

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ЦИ СИ
«ВНИИТеплоприбор»

Э.Г. Венигородский

2005 г

Расходомеры счетчики РС 01	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29828-05</u> Взамен № _____
----------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-001-23477532-05

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры счетчики РС 01 (далее-РС) предназначены для преобразования объемного расхода жидкостей, в том числе агрессивных, газообразных сред и сухого пара в токовый, частотный или импульсный сигналы; РС может использоваться как счетчик количества указанных сред.

Область применения: коммерческий учет энергоносителей в коммунальных хозяйствах, системы АСУ ТП на предприятиях различных отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

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

Пульсации давления воспринимаются пневмоэлектрическими датчиками давления, установленными в каналах обратной связи САГ. Частота пневматических или гидравлических импульсов пропорциональна объемному расходу (корню квадратному из перепада давления между входом и выходом САГ, т.е. между плюсовой и минусовой камерами сужающего устройства (СУ).

Электрические импульсы далее поступают в устройство преобразования сигнала (УПС), осуществляющее фильтрацию помех, дифференциальное усиление и нормирование выходного частотного сигнала.

РС с частотным или импульсным выходными сигналами состоит из САГ и УПС, выполненных в одном агрегате и представляют собой первичный преобразователь (ППР). В РС с импульсным выходным сигналом УПС содержит также устройство линейризации и масштабирования, обеспечивающее определенный вес импульса.

РС с токовыми выходными сигналами помимо ППР (САГ и УПС), содержит передающий преобразователь (ПЧТ). Частотный сигнал из УПС поступает в ПЧТ, где происходит преобразование частотного сигнала в сигнал постоянного тока.

РС с местным отсчетом, выполняющий функцию счетчика количества (объема), помимо ИПР (САГ и УПС) содержит счетчик количества (СК).

РС имеет 40 модификаций, отличающихся выполняемой функцией, выходным сигналом и диаметром условного прохода.

Основные технические характеристики

Диапазон измеряемых расходов, м ³ /ч:	
для жидкостей	0,063...32
для газов и пара	0,1...600
Диаметр условного прохода, мм	10; 15; 20; 25; 32; 40; 50
Предел допускаемой основной приведенной погрешности (для модификаций РС с токовым и частотным выходным сигналом) не превышает, %:	
для жидкостей	±1,0
для газов и пара	±1,5
Предел допускаемой основной относительной погрешности (для модификаций РС с импульсным выходным сигналом и местным отсчетом) не превышает, %:	
для жидкостей	±1,0
для газов и пара	±1,5
Параметры измеряемой среды:	
для жидкостей –	
кинематическая вязкость, м ² /с	6.10 ⁻⁷ ...12.10 ⁻⁶
температура, °С	5 ... 180
плотность, кг/м ³	650...1800
статическое давление не более, МПа	16
для газов –	
кинематическая вязкость, м ² /с	5.10 ⁻⁶ ...25.10 ⁻⁶
температура, °С	-30...50
плотность при нормальных условиях, кг/м ³	0,5...2,5
статическое давление не более, МПа	10
для пара –	
температура, °С	100...200
плотность (определяется давлением и температурой), кг/м ³	0,5...25
статическое давление не более, МПа	10
Выходные сигналы:	
токовый по ГОСТ 26.011, мА	0-5; 0-20; 4-20
сопротивление нагрузки, кОм	0-2,5; 0-1,0
частотный унифицированный (через электронный ключ типа «открытый коллектор-открытый эмиттер»):	
коммутируемый ток не более, мА	15
коммутируемое напряжение не более, В	15
вид сигнала	импульсный
частотный диапазон определяется измеряемым перепадом давления.	
частотный унифицированный (через электронный ключ типа «открытый коллектор-открытый эмиттер»):	
коммутируемый ток не более, мА	15
коммутируемое напряжение не более, В	15

вид сигнала	импульсный
диапазон частот, Гц	2000-4000
импульсный (через электронный ключ типа «открытый коллектор-открытый эмиттер»)	
длительность импульса, мс	1...50
коммутируемый ток не более, мА	30
коммутируемое напряжение не более, В	30
цена одного импульса:	
для жидких сред, л/имп.	1; 0,1; 0,01
для газов и пара, м ³ /имп.	1; 0,1; 0,001
кодový на интерфейс (вид связи и протокола передачи данных определяется при заказе)	RS-232C; (RS-485)
Расстояние от ППР до СК не более, м	500
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С:	
расходомер	-30...50
счетчик количества	5...50
Питание ППР от источника постоянного тока напряжением, В	10...36
Питание СК от сети переменного тока частотой (50±1) Гц напряжением, В	(220 ⁺²² ₋₃₃)
Потребляемая мощность не более:	
ППР, Вт	5
СК, ВА	50
Степень защиты РС от воздействия окружающей среды:	
ППР	IP54
СК	IP20
Масса не более, кг:	
ППР	2...8
СК	2
Габаритные размеры не более, мм:	
для Ду 10 (длина x ширина x высота)	200 x 130 x 135
для Ду 15 (длина x ширина x высота)	220 x 145 x 143
для Ду 20 (длина x ширина x высота)	230 x 155 x 152
для Ду 25 (длина x ширина x высота)	240 x 160 x 162
для Ду 32 (длина x ширина x высота)	250 x 165 x 175
для Ду 40 (длина x ширина x высота)	280 x 185 x 205
для Ду 50 (длина x ширина x высота)	300 x 200 x 230
Среднее время наработки на отказ не менее, часов	67000
Средний срок службы не менее, лет	8

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус РС и титульный лист паспорта способом, принятым на предприятии-изготовителе.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки РС входят:

расходомер счетчик РС 01 (модификация РС в зависимости от заказа);
руководство по эксплуатации РЭ 4213-001-23477532-05;
паспорт ПС 4213-001-23477532-05.

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров счетчиков РС 01 проводится в соответствии с методикой, изложенной в разделе 9 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации, согласованной ГЦИ СИ «НИИТеплоприбор».

При поверке применяют следующие средства измерений:

установка расходомерная типа УПВГ; диапазон расходов $0,03...20 \text{ м}^3/\text{ч}$; $\delta = \pm 0,2\%$;
температура измеряемой среды от 10 до 90 °С;

установки расходомерные колокольного типа:

РУГ-004; диапазон расхода $0,03...20 \text{ м}^3/\text{ч}$; $\delta_v = \pm 0,05\%$;

РУГ-08; диапазон расхода $10...400 \text{ м}^3/\text{ч}$; $\delta_v = \pm 0,05\%$; $\delta_Q = \pm 0,135\%$;

компаратор напряжений Р3003; ВПИ 2 В; КТ 0,0005;

мера электрического сопротивления типа Р331; номинальное сопротивление 100 Ом;
КТ 0,01;

генератор импульсов типа Г5-82; $U_{\text{имп.}} < 4,5 \text{ В}$; $T_{\text{max.}} = 99 \text{ с}$;

частотомер электронно-счетный типа ЧЗ-64; $\delta_f = \pm 5 \cdot 10^{-7}$;

источник напряжения постоянного тока Б5-45; выходное напряжение 49,99 В.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ТУ 4213-001-23477532-05 Расходомер счетчик РС 01. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров счетчиков РС 01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «ТЕРМОАВТОМАТИКА»

141006, Московская обл., г.Мытищи, Олимпийский проспект, 46, корп.3

Директор ЗАО «ТЕРМОАВТОМАТИКА»



Е.Ю. Орлов.