

Перевод с украинского языка на русский язык
ФОТОКОПИЯ

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА**

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Укрметрестстандарта

М.Я. Мухаровский
"16" 12 2005 г.



/печать/

Государственный комитет Украины по вопросам
технического регулирования и потребительской
политики (Госпотребстандарт Украины) г. Киев
код 02568182

Подлежит публикации в открытой печати

Расходомеры-счетчики ультразвуковые УВР-011	Занесены в Государственный реестр средств измерительной техники, допущенных к применению в Украине Регистрационный № У871-05 Взамен № У871- 04
--	--

Выпускаются по ТУ У 24487975.001-97

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые УВР-011 (далее - счетчики) предназначены для измерения скорости потока, объемного расхода (далее - расход) и объема акустически прозрачных жидкостей (далее - жидкость), которые текут в напорных (полностью заполненных) трубопроводах в прямом и обратном направлениях, а также для измерения текущего времени и времени пребывания счетчиков в нерабочем состоянии.

Счетчики используются для контроля технологических процессов в разных отраслях, а также для учета жидкостей, в том числе коммерческого

Счетчики, которые имеют взрывозащищенное исполнение, могут использоваться для учета горючих жидкостей.

ОПИСАНИЕ

Счетчики состоят из электронного блока со средствами индикации и управления и нескольких пар преобразователей электроакустических (ПЭА), которые монтируются на одном либо нескольких трубопроводах и соединяются с электронным блоком (БЭ) сигнальными радиочастотными кабелями. Пары ПЭА образуют акустические каналы.

Счетчики по заказу выпускаются с герметичным БЭ и с выносным блоком питания и связи (БПС).

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании и обработке электрического сигнала пропорционального разности времен распространения ультразвукового сигнала, который генерируется и воспринимается ПЭА, по акустическому каналу в прямом и обратном (по отношению к потоку жидкости) направлениях. Указанный электрический сигнал формируется БЭ по заданному алгоритму.



УОМ 321064

Конструкция счетчиков обеспечивает возможность передачи измерительной и служебной информации внешним устройствам по стандартным интерфейсам.

Счетчики формируют выходные сигналы (импульсный и унифицированный сигнал постоянного тока), которые подаются на внешние регистрирующие приборы.

Счетчики выпускаются в стационарном и мобильном исполнении. Стационарные счетчики оборудованы накладными и врезными ПЭА (накладные ПЭА монтируются на внешней поверхности трубопровода, врезные – монтируются в отверстия, выполненные в стенках трубопровода). В состав ряда исполнений стационарных счетчиков входят врезные секции, вставки которых вмонтированы одна и более пар ПЭА.

Счетчики мобильного исполнения, предназначенные для экспрессного контроля скорости потока и объемного расхода жидкости в трубопроводах (аудита), комплектуются накладными ПЭА, которые могут быть оборудованы магнитными прижимами.

Счетчики выпускаются в четырех модификациях с условными обозначениями А, А2, А4 и А5, которые отличаются по числу измерительных каналов (контролируемых трубопроводов) и в двенадцати исполнениях. Конструктивные отличия исполнений счетчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Конструктивные отличия исполнений счетчиков

Обозначение исполнения	Конструктивные особенности	Виды выходных сигналов	Вид интерфейса
А	1 канал, накладные ПЭА	Частотно-импульсный, постоянного тока (по заказу)	RS-232 или HART
А/В	1 канал, врезные ПЭА		
А2.1	1 канал, накладные ПЭА		RS-232 или RS-485
А2.1/В	1 канал, врезные ПЭА		
А2	2 канала, накладные ПЭА		
А2Р	2 канала, ПЭА разных типов (накладные и врезные)		
А2/В	2 канала, врезные ПЭА	Частотно-импульсный	RS-232 или RS-485
А4.2	2 канала, накладные ПЭА		
А4.2/В	2 канала, врезные ПЭА		
А4.4	4 канала, накладные ПЭА		
А4.4/В	4 канала, врезные ПЭА		
А4.4Р	4 канала, ПЭА разных типов (накладные и врезные)		
А5.5/В	5 каналов, врезные ПЭА		RS-232

Счетчики модификации А5 выпускаются с врезными секциями, в которых установлены 5 пар ультразвуковых ПЭА. Результаты измерения скорости потока жидкости в пяти акустических каналах усредняются, что обеспечивает повышенную точность измерений.

Счетчики модификаций А2, А4 оснащены встроенными кварцевыми калибраторами, которые применяются для контроля работоспособности счетчиков.

Конструкция счетчиков модификаций А2, А4 обеспечивает возможность формирования «комбинированного» канала путем суммирования, вычитания либо усреднения расхода в двух каналах с последующей фиксацией результата в памяти, что позволяет использовать эти два канала для учета жидкости в одном трубопроводе с повышенной точностью.

Счетчики фиксируют в архивной памяти (в счетчиках модификаций А2, А4 - для всех каналов) измеренные значения объема жидкости за час, сутки, месяц, год, а также время возникновения и устранения внештатных ситуаций. Периоды нерабочего состояния для каждого канала счетчика накапливаются на протяжении срока эксплуатации счетчиков и сохраняются в энергонезависимой памяти.

В состав счетчика модификации А2 по отдельному заказу входит толщиномерное приспособление, что позволяет измерять толщину стенок металлических трубопроводов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Счетчики обеспечивают учет жидкости в трубопроводах разного номинального диаметра (DN) согласно таблице 2.

Таблица 2 – DN трубопроводов, на которых монтируются ПЭА

Тип ПЭА	DN, мм, для модификаций		
	А	А2, А4	А5
Накладные	От 70 до 200	От 70 до 3200	-
Врезные	От 80 до 3200	От 300 до 4000	-
Врезные секции	От 25 до 200	От 25 до 600	От 100 до 400

2 Толщина стенок трубопровода при использовании накладных ПЭА - от 2 до 30 мм.

3 Диапазон измерения скорости потока жидкостей:

- для модификации А при использовании врезных ПЭА - от 0,07 до 10,0 м/с;
- для модификаций А2 и А4 - от 0,1 до 10,0 м/с;
- для модификации А5 - от 1,0 до 10,0 м/с.

4 Диапазон измерения расхода – от q_{min} , м³/ч, (минимальный расход) до q_{max} , м³/ч, (максимальный расход). Нормированные значения q_{min} , q_{max} и переходного расхода, q_t , м³/ч, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Нормированные значения расхода

	Модификация А		Модификации А2, А4		Модификация А5
	накладные ПЭА	врезные ПЭА	накладные ПЭА	врезные ПЭА	врезные ПЭА
q_{min}	$282,7 \cdot 10^{-6} \cdot D^2$	$198 \cdot 10^{-6} \cdot D^2$	$282,7 \cdot 10^{-6} \cdot D^2$		$2827 \cdot 10^{-6} \cdot D^2$
q_t	$q_{min} \cdot 830/D$ при $D < 830$ мм; q_{min} при $D \geq 830$ мм	$q_{min} \cdot 300/D$ при $D < 300$ мм; q_{min} при $D \geq 300$ мм	$q_{min} \cdot 830/D$ при $D < 830$ мм; q_{min} при $D \geq 830$ мм	$q_{min} \cdot 400/D$ при $D < 400$ мм; q_{min} при D < 400 мм	$q_{min} \cdot 5$
q_{max}	$q_{min} \cdot 100$	$q_{min} \cdot 143$	$q_{min} \cdot 100$	$q_{min} \cdot 100$	$q_{min} \cdot 10$

D – численное значение DN, мм

5 Границы допустимой основной относительной погрешности счетчиков при измерении скорости потока жидкости, расхода и объема жидкости (по показаниям и по импульсным и цифровым выходным сигналам) приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Границы допустимой основной относительной погрешности

Тип ПЭА	Модификация А		Модификации А2, А4		Модификация А5	
			по каждому каналу			
	$q_{max} \geq q \geq q_t$	$q_t > q \geq q_{min}$	$q_{max} \geq q \geq q_t$	$q_t > q \geq q_{min}$	$q_{max} \geq q \geq q_t$	$q_t > q \geq q_{min}$
Накладные	± 1,5 %	± 4 %	± 1,5 %	± 4 %	-	-
Врезные	± 1 %	± 4 %	± 1 %	± 4 %	± 0,15 %	± 0,25 %

готов измерений расхода жидкости в одном сечении трубопровода одновременно двумя ми) обеспечивают относительную погрешность измерений объема жидкости:

$$\pm 2,5 \% \text{ при } q_t > q \geq q_{min};$$

$$\pm 1,0 \% \text{ при } q_{max} \geq q \geq q_t.$$

7 При выполнении калибровки, счетчики модификации А2 с накладными ПЭА в зоне скоростей потока 3:1 обеспечивают измерение объема жидкости с относительной погрешностью $\pm 0,5\%$.

8 Границы допустимой основной погрешности при измерении расхода жидкостей счетчиков модификации А2 по выходному аналоговому сигналу, приведенной к q_{max} - $\pm 1,5\%$.

9 Рабочий диапазон температур жидкостей - от минус 20 до 150 °С.

10 Максимальное избыточное значение давления жидкостей для серийно выпускаемых счетчиков с врезными ПЭА и врезными секциями - 1,6 МПа. По заказу выпускаются счетчики на рабочее давление до 20 МПа.

11 Габаритные размеры и масса составных частей счетчиков приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Габаритные размеры и масса составных частей счетчиков

Название составной части	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
Блок электронный:		
модификации А	145 x 85 x 60	0,5
модификации А2, А4 стационарный	290 x 245 x 125	1,7
модификации А2 мобильный	235 x 110 x 65	0,80
Блок питания и связи:		
модификации А	140 x 90 x 60	0,5
модификации А2	215x160x105	2,0
модификации А5	210x195x105	2,5
Преобразователь электроакустический:		
вызовозащищенного исполнения	60 x 40 x 35	0,2
цепромышленного исполнения	65 x 40 x 40	0,15
магнитным прижимом	80 x 60 x 52	0,7

12 Климатические условия эксплуатации:

- для БЭ, БПС со средствами индикации и управления - температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С, относительная влажность окружающего воздуха - до 80 %;

- для герметичных БЭ, БПС без средств индикации и управления - от минус 10 до 60 °С, относительная влажность окружающего воздуха до 95 %;

- для накладных ПЭА - температура окружающего воздуха от минус 20 до 120 °С, относительная влажность окружающего воздуха - до 100 %;

- для врезных ПЭА - температура окружающего воздуха от минус 20 до 150 °С.

13 Степень защиты корпусов составных частей по ГОСТ 14254:

- IP56 - БЭ стационарных счетчиков модификаций А, А2 и А4, БПС счетчиков модификаций А2 и А5;

- IP20 - БПС счетчиков модификации А;

- IP45 - для БЭ мобильных счетчиков;

- IP67 - для ПЭА и герметичных БЭ счетчиков модификаций А2, А5.

14 Электропитание счетчиков выполняется:

- модификации А - от встроенного гальванического элемента номинальным напряжением 3,6 В либо от внешнего источника питания постоянным напряжением от 5 до 9 В;

напряжением от 187 до 242 В частотой (50 ± 1) Гц либо от источника постоянного тока (умулятора) напряжением от 11 до 14 В;

- мобильных счетчиков модификации А2 - от встроенной аккумуляторной батареи либо внешнего источника питания номинальным напряжением 6 В;

- стационарных счетчиков модификации А5 - от сети переменного тока напряжением от 242 В частотой (50 ± 1) Гц.

15 Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не превышает:

- 1 В·А - для счетчиков модификации А;

- 5 В·А - для счетчиков модификаций А2 и А4;

- 25 В·А - для счетчиков модификаций А5.

16 Средняя наработка на отказ - не менее 10000 ч;

17 Средний срок службы - не менее 8 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на блок электронный методом офсетной печати и на производство по эксплуатации типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчиков модификации А2 входят:

- блок электронный УВР-011 - 1 шт. (исполнение - согласно заказу);

- ПЭА - от 2 до 4 шт. (исполнение и количество - согласно заказу);

- комплект запасных частей и приспособлений - 1 компл. (состав - согласно заказу);

- кабель питания - 1 шт.;

- кабель сигнальный с соединителями - от 2 до 4 шт. (количество - согласно заказу);

- монтажное приспособление - от 2 до 4 шт. (для накладных ПЭА, количество - согласно заказу);

- паспорт 636128.010 ПС - 1 экз.;

- руководство по эксплуатации 636128.060-7 РЭ - 1 экз.;

- методика поверки - 1 экз.;

- упаковка - 1 компл.

ПОВЕРКА ИЛИ КАЛИБРОВКА

Поверка счетчиков проводится по инструкции "Расходомеры-счетчики ультразвуковые 011. Методика поверки", утвержденной Укрметртестстандартом.

Основные средства поверки после ремонта и в эксплуатации:

- установки поверочные для воспроизведения объемного расхода воды, границы допустимой относительной погрешности при воспроизведении объемного расхода воды - $\pm 0,25\%$;

- трубопоршневая установка класса 0,06 (для счетчиков модификации А5);

осциллограф С1-125;

частотомер ЧЗ-63;

персональная ЭВМ.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723-90 «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые Общие технические условия и методы испытаний».

ТУ У 24487975.001-97. Расходомеры-счетчики ультразвуковые УВР-011 Технические условия.

ВЫВОД

Расходомеры-счетчики ультразвуковые УВР-011 соответствуют ГОСТ 28723-90 техническим условиям ТУ У 24487975 001-97

Производитель - АО «ТАХИОН» г Харьков

Директор АО «ТАХИОН»

/подпись/

А.А. Стеценко

г Харьков
производитель общество «ТАХИОН»
24487975