

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

\_\_\_\_\_ В.Н. Яншин

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2006 г.

<b>Расходомеры-счетчики вихревые PhD</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный №14918-06 Взамен №14918-00</b>
--	---

Выпускаются по документации фирмы EMCO Flow Systems a Division of Spirax Sarco, Inc. (EMCO), США.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики вихревые PhD (далее расходомеры) предназначены для измерений расхода и количества жидкости, газа и пара, а также приведения посредством вычислений результатов измерений объемного и объема газа к стандартным условиям.

Основными областями применения являются системы контроля и регулирования, в том числе и для учетно-расчетных операций в промышленности, коммунальном и сельском хозяйстве.

### ОПИСАНИЕ

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода вихревого типа, электронного блока расходомера, одного или двух термопреобразователей, датчика давления и вычислителя, соединенных между собой кабелями.

Расходомеры могут иметь моноблочное исполнение, при котором электронный блок установлен на первичном преобразователе расхода и раздельное исполнение, при котором электронный блок соединяется с первичным преобразователем расхода с помощью кабеля.

Первичный преобразователь расхода выполнен в виде трубы (с фланцами или без фланцев) с телом обтекания, в виде трапециидальной призмы, направленной широким основанием навстречу потоку и размещенным за ней крылом с чувствительным элементом, воспринимающим пульсации давления. Принцип действия преобразователя расхода основан на измерении частоты образования вихрей, срывающихся с тела обтекания пропорционально скорости потока рабочей среды.

Для вычисления массового расхода жидкости и пара, приведения к нормальным условиям объемного расхода газа, используется вычислитель ФР-93, датчик давления РТ(Х) и термопреобразователь ТЕМ, поставляемые по заказу. Степень защиты от воздействия окружающей среды расходомера, датчика давления, термопреобразователей - IP65, вычислителя - IP65 или IP20.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр условного прохода, мм:

- фланцевое исполнение.....25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300
- бесфланцевое исполнение.....25, 40, 50, 80, 100

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема, %:

- жидкости..... $\pm 0,7$  (специальная калибровка  $\pm 0,5$ )
- газа и пара..... $\pm 1,0$  (специальная калибровка  $\pm 0,8$ )

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к нормальным условиям, %..... $\pm 1,5$  (специальная калибровка  $\pm 1,3$ )

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода, %:

- жидкости..... $\pm 0,9$  (специальная калибровка  $\pm 0,7$ )
- газа и пара..... $\pm 1,5$  (специальная калибровка  $\pm 1,3$ )

Воспроизводимость, %..... $\pm 0,15$

Диапазоны измеряемых расходов (в зависимости от Ду):

- воды, м<sup>3</sup>/ч.....от 1,3-16 до 120-2500 (в зависимости от Ду)
- газа, м<sup>3</sup>/ч (0,6 МПа, 20 °С).....от 6-132 до 950-12500 (в зависимости от Ду)
- насыщенного пара, т/ч (0,6 МПа, 165°С).....от 0,02-0,5 до 4-76 (в зависимости от Ду)

Динамический диапазон измерений расхода газа и пара: от 1:10 до 1:35 (зависит от параметров среды)

Диапазон температур рабочей среды, °С.....от минус 40 до 400

Максимальное давление рабочей среды, МПа, не более:

- коррозионно-стойкой (углеродистой) стали при температуре до 38 °С.....10,2 (8,2)
- коррозионно-стойкой (углеродистой) стали при температуре до 400 °С....4,6 (7,0)

Температура окружающего воздуха, °С.....от минус 29 до 60

Относительная влажность, %.....от 5 до 100

Выходные сигналы, пропорциональные текущему расходу:

- частотный (импульсный), Гц.....0-500/1000/3000/5000/10000
- токовый, мА.....4-20
- кодовый.....HART, RS-232C (с FP-93)

Питание от сети: постоянного тока, В..... $24_{-6}^{+16}$

- переменного тока, В..... $220_{-33}^{+22}$
- частотой, Гц.....50 $\pm 1$

Ток потребления, мА.....не более 24 (с токовым выходом)

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

Модель PhD, Ду:	Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм	Масса, кг
25 мм (1")	200	260	140	7,5
40 мм (1 1/2")	210	270	150	11,0
50 мм (2")	220	280	160	14,0
80 мм (3")	230	310	190	25,0
100 мм (4")	250	330	230	42,5
150 мм (6")	350	400	320	61,0
200 мм (8")	470	550	350	97,5
250 мм (10")	470	600	450	197,5
300 мм (12")	470	650	500	241,0
PT (PTX)	110	50	50	0,4...1,5
TEM	241...495	40	114	1,0...2,0
FP-93-P/FP-93-N	160/160	77/280	165/277	0,6/6,8

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на фирменную табличку и на титульный лист эксплуатационной документации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Расходомер – 1 шт.
2. Термопреобразователь – 1 шт. (по заказу)
3. Датчик давления – 1 шт. (по заказу)
4. Вычислитель с блоком питания 220 В, 50 Гц - 1 шт. (по заказу)
5. Защитная гильза для термопреобразователя – 1 шт. (по заказу)
6. Запорная арматура для датчика давления – 1 компл. (по заказу)
7. Комплект эксплуатационной документации и методика поверки - 1 компл.

## ПОВЕРКА

Поверка расходомеров-счетчиков проводится по методике “Рекомендация. Расходомеры-счетчики вихревые PhD. Методика поверки”, утвержденной ВНИИМС в 2006 г.

Основное поверочное оборудование:

- поверочная установка объемного или массового типа, работающая на воде или воздухе и имеющая погрешность воспроизведения расхода и/или объема не более 1/3 от погрешности поверяемого расходомера, например:
    - а) поверочная расходомерная установка с кавитационными соплами для воды типа ОРУКС-400, основная погрешность  $\pm 0,15\%$ ; пределы воспроизведения расходов от 12,5 до 400 м<sup>3</sup>/ч.
    - б) поверочная расходомерная установка с соплами Витошинского для воздуха с диапазоном воспроизведения расходов от 10 до 1600 м<sup>3</sup>/ч с погрешностью измерения не более  $\pm 0,35\%$  (Госреестр №14431).
  - термостаты жидкостные для воспроизведения температур в диапазоне от 0 до +600 °С, температурный градиент не более 0,02 °С/см;
  - Генератор импульсов Г5-82 Диапазон частот от 1 до 10000 Гц, амплитуда от 0 до 5 В;
  - Частотомер ЧЗ-63. Диапазон частот от 1 до 10000 Гц, амплитуда от 0 до 5 В;
  - Вольтметр универсальный В7-46, 0-100 мА, погрешность не более 0,02%.
- Межповерочный интервал – 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723 "Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые". Общие технические требования и методы испытаний".

Техническая документация фирмы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров-счетчиков вихревых PhD утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации

Изготовитель – фирма EMCO Flow Systems a Division of Spirax Sarco, Inc. (EMCO), США.

Адрес: 1831 Lefthand Suite C, Longmont, CO 80501, USA.

Телефон: (303)682-70-61

Факс: (303)682-70-69

<http://www.emcoflow.com>

Представитель фирмы

EMCO Flow Systems a Division of Spirax Sarco, Inc.

Г.И. Сычев