



42 1380

Датчик многопараметрический Метран-335

Руководство по эксплуатации



Содержание

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА ДАТЧИКА.....	3
1.1	Назначение изделия.....	3
1.2	Технические характеристики.....	6
1.3	Состав изделия.....	7
1.4	Устройство и работа датчика.....	8
1.5	Обеспечение взрывозащищенности.....	8
1.6	Маркировка и пломбирование.....	9
1.7	Упаковка.....	10
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	11
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	11
2.2	Обеспечение взрывозащищенности при монтаже.....	19
2.3	Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации.....	20
2.4	Подготовка датчика к использованию.....	21
2.5	Использование датчика.....	21
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	23
4	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	24
5	СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	24
6	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	25
7	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	25
8	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ.....	27
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Номенклатура измеряемых газов.....	28
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Условное обозначение датчика при заказе.....	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ В Габаритные и присоединительные размеры.....	30
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г Монтажный чертеж	31
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д Чертеж средств взрывозащиты	32
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е Схема электрическая подключений	33
	ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Ссылочные нормативные документы.....	34

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для ознакомления с работой и правилами подготовки и использования датчика многопараметрического «МЕТРАН-335» (далее – датчик).

Датчик соответствует требованиям технических условий ТУ4213-034-12580824.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ДАТЧИКА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Датчик предназначен для измерения и преобразования объема и расхода, температуры и давления газа в цифровой код и работает в комплекте с микровычислительным устройством «МЕТРАН-333» (далее – вычислитель), воспринимающим сигналы в двоичном коде установленного формата.

Область применения – промышленные объекты и объекты коммунально-бытового назначения, в том числе газораспределительные блоки и пункты (ГРБ и ГРП). Категория технологических помещений ГРБ и ГРП по взрывоопасности – В-1а, В-1б согласно главы 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Измерение расхода производится вихревым преобразователем расхода датчика с последующим преобразованием измерительного сигнала в цифровой код и передачей в вычислитель.

Измерение температуры производится платиновым термопреобразователем сопротивления датчика с последующим преобразованием измерительного сигнала в цифровой код и передачей в вычислитель.

Измерение давления производится преобразователем давления с последующим преобразованием измерительного сигнала в цифровой код и передачей в вычислитель.

1.1.2 Датчик предназначен для измерения параметров газов, не агрессивных к материалам: сталь нержавеющая 12Х18Н10Т и 20Х13 ГОСТ 5632, титановый сплав ВТЗ-1 ОСТ 1 90013, сплав 36НХТЮ ГОСТ 10994 и медь ДПРНПТ М1(М3) ГОСТ 495 с покрытием О-Ви (99,8) 6.

1.1.3 Измеряемая среда – горючие и негорючие газы в соответствии с приложением А.

Содержание механических примесей в измеряемом газе – не более 50 мг/м³.

1.1.4 Типоразмеры датчика по расходу соответствуют диаметрам условного прохода (далее – Ду) 32, 50, 80, 100 и 150 мм, при этом датчики типоразмера Ду 32 мм устанавливаются в трубопровод Ду 50 мм.

1.1.5 Датчики обеспечивают измерение расходов газа в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Обозначение датчика	D _y , мм	Эксплуатационный расход, м ³ /ч			Минимальный объем* измеряемой среды, м ³
		наименьший, Q _{min}	переходный, Q _{tr}	наибольший, Q _{max}	
1	2	3	4	5	6
Метран-335-160-XXX	32	$11 \cdot \rho^{-0,5} \geq 5$	10,0	160	1,0
Метран-335-520-XXX	50	$29 \cdot \rho^{-0,5} \geq 13$	26,0	520	1,4
Метран-335-1500-XXX	80	$82 \cdot \rho^{-0,5} \geq 37,5$	75,0	1500	6,0
Метран-335-2400-XXX	100	$132 \cdot \rho^{-0,5} \geq 60$	120,0	2400	9,0
Метран-335-5200-XXX	150	$285 \cdot \rho^{-0,5} \geq 130$	260,0	5200	19

Примечания
1 ρ – плотность газа при наименьшем рабочем давлении;
2 XXX – значение верхнего предела измерения абсолютного давления в соответствии с таблицей 2.

1.1.6 Датчик обеспечивает измерение абсолютных давлений в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Обозначение датчика	Диапазон абсолютных давлений, МПа	Значения наибольших условных избыточных давлений P _y , МПа
Метран-335-YYY-0,16	от 0,08 до 0,16	0,1
Метран-335-YYY-0,35	от 0,12 до 0,35	0,25
Метран-335-YYY -0,5	от 0,15 до 0,5	0,6
Метран-335-YYY -0,75	от 0,25 до 0,75	1,0
Метран-335-YYY -1,0	от 0,3 до 1,0	1,0
Метран-335-YYY -1,6	от 0,5 до 1,6	1,6
Метран-335-YYY -2,5	от 0,8 до 2,5	2,5

Примечания - 1 YYY–обозначение по величине максимального расхода измеряемого газа в соответствии с таблицей 1.
2 В условном обозначении датчика не приведены дополнительные коды исполнений, указанные в приложении Б

1.1.7 Диапазон температур, измеряемых датчиком, в зависимости от типа измеряемой среды согласно приложения А приведен в таблице 3.

Таблица 3

Тип измеряемой среды	Диапазон температур, °С, измеряемых датчиком исполнения	
	С	Т
Горючие газы	от минус 20 до плюс 60	от минус 40 до плюс 60
Негорючие газы	от минус 20 до плюс 60	от минус 40 до плюс 150
Горючие и негорючие газы, измеряемых счетчиком исполнения Вн	от минус 20 до плюс 60	от минус 40 до плюс 60

Примечания
1 С, Т - код исполнения датчика по температуре измеряемой среды согласно приложения Б.
2 Вн – код взрывозащищенного исполнения датчика согласно приложения Б.

* – наименьший объем, при котором нормируется погрешность

1.1.8 Датчик устанавливается на открытом воздухе под навесом при температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре плюс 35 °С и ниже без конденсации влаги или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (например, металлические помещения без теплоизоляции), и отсутствует прямое воздействие солнечного излучения и атмосферных осадков.

1.1.9 Датчик является вибропрочным к воздействию вибрации с амплитудой 0,15 мм в диапазоне частот от 10 до 55 Гц.

1.1.10 Датчик предназначен для работы во взрывобезопасных и взрывоопасных условиях.

Взрывозащищенный датчик относится к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ Р 51330.0 и предназначен для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями главы 7.3 ПУЭ, главы 3.4 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), ГОСТ Р 51330.13, других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Взрывозащищенный датчик имеет вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» с уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный» с маркировкой по взрывозащите «1ExdIIBT6», соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1.

Взрывозащищенный датчик предназначен для применения во взрывоопасных зонах, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории IIA, IIB в соответствии с главой 7.3 ПУЭ и ГОСТ Р 51330.19.

При заказе датчика указывается условное обозначение и обозначение технических условий.

Условное обозначение датчика составляется по структурной схеме, приведенной в приложении Б.

Перечень нормативных и технических документов, на которые имеются ссылки в настоящем РЭ, приведен в приложении И.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Пределы допускаемой основной относительной погрешности датчика при измерении объема и объемного расхода Q в диапазоне расходов $Q_t \leq Q \leq Q_{max} \pm 1,0 \%$.

1.2.2 Пределы допускаемой относительной погрешности датчика, %, при измерении объема и объемного расхода Q в диапазоне расходов $Q_{min} \leq Q \leq Q_t \pm 0,075 \cdot \frac{Q_{max}}{Q} \%$.

1.2.3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$.

1.2.4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения абсолютного давления Δ_p , МПа, не превышают значений, определяемых по формуле:

$$\Delta_p = \pm 0,008 \cdot P, \quad (1)$$

где P – измеряемое абсолютное давление, МПа.

1.2.4 Потери давления на датчике ΔP , МПа, не превышают значения, определяемого по формуле:

$$\Delta P = 0,145 \cdot \rho \cdot Q^2 \cdot d^{-4}, \quad (2)$$

где ρ – плотность газа, кг/м³;

Q – расход газа при рабочих условиях, м³/ч;

d – внутренний диаметр датчика, мм, в соответствии с приложением В.

1.2.5 Выходной сигнал датчика – «совмещенная токовая петля» с электрическими параметрами:

- коммутируемый ток в линии связи I_k от 3 до 8 мА;
- предельное значение I_k 10 мА;
- коммутируемое напряжение в линии связи U_k от 5 до 36 В;
- предельное значение падения напряжения на интерфейсе датчика 2,0 В.

1.2.6 Длина прямолинейных участков трубопровода на входе и выходе датчика в соответствии с 2.1.6.3.

1.2.7 Длина линии связи между датчиком и вычислителем до 300 м, выполненная четырехжильным кабелем с оболочкой из пластика с гибкими медными жилами наружным диаметром от 7,5 до 8,5 мм с гибкими медными жилами сечением каждой жилы от 0,75 мм² до 1,0 мм².

1.2.8 Датчик по защищенности от воздействия окружающей среды (пыли и воды) соответствует исполнению IP57 по ГОСТ 14254.

1.2.9 Электрическое питание датчика осуществляется от нестабилизированного источника постоянного тока, встроенного в вычислитель, напряжением 24 В с допускаемыми отклонениями $\pm 20 \%$ от номинального значения.

1.2.10 Потребляемая мощность - не более 2 Вт.

1.2.11 Габаритные и присоединительные размеры, а также масса соответствуют указанным в приложении В.

1.2.12 По уровню радиопомех датчик удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 51318.22.

1.2.13 Средняя наработка на отказ – не менее 50 000 ч.

1.2.14 Средний срок службы - не менее 12 лет.

1.2.15 Датчик относится по ГОСТ 27.003 к изделиям восстанавливаемым, ремонтируемым, конкретного назначения и вида 1.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Изделие состоит из многопараметрического датчика соответствующего исполнения по измеряемому расходу, в зависимости от диаметра условного прохода, рабочему давлению и температуре измеряемого газа, и комплекта монтажных частей (КМЧ) – измерительной линии соответствующего исполнения по Ду.

1.3.2 Комплектность поставки указана в таблицах 4 и 5

Таблица 4

Наименование	Обозначение документа	Количество	Примечание
1 Датчик многопараметрический «Метран-335»	СПГК.5157.000.00	1	
2 Комплект монтажных частей, компл.	СПГК.5157.700.00	1	В соответствии с заказом см.табл.5
3 Руководство по эксплуатации, экз.	СПГК.5157.000.00 РЭ	1	

Таблица 5

Тип КМЧ	Наименование	Количество			
		Ду32, Ду50	Ду80	Ду100	Ду150
К1	Линия измерительная	1	1	1	1
	Шпилька М16×150 (входит в линию измерительную)	2	2	5	—
	Шпилька М20×160 (входит в линию измерительную)	—	—	—	4
	Шпилька М16×150 (резьба по всей длине)	2	2	2	—
	Шпилька М20×160 (входит в линию измерительную)	—	—	—	4
	Гайка М16 (входит в линию измерительную)	12	12	18	—
	Гайка М20 (входит в линию измерительную)	—	—	—	24
	Вставка (входит в линию измерительную)	1	1	1	1
	Прокладка (входит в линию измерительную)	2	2	2	2
	Упаковка	1	1	1	1
КО	Прокладка	2	2	2	2

1.4 Устройство и работа датчика

1.4.1 Конструктивно датчик представляет собой моноблок (приложение В), состоящий из корпуса, стойки, основания с печатной платой и крышек.

1.4.2 Принцип действия датчика заключается в том, что при протекании газа через проточную часть датчика за телом обтекания образуются пульсации давления газа, улавливаемые пьезоэлектрическими преобразователями пульсаций давления, расположенными за телом обтекания по направлению движения газа. Частота этих пульсаций, пропорциональна скорости (объемному расходу) потока газа в проточной части датчика.

Помимо «полезных» пульсаций давления существуют пульсации давления, вызванные нестабильностью измеряемого потока газа, нарастания или спадов статического давления, вибрации газопровода и т.п. Для детектирования «полезных» пульсаций давления, вызванных протеканием газа, используется аппаратно-программный комплекс с применением цифрового процессора сигналов и математических методов спектрального и корреляционного анализа. Тем не менее, следует уделить особое внимание изложенным ниже правилам монтажа и эксплуатации датчика.

1.4.3 Термопреобразователь и преобразователь давления, размещенные внутри корпуса датчика обеспечивают измерение температуры и давления газа проходящего через его проточную часть.

1.5 Обеспечение взрывозащищенности

1.5.1 Взрывозащищенность датчика обеспечивается видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1 и достигается заключением электрических цепей датчика во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Прочность оболочки проверяется испытаниями по ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.1. 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.

Герметичность и прочность оболочки со стороны действия рабочей среды проверяется гидравлическими испытаниями давлением в 1,5 раза превышающим максимальное измеряемое значение, но не менее 1,0 МПа

1.5.2 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертеже средств взрывозащиты (приложение Д) показаны сопряжения, обеспечивающие щелевую взрывозащиту. Эти сопряжения обозначены словом «взрыв» с указанием допускаемых по ГОСТ Р 51330.1 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 защищены от коррозии гальваническим покрытием (Ц 9 хр) и смазкой типа ЦИАТИМ-221 или ЛИТОЛ-24.

1.5.4 Температура наиболее нагретых наружных поверхностей оболочки не превышает плюс 85 °С, что допускается ГОСТ Р 51330.0 для электрооборудования температурного класса Т6. Все винты, болты и гайки, крепящие детали со взрывозащитными поверхностями, а также токоведущие и заземляющие зажимы и штуцера ка-

белых 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 оболочки, установленных на резьбе (стойка–крышка) применено стопорное устройство, состоящее из стопора и потайного винта с шайбой. Стопор крепится с помощью винта к стойке, при этом его лапка заходит за буртик на крышке и фиксирует ее от самоотвинчивания.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На прикрепленной к датчику табличке нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.107;
- наименование датчика;
- максимальный расход Q_{\max} , м³/ч;
- максимальное рабочее давление $P_{\text{раб}}$, МПа;
- диаметр условного прохода D_u , мм;
- напряжение питания;
- год выпуска и заводской номер.

1.6.2 На отдельной табличке, прикрепленной к взрывозащищенному датчику, выполнена маркировка по взрывозащите «**1ExdIIBT6**, $-45\text{ °C} \leq t_a \leq +50\text{ °C}$ », **номер сертификата соответствия**, **Знак Ex** – специальный знак взрывобезопасности по ТР ТС 012/2011 и **знак ЕАС** – единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

1.6.3 На крышках электронного преобразователя для датчика взрывозащищенного исполнения нанесена предупредительная надпись: «**Открывать, отключив от сети**»

1.6.4 На корпусе проточной части нанесена стрелка, указывающая направление потока измеряемого газа.

1.6.5 Для исключения свободного доступа к электрической схеме на корпусе предусмотрено место для размещения пломбы поверителя.

1.6.6 На транспортной таре нанесены несмываемой краской товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя, условное обозначение датчика, получатель и место назначения (при необходимости), масса, а также манипуляционные знаки, соответствующие надписям "**Хрупкое. Осторожно**", "**Беречь от влаги**", "**Верх**" по ГОСТ 14192.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковывание датчика производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.7.2 Упаковка датчика производится в деревянные или фанерные ящики, выложенные двумя слоями парафинированной бумаги.

Комплект монтажных частей и эксплуатационная документация упаковываются вместе с датчиком. Допускается отдельная упаковка датчика и комплекта монтажных частей.

1.7.3 В ящик вкладывается эксплуатационная документация, помещенная в пленочный пакет, и упаковочный лист с указанием наименования, обозначения и количества поставляемых изделий, даты упаковки, подписи ответственного лица и штампа ОТК предприятия-изготовителя. Допускается упаковывать датчик в один ящик с вычислителем, при этом масса упаковки не должна быть более 50 кг.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Монтаж и эксплуатацию датчиков следует производить согласно схеме, приведенной в приложении Г и настоящего руководства. Монтаж и эксплуатацию датчиков взрывозащищенного исполнения производить дополнительно с обязательным соблюдением требований ГОСТ Р 51330.13 и главы 7.3 ПУЭ, ПТЭЭП, «Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

2.1.2 Датчик устанавливают на открытом воздухе или в помещениях, удовлетворяющих требованиям, указанным в 1.1.8.

2.1.3 В месте установки датчик не должен испытывать воздействие электромагнитных полей промышленной частоты напряженностью более 400 А/м.

Место установки датчика должно выбираться таким образом, чтобы расстояние до ближайших источников электромагнитных полей мощностью от 10 кВ·А было не менее 5м.

2.1.4 После транспортирования при отрицательных температурах необходима выдержка датчика в упаковке в нормальных условиях в течение 3 ч.

2.1.5 Указания мер безопасности

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

2.1.5.2 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.

2.1.5.3 Для обеспечения безопасной работы категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- СНИМАТЬ ДАТЧИК С ТРУБОПРОВОДА ПРИ НАЛИЧИИ В НЕМ ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ;
- ПРИМЕНЯТЬ КЛЮЧИ, БОЛЬШИЕ ПО РАЗМЕРУ, ЧЕМ ЭТО ТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ В КАЖДОМ КОНКРЕТНОМ СЛУЧАЕ;
- ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ ПО УСТРАНЕНИЮ ДЕФЕКТОВ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ;
- ПРОИЗВОДИТЬ КАКИЕ-ЛИБО РАБОТЫ ДО ПОЛНОГО ОСТЫВАНИЯ ДАТЧИКА.

2.1.5.4 В случае демонтажа датчика он должен быть полностью отключен от системы закрытием запорных устройств как до него, так и после. Следует помнить, что за датчиком имеется противодействие, и, если система за датчиком не будет отключена, может возникнуть аварийная ситуация. После отключения запорной арматуры необходимо убедиться в отсутствии протечек через затворы этой арматуры, так как протечки могут привести к ожогам работающих. Там, где это допускается условиями эксплуатации, демонтаж датчика рекомендуется производить после полного отключения и охлаждения всего участка, на котором установлен датчик.

2.1.5.5 При проверке работоспособности датчика, связанной с наблюдением за потоком, следует принимать все необходимые меры предосторожности, исключая ожоги наблюдающего. При работе необходимо пользоваться только исправным инструментом. Следует помнить, что основными причинами несчастных случаев

бывают неисправное состояние инструмента или использование инструмента не по назначению.

2.1.5.6 Размораживание датчика не допускается.

2.1.6 Общие указания по монтажу

2.1.6.1 Установку и монтаж датчика производят в соответствии с приложением Г.

2.1.6.2 Монтаж датчика производят в помещении или на открытом воздухе под навесом (при условии, что температура воздуха не опускается ниже минус 45 °С).

Датчик монтируют на участке газопровода с произвольным расположением в пространстве (от горизонтального до вертикального), но с обязательным расположением датчика таким образом, чтобы направление стрелки на корпусе датчика совпало с направлением потока измеряемой среды.

2.1.6.3 Длины прямолинейных участков трубопровода на входе и выходе датчика ($L_{вх}$ и $L_{вых}$) должны выбираться в соответствии с рисунком Г.1 и таблицей 6 с учетом наличия элементов газопровода, деформирующих профиль скоростей потока газа. В качестве прямолинейных участков с нормированным внутренним диаметром газопровода следует использовать измерительные участки L1 и L2 (приложение Г), входящие в комплект монтажных частей датчика и обеспечивающие формирование требуемого профиля скоростей, центровку и герметичность датчика.

Толщина стенки подсоединяемого к участкам L1 и L2 газопровода должна выбираться с учетом Ду датчика и составлять:

- для Ду 32 и 50 мм – от 3 до 6 мм;
- для Ду 80 мм – от 3,5 до 8 мм;
- для Ду 100 мм – от 4 до 9 мм;
- для Ду 150 мм – от 4,5 до 10 мм.

2.1.6.4 Допускается монтаж датчика на горизонтальных, вертикальных, наклонных трубопроводах. Необходимое условие – отсутствие возможности образования конденсата в месте установки датчика. Для исключения скопления конденсата в полостях датчика его следует монтировать на восходящих участках трубопровода в верхней части обвязки.

Не допускается установка датчика в нижней точке перегиба трубопровода для исключения возможности образования конденсата в месте установки.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ДАТЧИК В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ (МЕНЕЕ РАССТОЯНИЙ, УКАЗАННЫХ В ТАБЛИЦЕ 6) ОТ ИСТОЧНИКОВ ПНЕВМО И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПОМЕХ, ТАКИХ КАК ТРОЙНИКИ, ОТВОДЫ, ЗАПОРНЫЕ И РЕГУЛИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА (КРОМЕ ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТЫХ ШАРОВЫХ КРАНОВ И ЗАДВИЖЕК), ФИЛЬТРЫ, КОМПРЕССОРЫ, ЗАПОРНЫЕ И РЕГУЛИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА, ТРОЙНИКИ, ОТВОДЫ, А ТАКЖЕ В МЕСТАХ С НАЛИЧИЕМ ВИБРАЦИИ НА ТРУБОПРОВОДЕ, ПРЕВЫШАЮЩИХ ДОПУСТИМЫЙ УРОВЕНЬ (СОГЛАСНО 2.1.6.5).

2.1.6.5 Допустимый уровень вибрации трубопровода в месте установки датчика: частота от 0,01 до 25 Гц, амплитуда виброперемещений не более 0,1 мм.

2.1.6.6 Допускается установка датчика на трубопровод большего или меньшего диаметра, чем Ду датчика. В этом случае необходимо использовать стандартные конические переходы, при этом длины прямолинейных участков должны соответствовать приведенным на рисунках 1-8

2.1.7 Рекомендуемые способы монтажа.

2.1.7.1 При монтаже датчика выполнить требования к длине прямолинейных участков, которые должны быть не менее указанных в таблице 6.

Таблица 6

Наименование трубопроводной арматуры	Рисунок
Переход на другой (меньший) условный проход	1
Переход на другой (больший) условный проход	2
Отвод 90°.	3
Два отвода 90° (в т.ч. расположенные в разных плоскостях)	4, 5
Задвижка полностью открытая	6, 7
Клапан регулирующий, задвижка открытая частично	8

2.1.7.2 Не допускается при выполнении сварки образование выступов и наплывов внутри трубопровода в месте сварочного шва.

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

2.1.7.3 Не допускается смещение элементов трубопровода более чем на ± 1 мм. Элементы газопровода должны располагаться соосно.

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

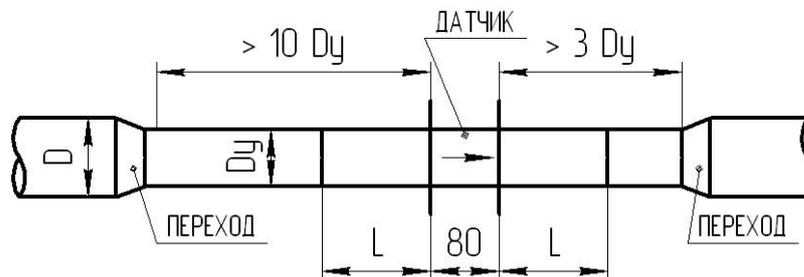


Рисунок 1
Установка датчика в газопровод большего условного прохода

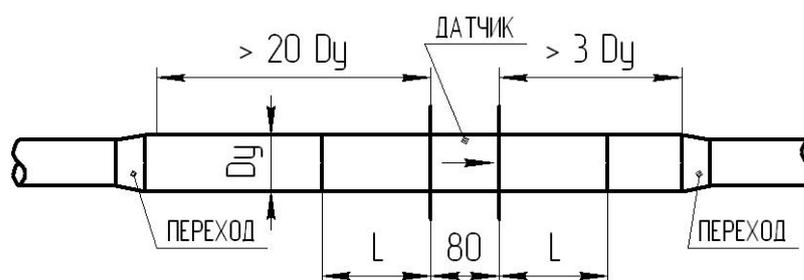


Рисунок 2
Установка датчика в газопровод меньшего условного прохода

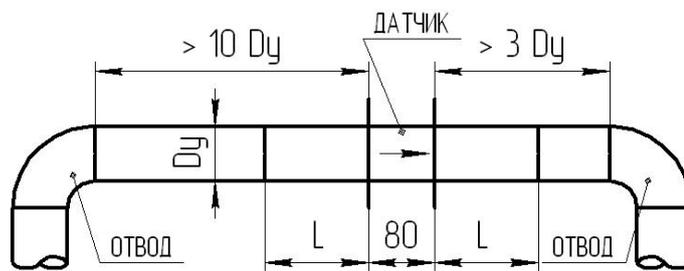


Рисунок 3 Установка датчика в газопровод с отводом 90°

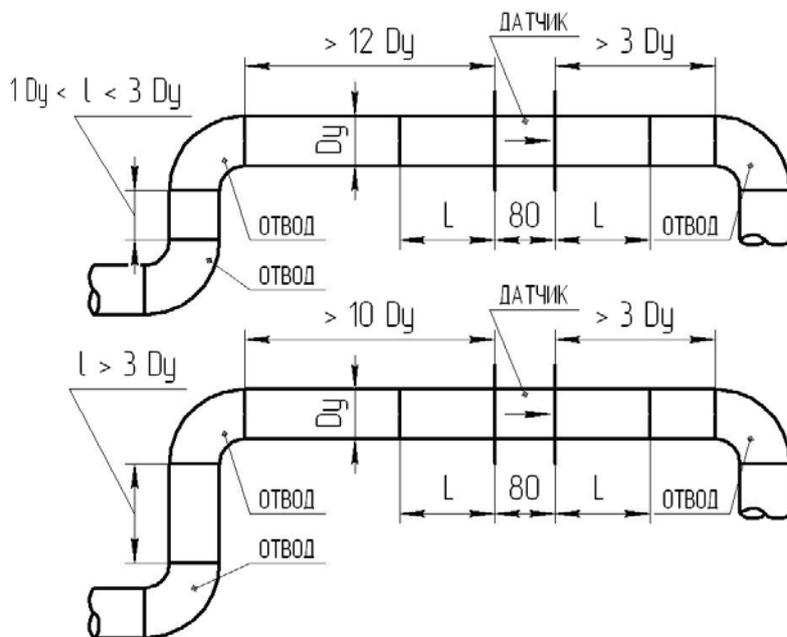


Рисунок 4 Установка датчика в газопровод с двумя отводами 90°, расположенными в одной плоскости (вариант 1).

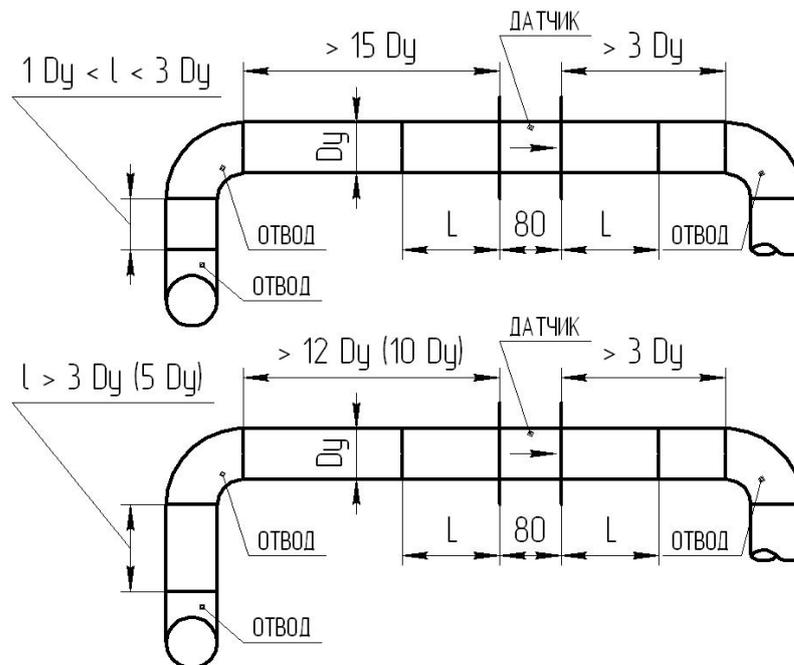


Рисунок 5 Установка датчика в газопровод с двумя отводами 90°, расположенными в разных плоскостях (вариант 2).

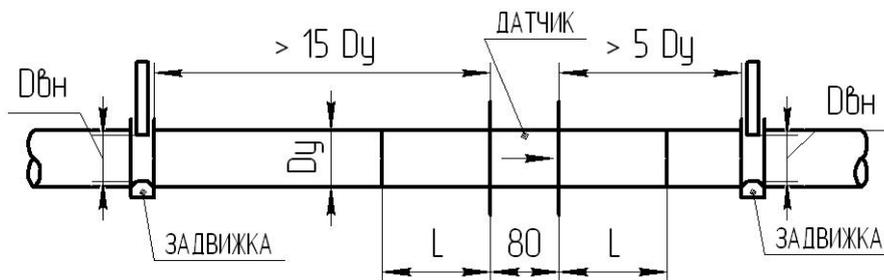


Рисунок 6

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

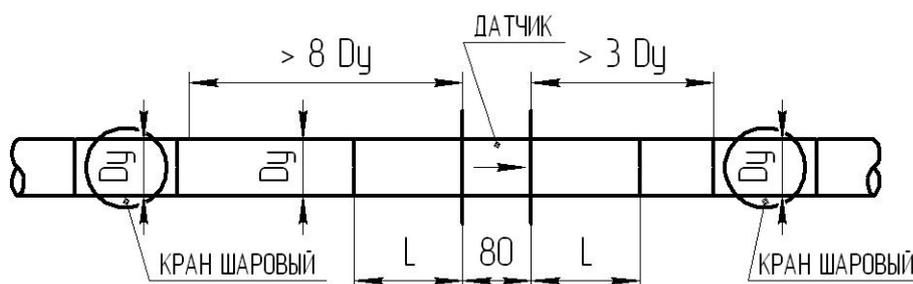


Рисунок 7

Установка датчика в газопровод с полностью открытыми полнопроходными кранами шаровыми

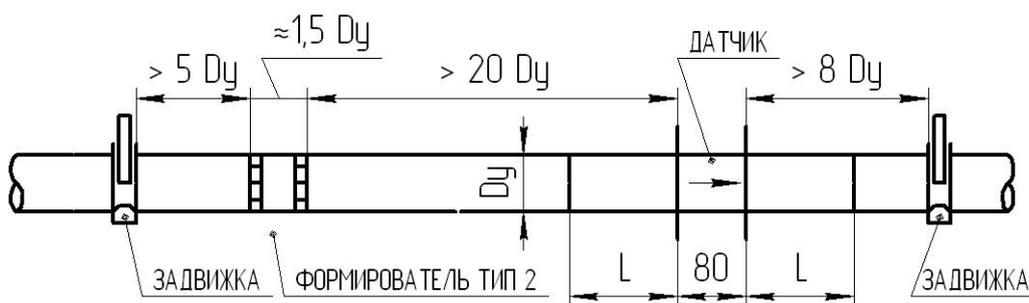


Рисунок 8

Установка датчика в газопровод с клапаном регулирующим или частично открытой задвижкой

2.1.7.5 Длина прямолинейного участка трубопровода, расположенного перед датчиком, должна быть максимально возможной. Установка регулирующего клапана или частично открытой задвижки перед датчиком не рекомендуется.

В случае, если перед датчиком установлен регулирующий клапан или частично открытая задвижка, в газопроводе необходимо предусмотреть специальный формирователь потока (поставляется по отдельному заказу), а монтаж выполнить в соответствии с рисунком 8. Эти меры позволят сформировать профиль скоростей потока и обеспечить метрологию датчика.

2.1.7.6 Датчик должен быть смонтирован таким образом, чтобы электронный блок располагался вверх или наклонно (рисунок 9) для исключения скопления конденсата и механических примесей в местах расположения чувствительных элементов.

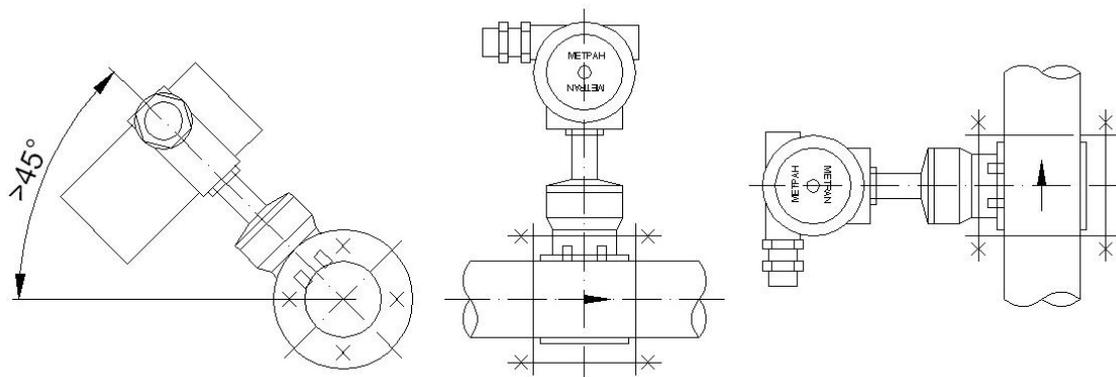


Рисунок 9 - Варианты расположения датчика

2.1.7.7 Не допускается эксплуатировать датчик при наличии капельной жидкости в газовой среде. Наличие капель жидкости может привести к неверным показаниям расхода.

Для предотвращения скопления конденсата в полости датчика его следует монтировать на восходящих или горизонтальных участках газопровода, расположенных в верхней части газопроводной обвязки.

2.1.7.8 Не допускается устанавливать датчик в непосредственной близости (менее 1 м) от силовых кабелей и электромашин (электродвигатели, электрогенераторы и т.п.). При мощности электромагнитных полей от 10кВ А расстояние от источника не менее 5 м.

2.1.7.9 При монтаже датчика следует принять меры для предотвращения или снижения уровня вибраций газопровода в месте установки датчика.

Не допускается производить монтаж датчика в местах образования вибраций (насосы, компрессоры, станки с движущимися частями и т.п.), превышающих допустимый уровень (согласно пункта 2.1.6.5).

Для снижения уровня вибраций в месте установки датчика следует надежно закрепить арматуру и элементы газопровода к неподвижным конструкциям. Варианты крепления приведены на рисунке 10.

При креплении арматуры и элементов газопровода следует предусмотреть возможность разжатия фланцев измерительной линии на (5 – 6) мм для

монтажа датчика, т.к. фланцы измерительной линии имеют специальные выступы для его центровки.

2.1.7.10 Не допускается устанавливать датчик на длинные (длиной более 1,5 – 3 м для Ду от 50 до 150 мм, соответственно) участки газопроводов без дополнительного крепления, т. к. при этом возможно образование резонансных явлений (даже от удаленных источников вибраций) и возбуждение акустических колебаний и вибраций на местных сопротивлениях (фланцы, прокладки, дроселирующие элементы) при движении газа по газопроводу.

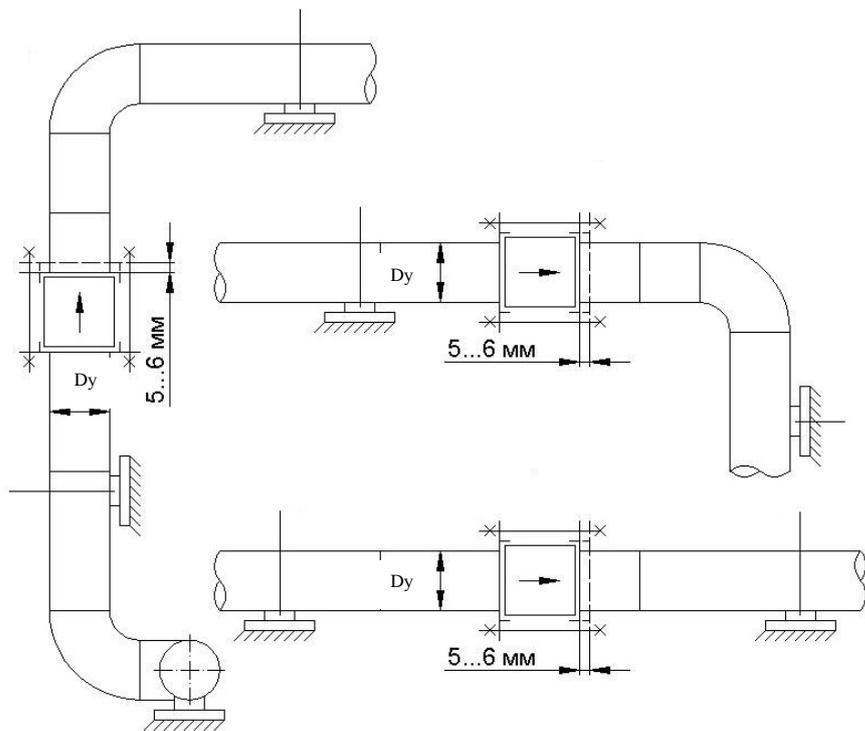


Рисунок 10 - Варианты крепления газопровода

2.1.8 Монтаж датчика

2.1.8.1 Для установки датчика на измерительном участке газопровода предварительно приваривают измерительные линии. Для обеспечения соосности измерительные линии следует приваривать в сборе со вставкой, заменяющей датчик.

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИВАРИВАТЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ В СБОРЕ С ДАТЧИКОМ! ПРИ УСТАНОВКЕ ДАТЧИКА В КАЧЕСТВЕ УПЛОТНЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ПАРОНИТОВЫЕ ПРОКЛАДКИ ТОЛЬКО ИЗ КОМПЛЕКТА МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ.

После приварки к участку газопровода измерительных линий необходимо произвести осмотр их внутренних поверхностей. Недопустимо наличие шлака, графа и брызг металла.

Закрепление датчика производят с помощью шпилек с гайками из комплекта монтажных частей.

2.1.8.2 На период, когда датчик не установлен на измерительной линии (до монтажа, на период технического обслуживания и т.д.) на его место необ-

ходимо установить технологическую вставку или закрыть входы измерительных линий заглушками, предотвращающими попадание инородных предметов или загрязнение внутренних поверхностей измерительных линий.

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКУ ДАТЧИКА И ЭЛЕКТРОМОНТАЖ ПРОИЗВОДЯТ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ВНЕШНЕМ ПИТАНИИ.

2.1.8.3 Порядок установки датчика следующий:

- 1) установить шпильки с разжимными гайками на фланцы;
- 2) установить прокладки на уплотнительные поверхности фланцев;
- 3) разжимными гайками развести фланцы таким образом, чтобы расстояние между ними было достаточным для беспрепятственной установки датчика, а затем установить датчик между фланцами таким образом, чтобы стрелка на корпусе совпала с направлением потока газа;
- 4) вращением разжимных гаек освободить фланцы, установить остальные шпильки, завернуть и затянуть гайки. Затяжку гаек проводить равномерно – «крест-накрест» - во избежание перекоса уплотнительных поверхностей, повреждения прокладок и разгерметизации соединений;
- 5) плавно (для исключения гидроудара) и полностью открыть запорное устройство перед датчиком и проверить отсутствие течи в уплотнениях и сварных соединениях газопровода и датчика;
- 6) плавно открыть запорное устройство на выходе датчика.

2.1.8.4 После установки датчика произвести электромонтаж согласно схеме подключений, приведенной в приложении Е.

Электромонтаж осуществляют четырехжильным кабелем наружным диаметром от 7,5 до 8,5 мм (в комплект поставки не входит) с двойной пластиковой изоляцией (например, ПВХ 4 × 0,75) длиной до 300 м с гибкими медными жилами сечением от 0,75 до 1,0 мм² каждая.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРОКЛАДКУ КАБЕЛЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ (МЕНЕЕ 1 М) ОТ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ: СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ И ЭЛЕКТРОМАШИН (ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ, ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРЫ И Т.П.). ПРИ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ОТ 10КВ А РАССТОЯНИЕ ОТ ИСТОЧНИКА НЕ МЕНЕЕ 5 М.

Соединение датчика с контуром заземления осуществляют проводником с медными жилами сечением от 4 до 6 мм².

Место присоединения заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено и предохранено после присоединения заземляющего проводника от коррозии путем нанесения консистентной смазки (ЛИТОЛ-24). По окончании электромонтажа проверьте сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 4,0 Ом.

2.1.8.5 После монтажа датчика места сварки и линии измерительные должны быть окрашены в цвет трубопровода (например, желтый для природ-

ного газа, голубой для воздуха). Корпус датчика выполнен из нержавеющей стали и защитной окраске не подлежит.

По окончании электромонтажа измерительные линии с датчиком следует покрыть теплоизолирующим материалом в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

2.1.8.6 Тепловая изоляция должна соответствовать требованиям СНиП 41-03-2003, при этом теплоизоляционная конструкция должна состоять из основного теплоизолирующего слоя (в том числе из формованных изделий: перлитцементных, известково-кремнеземистых, совелитовых, вулканитовых) и защитно-покровного слоя. В состав теплоизоляционной конструкции с температурой транспортируемого газа ниже плюс 12 °С должен входить теплоизолирующий слой. Толщина теплоизолирующего слоя должна быть не менее 30 мм. При этом температура наружной поверхности датчика вследствие нагрева от измеряемой среды не должна превышать значений допустимых для температурного класса Т6 по ГОСТ Р 51330.0.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ.

2.1.8.7 Для исключения образования конденсата на участке газопровода с установленным датчиком предусмотреть специальные устройства – конденсатосборники или конденсатоотводчики.

2.2 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

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

- 1) «Правила устройства электроустановок» (глава 7.3);
- 2) «Правила технической эксплуатации установок потребителей;
- 3) «Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон»;
- 4) настоящее РЭ.

2.2.2 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);
- 4) наличие и состояние средств уплотнения (для кабелей);
- 5) наличие заземляющих устройств.

2.2.3 При монтаже датчика необходимо проверить состояние взрывозащитных поверхностей деталей, подвергаемых разборке (механические повре-

ждения не допускаются), при необходимости возобновить на них антикоррозионную смазку.

2.2.4 Все крепежные элементы должны быть затянуты, съемные детали должны прилегать к корпусу плотно, насколько позволяет это конструкция датчика. Детали с резьбовым креплением должны быть завинчены на всю длину резьбы и застопорены.

2.2.5 Монтаж датчика должен осуществляться кабелем круглой формы, подводимым в трубе. Применение кабелей с полиэтиленовой изоляцией и в полиэтиленовой оболочке не допускается. К месту монтажа датчика должен быть проведен кабель с наружным диаметром от 7,5 до 8,5 мм. Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства. Труба электропроводки соединяется с вводным устройством, имеющим наружную резьбу G 1/2-B.

2.2.6 Датчик должен быть заземлен с помощью наружного заземляющего зажима, который должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 21130. При этом необходимо руководствоваться ПУЭ и «Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон». Место присоединения наружного заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено и предохранено после присоединения заземляющего проводника от коррозии путем нанесения консистентной смазки (ЛИТОЛ-24).

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

2.3 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

2.3.1 Приемка взрывозащищенного датчика в эксплуатацию после его монтажа, организация его эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности должны производиться в полном соответствии с ГОСТ Р 51330.13 и главой ЭЗ.2 ПТЭЭП.

Эксплуатация датчика должна осуществляться таким образом, чтобы соблюдались все требования и параметры, указанные в подразделах 1.5 «Обеспечение взрывозащищенности» и 2.2 «Обеспечение взрывозащищенности при монтаже» настоящего руководства.

2.3.2 При эксплуатации датчика необходимо обеспечить герметичность соединения проточной части с измерительным участком магистрали, следить за состоянием средств, обеспечивающих взрывозащищенность датчика, подвергать их ежемесячному и профилактическому осмотру.

2.3.3 При ежемесячном осмотре датчика следует обратить внимание на:

- 1) целостность оболочки (отсутствие вмятин, трещин и других повреждений);
- 2) наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей (знаки маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей должны быть рельефными и сохраняться в течение всего срока службы);

3) наличие крепежных деталей и стопорных устройств (крепежные и стопорные детали должны быть затянуты);

4) состояние заземляющих устройств (заземляющие болты должны быть затянуты и на них не должно быть ржавчины).

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

1) качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки датчика, подвергаемых разборке. Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются;

2) параметры взрывозащиты (где возможно) в соответствии с чертежом средств взрывозащиты датчика (приложение Д). Отступления не допускаются.

ВНИМАНИЕ. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДАТЧИКА С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ, КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.3.5 Ремонт датчика должен производиться в соответствии с главой ЭЗ.2 ПТЭЭП и ПТБ. По окончании ремонта должны быть проверены параметры взрывозащиты в соответствии с чертежом средств взрывозащиты датчика.

2.4 Подготовка датчика к использованию

2.4.1 Последовательность запуска в работу следующая:

- 1) проверить правильность установки датчика;
- 2) убедиться в том, что запорные устройства на входе и выходе датчика закрыты;
- 3) убедиться в том, что байпасная задвижка (если она имеется) исправна и герметична;
- 4) плавно и полностью открыть запорное устройство после датчика;
- 5) плавно открыть запорное устройство перед датчиком;
- 6) закрыть байпасную задвижку;
- 7) включить питание датчика.

2.5 Использование датчика

2.5.1 После подключения датчика и включения питания при исправных цепях никакой настройки не требуется, так как информация о расходе, объеме, температуре и давлении газа организована в виде сигналов в двоичном коде установленного формата, преобразуемых вычислителем в значения соответствующих параметров газа.

2.5.2 В процессе работы следить за тем, чтобы запорное или запорно-регулирующее устройство на выходе датчика (шаровой кран, вентиль и т.п.) всегда оставалось приоткрытым (для смягчения гидроударов при незапланированных отключениях и включениях расхода газа).

2.5.3 Возможные неисправности датчика и способы их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1. После подключения датчика на дисплее вычислителя появляется сообщение «Нет связи»	Неверное подключение проводов, соединяющих датчик и вычислитель	Произвести подключение соединительных проводов в соответствии с приложением Е
2. На панели вычислителя загорается светодиод красного цвета «!» (Внимание), накопление объема не происходит, часы режима безаварийной работы Треж стоят	Выход одного из измеряемых параметров (расход, температура, давление) за допустимые пределы рабочего диапазона датчика	Установить параметры измеряемого газа в соответствии с эксплуатационными характеристиками датчика
3. Погрешность измерения расхода превышает ожидаемую расчетную	Неверно произведен монтаж датчика на трубопроводе	Произвести монтаж датчика в соответствии с требованиями 2.1.8

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание датчика производить не реже одного раза в 10 месяцев (в зависимости от условий эксплуатации), и не реже одного раза в три года, производить поверку датчика в соответствии с методикой поверки СПГК.5155.000.00МП.

При обслуживании датчика осмотреть:

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

3.2 Осмотр и обслуживание датчика производить в следующей последовательности:

- 1) закрыть задвижки трубопровода до и после датчика;
- 2) отключить кабель, соединяющий датчик с вычислителем;
- 3) «сбросить» давление на участке трубопровода с установленным датчиком;
- 4) ослабить на 20 - 25 мм все гайки;
- 5) отвинтить три рядом расположенные шпильки;
- 6) разжимными гайками на оставшихся шпильках раздвинуть фланцы на 4 - 5 мм;
- 7) вынуть датчик через проем, образованный свинченными шпильками;
- 8) установить на место датчика технологическую вставку или закрыть входы измерительных линий защитными заглушками для предотвращения попадания инородных предметов или загрязнения внутренних поверхностей измерительных линий.
- 9) осмотреть рабочую полость датчика, удалить механические примеси (если таковые имеются) и промыть рабочую полость ацетоном по ГОСТ 2768 или бензином Б-70 по ГОСТ 1012,
- 10) осмотреть состояние разъемных соединений и, при необходимости, протереть и подтянуть контакты;
- 11) установить датчик на место и «наживить» снятые шпильки;
- 12) ослабить разжимные гайки и закрепить датчик гайками;
- 13) подсоединить кабель к датчику.

При обнаружении механических повреждений уплотнительных кромок корпуса датчика восстановить поврежденную поверхность механической обработкой. Уплотнительные прокладки, потерявшие упругость или поврежденные, замените новыми.

ВНИМАНИЕ. ОСМОТР И РЕМОНТ, СВЯЗАННЫЙ СО ВСКРЫТИЕМ ДАТЧИКА, ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО В СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЕ.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

4.2 При погрузке и выгрузке необходимо соблюдать требования, оговоренные предупредительными знаками на таре.

4.3 Условия транспортирования датчика - 3 по ГОСТ 15150.

4.4 После транспортирования при отрицательных температурах необходима выдержка датчика в упаковке в нормальных условиях в течение 12 ч.

4.5 Датчики должны храниться на стеллажах (в упаковке или без нее) в сухом отапливаемом помещении. Условия хранения - 1 по ГОСТ 15150. Воздух помещения не должен содержать примесей агрессивных газов и паров. Обслуживание датчика во время хранения не предусматривается.

5 СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Срок службы датчика - 12 лет. Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

5.2 Гарантийный срок датчика - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты изготовления.

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

5.4 Со всеми предложениями, претензиями по качеству поставленной продукции обращаться в сервисный центр ЗАО ПГ «Метран»:

Бесплатная телефонная линия послепродажной сервисной поддержки
Заказчиков 8-800-200-1655

т/ф +7 (351) 247-15-58 e-mail metran.service@emerson.com

Отдел организации сервиса +7 (351) 247-15-58

Головной сервисный центр (ГСЦ) тел/факс +7 (351) 741-15-45

5.5 Дата ввода в эксплуатацию _____

(должность, фамилия, подпись ответственного лица или номер и дата утверждения акта о вводе датчика в эксплуатацию)

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Датчик многопараметрический «МЕТРАН-335»
заводской номер _____
упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

7.1 Датчик многопараметрический
«МЕТРАН-335-_____-_____-_____-_____-_____-_____-»
заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

ОТК

М.П.

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

7.2 Измерительная линия Ду _____ изготовлена _____
(дата изготовления)
на _____
(наименование изготовителя)

в соответствии с требованиями чертежа СПГК.5157.710.00

Материал, применяемый для изготовления проточной части измерительной линии и имеющий непосредственный контакт с измеряемой средой – сталь 20 ГОСТ
Качество сварных швов подтверждено ультразвуковой дефектоскопией по ГОСТ 14782 или радиографией по ГОСТ 7512 по всей длине швов.

Начальник ОТК

М.П.

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(число, месяц, год)

7.3 Геометрические параметры датчика

Таблица 8

Наименование показателей	Значения показателей
Ширина тела обтекания d , мм	
Диаметр проточной части D , мм	
Геометрический коэффициент K_G , мм ³	
Примечание - Допускается таблицу не заполнять, в этом случае исключается возможность «беспроточной» периодической поверки, предусмотренная методикой поверки СПГК.5155.000.00 МП	

М.П.

ОТК

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

7.4 Дата изготовления _____

7.5 Предприятие-изготовитель: ЗАО ПГ «Метран»

454112, г. Челябинск, Комсомольский проспект, 29,
телефон (351) 799-51-51.

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

8.1 Датчик многопараметрический

«МЕТРАН-335 _____ - _____ - _____ - _____ - _____»

заводской номер _____, входящий в состав счетчика газа Метран-331, прошел первичную поверку в соответствии с методикой поверки СПГК.5155.000.00 МП и признан годным к эксплуатации в качестве рабочего средства измерений с нормированными погрешностями.

Интервал между поверками 3 года.

Дата поверки _____
(год, месяц, число)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

М.П.

(год, месяц, число)

8.2 Сведения о периодических поверках

Таблица 9

Дата	Заводской номер датчика	Срок очередной поверки	Подпись и клеймо поверителя

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Номенклатура измеряемых газов

Таблица А.1

Измеряемая среда	Обозначение при заказе	Примечание
Нефтяной газ	00	Горючий газ
Природный газ	01	
Этан C ₂ H ₆	02	
Метан CH ₄	03	
Этилен C ₂ H ₄	04	
Аммиак H ₃ N	06	Негорючий газ
Азот N ₂	07	
Оксид углерода CO	08	
Диоксид углерода CO ₂	09	
Воздух	10	
Аргон Ar	11	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Условное обозначение датчика при заказе

Датчик многопараметрический

МЕТРАН-335 - 160 – 1,6 – 1.0 – 01 – Вн – С – К1 ТУ 4213-034-12580824-2001

1	2	3	4	5	6	7	8

- 1 Максимальный расход измеряемой среды** в рабочих условиях, м³/ч, из ряда:
160, 520, 1500, 2400, 5200
- 2 Максимальное рабочее абсолютное давление**, МПа, из ряда:
0,16; 0,35; 0,5; 0,75; 1,0; 1,6; 2,5
- 3 Обозначение исполнения по классу точности (1,0; 1,5)**
- 4 Код типа измеряемой среды:**

00 – нефтяной газ;	07 - азот;
01 - природный газ;	08 - оксид углерода СО;
02 - этан;	09 - диоксид углерода СО ₂ ;
03 - метан;	10 - воздух;
04 - этилен;	11 - аргон
06 - аммиак;	
- 5 Код взрывозащищенного исполнения - Вн**
Примечание - Указывается только для датчика взрывозащищенного исполнения
- 6 Код исполнения по температуре измеряемой среды:**

С - стандартный температурный диапазон	от минус 20 до плюс 60 °С
Т - расширенный температурный диапазон:	
- для горючих газов	- от минус 40 до плюс 60 °С
- для негорючих газов	- от минус 40 до плюс 150 °С
- для горючих и негорючих газов, измеряемых счетчиком исполнения Вн	- от минус 40 до плюс 60 °С
- 7 Код комплекта монтажных частей (КМЧ) датчика:**

К0 - в КМЧ входят две паронитовые прокладки
К1 - в КМЧ входит комплект измерительных линий с крепежными деталями, две паронитовые прокладки и технологическая вставка.
- 8 Нормативный документ (технические условия)**
Примечание - При оформлении заказа обозначение ТУ4213-034-12580824-2001 не указывают.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Габаритные и присоединительные размеры.

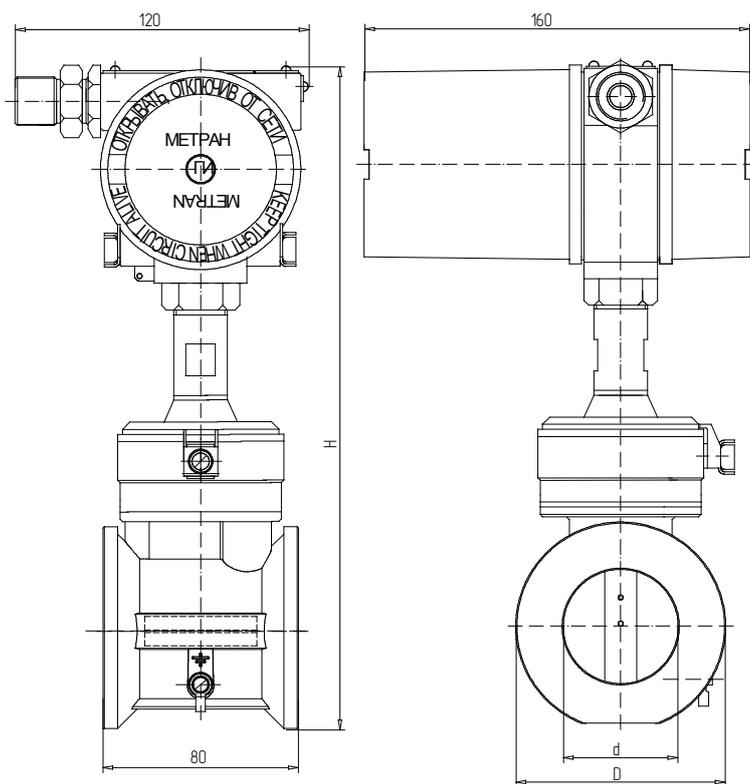


Рисунок В.1 - Общий вид датчика Ду50, Ду80
Ду100, Ду150 взрывозащищенного исполнения

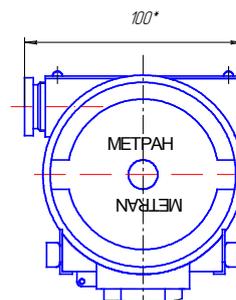


Рисунок В.3 - Электронный преобразователь датчика общепромышленного и кислородного исполнения, остальное в соответствии с рис. В.1, В.2

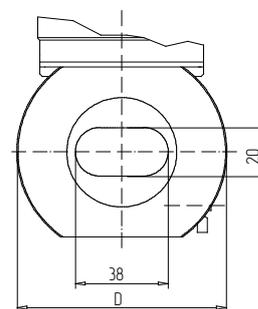


Рисунок В.2 - Проточная часть датчика Ду32, остальное в соответствии с рисунком В.1, В.3

Таблица В.1

Обозначение датчика	Диаметр условного прохода, Ду, мм	D, мм	d, мм	H, мм	Масса, кг
Метран-335-160-XXX	32	86	29*	254	6,0
Метран-335-520-XXX	50	86	48	273	5,4
Метран-335-1500-XXX	80	115	76	302	6,5
Метран-335-2400-XXX	100	133	95	320	7,3
Метран-335-5200-XXX	150	180	140	366	10,7

Примечание XXX – обозначение по величине максимального рабочего абсолютного давления измеряемого газа в соответствии с таблицей 2

* Указан эквивалентный диаметр d, фактические размеры приведены на рисунке В.2

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Датчик Монтажный чертеж

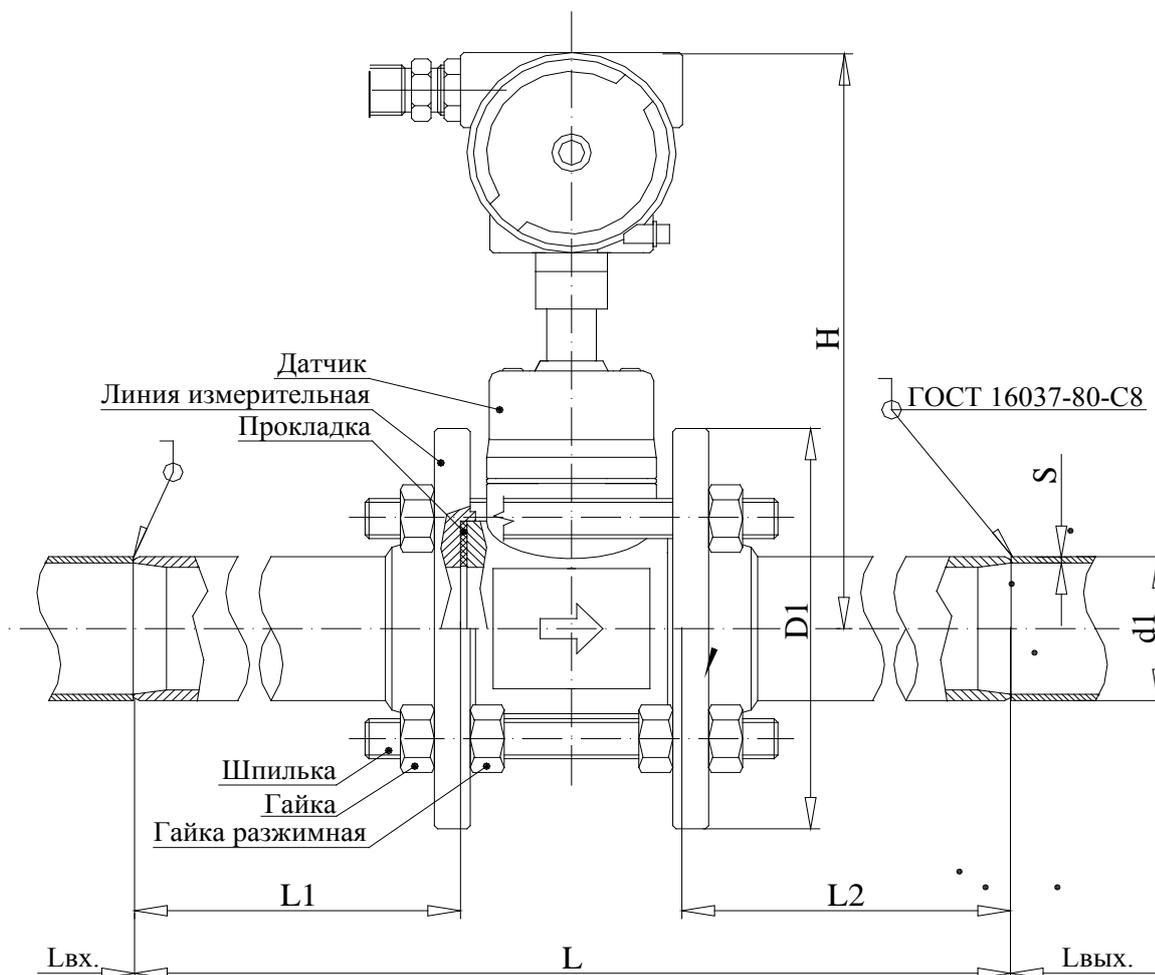


Рисунок Г.1

Таблица Г.1- Основные габаритные и присоединительные размеры

В миллиметрах

Датчик		Линия измерительная		L1	L2	L	H	D1	d1	s
Обозначение	Диаметр условного прохода, мм	Обозначение	Диаметр условного прохода, мм							
Метран-335-160-XXX	32	СПГК.5157.710.00	50	200	200	484*	219	160	57	4
Метран-335-520-XXX	50						233			
Метран-335-1500-XXX	80	-01	80				248	195	89	5
Метран-335-2400-XXX	100	-02	100				257	215	108	5
Метран-335-5200-XXX	150	-03	150				300	300	684*	282

Примечание - XXX - значение абсолютного давления из ряда: 0,16; 0,35; 0,5; 0,75; 1,0; 1,6; 2,5 МПа.
 *- размер указан с учетом толщины двух прокладок

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

Схема электрическая подключений

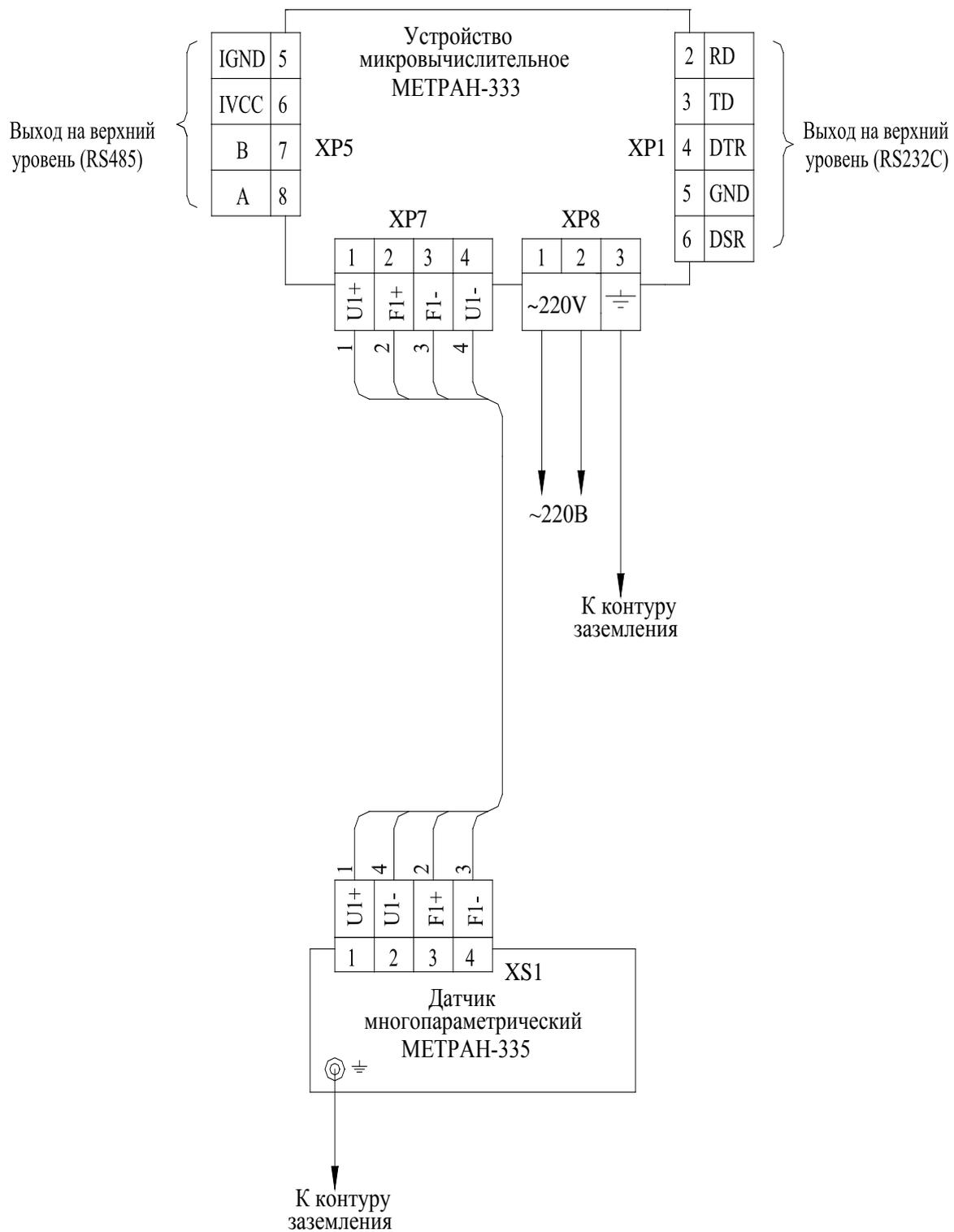


Рисунок Е.1

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Таблица Ж.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер пункта (подпункта)
1	2
ТР ТС 012/211 О безопасности оборудования для работы во взрывобезопасных средах	1.6.2
ГОСТ 12.2.052-81	2.1.6.6
ГОСТ 27.003-90	1.2.15
ГОСТ 495-92	1.1.2
ГОСТ 1012-72	3.2
ГОСТ 1583-93	Приложение Д
ГОСТ 2768-84	3.2
ГОСТ 5632-72	1.1.2
ГОСТ 7512-82	Приложение И
ГОСТ 10994-74	1.1.2
ГОСТ 14192-96	1.6.7
ГОСТ 14254-96	1.2.8
ГОСТ 14782-86	Приложение И
ГОСТ 15150-69	4.3, 4.5
ГОСТ 16037-80	Приложение Г
ГОСТ 21130-75	2.2.6
ГОСТ 23844-79	3.2
ГОСТ Р 51318.22-99	1.2.12
ГОСТ Р 51330.0-99	1.1.10, 1.5.1, 1.5.4, 2.1.9
ГОСТ Р 51330.1-99	1.1.10, 1.5.1, 1.5.2
ГОСТ Р 51330.13-99	1.1.10
ГОСТ Р 51330.19-99	1.1.10
ОСТ 1 90013-81 Сплавы титановые. Марки	1.1.2
ОСТ 6-11-498-79 Полиамиды стеклонаполненные	Приложение Д
ОСТ 92-0948-74 Клеи. Марки, разрешенные к применению	Приложение Д
РД 92-0254-89 Методические указания. Очистка деталей и сборочных единиц изделий моющими средствами	1.7.2
ПР 50.2.107-94 Требования к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядок их нанесения проведения испытаний и утверждения типа средств измерений	1.6.1
Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон	2.2.1, 2.2.6

Продолжение таблицы Ж.1

1	2
Правила устройства электроустановок. ПУЭ	1.1.1, 1.1.10, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.6
Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. ПТЭЭП	1.1.10, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.5
Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов	2.1.1, 2.1.9
Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов- Санитарные правила и нормы СН и П 41-03-2003	2.1.8.6
СПГК.5155.000.00 МП Инструкция. ГСИ. Счетчики газа вихревые Метран-331. Методика поверки	3.1, 7.2, 8.1
ТУ 4213-034-12580824-2001 Счетчики газа вихревые Метран-331. Технические условия	Введение, приложение Б