

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора ВНИИР
по научной работе,
начальник ГЦИ СИ ВНИИР
М. С. Немиров

" 8 " август 1994 г.

Расходомеры- счетчики ультразвуковые УРСВ	Внесен в Государственный реестр средств измерения, прошедших госу- дарственные испытания. Регистрационный N <u>14164-94</u> Взамен N <u>13710-93</u>
--	--

Выпуск разрешен до

" " _____ 199__ г.

Выпускается по техническим условиям В10.10-00.00 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые УРСВ предназначены для измерения расхода и объема холодной и горячей воды с температурой от 0 до 150 °С в металлических и пластмассовых напорных трубопроводах диаметром от 50 до 1600 мм с толщиной стенок не более 20 мм и преобразования измеренных значений в унифицированные сигналы: последовательность импульсов с нормированными номинальными ценами (весами) импульсов, несущих информацию об объеме, постоянный ток, и сигнал в стандарте RS-232C.

Содержание взвешенных частиц в воде до 10 г/л.

В состав расходомеров-счетчиков входят два преобразователя электроакустических (ПЭА) или измерительный участок с установленными на нем ПЭА и вторичный преобразователь (ВП), изготавливающиеся в следующих исполнениях:

ПЭА (измерительный участок с ПЭА) - Д2 по ГОСТ 12997;
ВП - В3 по ГОСТ 12997.

Расходомеры поставляются в следующих комплектациях:

УРСВ-010-001 - для измерения расхода и объема холодной и горячей воды бесконтактным методом с установкой ПЭА на действующем трубопроводе.

УРСВ-010-002 - то же, что и УРСВ-010-001, но с измерительным участком с антикоррозионным покрытием.

УРСВ-010-003 - для измерения расхода и объема холодной и горячей воды, с установкой врезных ПЭА на измерительный участок по диаметру или хорде - на расстоянии 0,25·D_{вн} от внутренней стенки измерительного участка.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно расходомеры-счетчики состоят из двух ПЭА, устанавливаемых на действующий трубопровод, или измерительного участка с ПЭА, устанавливаемого в разрыв трубопровода, и одного ВП.

ПЭА обеспечивают излучение и прием ультразвукового сигнала под углом к оси трубопровода, образуя наклонный акустический канал.

При движении жидкости наблюдается снос ультразвуковой волны, который приводит к изменению полного времени распространения ультразвукового сигнала между ПЭА: при излучении по потоку время распространения уменьшается, против потока - увеличивается.

ВП осуществляет измерение разности времен распространения сигнала по потоку жидкости и против потока. Измеренная разность времен распространения сигнала, пропорциональная средней скорости потока, является мерой расхода жидкости.

Градуировочные параметры (коэффициенты) расходомеров-счетчиков вводятся в энергонезависимую оперативную память ВП с помощью прилагаемого пульта управления индивидуально для каждого образца расходомера-счетчика.

Ввод указанных коэффициентов осуществляется оператором в режиме "Калибровка", используемого при градуировке и поверке расходомеров-счетчиков.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр трубопровода, мм:

- минимальный 50
- максимальный 1600

Толщина стенки трубопровода, мм.

- минимальная 2
- максимальная 20

Расходомер сохраняет работоспособность при толщине отложений на внутренней стенке трубопровода не более 2,5 мм.

Наибольший расход Q_{max} определяется соотношением

$$Q_{max} = (0,009 \dots 0,028) \cdot D_{\text{в}}^2, \text{ м}^3/\text{ч};$$

что соответствует диапазону средних скоростей потока от 3 до 10 м/с, а наименьший (Q_{min}) и переходный (Q_t) расходы составляют:

$$Q_{min} = 0,13 \cdot D_{\text{в}}, \text{ м}^3/\text{ч};$$

$$Q_t = 0,284 \cdot D_{\text{в}}, \text{ м}^3/\text{ч};$$

где $D_{\text{в}}$ - внутренний диаметр трубопровода, мм.

Цена единицы наименьшего разряда индикатора при индикации объема (расхода) равна:

- 0,001 м³ (м³/ч) при индикации показаний менее 10 м³ (м³/ч);
- единице четвертого значащего разряда при индикации показаний от 10 м³ (м³/ч) и более.

Пределы относительной погрешности расходомеров-счетчиков не превышают следующих значений:

а) для цифровой индикации измеренного объема и импульсного выходного сигнала:

- $\pm 4,0 \%$, в поддиапазоне измерения от Q_{min} до Q_t ;
- $\pm 1,5 \%$, в поддиапазоне измерения от Q_t до Q_{max} ;

б) для цифровой индикации измеренного значения расхода:

- $\pm 4,0 \%$, в поддиапазоне измерения от Q_{min} до Q_t ;
- $\pm 2,5 \%$, в поддиапазоне измерения от Q_t до Q_{max} ;

в) пределы приведенной погрешности расходомеров-счетчиков для токового выходного сигнала не превышают значений:

- $\pm 4,0 \%$, в поддиапазоне измерения от Q_{min} до Q_t ;
- $\pm 2,5 \%$, в поддиапазоне измерения от Q_t до Q_{max} ;

Указанные характеристики погрешности расходомеров-счетчиков относятся как к прямому, так и к обратному направлению потока.

Средний суточный уход часов счетчика времени наработки в условиях эксплуатации - не более 5 с.

Потребляемая расходомерами-счетчиками мощность - не более 25 В·А.

Надежность расходомеров-счетчиков характеризуется следующими значениями показателей:

- средняя наработка на отказ - не менее 40000 ч;
- средний срок службы - не менее 8 лет.
- гарантийный срок хранения 6 месяцев с момента получения расходомера потребителем.

Расчетное время хранения измеренной и диагностической информации и времени наработки - не менее 10 суток с момента отключения питания.

Габаритные размеры и масса расходомеров-счетчиков и составных частей, входящих в комплект поставки, приведены в табл. 2

Таблица 2

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более	Масса кг, не более
1. Преобразователь вторичный (ВП)	232 x 353 x 131	10
2. Пульт управления (ПУ)	135 x 60 x 13 (без кабеля)	0,2
3. Преобразователь электро-акустический (ПЭА)	93 x 37 x 60	0,6
4. Кабель сигнальный	до 20000	4,0
5. Измерительный участок *	-----	---

* поставляется по отдельному заказу

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

На лицевую панель прибора по технологии завода-изготовителя наносится Знак Госреестра по ГОСТ 8.383. Знак Госреестра вносится также в паспорт В10.10-00.00 ПС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект базовой поставки расходомеров-счетчиков соответствует:

Наименование	Ед. измер.	К-во	Прим.
1. Вторичный преобразователь УРСВ (ВП)	шт.	1	
2. Пульт управления (ПУ)	шт.	1	*
3. Преобразователь электроакустический (ПЭА)	шт.	2	
4. Кабель сигнальный	м	20	**
5. Комплект монтажных частей	компл.	1	
7. Паспорт	шт.	1	
8. Методика поверки	шт.	1	*
9. Измерительный участок	шт.	1	***

Примечания:

- * - При групповой поставке количество оговаривается в заказе.
 ** - При необходимости поставки кабеля свыше указанного, длина оговаривается в заказе.
 *** - Только для комплектаций УРСВ-010-002 и УРСВ-010-003.

ПОВЕРКА

Средствами поверки расходомеров-счетчиков являются:

- комплекс поверочный имитационный В10.16-00.00
- поверочная расходомерная установка класса не ниже 0,3.

Поверка производится согласно НТД "Инструкция. ГСИ. Расходомеры-счетчики ультразвуковые УРСВ. Методика поверки " В10.10-00.00 И1.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые УРСВ.
 Технические условия В10.10-00.00 ТУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые УРСВ соответствуют требованиям технических условий.

Изготовитель: Государственное малое предприятие "ВЗЛЕТ"

Директор ГМП "ВЗЛЕТ"

В.Н.Парфенов

