


Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора  
по научной работе  
ВНИИР

 М.С.Немиров

"\_\_" \_\_ 19\_\_ г.

	<p>Расходомеры- счетчики ультразвуковые . УРСВ'</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерения, прошедших госу- дарственные испытания. Регистрационный N _____ Взамен N _____</p>
--	---	---

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 среднего объемного расхода и объема холодной и горячей воды в металлических и пластмассовых напорных трубопроводах диаметром от 100 до 1600 мм с толщиной стенок не более 20 мм и преобразования его в унифицированный сигнал - постоянный ток, сигнал в стандарте RS-232C и последовательность импульсов с нормированными номинальными ценами (весами) импульсов, несущих информацию об объеме.

Содержание взвешенных частиц в воде не более 10 г/л.

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

ПЗА (измерительный участок с ПЗА) - Д2 по ГОСТ 12997;

ВП - В3 по ГОСТ 12997.

Расходомеры-счетчики поставляются в следующих комплектациях:

УРСВ-010-001 - для измерения среднего расхода и объема воды бесконтактным методом с установкой ПЗА на действующем трубопроводе без остановки потока воды через трубопровод.

УРСВ-010-002 - то же, но с устанавливаемым в разрыв трубопровода измерительным участком с антикоррозионным покрытием.

УРСВ-010-003 - то же, что и УРСВ-010-002, но с врезными ПЗА, установленными по диаметру или хорде - на расстоянии 0.25 внутреннего радиуса от внутренней стенки измерительного участка.

## ОПИСАНИЕ

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

ПЗА 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 ПЗА: 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 100
- максимальный 1600

Толщина стенки трубопровода, мм.

- минимальная 2
- максимальная 20

Расходомер сохраняет работоспособность при толщине отложений на внутренней стенке трубопровода не более 0,15 % от внутреннего диаметра.

Наибольший расход  $Q_{max}$  определяется соотношением

$$Q_{max} = (0,009 \div 0,028) * D_{у}^2, \text{ м}^3/\text{ч};$$

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

$$\begin{aligned} \text{для } D_{у} \leq 300 \text{ мм} \quad Q_{min} &= 0,065 * D_{у} \quad \text{м}^3/\text{ч}; \\ &Q_t = 0,142 * D_{у} \quad \text{м}^3/\text{ч}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{для } D_{у} > 300 \text{ мм} \quad Q_{min} &= 0,13 * D_{у} \quad \text{м}^3/\text{ч}; \\ &Q_t = 0,284 * D_{у} \quad \text{м}^3/\text{ч}; \end{aligned}$$

где  $D_{у}$  - внутренний диаметр трубопровода, мм.

Номинальная цена единицы наименьшего разряда индикатора при индикации расхода - 0,01 м<sup>3</sup>/ч, а при индикации объема - 0,01 м<sup>3</sup>.

Пределы относительной погрешности расходомеров-счетчиков не превышают следующих значений:

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

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

б) для цифровой индикации измеренного значения расхода:

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

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

- ± 4,0 % , в поддиапазоне измерения от  $Q_{min}$  до  $Q_t$ ;
- ± 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 50 В·А.

Надежность расходомеров-счетчиков характеризуется следующими значениями показателей:

средняя наработка на отказ  $T_0$  - не менее 40000 ч;

средний ресурс до среднего ремонта  $T_{р.ср.с.р}$  - не менее 35000 ч;

средний срок сохраняемости  $T_{с.ср}$  при хранении в складских условиях при температуре окружающего воздуха от 5 до 30 °С, относительной влажности не более 80 % и отсутствии в воздухе агрессивных примесей - не менее 1 года.

Время хранения измеренной и диагностической информации и времени наработки - не менее 4-х месяцев 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	Масса, кг
1. Преобразователь вторичный (ВП)	232 x 331 x 121	10
2. Пульт управления	23 x 65 x 160	0.2
3. Преобразователь электро- акустический (ПЗА)	37 x 60 x 88	0.6
4. Кабель сигнальный	до 100000	4.0
5. Измерительный участок *	-----	---

\* поставляется по отдельному заказу

#### ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

В паспорте на расходомеры-счетчики наносится знак Государственного реестра по ГОСТ 8.383-80.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект базовой поставки расходомеров-счетчиков соответствует:

Наименование	Комплектация		
	001	002	003
1. Вторичный преобразователь УРСВ (ВП)	1	1	1
2. Пульт управления (ПУ)	1	1	1
3. Преобразователь электроакустический (ПЭА)	2	2	2
4. ЗИП в составе:			
-кабель сигнальный	20 м	20 м	20 м
-вставка плавкая	1	1	1
-комплект соединителей	3	3	3
-монтажные (прижимные) скобы с винтами	2	-	-
5. Измерительный участок	-	1	1
6. Эксплуатационная документация	1	1	1
7. Инструкция по поверке	1	1	1
8. Устройство для измерения скорости ультразвука.	1	1	1

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Измерительные участки поставляются по отдельному заказу.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Допускается производить эксплуатацию расходомеров-счетчиков без измерительных участков, если толщина отложений на внутренней поверхности трубопровода не превышает допустимой величины.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. Устройство для измерения скорости ультразвука поставляется по отдельному заказу.

#### 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

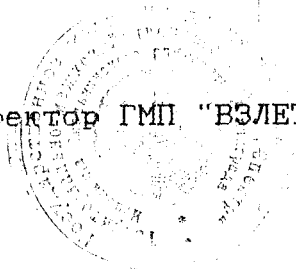
Расходомеры-счетчики ультразвуковые УРСВ.  
Технические условия В10.10-00.00 ТУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые УРСВ соответствуют  
требованиям технических условий.

Изготовитель: Государственное малое предприятие "ВЗЛЕТ"

Директор ГМП "ВЗЛЕТ"



В.Н.Парфенов