

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ВНИИР

по научной работе,

начальник ВНИИР

12



Немиров

1994 г.

| | |
|---|--|
| | Внесены в Государственный реестр средств измерений |
| Счетчик-расходомер вихреакустический СВА | Регистрационный № 14326-94 |
| | Взамен № _____ |

Выпускается по ГУ 4213-011-12580824-94

Назначение и область применения

Счетчик - расходомер вихреакустический СВА предназначен для измерения расхода и объема воды и водных растворов в заполненных трубопроводах, например, в системах тепло- и водоснабжения.

Описание

Принцип работы счетчика основан на ультразвуковом детектировании вихрей, образующихся в потоке жидкости при обтекании ею призмы специальной формы, расположенной поперек потока.

Счетчик состоит из первичного и электронного преобразователей, соединенных кабелем.

Счетчик содержит призму трапециевидальной формы (тело обтекания), пьезоэлементы-излучатели, пьезоэлементы-приемники, генератор, фазовый детектор, корреляционный адаптивный фильтр, блок формирования выходных сигналов, электромеханический счетчик количества жидкости и электромеханический счетчик времени.

При обтекании призмы потоком жидкости образуется вихревая дорожка, частота вихрей в которой с высокой точностью пропорциональна расходу. За призмой расположены две пары пьезоэлементов. На пьезоэлементы-излучатели от генератора подается переменное напряжение, которое преобразуется в ультразвуковые колебания. Пройдя через поток, эти колебания в результате взаимодействия с вихрями оказываются модулированными по фазе. На пьезоэлементах-приемниках ультразвуковые колебания преобразуются в электрические, которые и подаются на фазовый детектор. На выходе фазового детектора образуется напряжение, которое по частоте и амплитуде соответствует интенсивности и частоте вихрей. В связи с тем, что частота вихрей пропорциональна расходу, эта частота и является мерой расхода.

Для фильтрации паразитных составляющих сигнал с фазового детектора подается на цифровой адаптивный фильтр, выход которого соединен с блоком формирования выходных сигналов и счетчиком.

Основные технические характеристики

Измеряемая среда - вода водопроводная, техническая, речная и т.д., а также водные растворы, по отношению к которым коррозионноустойчива нержавеющие стали X18H9T и 1X18H10T.

Параметры измеряемой жидкости:

температура, °C от 2 до 150;

давление, МПа (атм) до 1,6 (16);

вязкость, сСт не более 2

Счетчик обеспечивает измерение расхода от 1,5 до 300 м³/ч в трубопроводах с внутренним диаметром 32, 50, 80, 100, 150 и 200 мм.

Счетчик имеет следующие выходные сигналы:

постоянного тока 0-5 или 4-20 мА;

частотный 0-1 кГц;

импульсный с частотой, соответствующей одному импульсу на 0,1 м³ (Ду 32, 50 мм) или 1,0 м³ (Ду 80, 100, 150 и 200 мм).

Электронный преобразователь счетчика имеет на лицевой панели электронный счетчик, обеспечивающий измерение объема от 0 до 999999 С где С - цена импульса.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности по каналу измерения расхода по токовому сигналу не превышает ±1,5 %.

Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения расхода по частотному сигналу не превышает ±1,5 %.

Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения объема по импульсному сигналу не превышает ±1,0 % при расходах

от Q_{\max} до $0,1 Q_{\max}$ и $\pm 1,5\%$ при расходах от $0,1 Q_{\max}$ до Q_{\min} .

Сопротивление внешней нагрузки не более $2,5 \text{ кОм}$ для выходного сигнала $0-5 \text{ мА}$ и 1 кОм - для $4-20 \text{ мА}$. Для импульсного и частотного выходных сигналов - не менее 10 кОм .

Питание счетчика осуществляется от сети переменного тока напряжением $(220^{+22}_{-33}) \text{ В}$ и частотой $(50 \pm 1) \text{ Гц}$.

Мощность, потребляемая счетчиком от сети, не превышает $20 \text{ В} \cdot \text{А}$.

Норма средней наработки на отказ с учетом технического обслуживания - 50000 ч .

Масса, кг, не более: первичного преобразователя - 12 ;

электронного преобразователя - $6,5$.

Габаритно-присоединительные размеры всех типоразмеров первичного и электронного преобразователей в соответствии с технической документацией.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, прикрепленную к электронному преобразователю, способом, принятым на предприятии-изготовителе.

Комплектность

В комплект поставки счетчика входят:

счетчик-расходомер вихреакустический СВА;

комплект монтажных частей;

паспорт СПГК 5011.000.00 ПС;

техническое описание и инструкция по эксплуатации

СПГК 5011.000.00 ТО;

инструкция по поверке СПГК 5011.000.00

Поверка

Поверка счетчика производится в соответствии с разделом "Указания по поверке" технического описания и инструкция по эксплуатации от ГИИТ 9011.000 ТО с использованием серийно выпускаемых средств измерения: генератора ГЗ-109, ампервольтметра Р 386 и частотомера Ф 5137.

Нормативные документы

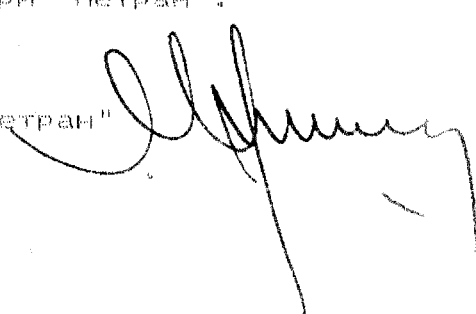
ТУ 4213-011-12500824-94. Счетчик-расходомер виброреактивный СВВ. Технические условия.

Заключение

Счетчик-расходомер виброреактивный СВВ соответствует требованиям технических условий ТУ 4213-011-12500824-94.

Изготовитель — концерн "Метран".

Директор концерна "Метран"



В.Н.Сидоров