



**РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
УВР-011**

ПАСПОРТ
636128.010 ПС

2012 г.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Расходомеры-счетчики ультразвуковые УВР-011 (в дальнейшем - счетчики) предназначены для измерения скорости потока и временных интервалов, а также вычисления объемного расхода и объема акустически прозрачных жидкостей, протекающих в напорных (полностью заполненных) трубопроводах в прямом и обратном направлении.

1.2 Счетчики можно использовать: для контроля технологических процессов в металлургической, химической и других отраслях промышленности; в системах водоснабжения и водоотведения; при учете, в том числе коммерческом, расхода воды, кислот, щелочей и других жидкостей.

1.3 Счетчики соответствуют ТУ 4213-216-83603664-001-2012 и зарегистрированы в Государственных реестрах средств измерительной техники, допущенных к применению в Украине, России, Литве, Беларуси, Казахстане и Туркменистане.

1.4 Счетчики во взрывобезопасном исполнении имеют Сертификат о соответствии ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99, ГОСТ 12.2.007.0-75 и Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

1.5. Счетчики изготавливаются с накладными и врезными датчиками; одно-, двух- и пятиканальные; в стационарном и мобильном исполнении. Датчики могут быть врезаны в измерительную секцию (с фланцами).

1.6 Счетчики состоят из блока электронного (БЭ) и преобразователей электроакустических (ПЭА). Количество ПЭА – одна...пять пар (в зависимости от модификации счетчика). ПЭА подключаются к БЭ коаксиальными радиочастотными кабелями длиной до 170 м.

1.7 Для выполнения метрологической поверки без вывода из эксплуатации, счетчики могут быть оборудованы встроенным кварцевым калибратором.

1.8 Счетчики отличаются числом каналов измерения расхода и конструктивным исполнением (таблица 1).

Таблица 1 – Конструктивные особенности исполнения счетчиков

Модификация	Число каналов	Тип ПЭА	Выходной сигнал постоянного тока	Вид интерфейса для связи с ЭВМ	Питание
А1	1	В (врезные)	Есть	RS-232 или HART	- переменный ток: с БПС: 187 - 242 В; - постоянный ток: с БПС: 11 - 14 В; без БПС: 3,6 В либо 6 - 9 В
	1	ВС (врезная секция)			
А2	1	Н (накладные)	Для одного или двух каналов (по заказу)	RS-232 или RS-485	- переменный ток: 187 - 242 В; - постоянный ток: 11 - 14 В; 6 В
	1	В (врезные)			
	1	ВС (врезная секция)			
	2	2 канала, накладные			
	2	В (врезные)			
	2	ВС (врезная секция)			
2	Р (разных типов)				

Продолжение таблицы 1

Модификация	Число каналов	Тип ПЭА	Выходной сигнал постоянного тока	Вид интерфейса для связи с ЭВМ	Питание
A5	5	BC (врезная секция)	Нет	RS-232	- переменный ток: 187 - 242 В
Примечание – Все счетчики оборудованы частотно-импульсным выходом.					

1.9 Счетчики модификации А5 (по заказу – и счетчики модификаций А1 и А2) выпускаются с герметичным БЭ и выносным блоком питания и связи (БПС) для питания от сети 220 В.

1.10 **Модификация счетчика — УВР-011** / _____ (___канальный, стационарный/мобильный, с врезными секциями/врезными/накладными датчиками)
ненужное зачеркнуть

1.11 Предприятие-изготовитель — ООО «Росэнергоучет».
Адрес: 308015, РФ, г. Белгород, ул. Пушкина, 49А, оф. 32

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диаметр условного прохода трубопровода DN в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Тип ПЭА	DN, мм, для модификаций		
	A1	A2	A5
Накладные	-	от 50 до 3000	-
Врезные	от 80 до 3000	от 300 до 7000	-
Врезные секции	от 25 до 200	от 25 до 1600	от 100 до 1400

2.2 Толщина стенки трубопровода - от 1,5 до 30 мм.

2.3 Значения диапазона измерения скорости потока, м/с, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Значения диапазона измерения скорости потока, м/с, для модификаций		
A1	A2	A5
0,07 - 10	0,1 - 10	1 - 10

Примечание - В диапазоне скоростей потока от 0 до 0,07 (0,1) м/с счетчики выполняют измерения, погрешность которых не нормируется.

2.4 Значения минимального q_{min} и максимального расхода q_{max} , м³/ч, а также отношение переходного расхода q_t к q_{min} указаны в таблице 4 (D – численное значение DN, м).

Таблица 4

Параметр	Модификация A1	Модификация A2		Модификация A5
	врезные ПЭА	накладные ПЭА	врезные ПЭА	врезные ПЭА
q_{min}	$198 \cdot D^2$	$282,7 \cdot D^2$		$282,7 \cdot D^2$
q_t	$q_{min} \cdot 0,3/D$ при $D < 0,3$ м; q_{min} при $D \geq 0,3$ м	$q_{min} \cdot 0,83/D$ при $D < 0,83$ м; q_{min} при $D \geq 0,83$ м	$q_{min} \cdot 0,4/D$ при $D < 0,4$ м; q_{min} при $D \geq 0,4$ м	$5 \cdot q_{min}$
q_{max}	$143 \cdot q_{min}$	$100 \cdot q_{min}$	$100 \cdot q_{min}$	$10 \cdot q_{min}$

2.5 Сведения о перекачанных объемах жидкости за отчетные интервалы времени (часы, дни, месяцы, годы) регистрируются в энергонезависимом архиве.

2.6 Основная относительная погрешность измерения счетчиками текущего расхода q и объемов жидкости при регистрации результатов по показывающему устройству, сигналам импульсного выхода и ЭВМ лежит в пределах, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Тип ПЭА	Модификация A1		Модификация A2				Модификация A5 (число каналов 5)	
			по каждому каналу		двухканальный режим			
	$q_{max} \geq q \geq q_t$	$q_t > q \geq q_{mi}$	$q_{max} \geq q \geq q_t$	$q_t > q \geq q_{mi}$	$q_{max} \geq q \geq q_t$	$q_t > q \geq q_{mi}$	$q_{max} \geq q \geq q_t$	$q_t > q \geq q_{mi}$
Накладные	-	-	$\pm 1,5$	± 4	$\pm 1,0$	$\pm 2,5$	-	-

Продолжение таблицы 5

Тип ПЭА	Модификация А1		Модификация А2				Модификация А5 (число каналов 5)	
			по каждому каналу		двухканальный режим			
	$q_{max} \geq q \geq q_t$	$q_t > q \geq q_{mi}$	$q_{max} \geq q \geq q$	$q_t > q \geq q_{mi}$	$q_{max} \geq q \geq q$	$q_t > q \geq q_{mi}$	$q_{max} \geq q \geq q_t$	$q_t > q \geq q_{min}$
Врезные ПЭА Врезные секции	± 1	± 4	± 1	± 4	-	-	± 0,15	± 0,25
Примечание — В двухканальном режиме результат формируется как среднее по показаниям двух каналов счетчика, которые одновременно измеряют расход в одном сечении трубопровода.								

2.7 Счетчики модификации А2 в двухканальном режиме работы с накладными ПЭА (при усреднении результатов измерений расхода жидкости в одном сечении трубопровода одновременно двумя каналами) обеспечивают относительную погрешность измерений объема жидкости:

$$\begin{aligned} & \pm 2,5 \% \text{ при } q_t > q \geq q_{min}; \\ & \pm 1,0 \% \text{ при } q_{max} \geq q \geq q_t. \end{aligned}$$

2.8 При выполнении калибровки счетчики модификации А2 с накладными ПЭА в диапазоне скоростей потока 5:1 обеспечивают измерение объема жидкости с допускаемой основной относительной погрешностью ± 0,5 %.

2.9 Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании значений объемного расхода в выходной сигнал постоянного тока для модификации А1 и А2 составляют ± 0,5 %.

2.10 Абсолютная погрешность измерения времени лежит в пределах ± 2 с за сутки.

2.11 Пределы основной абсолютной погрешности счетчиков модификации А2 при измерении толщины стенки трубопровода (в комплекте с толщиномерной приставкой) – не более ± 0,2 мм.

2.12 Счетчик выдает сигналы информационной связи для обмена с ЭВМ. Вид интерфейса - RS-485 или RS-232 в соответствии с таблицей 1, скорость обмена – 1200 бод для модификации А1 с БПС, 2400 бод для модификации А1 с автономным питанием без БПС, 9600 бод для модификации А2, 19200 бод для модификации А5.

Интерфейсный узел гальванически развязан от счетчика (кроме модификации А1).

2.13 Электропитание счетчиков:

а) модификации А1 – постоянным напряжением 3,6 В от встроенного гальванического элемента либо постоянным напряжением 6...9 В через выносной блок питания от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В;

б) модификации А1-Г – от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В либо от источника постоянного тока (аккумулятора) с напряжением от 11 до 14 В;

в) стационарных счетчиков модификации А2 - от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В либо от источника постоянного тока (аккумулятора) с напряжением от 11 до 14 В;

г) мобильных счетчиков модификации А2 - от встроенной аккумуляторной батареи напряжением 6 В либо от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В через выносной блок питания;

д) стационарных счетчиков модификации А5 - от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В.

2.14 Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более:

- 1 В·А - для счетчиков модификации А1;
- 4 В·А - для счетчиков модификации А1-Г;
- 7 В·А - для счетчиков модификации А2 без БПС;
- 20 В·А - для счетчиков модификации А2 с БПС;
- 25 В·А - для счетчиков модификации А5.

2.15 Данные о габаритных размерах и массе составных частей счетчиков приведены в таблице 6.

Таблица 6

Название составной части	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
Блок электронный:		
– модификации А1	145 x 85 x 60	0,5
– модификации А2 стационарный	290 x 245 x 125	1,7
– модификации А2 мобильный	235 x 110 x 65	0,80
– модификации А5	Ø130×140	2,4
Блок питания и связи:		
– модификации А1	140 × 90 × 60	0,5
– модификации А2, А5	215×160×105	2,0
Преобразователь электроакустический:		
– взрывозащищенного исполнения	60 x 40 x 35	0,2
– общепромышленного исполнения	65 x 40 x 40	0,15
– с магнитным прижимом	80 x 60 x 52	0,7

2.16 Климатические условия эксплуатации:

- для БЭ, БПС со средствами индикации и управления - температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С, относительная влажность окружающего воздуха - до 80 %;
- для герметичных БЭ, БПС без средств индикации и управления – от минус 50 до плюс 50 °С, относительная влажность окружающего воздуха до 95 %;
- для накладных ПЭА - температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50 °С или от минус 20 до плюс 120 °С, относительная влажность окружающего воздуха - до 100 %;
- для врезных ПЭА - температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 150 °С.

2.17 Степень защиты корпусов составных частей по ГОСТ 14254:

- IP56 - БЭ стационарных счетчиков модификаций А1, А2, БПС счетчиков модификаций А2 и А5;
- IP20 - БПС счетчиков модификации А1;
- IP45 - для БЭ мобильных счетчиков;
- IP67 - для ПЭА модификации А2;
- IP68 – для герметичных БЭ счетчиков модификаций А2, А5 и для ПЭА модификации А2.

2.18 Средний срок службы - 15 лет, средняя наработка на метрологический отказ - 40000 ч.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
636128.010	<i>Расходомер-счетчик ультразвуковой УВР-011 _____, в том числе:</i>		
636128. _____	Блок электронный УВР-011 _____ БЭ	1 шт.	
636128. _____	Преобразователь электроакустический УВР-011-ПЭА	__ шт.	
	Врезная секция Ду _____ мм	__ шт.	
636128.008-01	Кабель сигнальный с разъемами	__ шт.	
<i>Принадлежности для стационарного счетчика, в том числе</i>			
636128.030	Кабель сетевой	1 шт.	
636128.028	Монтажные кронштейны для БЭ	2 шт.	
	Монтажные приспособления для ПЭА (комплект)	__ шт.	
636128.082-2	Блок питания и связи	1 шт.	
<i>Принадлежности для мобильного счетчика, в том числе</i>			
	Блок питания сетевой 6В	1 шт.	
	Зарядное устройство ЗУ-50	1 шт.	
636128.026 СБ	Толщиномерная приставка*	1 шт.	с кабелем 1 м
636128.086-1	Стандартный образец толщины*	1 шт.	
	Смазка гидроустойчивая	1 уп.	
<i>Эксплуатационная документация:</i>			
636128.010 ПС	Расходомер-счетчик ультразвуковой УВР-011. Паспорт	1 экз.	
636128.060..... РЭ	Расходомеры-счетчики ультразвуковые УВР-011. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
	Инструкция. Расходомеры-счетчики ультразвуковые УВР-011. Методика поверки	1 экз.	
636128.И14	Инструкция оператору ЭВМ по работе со счетчиками УВР-011*	1 экз.	
636128.050-05 ПО	Программное обеспечение для работы со счетчиками УВР-011 (на дискетах)*	1 экз.	
Примечание - * - по отдельному заказу			

4 ХАРАКТЕРИСТИКИ

Код идентификации программного обеспечения V30.

Таблица 7 - Параметры ВС

Параметр	Физический смысл	Значение
Схема	Схема установки ПЭА на трубопроводе (возможные значения Z, V, Δ)	Δ
D,мм	Внутренний диаметр трубопровода*	
Lb,мм	Базовый размер (длина акустического канала)**	
Lк,мм	Глубина «кармана» («пазухи») ПЭА	0
α	Угол наклона α акустического канала по отношению к оси трубопровода	45°
Δш, мм	Шероховатость внутренних стенок трубопровода	0,1
Примечание – * ввести значение из протокола линейных измерений ** из КД на имитатор		

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

5.1 Расходомер-счетчик ультразвуковой УВР-011, ____ канальный, модификация УВР-011_____, исполнение общепромышленное/взрывозащищенное, заводской № _____, соответствует требованиям ТУ 4213-216-83603664-001-2012 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска “____” _____ 20__ г.

Представитель ОТК

предприятия-изготовителя _____

5.2 Расходомер-счетчик ультразвуковой УВР-011, ____ канальный, заводской №_____, на основании результатов поверки признан годным и допущен к эксплуатации.

Государственный
поверитель

“____” _____ 20__ г.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Расходомер-счетчик ультразвуковой УВР-011, заводской № _____, подвергнут на предприятии “Росэнергоучет” консервации согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата консервации “____” _____ 20__ г.

Срок консервации _____

Консервацию произвел _____

Изделие после консервации принял _____

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Расходомер-счетчик ультразвуковой УВР-011, заводской №_____, упакован на предприятии “Росэнергоучет” согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки “____” _____ 20__ г.

Упаковку произвел _____

Изделие после упаковки принял _____

