
- максимальное падение напряжения на замкнутом контакте	2 В.

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

1.3.10 Потребляемая мощность *не более 8 Вт.*

1.3.11 Соединение датчика с источником питания и приемным устройством (контроллером) осуществляется с помощью четырехжильного медного кабеля с изоляцией из пластика наружным диаметром от 7,5 мм до 9,5 мм, с сечением жил от 0,75 мм² до 1,0 мм², во взрывоопасной зоне проложенного в соответствии с требованиями ПУЭ (глава 7.3) и удовлетворяющего требованиям 2.2.16 настоящего РЭ. Длина линии связи не более 300 м.

Схема электрическая подключений приведена в приложении Г.

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

1.3.13 Габаритные и присоединительные размеры, соответствуют приложению А.

1.3.14 Нарботка на отказ не менее *50 000 ч.*

1.3.15 Средний срок службы не менее *10 лет.*

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

1.4 Устройство и работа датчика

Принцип действия датчика основан на пропорциональной зависимости разности времени прохождения акустических колебаний, формируемых ПА, вдоль и против потока газа. Эта разность времен и является мерой объемного расхода газа, движущегося по трубопроводу.

ПА-излучатели, расположенные на расстоянии L под углом α вдоль оси трубопровода, 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 трубопровода. Из-за разности времени прохождения ультразвуковых лучей по потоку и против потока газа вторичные электрические колебания оказываются сдвинутыми на разные временные интервалы. Далее, сигналы усиливаются, фильтруются и обрабатываются микропроцессорным устройством, которое, по известным геометрическим параметрам и состоянию трубопровода, 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. Изготовителем 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 (корпус и ПА), подвергаются гидравлическим (пневматическим) испытаниям со стороны действия рабочей среды давлением не менее 1,5 Ру.

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 нее 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, контргаек и стопоров. 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 конструкция фиксирует крышки 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 – **ДУМЕТИС-1223-Т**;
- 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 °С ≤ t_a ≤ + 50 °С**.
- максимальное рабочее давление (в зависимости от исполнения),

МПа: **1,6; 2,5; 4,0**.

- значение максимального расхода (в соответствии с приложением Б);
- стрелка, указывающая направление потока;
- заводской номер (три цифры) и, через пробел, год изготовления (четыре цифры);

- на штуцерах ПА нанесены предупредительные надписи **«Открывать, отключив от сети!»**

1.6.2 На корпусе ПНП нанесены:

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

На крыше 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**;
- маркировка взрывозащиты – **1ExdIIAT6**;
- температура окружающей среды – **$45\text{ °C} \leq t_a \leq + 50\text{ °C}$** ;
- предупредительная надпись «**Открывать, отключив от сети**»;
- предупредительная надпись «**Кислород. Маслоопасно**»
(только для исполнения датчика при использовании для кислорода);

1.6.3 Для исключения свободного доступа к электрическим схемам и 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.

Эксплуатационная документация упаковывается вместе с датчиком.

Комплект монтажных частей упаковывается или вместе с датчиком, или в отдельную тару.

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

1.7.3 Перед упаковыванием датчика кислородного исполнения производят очистку и обезжиривание по РД 92-0254-89 внутренней полости проточной части датчика, а также деталей комплекта монтажных частей (КМЧ), контактирующих с кислородом.

Корпус и детали КМЧ датчика кислородного исполнения, прошедшие очистку и обезжиривание, помещаются в отдельные мешки из полиэтиленовой пленки. Мешки завариваются тепловой сваркой.

1.8 Комплектность

Комплект поставки датчика соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчик расхода газа	DYMETIC-1223-T ¹	1
Комплект монтажных частей, компл ²	-	1
Руководство по эксплуатации	1223Т.00.00.000 РЭ	1
Методика поверки	1223.00.00.000 МП	1
¹ – Обозначение согласно приложению Б. ² – В соответствии с заказом.		

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Общие указания и указания мер безопасности

2.1.1 Монтаж и эксплуатацию датчика следует производить с обязательным соблюдением ПУЭ (глава 7.3), ПТЭЭП, 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 трубопровода. Корпус датчика защитной окраске не подлежит.

2.2 Монтаж датчика

2.2.1 Монтаж датчика производят в соответствии с приложением В.

В случае нарушения целостности заводской упаковки перед монтажом датчика кислородного исполнения необходимо произвести обезжиривание поверхностей датчика и деталей КМЧ, контактирующих с кислородом, в соответствии с технологической инструкцией предприятия.

2.2.2 Датчик монтируют на участке трубопровода 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 $L_{вх}$ и выходе $L_{вых}$ датчика в зависимости от наличия элементов трубопровода, способных деформировать профиль скоростей потока газа. Значения $L_{вх}$ и $L_{вых}$ в количестве D_y трубопровода приведены в таблице 3.

В случае, если трубопровод имеет другой D_y , следует установить соответствующие концентрические переходы по ГОСТ 17378-2001 или аналогичные,

имеющие угол раствора не более 30°. Толщину стенки перехода следует выбирать равной толщине стенки трубопровода, установленного со стороны датчика.

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
<p>* – Для конфузоров - отношение диаметра условного прохода подводящего трубопровода к диаметру условного прохода отводящего трубопровода $D_{вх} / D_{вых} \leq 2$ или $D_{вх} \leq 2 \cdot D_{вых}$.</p> <p>Для диффузоров - отношение диаметра условного прохода подводящего трубопровода к диаметру условного прохода отводящего трубопровода $D_{вх} / D_{вых} \geq 0,65$ или $D_{вых} \leq 1,53 \cdot D_{вх}$.</p> <p>В остальных случаях, переход следует выполнить несколькими конфузорами (диффузорами) разделенными промежуточными вставками длиной не менее одного диаметра условного прохода большего D_y.</p>	

Острые кромки

Диаметр D_n и толщина h стенки трубопровода приведены в таблице 4. Допускается использовать трубопроводы до и после датчика с другой толщиной стенки, в этом случае толщина стенки не должна превышать значений указанных в таблице 4, а переход на внутренний диаметр фланца следует выполнить с углом раstra не более 30°.

Таблица 4

Диаметр условного прохода D_y , мм	Наружный диаметр трубопровода D_n , мм	Рекомендуемая толщина стенки трубопровода h , мм	Допускаемая толщина стенки трубопровода	
			h_{min}	h_{max}
25	32	4	3	5
32	38	4	3	5
40	45	4	3	5
50	57	4	3	6
80	89	6	3,5	8
100	108	6	4	8
125	133	6	4	8
150	159	6	4,5	9
200	219	8	6	12
250	273	10	6,5	14
300	325	10	7,5	16

В случае, если толщина стенки трубопровода меньше h_{min} или больше h_{max} указанных в таблице 4, то монтаж трубопровода производить в соответствии с таблицей 3.

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

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

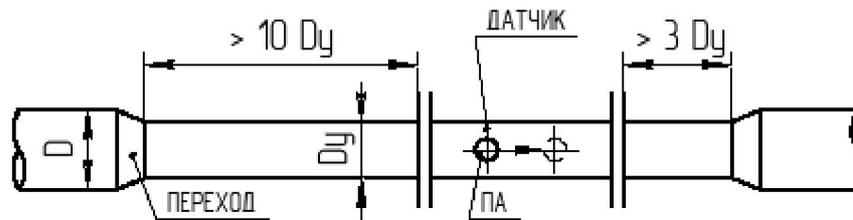


Рисунок 1

Установка датчика в трубопровод большего Dy

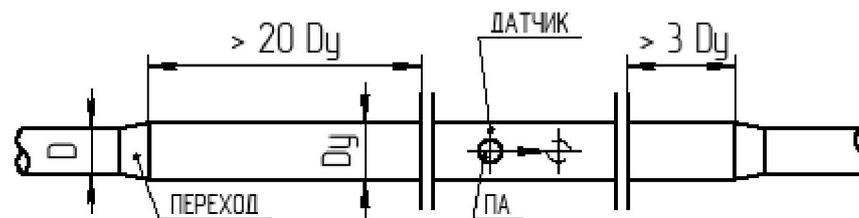


Рисунок 2

Установка датчика в трубопровод меньшего Dy

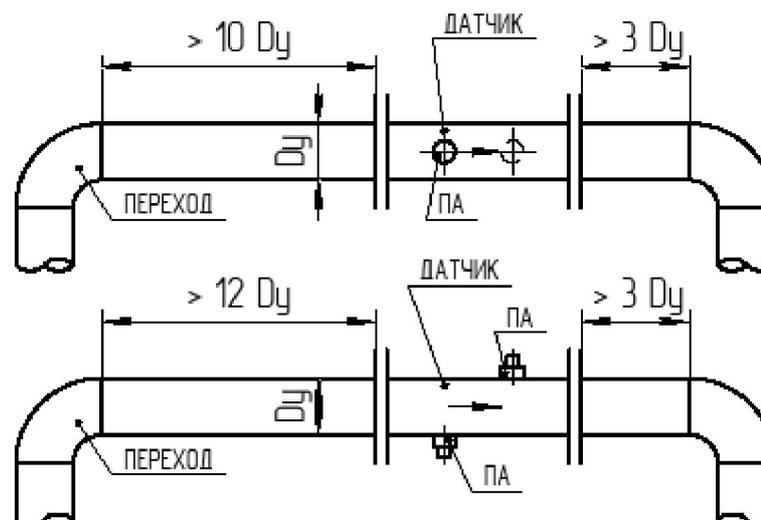


Рисунок 3

Установка датчика в трубопровод с отводом 90°

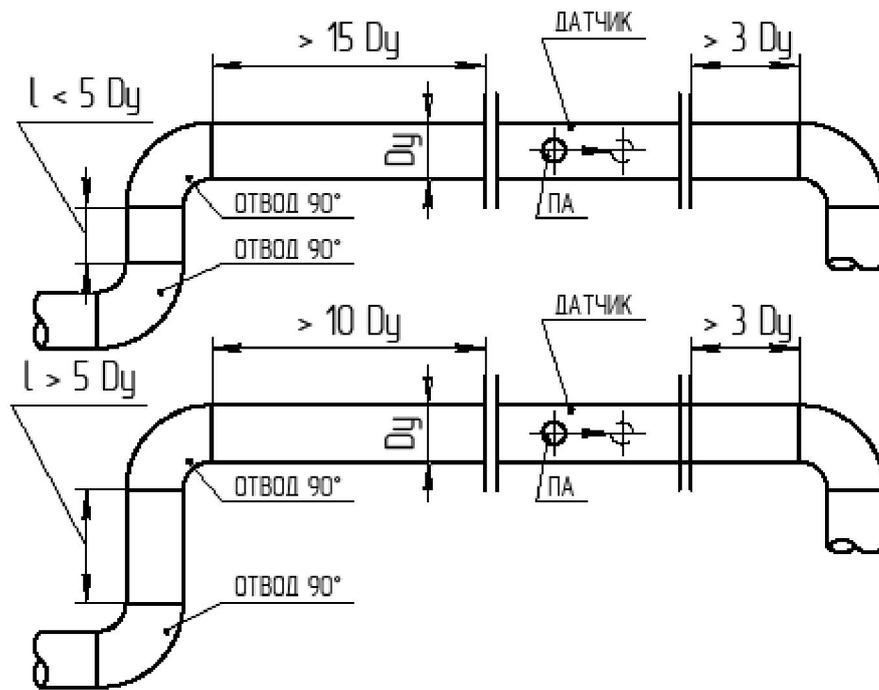


Рисунок 4

Установка датчика в трубопровод с двумя отводами 90°
расположенными в одной плоскости.

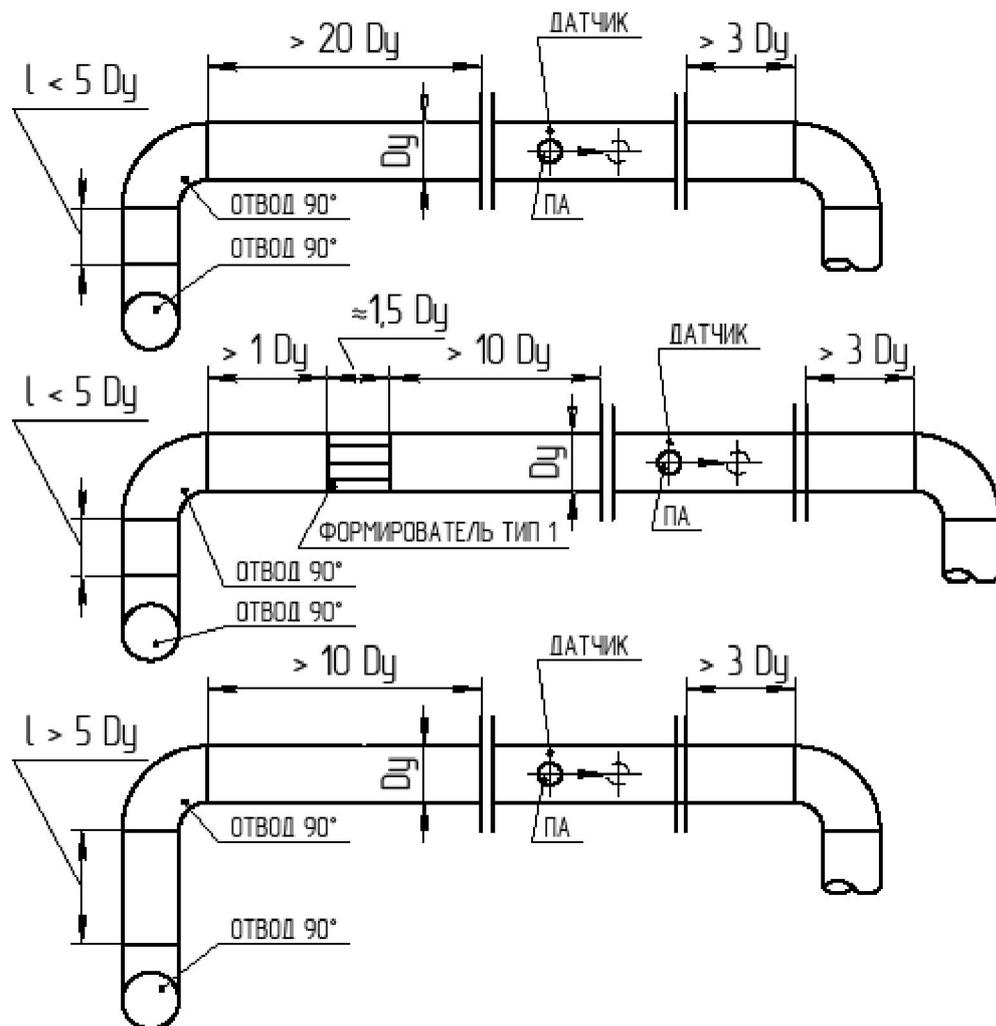


Рисунок 5

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

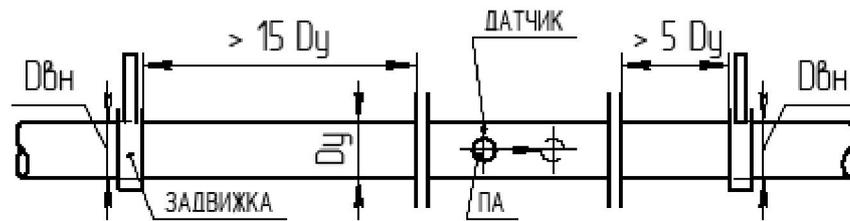


Рисунок 6

Установка датчика в трубопровод с полностью открытыми полнопроходными задвижками клинового или шиберного типа или неполнопроходными шаровыми кранами с отношением $D_{вн}/D_u > 0,85$ ($D_{вн}$ – внутренний диаметр крана)

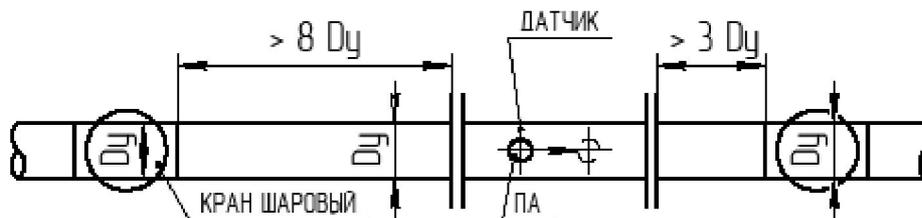


Рисунок 7

Установка датчика в трубопровод с полностью открытыми полнопроходными шаровыми кранами

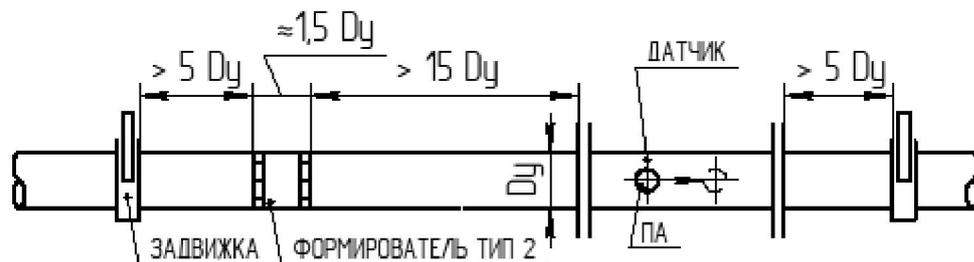


Рисунок 8

Установка датчика в трубопровод с клапаном регулирующим или частично открытой задвижкой.

2.2.4 Длину прямолинейного участка трубопровода, расположенного перед датчиком, следует выбрать максимально возможной. Формирователи потока тип 1 или тип 2 (поставляется по отдельному заказу) предназначены для формирования эпюры потока. Эти меры позволят лучше сформировать профиль скоростей потока и увеличить качество полезного сигнала.

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

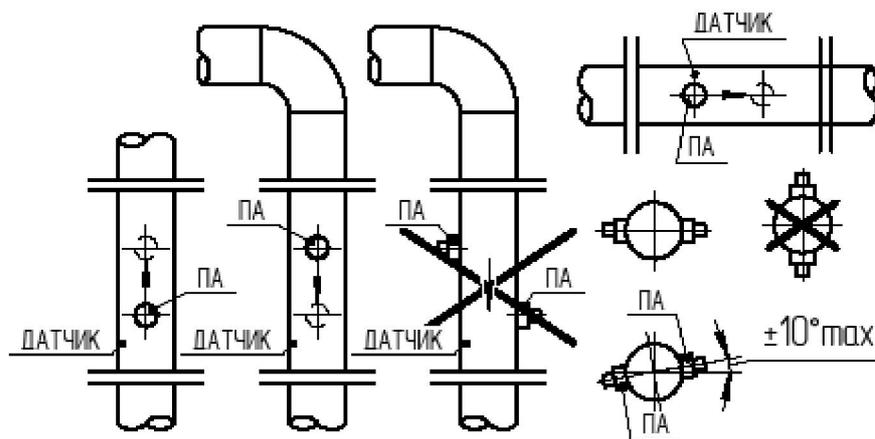


Рисунок 9
Варианты расположения датчика

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).

Для снижения уровня вибраций и разгрузки корпуса датчика от механических напряжений в месте установки датчика следует надежно закрепить арматуру и элементы газопровода к неподвижным конструкциям. Рекомендуется устанавливать элементы крепления трубопровода к неподвижным конструкциям на расстоянии не более 0,5 м от корпуса датчика. **Запрещается** осуществлять крепление за корпус датчика.

2.2.8 Монтаж датчика рекомендуется производить в следующей последовательности:

1) Для исполнения К1 (датчик поставляется только с ответными фланцами без, приваренных к ним, патрубков) на месте необходимо изготовить и приварить к фланцам патрубки соответствующей длины при демонтированном датчике. Для исполнения К2 (датчик поставляется с фланцами с приваренных к ним патрубками) дополнительные патрубки не нужны.

2) Собрать измерительную линию – датчик с патрубками. Для защиты внутренней поверхности датчика при сварке вместо паронитовых прокладок установить блины из негорючего материала толщиной соответственно прокладкам.

3) Расположить измерительную линию соответствующим образом в соответствие с рис. 9. Элементы трубопровода следует располагать соосно, не допуская смещения более, чем на ± 1 мм.

4) Произвести прихватку измерительной линии к трубопроводу в четырех – пяти местах равномерно по окружности трубопровода, при этом, сварку следует осуществлять таким образом, чтобы исключить протекание сварочного тока через датчик, а датчик защитить от попадания продуктов сварки.

5) Демонтировать датчик.

6) Произвести окончательную приварку патрубков измерительной линии к соответствующим элементам трубопровода. Недопустимо наличие шлака, грата, брызг металла и выступов сварки во внутреннюю поверхность трубопровода более 1 мм. Удалить окалину и загрязнения трубопровода (для кислородного исполнения произвести соответствующее обезжиривание). Проконтролировать качество швов.

Для «кислородного» исполнения: При монтаже недопустимо попадание жиров и масел на поверхность датчика и деталей КМЧ, контактирующих с кислородом. В случае их попадания необходимо произвести обезжиривание поверхностей. Обезжиривание выполнять в соответствии с технологической инструкцией предприятия и действующей нормативной документацией. В инструкции должны быть указаны методы определения и нормы содержания жировых загрязнений на поверхностях оборудования и трубопроводов, находящихся в контакте с газообразным кислородом. Перед установкой датчика кислородного исполнения необходимо убедиться в наличии отметки об обезжиривании в разделе «Свидетельство о приемке» настоящего РЭ.

7) Произвести окраску измерительных линий, присоединенных трубопроводов и мест сварки в соответствующий цвет. Окраску или защитное покрытие производить при демонтированном датчике. Датчик окраске не подлежит.

8) Смонтировать датчик в измерительную линию в соответствии с направлением потока измеряемой среды используя прокладки, шпильки и гайки из комплекта монтажных частей. Прокладки устанавливать соосно с фланцами таким образом, чтобы исключить их выступание внутрь трубопровода.

Перед установкой датчика кислородного исполнения соединительные линии продуть чистым сухим сжатым воздухом или азотом. Воздух или азот не должны содержать масел.

Перед монтажом проверить внутреннюю полость проточной части датчика и измерительные линии на отсутствие посторонних предметов и веществ.

9) После установки датчика осуществите электромонтаж согласно схеме подключений приведенной в приложении Г. Подключение датчика производить четырехжильным медным кабелем (в комплект поставки не входит, поставляется по отдельному заказу) с двойной пластикатовой изоляцией с гибкими медными жилами сечением от 0,5 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 На период, когда датчик не установлен на измерительной линии (техническое обслуживание и т.п.) на его место необходимо установить технологическую вставку или закрыть входы измерительных линий заглушками, предотвращающими попадание инородных предметов или загрязнение внутренних поверхностей измерительных линий. Внутренняя поверхность технологической вставки предварительно должна быть очищена и, для кислородного исполнения, обезжирена. Попадание жиров, масел и других органических веществ внутрь измерительных линий кислородного исполнения не допускается.

2.3 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

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

- 1) «Правила устройства электроустановок» (гл. 7.3);
- 2) «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- 3) «Электроустановки во взрывоопасных зонах» (гл. Э3.2 ПТЭЭП) (при монтаже датчиков для горючих газов и кислорода);

4) «Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон» ВСН 33274/МНСС (при монтаже датчиков для горючих газов и кислорода);

5) Настоящее РЭ.

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

- 1) маркировку взрывозащиты и предупредительные надписи;
- 2) отсутствие повреждений оболочки датчика;
- 3) наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- 4) наличие и состояние средств уплотнения (для кабелей);
- 5) 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

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».

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 шупов 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.

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

При пуске в эксплуатацию датчика, выполните следующие действия:

- 1) Проверьте правильность установки и электрических подключений датчика.
- 2) Проверьте герметичность установки датчика в газопровод.
- 3) Включите питание датчика. Датчик будет готов к работе по истечении 10 с (при каждой подаче питания ПНП производит внутреннее тестирование, тестирование ПА и условий акустической прозрачности среды).

Никакой дополнительной настройки не требуется.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание датчика производите не реже одного раза в 12 месяцев (в зависимости от условий эксплуатации), и, не реже одного раза в три года, производите определение основных метрологических характеристик датчика.

При обслуживании датчика осмотрите соединительные провода и кабели, наружные поверхности и клеммные соединения.

Осмотр и ремонт, связанный со вскрытием датчика, производите только в сервисной службе.

3.2 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 не более пяти лет.

4.5 При транспортировании и хранении датчика необходимо принимать меры по обеспечению сохранности заводской упаковки и целостности полиэтиленовых чехлов, в которые упакованы прошедшие очистку и обезжиривание на заводе-изготовителе датчики кислородного исполнения и детали КМЧ.

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>

7 ПОВЕРКА*Датчик расхода газа DYMETIC-1223-T-*

Зав. № _____

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

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

Межповерочный интервал 3 года.

Дата поверки _____
(число, месяц, год)

Подпись и клеймо поверителя _____

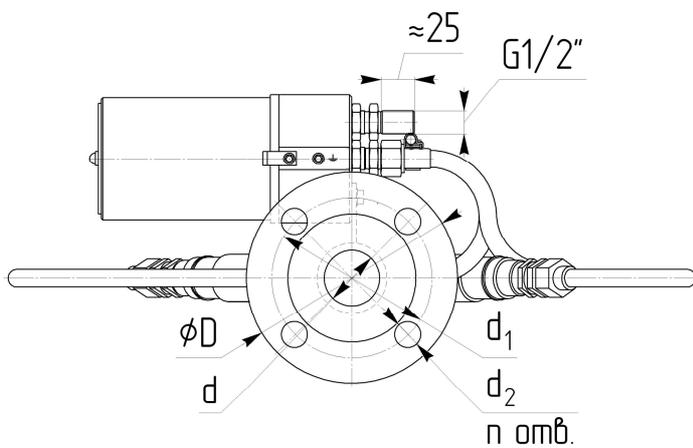
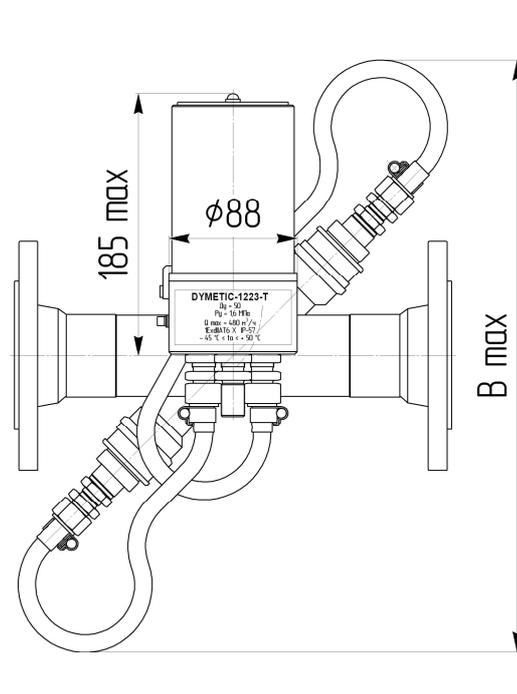
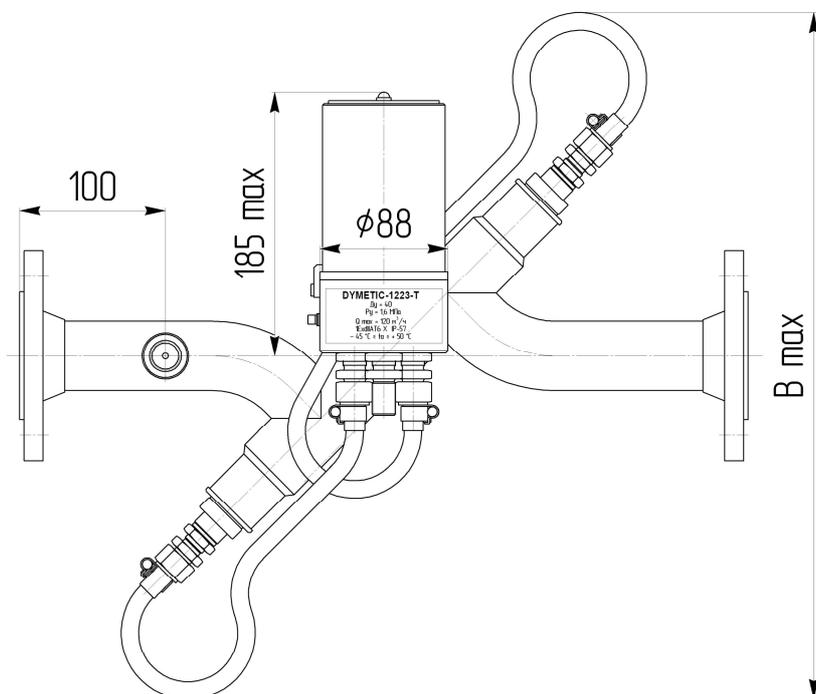
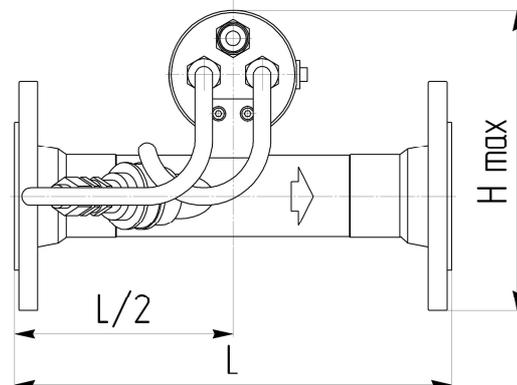
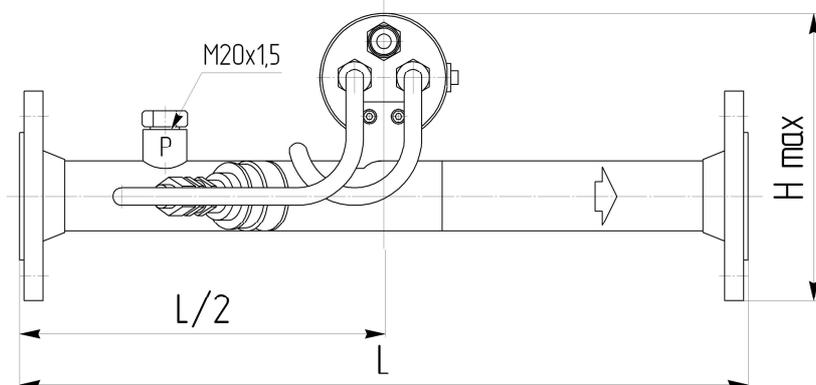
7.2 Сведения о периодических поверках

Дата	Заводской номер датчика	Срок очередной поверки	Подпись и клеймо поверителя

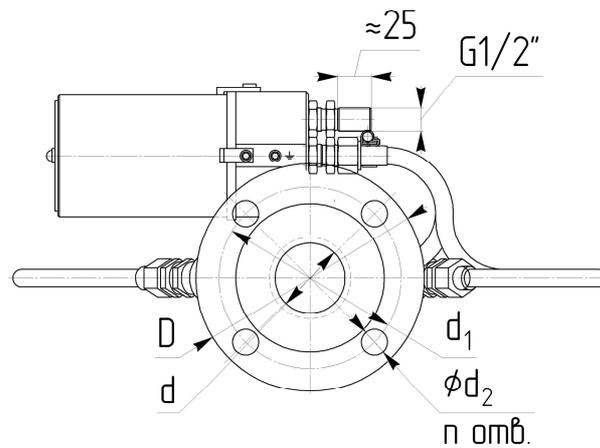
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Датчик расхода газа «DYMETIC-1223-T»

Общий вид



Ду 25, 32, 40 мм



Ду от 50 до 300 мм

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А

Таблица А-1

Датчик ДУМЕТИС-1223-Т. Ру 1,6 МПа

Обозначение датчика	D _y , мм	Q _{max} , м ³ /ч	D, мм	d, мм	d1, мм	d2,мм n	L, мм	B, мм	H, мм
ДУМЕТИС-1223-Т-25-50	25	50	113	24	85	14/4	500	480	180
ДУМЕТИС-1223-Т-32-80	32	80	133	30	100	18/4	500	460	190
ДУМЕТИС-1223-Т-40-120	40	120	143	38	110	18/4	500	450	200
ДУМЕТИС-1223-Т-50-200	50	200	158	48	125	18/4	300	490	220
ДУМЕТИС-1223-Т-65-340	65	340	178	64	145	18/4	350	510	225
ДУМЕТИС-1223-Т-80-480	80	480	193	78	160	18/8	400	520	255
ДУМЕТИС-1223-Т-100-750	100	750	213	96	180	18/8	450	540	275
ДУМЕТИС-1223-Т-125-1120	125	1120	243	121	210	18/8	500	560	300
ДУМЕТИС-1223-Т-150-1600	150	1600	278	142	240	22/8	550	590	335
ДУМЕТИС-1223-Т-200-3200	200	3200	333	196	295	22/12	600	650	390
ДУМЕТИС-1223-Т-250-4800	250	4800	403	250	355	26/12	650	700	450
ДУМЕТИС-1223-Т-300-7000	300	7000	458	302	410	26/12	700	760	505

Фланец с соединительным выступом - *исполнение 1*

Таблица А-2

Датчик ДУМЕТИС-1223-Т. Ру 2,5 МПа

Обозначение датчика	D _y , мм	Q _{max} , м ³ /ч	D, мм	d, мм	d1, мм	d2,мм n	L, мм	B, мм	H, мм
ДУМЕТИС-1223-Т-25-50	25	50	113	24	85	14/4	500	480	180
ДУМЕТИС-1223-Т-32-80	32	80	133	30	100	18/4	500	460	190
ДУМЕТИС-1223-Т-40-120	40	120	143	38	110	18/4	500	450	200
ДУМЕТИС-1223-Т-50-200	50	200	158	48	125	18/4	300	490	220
ДУМЕТИС-1223-Т-65-340	65	340	178	64	145	18/8	350	510	225
ДУМЕТИС-1223-Т-80-480	80	480	193	78	160	18/8	400	520	255
ДУМЕТИС-1223-Т-100-750	100	750	228	96	190	22/8	450	540	280
ДУМЕТИС-1223-Т-125-1120	125	1120	268	121	220	26/8	500	560	315
ДУМЕТИС-1223-Т-150-1600	150	1600	298	142	250	26/8	550	590	345
ДУМЕТИС-1223-Т-200-3200	200	3200	358	196	310	26/12	600	650	405
ДУМЕТИС-1223-Т-250-4800	250	4800	423	250	370	30/12	650	700	460
ДУМЕТИС-1223-Т-300-7000	300	7000	483	302	430	30/16	700	760	520

Фланец с соединительным выступом - *исполнение 1*

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А

Таблица А-3

Датчик ДУМЕТИС-1223-Т. Ру 4,0 МПа

Обозначение датчика	D _y , мм	Q _{max} , м ³ /ч	D, мм	d, мм	d1, мм	$\frac{d2, \text{мм}}{n}$	L, мм	B, мм	H, мм
ДУМЕТИС-1223-Т-25-50	25	50	113	24	85	14/4	500	480	180
ДУМЕТИС-1223-Т-32-80	32	80	133	30	100	18/4	500	460	190
ДУМЕТИС-1223-Т-40-120	40	120	143	38	110	18/4	500	450	200
ДУМЕТИС-1223-Т-50-200	50	200	158	48	125	18/4	300	490	220
ДУМЕТИС-1223-Т-65-340	65	340	178	64	145	18/8	350	510	225
ДУМЕТИС-1223-Т-80-480	80	480	193	78	160	18/8	400	520	255
ДУМЕТИС-1223-Т-100-750	100	750	228	96	190	22/8	450	540	280
ДУМЕТИС-1223-Т-125-1120	125	1120	268	121	220	26/8	500	560	315
ДУМЕТИС-1223-Т-150-1600	150	1600	298	142	250	26/8	550	590	345
ДУМЕТИС-1223-Т-200-3200	200	3200	373	196	320	26/12	600	650	415
ДУМЕТИС-1223-Т-250-4800	250	4800	443	250	385	30/12	650	700	475
ДУМЕТИС-1223-Т-300-7000	300	7000	508	302	450	30/16	700	760	535

Фланец с выступом - *исполнение 2*

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример записи обозначения при заказе датчика «DYMETIC-1223-T»:

Датчик расхода газа

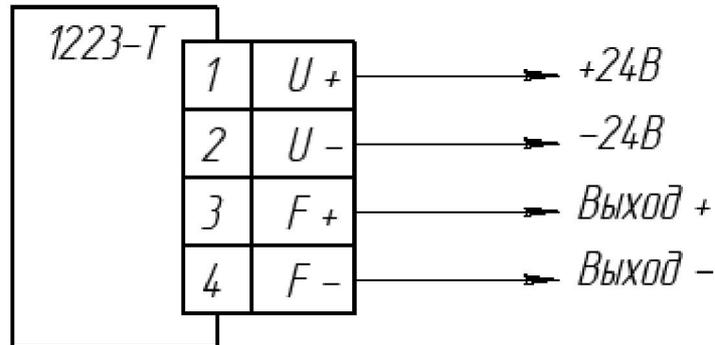
DYMETIC-1223-T-ВИ-200-3200-1,6-1,0-C1-T0-A1-[219 × 7 – Ст. 20, 09Г2С]

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 P_y (1,6; 2,5; 4,0 МПа)
- 6 – Обозначение исполнения по классу точности (1,0; 1,5)
- 7 – Обозначение материала корпуса:
- C0** – Марка стали оговаривается при заказе;
- C1** – Сталь 20;
- C2** – Сталь 09Г2С;
- C3** – Сталь 20Х13;
- C4** – Сталь 12Х18Н10Т;
- 8 – Обозначение исполнения по коду монтажных частей:
- T0** – изделие поставляется в корпусе с фланцами, при этом поз. 9 и 10 не заполняются;
- T1** – изделие поставляется в корпусе с фланцами, с ответными фланцами, прокладками и комплектом шпилек и гаек;
- T2** – изделие поставляется в корпусе с фланцами, с ответными входным и выходным патрубками со *штуцерами для датчиков давления и температуры*, прокладками и комплектом шпилек и гаек.
- 9 – Обозначение кода дополнительного оборудования:
- A0** – дополнительное оборудование отсутствует;
- A1** – два штуцера для установки датчиков давления (M20×1,5) и температуры (M20×1,5) с заглушками;
- A2** – два штуцера для установки датчиков давления (M20×1,5) и температуры (M20×1,5), термокарман для датчика температуры и заглушка;
- A2** – два штуцера для установки датчиков давления (M20×1,5) и температуры (M20×1,5), термокарман для датчика температуры и вентильный блок для датчика давления.
- 10 – Только для исполнений **T1** и **T2**.
 Спецификация трубопровода приведена в месте установки датчика:
[Наружный диаметр × Толщина стенки – Материал (марка стали)].

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В

Схема электрических подключений



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

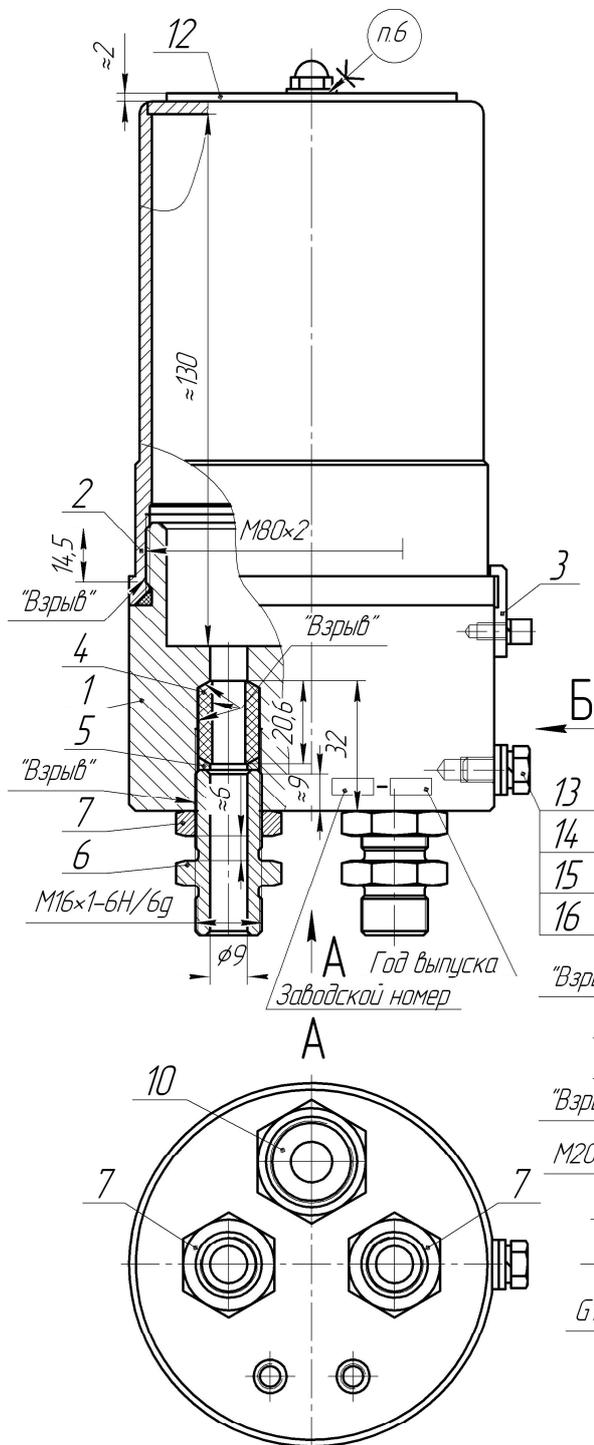
сайт: www.piezo.nt-rt.ru || эл. почта: pzo@nt-rt.ru

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Датчик расхода газа 1223-Т.

Преобразователь нормирующий передающий 6223-Т

Чертеж средств взрывозащиты



Поз	Обозначение	Наименование	Материал
1	1223-Т.20.01.001	Корпус	20Х13
2	2721.00.00.014	Крышка	Ст.20
3	1223-М.00.00.004	Скоба	Ст.20
4	0021.00.00.008	Кольцо уплотнительное	Резина ИРП-1357
5	0021.00.00.007	Шайба	20Х, Ст.20
6	0023.00.00.005	Штуцер	20Х13
7	0021.00.00.006	Гайка	20Х13, 30Х13
8	2721.00.00.008	Кольцо уплотнительное	Резина ИРП-1357
9	2721.00.00.009	Шайба	Ст.20
10	2721.00.00.012	Штуцер	Ст.20
11	2721.00.00.011	Гайка	Ст.20
12	6223.00.00.022-01	Табличка (Рис. 1)	Латунь 163 или Пластик металл-зирванный
13		Шайба А4 ГОСТ 10450-78	20Х13, 30Х13
14		Шайба 4.65Г ГОСТ 6402-70	Ст.65Г, 30Х13
15		Винт М4-6е ГОСТ 11738-84	20Х13, 30Х13
16		Наконечник кабельный.	Латунь 163

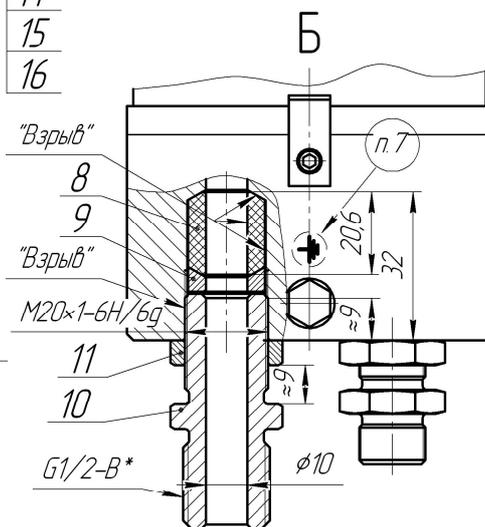
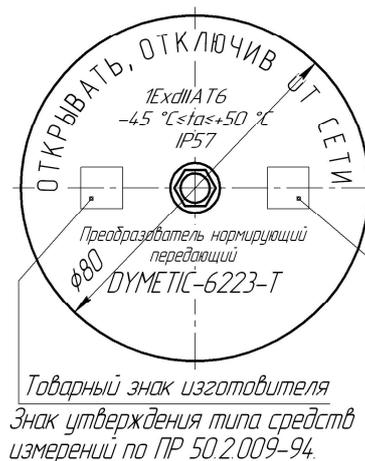


Рис. 1
Табличка (6223.00.00.011)



- 1 Свободный объем взрывонепроницаемой оболочки 645 см. куб, испытательное давление 1,0 МПа
- 2 На поверхностях, обозначенных "Взрыв", не допускаются задолбы, трещины и другие повреждения
- 3 Кольцо уплотнительное поз. 4 предназначено для монтажа кабеля с наружным диаметром от 6,5 до 8,5 мм.
- 4 Кольцо уплотнительное поз. 8 предназначено для монтажа кабеля с наружным диаметром от 7,5 до 9,5 мм.
- 5 Резьбовые соединения контрятся:
 - корпус поз. 1 и крышка поз. 2 скобой поз.3;
 - штуцер поз. 6 и корпус поз. 1 гайкой поз. 7;
 - штуцер поз. 10 и корпус поз. 1 гайкой поз. 11.
- 6 Клей ВК-9 ОСТ 92-0948-94.
- 7 Знак заземления.

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					