

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков

2000г.

<p>Расходомеры-перепадомеры струйные РПС</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>14813-00</u> Взамен № <u>14813-95</u></p>
--	--

Выпускаются по ТУ 4213-150-00229792-99

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-перепадомеры струйные РПС (далее - РПС) предназначены для измерения объемного расхода и учета потребления жидкостей и газов, в том числе агрессивных, в АСУ ТП на предприятиях различных отраслей промышленности и в коммунальном хозяйстве.

ОПИСАНИЕ

Объемный расход измеряется методом переменного перепада давления на стандартном сужающем устройстве (далее - СУ). При этом РПС по существу являются измерителем переменного перепада давления с различными выходными сигналами.

РПС имеет 4 модификации, отличающиеся выходным сигналом:

- РПС.1 - с токовым выходом (взрывозащищенное исполнение);
- РПС.2 - с частотным выходом;
- РПС.3 - с импульсным выходом;
- РПС.4 - с местным отсчетным устройством.

Каждая модификация предназначена для работы на жидких и газообразных средах.

Принцип действия РПС основан на использовании эффекта колебания струи измеряемой среды при протекании ее через струйный автогенератор (далее - САГ).

САГ представляет собой струйный элемент, охваченный обратными связями, обеспечивающими режим автоколебаний. Частота пневматических или гидравлических колебаний пропорциональна объемному расходу (корню квадратному из перепада давлений на САГ, то есть между плюсовой и минусовой камерами СУ).

Колебания давлений воспринимаются пьезоэлектрическими датчиками ПЭД, установленными в каналах обратной связи САГ.

Электрические импульсы далее поступают в схему устройства преобразования сигнала УП, осуществляющего фильтрацию помех, дифференциальное усиление и нормирование выходного частотного сигнала.

РПС-1 включает САГ, УП и передающий преобразователь частоты в стандартный токовый сигнал (0-5) или (4-20) мА ПЧСР-М.

РПС-2 и РПС-3 состоят из САГ, УП, выполненных в одном агрегате и составляющих первичный преобразователь ППР.

РПС-4 содержат САГ, УП и блок электромеханического счетчика количества СК.

Основные технические характеристики

Диапазон измеряемых перепадов давления:

- для жидкостей, кПа, от 0,1 до 160;
- для газов, кПа, от 0,1 до 63.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности для РПС-1 и РПС-2 не более:

- для жидкостей, %, 1,0;
- для газов, %, 1,5.

Предел допускаемой основной относительной погрешности для РПС-3 и РПС-4 не более:

- для жидкостей, %, 1,0;
- для газов, %, 1,5.

Выходной сигнал РПС.1:

- (0 – 5) мА при сопротивлении нагрузки от 0 до 2,5 кОм;
- (4 – 20) мА при сопротивлении нагрузки от 0 до 5 кОм.

Выходной сигнал РПС.2 (через электронный ключ "открытый коллектор - открытый эмиттер"):

- коммутируемый ток не более 15 мА;

- коммутируемое напряжение не более 15 В;
- частотный импульсный сигнал типа меандр;
- частотный диапазон определяется измеряемым перепадом давления.

Выходной сигнал РПС.2 (через электронный ключ "открытый коллектор - открытый эмиттер"):

- длительность импульса от 1 до 50 мс;
- коммутируемый ток не более 15 мА;
- коммутируемое напряжение не более 30 В;
- цена одного импульса из ряда;
- а) 1; 0,1; 0,01 л/имп для жидких сред;
- б) 1; 0,1; 0,01 м³/имп для газов.

Питание РПС:

- РПС.1 и РПС.4 – от сети переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33}) В с частотой (50 ± 1) Гц;
- РПС.2 и РПС.3 – от сети постоянного тока напряжением от 21 до 50 В.

П а р а м е т р ы и з м е р я е м о й с р е д ы

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, до 10

Для газов:

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

Средний срок службы, лет, не менее 8.

Габаритные размеры и масса составных частей РПС представлены в таблице.

Обозначение	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
ППР	153×224×185	3,25
ПЧСР-М	345×170×80	4,12
СК	246×160×80	1,85

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку на корпусе САГ и на паспорт РПС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки РПС соответствует таблице.

Обозначение	Наименование	Количество шт.	Примечание
СИКТ.407169.008	Расходомер-перепадомер струйный с токовым вы- ходом РПС.1	1	В соответствии с заказом
	или		
СИКТ.407169.009	Расходомер-перепадомер струйный с частотным выходом РПС.2	1	То же
	или		
СИКТ.407169.010	Расходомер-перепадомер струйный с импульсным выходом РПС.3	1	– " –
	или		
СИКТ.407169.011	Расходомер-перепадомер струйный с местным от- счетом РПС.4	1	– " –
СИКТ.407169.008 РЭ	Руководство по эксплуа- тации	1	
СИКТ.407169.008 ПС	Паспорт	1	
	Комплект монтажных частей		В соответствии с заказом

ПОВЕРКА

Поверка РПС проводится в соответствии с разделом 5 "Методика поверки" Руководства по эксплуатации СИКТ.407169.008 РЭ, согласованным ВНИИМС 10.03.2000г.

Основное поверочное оборудование:

- дифманометры Сапфир-22ДД модель 2434 и 2440; класс точности 0,25; верхний предел измерения от 6,3 до 160 кПа;
- вольтметр универсальный Щ 31; класс точности 0,01/0,005; предел измерения 10 мА, 10,0 В;
- генератор широкодиапазонный декадный ГЗ-110; диапазон частот 0,1Гц - 100кГц;
- осциллограф С1-49 ТУ И22.044.013, чувствительность 1 мВ/см;
- магазин сопротивлений Р33 ГОСТ 23737-79; класс точности 0,2; предел измерения 0-99999,9 Ом;
- частотомер Ф 5137 ТУ 25-04 3747-79; диапазон частот 0,1-108 Гц, погрешность по частоте $\pm 5 \cdot 10^{-8}$;
- барометр БД-49-2, погрешность измерения ± 108 Па ($\pm 0,8$ мм рт.ст.);
- психрометр МВ-34 ТУ 25.51607.054-85, предел измерения влажности до 100 %;
- термометр ТЛ-4, предел измерения 0-55 °С, цена деления 0,1 °С.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 4213-150-00229792-99 "Расходомеры-перепадомеры струйные РПС".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры-перепадамеры струйные РПС соответствуют требованиям технических условий ТУ 4213-150-00229792-99.

Изготовитель и разработчик - ГНЦ РФ "НИИтеплоприбор".

Адрес: 129085, Москва, просп. Мира, 95

Тел. (095) 215-7800

Факс 215-7800

Зам. директора ГНЦ РФ "НИИтеплоприбор"

по научной работе



В.В.Хасиков