

**РАСХОДОМЕР СЧЕТЧИК
РС01**

Руководство по эксплуатации

РЭ 4213-001-23477532-05

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством и принципом действия расходомера счетчика РС01 (в дальнейшем РС), устанавливает правила его эксплуатации и методику поверки, соблюдение которых обеспечивает сохранение технических характеристик.

1 Назначение

РС предназначен для измерения объемного расхода жидких, газообразных, в том числе агрессивных, сред и сухого пара в системах АСУ ТП на предприятиях различных отраслей, а также для учета объемного количества воды или пара в системах водотеплоснабжения.

РС рассчитан, как на индивидуальную эксплуатацию, так и в комплекте с вычислителями в составе теплосчетчиков и узлов коммерческого учета тепловой энергии.

РС изготавливается в исполнениях:

- невзрывозащищенном;
- взрывозащищенном с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" (d), с уровнем взрывозащиты " взрывобезопасного электрооборудования " (1) в соответствии с ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.1-2002; маркировка взрывозащиты "1ExdIICT5 X" по ГОСТ 30852.0-2002 (Знак "X" указывает на постоянно присоединенный кабель и рабочее давление не превышает предельно допустимое).

РС взрывозащищенного исполнения предназначен для установки во взрывоопасных зонах В-1а и В-1б класса помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ и ГОСТ 30852.9-2002, ГОСТ 30852.13-2002.

1.1 РС является прибором:

- по числу преобразуемых входных сигналов – одноканальным;
- по зависимости выходного сигнала от расхода – линейным или нелинейным (в зависимости от исполнения);
- по связи между входными и выходными цепями – без гальванической связи;
- по конструктивному исполнению – взрывозащищенным или невзрывозащищенным (в зависимости от исполнения).

1.2 РС может устанавливаться на горизонтальных, вертикальных и наклонных трубопроводах.

1.3 РС относится к восстанавливаемым, однофункциональным, одноканальным изделиям.

В шифре РС закодированы следующие параметры его конструктивного исполнения:

РС 01. XX. XXX.XX. X

Код конструктивного исполнения	01	XX	XXX	XX	X
Диаметр условного прохода					
Наибольший расход					
Код выходного сигнала					
Исполнение по взрывозащите					

Соответствие кодов конструктивного исполнения диаметрам условного прохода, наибольшему расходу, виду выходного сигнала и взрывозащищенности приведено в Приложении А.

Пример записи условного обозначения расходомера счетчика при заказе:
«Расходомер счетчик РС01.10.020.05.О ТУ 4213-001-23477532-05»

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						3
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

2 Основные технические характеристики

2.1 Состав расходомера счетчика.

Расходомер счетчик в исполнениях РС01.ХХ.ХХХ.00.Х, РС01.ХХ.ХХХ.02.Х, РС01.ХХ.ХХХ.42.Х, РС01.ХХ.ХХХ.05.Х состоит из собственно первичного преобразователя расхода (далее по тексту - ППР), включающего в себя струйный автогенератор (САГ) и устройство преобразования сигнала (УПС), выполненные в одном агрегате.

РС с токовым выходом, в исполнениях РС01.ХХ.ХХХ.02.Х, РС01.ХХ.ХХХ.42.Х, РС01.ХХ.ХХХ.05.Х, помимо ППР, включает в себя преобразователь частоты в ток (ПЧТ), также выполненный в одном агрегате с ППР.

РС с местным отсчетом, в исполнении РС01.ХХ.ХХХ.06.Х, выполняющий функцию счетчика количества, помимо ППР, содержит счетчик количества (далее по тексту – СК). В качестве СК может применяться вторичный прибор, с функцией отображения измеряемой информации, стороннего производства, рекомендованный заводом-изготовителем РС.

СК изготавливается только в невзрывозащищенном исполнении.

2.2 Диапазон измеряемых расходов:

- для жидкостей, м³/ч - от 0,05 до 80;
- для газов, м³/ч - от 0,1 до 600;
- для пара, м³/ч - от 0,1 до 600.

2.3 Верхний предел измеряемого объема (массы) при суммарном учете - 9999 м³ (кг) или определяется возможностью вторичного прибора, стороннего производства, рекомендованный заводом-изготовителем РС.

2.4 Предел допускаемой основной приведенной относительной погрешности не превышает:

- для жидкостей - $\pm 1\%$;
- для газов и пара - $\pm 1,5\%$.

2.5 Параметры измеряемых сред:

2.5.1 Для жидкостей:

- кинематическая вязкость, м²/с - от $6 \cdot 10^{-7}$ до $12 \cdot 10^{-6}$;
- температура, °С - от +5 до +180;
- плотность, кг/м³ - от 650 до 1800;
- наибольшее статическое давление, МПа - не более 10.

2.5.2 Для газов:

- кинематическая вязкость, м²/с - от $5 \cdot 10^{-6}$ до $25 \cdot 10^{-6}$;
- температура, °С - от минус 30 до +50;
- плотность, кг/м³ (при нормальных условиях) - от 0,5 до 2,5;
- наибольшее статическое давление, МПа - не более 10.

2.5.3 Для пара:

- температура, °С - от + 100 до +200;
- плотность (определяется давлением и температурой), кг/м³ - от 0,5 до 5;
- наибольшее статическое давление, МПа - не более 10.

2.6 Диаметр условного прохода, D_y – в соответствии с Приложением А.

2.7 Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей и измеряемой среды не превышает 1/3 предела допускаемой погрешности на каждые 10 °С при отклонении от нормальных условий.

2.8 Выходной сигнал расходомера счетчика:

- для исполнений РС01.ХХ.ХХХ.02.Х, РС01.ХХ.ХХХ.05.Х, РС01.ХХ.ХХХ.42.Х - токовый, в зависимости от исполнения 0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА, пропорционален измеряемому расходу;

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						4
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- для исполнения РС01.XX.XXX.00.X – частотный не унифицированный, с амплитудой импульсов не менее 2,4 В в диапазоне частот 8-2000 Гц;
- для исполнения РС01.XX.XXX.00.X – частотный унифицированный в диапазоне частот от 2000 до 4000 Гц и пропорционален измеряемому расходу;
- для исполнения РС01.XX.XXX.06.X – кодовый, отображаемый в измеряемых единицах на индикаторе СК или на вторичном приборе, с функцией отображения измеряемой информации, стороннего производства, рекомендованный заводом-изготовителем РС.

2.9 Предельные значения сопротивлений нагрузки:

- не более 2 кОм для РС с выходным током 0-5 мА;
- не более 600 Ом для РС с выходным током 0-20 мА; 4-20 мА.
- не менее 500 Ом для РС с частотным выходом.

2.10 Емкость нагрузки для РС с частотным выходом не более 2500 пФ.

2.11 В зависимости от исполнения напряжение питания РС от сети переменного тока 220 В, 50 Гц, либо от источника постоянного тока плюс $(24,0 \pm 2,4)$ В.

2.12 Потребляемая мощность в зависимости от исполнения, не более 10 ВА, 1,5 Вт.

2.13 Сопротивление изоляции электрических цепей питания РС относительно корпуса при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности не более 80 % - не менее 20 МОм.

2.14 Электрическая изоляция выдерживает в течение 1 мин. синусоидальное переменное напряжение 500 В частотой 50 Гц при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности не более 80 %.

2.15 Устойчивость к воздействию температуры и влажности в соответствии с ГОСТ 12997-84 удовлетворяет требованиям исполнения С1.

2.16 Степень защиты от проникновения пыли и воды в соответствии с ГОСТ 14254-80:

- ППРIP55;
- СКIP20.

2.17 РС в транспортной таре выдерживает воздействия:

- температуры окружающего воздуха от минус 50 до +50 °С;
- относительной влажности воздуха (95 ± 3) % при температуре 35 °С по ГОСТ 12997;
- вибрации в диапазоне частот от 5 до 25 Гц с амплитудой смещения 0,1 мм;
- транспортной тряски с пиковым ускорением 98 м/с^2 (10g) при длительности ударного импульса 16 мс при общем количестве ударов (1000 ± 10) .

2.18 Габаритные и присоединительные размеры РС приведены в Приложении Б.

2.19 По способу защиты человека от поражения электрическим током РС соответствует классу 01 по ГОСТ 12.2.007.

2.20 Средняя наработка на отказ – 67000 час, критерием отказа РС является несоответствие его требованиям п.2.4.

2.21 Среднее время восстановления работоспособного состояния РС – не более 2 ч.

2.22 РС относится к восстанавливаемым, не ремонтируемым в условиях эксплуатации изделиям.

2.23 Средний срок службы 8 лет.

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						5
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

3 Комплект поставки

3.1 Комплект поставки должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение документа	Количество	Примечание
РС	4213-001-23477532-05	1 шт.	Определяется заказом
СК		1 шт.	
Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	ГЕО.364.126 ТУ	1 шт.	Определяется заказом
Паспорт	ПС 4213-001-23477532-05	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	РЭ 4213-001-23477532-05	1 экз.	

4 Маркировка

4.1. На шильдике, прикрепленном к каждому РС, указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- шифр изделия;
- пределы измерения расхода жидкости (газа, пара);
- напряжение питания;
- дата изготовления;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- знак утверждения типа расходомера счетчика;
- заводской номер расходомера счетчика;
- во взрывозащищенном исполнении имеют маркировку по взрывозащите «1ExdIICT5X» по ГОСТ Р 51330.0-99;
- температура окружающей среды « $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ».

4.2. Вблизи внутреннего и наружного заземляющих зажимов располагаются рельефные знаки заземления, выполненные по ГОСТ 21130.

4.3. На съемной крышке имеется предупредительная надпись «Открывать, отключив от сети».

4.4. На каждую потребительскую тару РС наклеена этикетка, содержащая:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и сокращенное условное обозначение РС;
- порядковый номер и количество РС (при групповой упаковке);
- год и квартал выпуска.

5 Устройство и принцип работы

5.1 Принцип действия РС основан на использовании эффекта колебания струи измеряемой среды при протекании ее через струйный автогенератор (САГ), который представляет собой бистабильный струйный элемент, охваченный обратными связями, обеспечивающими режим автоколебаний.

Частота пневматических или гидравлических импульсов пропорциональна объемному расходу (корню квадратному из перепада давлений между входом и выходом САГ, т.е. между плюсовой и минусовой камерами сужающего устройства).

Пульсации давления воспринимаются пьезоэлектрическими преобразователями (датчиками), установленными в каналах обратной связи САГ.

Электрические импульсы от датчиков поступают в ППП, где происходит фильтрация помех и дифференциальное усиление частотного сигнала.

5.2 От ППП по линии связи на вход СК поступает частотно-импульсный сигнал, который содержит информацию о расходе контролируемой среды.

СК содержит следующие основные узлы:

- микроконтроллер МК;

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						6
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- блок динамической индикации БДИ;
 - блок питания БП;
 - панель управления ПУ (переключатель «Память», кнопка «Сброс», выключатель «Сеть»).
- Сигналы поступают на соответствующие входы микроконтроллера, который в соответствии с записанной в него программой, выполняет следующие функции:
- производит измерение импульсного сигнала;
 - вычисляет по заданным коэффициентам текущую величину расхода;
 - вычисляет текущее значение объема;
 - формирует сигналы управления блоком индикации.

Блок динамической индикации служит для отображения на светодиодном индикаторе информации о величине расхода, в зависимости от положения переключателя «Память» запоминает величину текущего объема или расхода.

Кнопка «Сброс» позволяет выполнить сброс текущих показаний на блоке динамической индикации.

Блок питания рассчитан на напряжение сети переменного тока 220 В, 50 Гц.

5.3 Коррозионная стойкость РС обеспечивается выполнением деталей, соприкасающихся со средой, из стали 12Х18Н10Т и фторопласта Ф4 ГУ 6-05-810-76.

5.4. Обеспечение взрывозащищенности.

Обеспечение взрывозащищенности РС с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», достигается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку по ГОСТ 30852.1-2002, которая имеет высокую степень механической прочности по ГОСТ 30852.0-2002, выдерживает давление взрыва и исключает его передачу в окружающую взрывоопасную среду.

Взрывонепроницаемость обеспечивается также исполнением деталей оболочки и их соединением с соблюдением параметров взрывозащиты по ГОСТ 30852.1-2002.

Взрывонепроницаемые плоские, цилиндрические и резьбовые соединения обозначены на чертеже средств взрывозащиты (Приложение Д) надписью «Взрыв» с указанием допустимых по ГОСТ 30852.1-2002 параметров взрывозащиты.

РС имеет герметизированный взрывонепроницаемый кабельный ввод, выполненный по ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.1-2002, который позволяет ввести кабель с наружным диаметром 5...14 мм.

Максимальная температура наружной поверхности датчика соответствует температурному классу Т5 (100 °С) по ГОСТ 30852.1-2002 и не превышает рабочую температуру примененных в РС изоляционных материалов. Отсутствие наружных пластмассовых деталей и содержание магния в составе материала оболочки менее, чем 7,5 % обеспечивают фрикционную и электростатическую искробезопасность (ГОСТ 30852.0-2002). В РС предусмотрены внутренний и внешний заземляющие зажимы и знак заземления, выполненные по ГОСТ 21130-75. На съемной крышке имеется предупредительная надпись "Открывать, отключив от сети", маркировка взрывозащиты "1ExdIICT5X" по ГОСТ 30852.0-2002.

5.5. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже, эксплуатации и ремонте.

При монтаже и эксплуатации датчика необходимо руководствоваться следующими документами: правила ПТЭЭП (гл.3.4), правила устройства электроустановок (ПУЭ) (гл.7.3), ГОСТ 30852.1-2002, ГОСТ 30852.13-2002, настоящее РЭ.

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						7
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

5.5.1. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

При монтаже и эксплуатации РС взрывозащищенного исполнения необходимо соблюдать следующие требования:

- перед монтажом обратить внимание на маркировку взрывозащиты, предупредительные надписи, отсутствие повреждений корпуса взрывонепроницаемой оболочки, наличие заземляющего зажима на корпусе взрывонепроницаемой оболочки, состояние подключаемого кабеля, наличие средств уплотнения для кабеля и крышки;
- при подсоединении должны быть приняты меры, исключающие влияние натяжения или перекручивания кабеля;
- по окончании монтажа должно быть проверено электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом РС не менее 20 МОм и электрическое сопротивление линии заземления не более 4 Ом;
- проверка параметров взрывозащиты производится при отключенном напряжении питания, а электрическая прочность изоляции - вне взрывоопасной зоны;
- во взрывоопасных зонах у РС со взрывонепроницаемой оболочкой не допускается открывать крышку при включенном питании;
- настройка РС с видами взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" должна производиться вне взрывоопасной зоны.

5.5.2. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

При эксплуатации корпус РС должен быть заземлен.

При всех работах с РС необходимо соблюдать следующие основные меры предосторожности:

- перед каждым включением РС необходимо проверить его заземление и исправность предохранителей в системе потребителя;
- при устранении дефектов РС, присоединение и отсоединение его от магистрали, подводящей измеряемую среду, должно производиться при отсутствии измеряемой среды в магистрали и при отключенном электрическом питании.

Допускается эксплуатация РС, при повышенной концентрации кислорода, при условии, что содержание взрывоопасной смеси соответствует категории ПС.

5.5.3. Ремонт взрывозащищенного РС.

Ремонт РС должен производиться только на предприятии-изготовителе в соответствии с РД 16407-89 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт» и главой 3.4 ПЭЭП «Электроустановки во взрывоопасных зонах».

ПО ОКОНЧАНИИ РЕМОНТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ ВСЕ ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ЧЕРТЕЖОМ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ.

6 Указание мер безопасности

6.1 К эксплуатации РС допускаются лица, ознакомленные с правилами техники безопасности при работе с электрическими устройствами напряжением до 1000 В.

6.2 При работе с РС категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать расходомер счетчик в условиях и режимах, отличающихся от указанных в руководстве по эксплуатации;
- производить внешние соединения при подключенном напряжении питания РС.

6.3 В случае возникновения аварийных условий и режимов работы РС, необходимо немедленно отключить напряжение питания.

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						8
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

7 Порядок установки и подготовки к работе

7.1 Порядок установки и монтажа.

7.1.1 Схемы подключений РС приведены в Приложении В.

РС следует монтировать с помощью резьбового соединения или фланцевых соединителей на трубопроводах, длина прямых участков которых не менее 10Ду на входе ППР и не менее 5Ду на выходе.

Для РС исполнения РС01.XX.XXX.06.X выходной кабель ППР следует подключить к приборной вилке на корпусе СК (в случае использования вторичного прибора, стороннего производства, рекомендованного заводом-изготовителем РС, необходимо следовать инструкциям, указанным в дополнении на паспорт РС).

7.1.2 Прокладку кабеля-вставки рекомендуется производить в заземленных стальных трубах.

7.2 Подготовка к работе.

Перед включением РС в работу необходимо:

- проверить правильность монтажа РС и линий связи;
- проверить надежность заземления РС;
- проверить герметичность соединений;
- произвести визуальный контроль РС;
- открыть вентили, стоящие в соединительных линиях и заполнить средой проточные полости РС.

7.3 Подайте питание на РС, включив тумблер «Сеть» на СК, и прогрейте его во включенном состоянии в течение 15 мин.

Нажмите кнопку «Сброс», с этого момента РС начинает подсчет объемного расхода контролируемого продукта.

Цифры на индикаторе при этом отображают объем продукта, прошедшего через РС.

7.4 Для сброса показаний нажмите кнопку «Сброс» на передней панели и убедитесь, что индикатор отображает нули.

8 Характерные неисправности и методы их устранения

8.1 Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная причина	Методы устранения
1 При включении расходомера отсутствует выходной сигнал.	Разрыв в цепи внешних соединений	Найти и устранить разрыв
2 Показания СК неустойчивы	Наличие газовых пузырей в жидкой измеряемой среде	Устранить источник газовых пузырей
3 Наличие импульсов на выходе РС при отсутствии расхода	Отсутствие заземления	Произвести заземление РС
4 Выходной сигнал отсутствует или нестабилен	Засорение САГ	п.8.2 методики
5 Нет свечения индикатора при включении СК	Неисправен сетевой предохранитель	Заменить предохранитель

8.2 Регулирование и настройку РС осуществляет предприятие - изготовитель.

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						9
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

9 Методика поверки

9.1 РС подвергаются первичной поверке при выпуске из производства, после ремонта, а также при хранении РС перед вводом в эксплуатацию более 6 месяцев.

РС, находящиеся в эксплуатации, подвергаются периодической поверке с межповерочным интервалом 2 года.

Внеочередная поверка проводится в процессе эксплуатации, если необходимо удостовериться в исправности РС, при утрате документов, подтверждающих прохождение очередной поверки.

9.2 Операции поверки

Операции поверки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование операции	Номер пункта методики	Поверка	
		первичная	периодическая
1 Внешний осмотр, проверка упаковки, комплектности и маркировки	9.4.2	+	+
2 Опробование	9.4.3	+	+
3 Определение основной погрешности преобразования	9.4.4	+	+

9.3 Средства поверки.

При проведении поверки должны быть использованы средства измерений, приведенные в таблице 4.

Таблица 4

Наименование эталонного или вспомогательного средства измерения	№ п. методики
Дифманометр "Сапфир-22ДД" модель 2434, 2440. Класс точности 0,25. Предел измерения от 6,3 до 160 кПа	9.4.4
Частотомер Ф5137 ТУ 25-04 37476-79. Относительная погрешность по частоте $\pm 5 \cdot 10^{-8}$	9.4.4
Универсальный вольтметр Щ-31 ТУ 1244.1077-82. Класс точности 0,05. Предел измерения 30 мА.	9.4.4
Расходомерная установка воздуха и воды РУВВ УАТМ 2.822.345 ТУ. Диапазон расходов – по воде от 0,063 до 4,5 м ³ /ч; - по воздуху от 0,1 до 8,0 м ³ /ч. Погрешность – 0,5 %.	9.4.4

Примечание – Допускается использование средств измерений, обеспечивающих требуемую точность и диапазон измерения.

9.4 Методика поверки.

9.4.1 Поверка проводится при нормальных условиях:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающего воздуха от 45 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- отсутствие вибраций, тряски, ударов, электрических и магнитных полей, влияющих на работу приборов.

Нормальные условия измеряемой среды.

РС на холодную воду:

- измеряемая среда – вода питьевая по ГОСТ Р 51232-98 при температуре $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$.

РС на горячую жидкость:

- измеряемая среда – вода питьевая по ГОСТ Р 51232-98 при температуре $(90 \pm 3) ^\circ\text{C}$.

РС на газообразные среды:

- измеряемая среда – воздух при температуре $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$;

РС на пар (перегретый):

- измеряемая среда – воздух при температуре $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$. При значениях плотности пара,

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						10
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

указанных в п.2.5.3, заданные значения расходов в диапазоне от Q_{\min} до Q_{\max} обеспечиваются перепадами ΔP на РС в соответствии с формулой

$$\Delta P = \frac{Q^2 \cdot \rho}{2 (\alpha \cdot S)^2}, \quad (1)$$

где ΔP – перепад давления, кПа;
 Q – заданное значение объемного расхода, м³/с;
 ρ – плотность измеряемой среды, кг/м³;
 α – коэффициент расхода;
 S – проходное сечение, м².

9.4.2 При внешнем осмотре следует установить:

- наличие эксплуатационной документации (РЭ, ПС);
- соответствие комплектности ПС;
- наличие действующих свидетельств (отметок) о поверке РС;
- наличие и целостность пломб изготовителя;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность РС и электрических связей между функциональными блоками.

9.4.3 Опробование.

Опробование выполняется на РС, подключенном к стенду, в соответствии с гидравлической и электрической схемами по Приложению Г при любой величине расхода из диапазона измерений поверяемого РС. Результаты опробования считаются положительными, если выходной сигнал расходомера счетчика находится в пределах заданных требованиями п.2.8 РЭ.

9.4.4 Определение основной погрешности преобразования.

9.4.4.1 Определение основной приведенной погрешности преобразования расхода в частоту расходомеров с частотным выходом.

Основная приведенная погрешность определяется на установках, схемы которых приведены в приложении Г, при пяти значениях расхода $Q_i = K \cdot Q_{\max}$, где K равны приблизительно: 1; 0,6; 0,3; 0,1; 0,05.

Значения частот f_i , соответствующие расходам Q_i , определяются как среднеарифметическое по трем измерениям.

При каждом измерении определяется время t_i [с] наполнения мерного объема V_i [л] и количество импульсов N_i , зафиксированных на частотном выходе РС.

При этом значения расходов Q_i определяются по формуле

$$Q_i = \frac{V_i}{t_i} \cdot 3,6 \text{ [м}^3\text{/ч]} \quad (2)$$

При определении погрешности РС на воздухе с использованием поверочной установки колокольного типа объем воздуха V_i , прошедший через САГ, определяется по формуле

$$V_i = V_k \cdot \frac{P_0 + P_k}{P_0 + P_{pk}} \cdot \frac{T_n + 273,15}{T_k + 273,15}, \quad (3)$$

где V_k – контрольный объем колокола, м³;

P_0 – барометрическое давление, кПа;

P_k – давление под колоколом, кПа;

$P_{pk} = P_n - 0,95 \Delta P$ – давление в рабочей камере струйного генератора САГ, кПа;

P_n – давление в линии на входе САГ, кПа;

ΔP – перепад давления на САГ, кПа;

T_n – температура в рабочей камере струйного генератора САГ (может быть измерена на выходе САГ), °С;

T_k – температура под колоколом, °С.

Значения частот f_i определяются по формуле

$$f_i = \frac{N_i}{t_i}, \text{ [Гц]} \quad (4)$$

Погрешность преобразования расхода в частоту $\gamma_{Q/f}$ вычисляется по формуле

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						11
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$$\gamma_{Q/f} = \left(\frac{f_i}{f_{\max}} - \frac{Q_i}{Q_{\max}} \right) \cdot 100 \%, \quad (5)$$

где Q_i и f_i – текущие значения расхода и частоты, при которых осуществляется проверка погрешности;

Q_{\max} – максимальное значение расхода;

f_{\max} – максимальное значение частоты.

9.4.4.2 Определение основной приведенной погрешности расходомера с токовым выходом.

Основная приведенная погрешность расходомера с токовым выходом определяется по формуле

$$\gamma = \gamma_{Q/f} + \gamma_{f/I} \quad (6)$$

где $\gamma_{Q/f}$ – погрешность преобразования расхода в частоту, определенная по методике п.9.4.4.1, по схеме приложения Г, не должна превышать $\pm 0,9 \%$ для жидкостей и $\pm 1,4 \%$ для газа и пара;

$\gamma_{f/I}$ – погрешность от преобразования частоты в ток (погрешность ПЧТ).

Погрешность $\gamma_{f/I}$ определяется по схеме приложения Г при условиях п.4.7 и вычисляется по формуле

$$\gamma_{f/i} = \left(\frac{f_i}{f_{\max}} - \frac{I_i}{I_{\max}} \right) \cdot 100 \%, \quad (7)$$

где f_i – текущее значение частот, при которых определяется погрешность, Гц;

I_i – текущие значения выходного токового сигнала, измеренные образцовым прибором, мА;

I_{\max} – максимальное значение выходного токового сигнала, соответствующее максимальному перепаду, равное 5 или 20 мА;

f_{\max} – максимальное значение частоты, взятое из паспорта на РС, Гц.

В соответствии со схемой приложения Г произвести монтаж электрических соединений приборов. Включить РС и прогреть его в течение не менее 15 минут. На контакты разъема ХР1 1, 2, 3, 4, 5, 6 платы УПС подавать от генератора ГЗ-110 сигнал переменного тока частотой $f_i = K \cdot f_{\max}$, где K равно приблизительно: 1; 0,6; 0,3; 0,1; 0,05. За время одного измерения снимается не менее трех показаний тока на выходе преобразователя частоты в ток ПЧТ. При расчете погрешности по формуле (7) используется среднееарифметическое значение тока.

Определенное по формуле (7) значение погрешности $\gamma_{f/I}$ не должно превышать $\pm 0,1 \%$.

Таким образом, РС считается прошедшим поверку, если суммарная приведенная погрешность γ при работе на жидкости не превышает $\pm 1 \%$, а при работе на газе и паре - $\pm 1,5 \%$.

9.4.4.3 Основная относительная погрешность расходомеров с импульсным выходом определяется по схеме приложения Г на расходомерной установке с относительной погрешностью, не превышающей 0,3 % (для жидкости) и 0,4 % (для газа и пара) при соблюдении нормальных условий.

Основную относительную погрешность определять при значениях расходов $Q_i = K \cdot Q_{\max}$, где K равны: 1; 0,6; 0,3; 0,1; 0,05. Значение Q_{\max} берется из паспорта на РС.

Относительная погрешность δ РС рассчитывается по формуле

$$\delta = \frac{N \cdot K_B - V}{V} \cdot 100 \%, \quad (8)$$

где K_B – цена (вес) импульса, л/имп (из паспорта на РС);

N – число импульсов за время измерения;

V – объем, прошедший через РС.

Значение погрешности, вычисленное по формуле (8), не должно превышать $\pm 1,0 \%$ для жидкостей и $\pm 1,5 \%$ для газа и пара.

9.4.4.4 Основная относительная погрешность РС определяется по схеме приложения Г при соблюдении нормальных условий.

Основную относительную погрешность определять при следующих значениях расходов $Q_i = K \cdot Q_{\max}$, где K равны: 1; 0,6; 0,3; 0,1; 0,05.

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						12
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Погрешность РС, вычисленная по формуле (8) не должна превышать:
для жидких сред - $\pm 1\%$; для газов и пара - $\pm 1,5\%$.

9.4.4.5 Основная относительная погрешность расходомеров с СК определяется по схеме приложения Г на расходомерной установке с относительной погрешностью, не превышающей $0,3\%$ (для жидкости) и $0,4\%$ (для газа и пара) при соблюдении нормальных условий.

Основную относительную погрешность определять при значениях расходов $Q_i = K \cdot Q_{\max}$, где K равны: 1; 0,6; 0,3; 0,1; 0,05. Значение Q_{\max} берется из паспорта на РС.

Относительная погрешность δ РС рассчитывается по формуле

$$\delta = \frac{Q_{\text{СК}} - Q}{Q} \cdot 100\%, \quad (9)$$

где $Q_{\text{СК}}$ – расход, отобразившийся на индикаторе СК;

Q – расход, прошедший через РС.

Значение погрешности, вычисленное по формуле (9), не должно превышать $\pm 1,0\%$ для жидкостей и $\pm 1,5\%$ для газа и пара.

9.4.4.6 Основная относительная погрешность РС определяется по схеме приложения Г при соблюдении нормальных условий.

Основную относительную погрешность определять при следующих значениях расходов $Q_i = K \cdot Q_{\max}$, где K равны: 1; 0,6; 0,3; 0,1; 0,05.

Погрешность РС, вычисленная по формуле (9) не должна превышать:

для жидких сред - $\pm 1\%$; для газов и пара - $\pm 1,5\%$.

9.4.5 Оформление результатов поверки

Положительные результаты поверки оформляются записью в паспорте РС и РС допускаются к эксплуатации.

При отрицательных результатах периодической поверки оформляется извещение непригодности и РС к применению не допускается.

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						13
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

10 Гарантийные обязательства

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества РС требованиям ТУ 4213-001-23477532-05 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации при гарантийной наработке 8000 ч равен 12 месяцев со дня ввода РС в эксплуатацию.

10.3 Гарантийный срок хранения 6 месяцев со дня изготовления расходомера счетчика.

10.4 При вводе РС в эксплуатацию после истечения гарантийного срока хранения, гарантийный срок эксплуатации исчисляется с момента окончания гарантийного срока хранения.

10.5 Претензии к качеству РС в период гарантийных обязательств, принимаются к рассмотрению при условии сохранности клейм, отсутствия видимых повреждений РС и наличия паспорта, а также акта о необходимости ремонта, составленного потребителем.

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						14
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Приложение А

Таблица 1. Среда измерения – жидкость.

Тип расходомера	Код ОКП	Диам.услов. прохода, Ду, мм	Макс.расход, Qmax, м³/ч,	Выходной сигнал, (мА или Гц)	Взрывозащищенность
1	2	3	4	6	7
PC01.10.035.05.O	42 1398 0737	10	3,5	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.10.035.02.O	42 1398 0738	10	3,5	0-20 мА	
PC01.10.035.42.O	42 1398 0739	10	3,5	4-20 мА	
PC01.10.035.00.O	42 1398 0740	10	3,5	8-2000 Гц*	
PC01.10.035.06.O	42 1398 0741	10	3,5	С кодовым выходом	
PC01.10.035.05.B	42 1398 0747	10	3,5	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.10.035.02.B	42 1398 0748	10	3,5	0-20 мА	
PC01.10.035.42.B	42 1398 0749	10	3,5	4-20 мА	
PC01.10.035.00.B	42 1398 0750	10	3,5	8-2000 Гц*	
PC01.10.035.06.B	42 1398 0751	10	3,5	С кодовым выходом	
PC01.15.075.05.O	42 1398 0757	15	7,5	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.15.075.02.O	42 1398 0758	15	7,5	0-20 мА	
PC01.15.075.42.O	42 1398 0759	15	7,5	4-20 мА	
PC01.15.075.00.O	42 1398 0760	15	7,5	8-2000 Гц*	
PC01.15.075.06.O	42 1398 0761	15	7,5	С кодовым выходом	
PC01.15.075.05.B	42 1398 0767	15	7,5	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.15.075.02.B	42 1398 0768	15	7,5	0-20 мА	
PC01.15.075.42.B	42 1398 0769	15	7,5	4-20 мА	
PC01.15.075.00.B	42 1398 0770	15	7,5	8-2000 Гц*	
PC01.15.075.06.B	42 1398 0771	15	7,5	С кодовым выходом	
PC01.20.125.05.O	42 1398 0777	20	12,5	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.20.125.02.O	42 1398 0778	20	12,5	0-20 мА	
PC01.20.125.42.O	42 1398 0779	20	12,5	4-20 мА	
PC01.20.125.00.O	42 1398 0780	20	12,5	8-2000 Гц*	
PC01.20.125.06.O	42 1398 0781	20	12,5	С кодовым выходом	
PC01.20.125.05.B	42 1398 0787	20	12,5	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.20.125.02.B	42 1398 0788	20	12,5	0-20 мА	
PC01.20.125.42.B	42 1398 0789	20	12,5	4-20 мА	
PC01.20.125.00.B	42 1398 0790	20	12,5	8-300 Гц*	
PC01.20.125.06.B	42 1398 0791	20	12,5	С кодовым выходом	
PC01.25.205.05.O	42 1398 0797	25	20,5	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.25.205.02.O	42 1398 0798	25	20,5	0-20 мА	
PC01.25.205.42.O	42 1398 0799	25	20,5	4-20 мА	
PC01.25.205.00.O	42 1398 0800	25	20,5	8-2000 Гц*	
PC01.25.205.06.O	42 1398 0801	25	20,5	С кодовым выходом	
PC01.25.205.05.B	42 1398 0807	25	20,5	0-5 мА	Взрывозащищенный

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		15

PC01.25.205.02.B	42 1398 0808	25	20,5	0-20 мА	
PC01.25.205.42.B	42 1398 0809	25	20,5	4-20 мА	
PC01.25.205.00.B	42 1398 0810	25	20,5	8-2000 Гц*	
PC01.25.205.06.B	42 1398 0811	25	20,5	С кодовым выходом	
PC01.32.335.05.O	42 1398 0817	32	33,5	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.32.335.02.O	42 1398 0818	32	33,5	0-20 мА	
PC01.32.335.42.O	42 1398 0819	32	33,5	4-20 мА	
PC01.32.335.00.O	42 1398 0820	32	33,5	8-2000 Гц*	
PC01.32.335.06.O	42 1398 0821	32	33,5	С кодовым выходом	
PC01.32.335.05.B	42 1398 0827	32	33,5	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.32.335.02.B	42 1398 0828	32	33,5	0-20 мА	
PC01.32.335.42.B	42 1398 0829	32	33,5	4-20 мА	
PC01.32.335.00.B	42 1398 0830	32	33,5	8-2000 Гц*	
PC01.32.335.06.B	42 1398 0831	32	33,5	С кодовым выходом	
PC01.40.535.05.O	42 1398 0837	40	53,5	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.40.535.02.O	42 1398 0838	40	53,5	0-20 мА	
PC01.40.535.42.O	42 1398 0839	40	53,5	4-20 мА	
PC01.40.535.00.O	42 1398 0840	40	53,5	8-2000 Гц*	
PC01.40.535.06.O	42 1398 0841	40	53,5	С кодовым выходом	
PC01.40.535.05.B	42 1398 0847	40	53,5	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.40.535.02.B	42 1398 0848	40	53,5	0-20 мА	
PC01.40.535.42.B	42 1398 0849	40	53,5	4-20 мА	
PC01.40.535.00.B	42 1398 0850	40	53,5	8-2000 Гц*	
PC01.40.535.06.B	42 1398 0851	40	53,5	С кодовым выходом	
PC01.50.800.05.O	42 1398 0857	50	80,0	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.50.800.02.O	42 1398 0858	50	80,0	0-20 мА	
PC01.50.800.42.O	42 1398 0859	50	80,0	4-20 мА	
PC01.50.800.00.O	42 1398 0860	50	80,0	8-2000 Гц*	
PC01.50.800.06.O	42 1398 0861	50	80,0	С кодовым выходом	
PC01.50.800.05.B	42 1398 0867	50	80,0	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.50.800.02.B	42 1398 0868	50	80,0	0-20 мА	
PC01.50.800.42.B	42 1398 0869	50	80,0	4-20 мА	
PC01.50.800.00.B	42 1398 0870	50	80,0	8-2000 Гц*	
PC01.50.800.06.B	42 1398 0871	50	80,0	С кодовым выходом	

					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						16
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Таблица 1.1. Среда измерения – газ.

Тип расходомера	Код ОКП	Диам. услов. прохода, Ду, мм	Макс.расход, Qmax, м³/ч,	Выходной сигнал, (мА или Гц)	Взрывозащищенность
1	2	3	4	6	7
PC01.10.200.05.O	42 1398 0877	10	20,0	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.10.200.02.O	42 1398 0878	10	20,0	0-20 мА	
PC01.10.200.42.O	42 1398 0879	10	20,0	4-20 мА	
PC01.10.200.00.O	42 1398 0880	10	20,0	8-2000 Гц*	
PC01.10.200.06.O	42 1398 0881	10	20,0	С кодовым выходом	
PC01.10.200.05.B	42 1398 0887	10	20,0	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.10.200.02.B	42 1398 0888	10	20,0	0-20 мА	
PC01.10.200.42.B	42 1398 0889	10	20,0	4-20 мА	
PC01.10.200.00.B	42 1398 0890	10	20,0	8-2000 Гц*	
PC01.10.200.06.B	42 1398 0891	10	20,0	С кодовым выходом	
PC01.15.600.05.O	42 1398 0897	15	60,0	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.15.600.02.O	42 1398 0898	15	60,0	0-20 мА	
PC01.15.600.42.O	42 1398 0899	15	60,0	4-20 мА	
PC01.15.600.00.O	42 1398 0900	15	60,0	8-2000 Гц*	
PC01.15.600.06.O	42 1398 0901	15	60,0	С кодовым выходом	
PC01.15.600.05.B	42 1398 0907	15	60,0	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.15.600.02.B	42 1398 0908	15	60,0	0-20 мА	
PC01.15.600.42.B	42 1398 0909	15	60,0	4-20 мА	
PC01.15.600.00.B	42 1398 0910	15	60,0	8-2000 Гц*	
PC01.15.600.06.B	42 1398 0911	15	60,0	С кодовым выходом	
PC01.20.1000.05.O	42 1398 0917	20	100,0	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.20.1000.02.O	42 1398 0918	20	100,0	0-20 мА	
PC01.20.1000.42.O	42 1398 0919	20	100,0	4-20 мА	
PC01.20.1000.00.O	42 1398 0920	20	100,0	8-2000 Гц*	
PC01.20.1000.06.O	42 1398 0921	20	100,0	С кодовым выходом	
PC01.20.1000.05.B	42 1398 0927	20	100,0	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.20.1000.02.B	42 1398 0928	20	100,0	0-20 мА	
PC01.20.1000.42.B	42 1398 0929	20	100,0	4-20 мА	
PC01.20.1000.00.B	42 1398 0930	20	100,0	8-2000 Гц*	
PC01.20.1000.06.B	42 1398 0931	20	100,0	С кодовым выходом	
PC01.25.1600.05.O	42 1398 0937	25	160,0	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.25.1600.02.O	42 1398 0938	25	160,0	0-20 мА	
PC01.25.1600.42.O	42 1398 0939	25	160,0	4-20 мА	
PC01.25.1600.00.O	42 1398 0940	25	160,0	8-2000 Гц*	
PC01.25.1600.06.O	42 1398 0941	25	160,0	С кодовым выходом	
PC01.25.1600.05.B	42 1398 0947	25	160,0	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.25.1600.02.B	42 1398 0948	25	160,0	0-20 мА	
PC01.25.1600.42.B	42 1398 0949	25	160,0	4-20 мА	

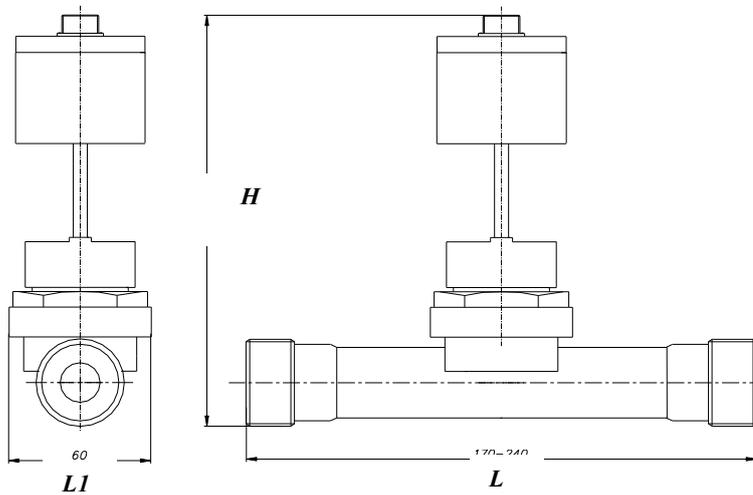
PC01.25.1600.00.B	42 1398 0950	25	160,0	8-2000 Гц*	
PC01.25.1600.06.B	42 1398 0951	25	160,0	С кодовым выходом	
PC01.32.2500.05.O	42 1398 0957	32	250,0	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.32.2500.02.O	42 1398 0958	32	250,0	0-20 мА	
PC01.32.2500.42.O	42 1398 0959	32	250,0	4-20 мА	
PC01.32.2500.00.O	42 1398 0960	32	250,0	8-2000 Гц*	
PC01.32.2500.06.O	42 1398 0961	32	250,0	С кодовым выходом	
PC01.32.2500.05.B	42 1398 0967	32	250,0	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.32.2500.02.B	42 1398 0968	32	250,0	0-20 мА	
PC01.32.2500.42.B	42 1398 0969	32	250,0	4-20 мА	
PC01.32.2500.00.B	42 1398 0970	32	250,0	8-2000 Гц*	
PC01.32.2500.06.B	42 1398 0971	32	250,0	С кодовым выходом	
PC01.40.4200.05.O	42 1398 0977	40	420,0	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.40.4200.02.O	42 1398 0978	40	420,0	0-20 мА	
PC01.40.4200.42.O	42 1398 0979	40	420,0	4-20 мА	
PC01.40.4200.00.O	42 1398 0980	40	420,0	8-2000 Гц*	
PC01.40.4200.06.O	42 1398 0981	40	420,0	С кодовым выходом	
PC01.40.4200.05.B	42 1398 0987	40	420,0	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.40.4200.02.B	42 1398 0988	40	420,0	0-20 мА	
PC01.40.4200.42.B	42 1398 0989	40	420,0	4-20 мА	
PC01.40.4200.00.B	42 1398 0990	40	420,0	8-2000 Гц*	
PC01.40.4200.06.B	42 1398 0991	40	420,0	С кодовым выходом	
PC01.50.6000.05.O	42 1398 0997	50	600,0	0-5 мА	Невзрывозащищенный
PC01.50.6000.02.O	42 1398 0998	50	600,0	0-20 мА	
PC01.50.6000.42.O	42 1398 0999	50	600,0	4-20 мА	
PC01.50.6000.00.O	42 1398 1000	50	600,0	8-2000 Гц*	
PC01.50.6000.06.O	42 1398 1001	50	600,0	С кодовым выходом	
PC01.50.6000.05.B	42 1398 1007	50	600,0	0-5 мА	Взрывозащищенный
PC01.50.6000.02.B	42 1398 1008	50	600,0	0-20 мА	
PC01.50.6000.42.B	42 1398 1009	50	600,0	4-20 мА	
PC01.50.6000.00.B	42 1398 1010	50	600,0	8-2000 Гц*	
PC01.50.6000.06.B	42 1398 1011	50	600,0	С кодовым выходом	

* В столбце 6 указано номинальное значение диапазона частот выходного сигнала. Для каждого расходомера эти частоты паспортизируются при калибровке и первичной поверки.

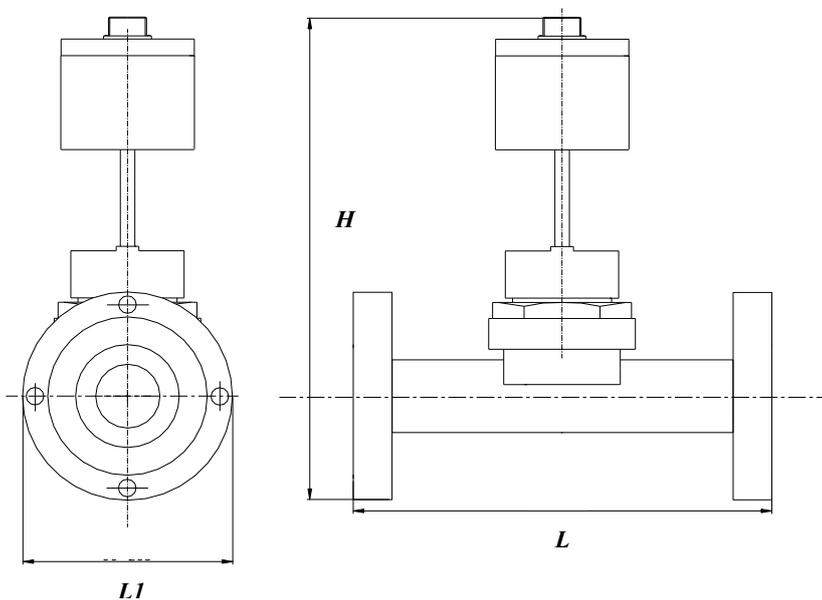
					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		18

Приложение Б
Габаритные чертеж расходомера счетчика РС01

- штуцерное исполнение для Ду10-Ду25: L=170... 240 мм, H= 150... 190 мм, L1= 60 мм



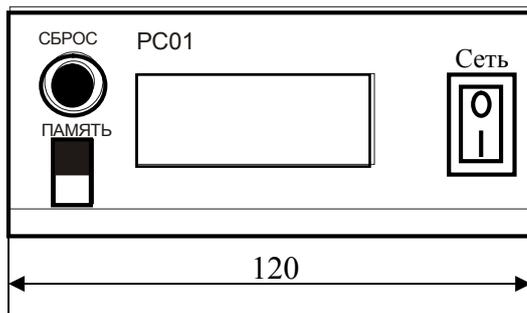
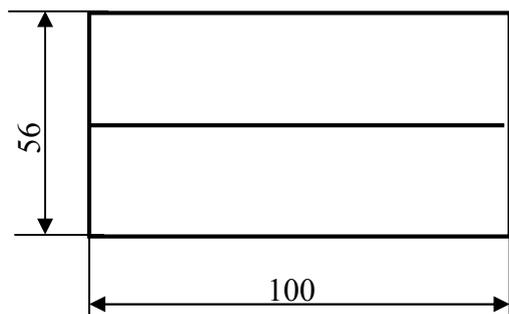
- фланцевое исполнение для Ду15-Ду25 L=240 мм, H=215... 270 мм, L1= 90... 260 мм
и для Ду32-Ду100: L=360 мм, H=215... 270 мм, L1= 90... 260 мм



					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		19

исполнение РС01.ХХ.ХХХ.06

Счетчик количества



					РЭ 4213-001-23477532-05	Лист
						20
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Приложение В

Схемы подключений расходомера счетчика РС01



R_n – сопротивление нагрузки.

Рисунок 1 Подключение расходомера с токовым выходным сигналом.



Сопротивление нагрузки открытого коллектора от 2 до 10 кОм;
напряжение питания открытого коллектора от 5 до 24 В.

Рисунок 2 Подключение расходомера с частотным или импульсным выходным сигналом.

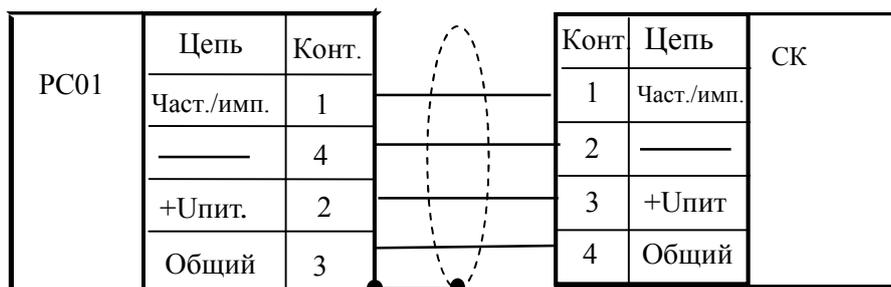
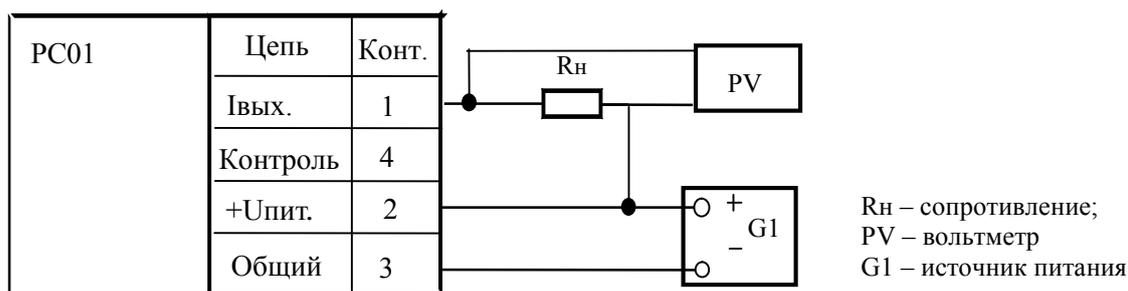


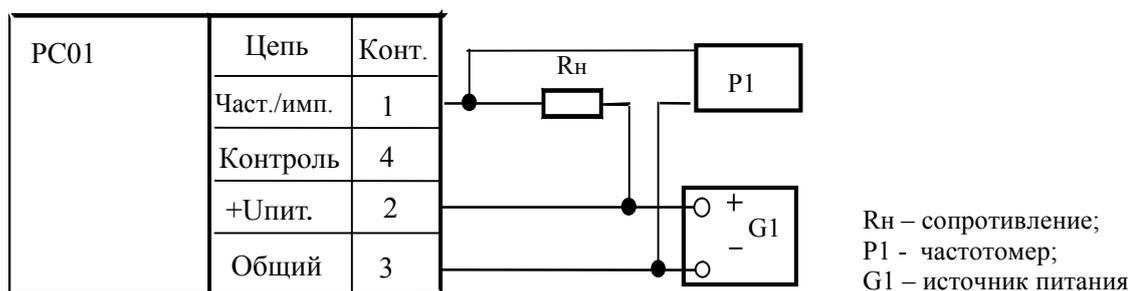
Рисунок 3 Подключение расходомера с кодовым выходным сигналом

Приложение Г
Схемы поверки расходомера счетчика РС-01



R_n – сопротивление нагрузки.

Рисунок 1 Электрическая схема: подключение расходомера с токовым выходным сигналом.



Сопротивление нагрузки открытого коллектора от 2 до 10 кОм;
напряжение питания открытого коллектора от 5 до 24 В.

Рисунок 2 Электрическая схема: подключение расходомера с частотным или импульсным выходным сигналом.

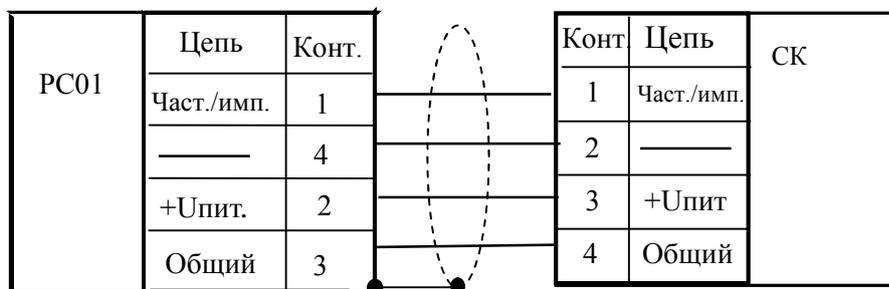


Рисунок 3 Электрическая схема: подключение расходомера с кодовым выходным сигналом

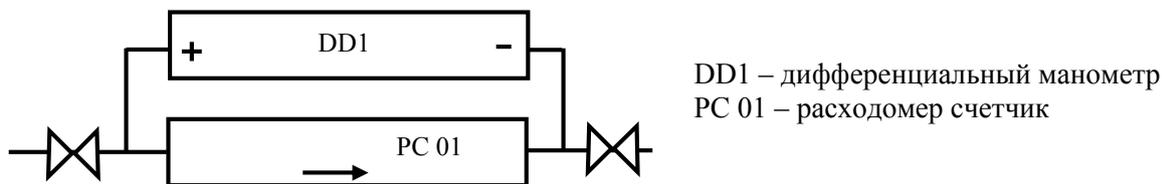


Рисунок 4 Гидравлическая схема

Приложение Д

Чертеж средств взрывозащиты расходомера счетчика РС01.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ
1	ГРЯБА	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
2	ОСЬЮВАНЕ	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
3	СТРУЙНИЙ ЭЛЕМЕНТ	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
4	ПРОКЛАДКА	РЕЗИНА
5	КОРПУС	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
6	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
7	УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДАВЛЕНИЯ	ФОТОРЕЗИНОВЫЙ Ф-4
8	КОШПАК	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
9	ВТУЛКА	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
10	ДИСК	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
11	СТАКАН	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
12	ШПИЛЬКА	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
13	ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА	ТЕКСТОНИТ
14	ОПОРНОЕ КОЛЬЦО	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
15	ВИНТ ПО ГОСТ 11738-84	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
16	УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА ОПОРНОГО КОЛЬЦА	РЕЗИНА
17	КРЫШКА	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
18	УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА	РЕЗИНА
19	ВТУЛКА КРЫШКИ	СТАЛЬ 12Х18Н10Т
20	КОМПАНДИ	"К3 100"
21	КАБЕЛЬ	ПЭС-3Х0,75
22	ПРУЖИННАЯ ШАЙБА (ТРОУБЕР)	СТАЛЬ 3Х13
23	МОНТАЖНЫЙ ПРОВОД	МГ100 180.12

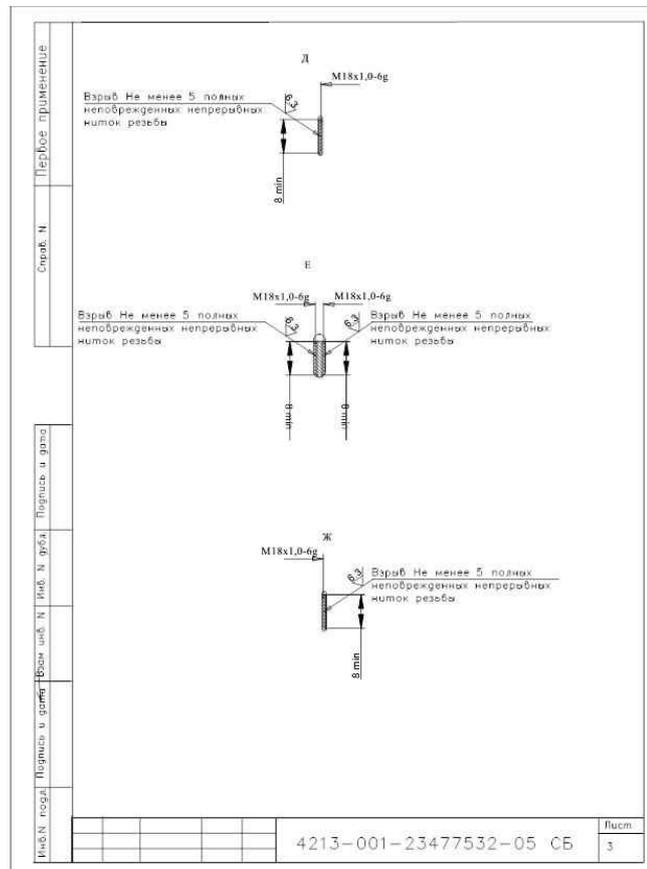
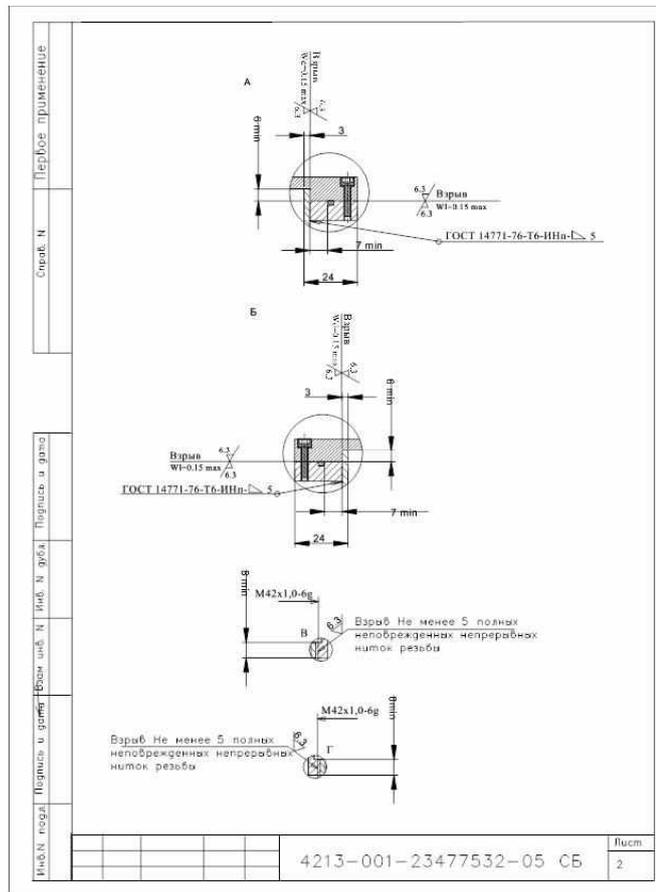
1. ВСЯ НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЙ ОБОЛОЧКИ ВЫПОЛНЕНА ИЗ СТАЛИ 12Х18Н10Т.

2. ВНУТРЕННИЙ ОБЪЕМ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЙ ОБОЛОЧКИ РАВЕН 90 КУБ СМ.

3. ИСПЫТАНИЕ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЙ ОБОЛОЧКИ ПРОВОДИТЬ ПРИ ДАВЛЕНИИ 1,5 МПа.

4. ИСПЫТАНИЕ НА ГЕРМИТИЧНОСТЬ РАСХОДОМЕРА СЧЕТЧИКА РС 01 В СБОРЕ ПРОВОДИТЬ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ПРЕВЫШАЮЩИМ РАБОЧЕЕ В 1,5 РАЗА.

4213-001-23477532-05 СБ	
Расходомер счетчик РС 01	Листов 4
Чертеж средств взрывозащиты	Лист 1
"Терновостандинг"	

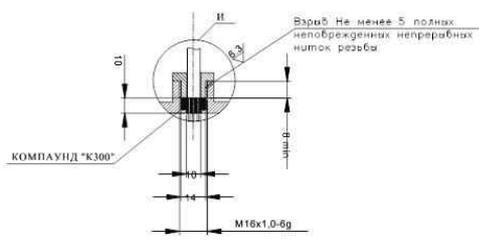


Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

РЭ 4213-001-23477532-05

Лист

24

Исполн. подл.	Получил и дата	Всем шиф. №	Шиф. № рубл.	Получил и дата	Первое применение
					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ВТУЛКА КРЫШКИ ЗАЩИЩЕНА ОТ САМООТРУЧИВАНИЯ, ПУТЕМ ПРИКЛЕВАНИЯ К КРЫШКЕ. 2. КЛЕЙ НАНОСИТСЯ НА РЕЗЬБУ ВТУЛКИ КРЫШКИ, А ЗАТЕМ ОНА ЗАКРУЧИВАЕТСЯ В КРЫШКУ. 3. В КАЧЕСТВЕ КЛЕЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КОМПАУНД "К 300". 4. ДЛИНА КАБЕЛЯ НЕ МЕНЕЕ 5 МЕТРОВ. 					
4213-001-23477532-05 СБ					Лист
					4

