

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

“СОГЛАСОВАНО”



Зам. директора ФГУП “ВНИИМС”  
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

“ 30 ” апреля 2003г.

<b>Счетчики жидкости ультразвуковые ПРАМЕР-510</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24840-03</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по техническим условиям 407251.002ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики жидкости ультразвуковые ПРАМЕР-510 (далее - счетчик) предназначены для измерения объема и расхода жидкостей в напорных трубопроводах и учета времени работы при учетно-расчетных и технологических операциях.

Основная область применения – предприятия теплоэнергетики, коммунального хозяйства и других отраслей промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Счётчик состоит из блока электронного преобразования (далее - ЭП), измерительного участка (далее - ИУ) с одной или двумя парами пьезоэлектрических преобразователей (далее - ПП) и соединительных кабелей.

Счетчик измеряет объем и расход жидкости, реализуя зависимость разности времен распространения ультразвукового сигнала между пьезоэлектрическими преобразователями по направлению и против потока от скорости течения жидкости.

ЭП служит для возбуждения пьезоэлектрических преобразователей, усиления и обработки принятых сигналов, формирования выходных сигналов и индикации измеренных параметров. ИУ представляет собой корпус (в виде отрезка трубы с фланцами или без них - по требованию заказчика) с установленными на нем пьезоэлектрическими преобразователями.

Счетчик имеет следующие три исполнения

Обозначение исполнения	Диаметры условного прохода $D_y$ , мм	Количество акустических каналов	Расположение ПП на ИУ	Количество ИУ
01	25...2000	1	По диаметру	1
02	25...2000	1	По диаметру	2
03	50...2000	2	По хорде	1

Исполнение 02 выпускается без индикатора в ЭП с импульсными выходными сигналами.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр условного прохода Ду, мм	Диапазон расходов, м <sup>3</sup> /ч	Масса счётчика, кг, не более	Длина ИУ, мм	Максимальное давление рабочей жидкости, не более МПа
25	0,2-20	10	200	25
32	0,3-30	10	200	
40	0,5-50	10	200	
50	0,7-70	10	250	
65	1,25-125	10	250	
80	2,0-200	14	300	
100	3,0-300	20	350	
125	4,5-450	28	400	
150	6,5-630	33	400	
200	12-1200	48,5	500	
250	20-2000	58	600	
300	25-2500	65	700	
400	50-5000	3*	800	
500	80-8000	3*	900	
600	100-10000	3*	1000	
700	150-15000	3*	1100	
800	200-20000	3*	1200	
900	245-24500	3*	1300	
1000	320-32000	3*	1400	
1200	400-40000	3*	1500	
1500	800-80000	3*	1600	
2000	1200-120000	3*	2400	

Примечание. \* - масса ЭП.

Исполнение счётчика	Параметр	Диапазон измеряемых расходов			
		Градировка косвенным методом	Градировка на расходомерной поверочной установке		
			1:50	1:10	1:50
01 02	Пределы основной относительной погрешности измерений объёма по частотному выходу и по индикатору объёма, %	±1,5	±0,5	±1,0	±1,5
	Пределы основной приведённой погрешности измерений расхода по токовому выходу и по индикатору расхода, %	±2,0	±1,0	±1,5	±2,0
03	Пределы основной относительной погрешности измерений объёма по частотному выходу и по индикатору объёма, %	±1,0	±0,5		
	Пределы основной приведённой погрешности измерений расхода по токовому выходу и по индикатору расхода, %	±1,5	±1,0		

Дополнительная погрешность от изменения напряжения питающей сети и температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации не превышает 0,35 пределов соответствующих основных погрешностей.

Пределы относительной погрешности измерений времени  $\pm 0,2\%$ .

Выходные сигналы:

- сигнал в виде замыкания цепи контактов оптоэлектронным ключом на время 15-30 мс в такт срабатывания индикатора ОБЪЕМ;
- постоянный ток 0-5 мА или 4-20 мА, пропорциональный расходу;
- импульсный сигнал формы "меандр" с уровнями ТТЛ и частотой, пропорциональной расходу (используется при градуировке и поверке счетчика).

Параметры контролируемой среды:

- жидкость с содержанием механических примесей и газообразных включений не более 2 % по объёму;
- температура от минус 20 до плюс 150 °С.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды: для блока ЭП от минус 10 до плюс 50 °С; для ИУ от минус 50 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре +35 °С.

Длины прямолинейных участков трубопроводов:

- (10...50)Dу до ИУ в зависимости от типа местного гидравлического сопротивления расположенного по потоку перед счетчиком;
- 5Dу после ИУ.

Длина кабеля линии связи между ЭП и ИУ до 150 м.

Индикация объема - цифровая восьмиразрядная с ценой единицы младшего разряда 0,01; 0,1; 1; 10; 100 м<sup>3</sup> и запоминанием информации о прошедшем объеме жидкости при отключении питания.

Индикация времени исправной работы - восьмиразрядная с ценой единицы младшего разряда 0,1 ч, с запоминанием значения времени при отключении питания.

Время хранения информации при отключении питания не менее 100000 ч.

Степень защиты от проникновения воды, пыли по ГОСТ 14254-80:

- IP55 для ЭП;
- IP67 для ПП.

Питание счетчика - напряжение 187-244 В, частотой (50±1) Гц.

Мощность, потребляемая счетчиком, не более 10 Вт.

Габаритные размеры блока ЭП не более - 200×280×110 мм.

Средний срок службы, не менее 12 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку блока ЭП и на титульный лист паспорта.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Счетчик	1 шт.	Исполнение по заказу
Руководство по эксплуатации	1 экз.	На партию до пяти приборов
Паспорт	1 экз.	

## ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с методикой (предусматривающей проливной и косвенный методы поверки), изложенной в разделе 10 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации «Счетчик жидкости ультразвуковой ПРАМЕР-510» 407251.002РЭ и согласованной ГЦИ СИ ВНИИМС в апреле 2003 г.

Основное поверочное оборудование:

- расходомерная установка для поверки счётчиков жидкости с пределом относительной погрешности измерения не более 1/3 основной погрешности поверяемого счётчика и диапазоном воспроизводимых расходов в соответствии с исполнением счетчика;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-57;
- вольтметр В7-40/4 (цифровой универсальный);
- нутромер типа НМ ГОСТ 10-88;
- угломер оптический УО-2 ГОСТ 11197.

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия»  
407251.002ТУ «Счетчик жидкости ультразвуковой ПРАМЕР-510. Технические условия»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков жидкости ультразвуковых ПРАМЕР-510 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему для средств измерений (счетчиков) объема жидкости по ГОСТ 8.510-84 и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### Изготовители:

ООО «ПКО «Лайтон».

Адрес: 443013, г. Самара,

ул. Киевская, д.5а

офис 10,

т/ф (8-846-2) 41-00-10; 41-27-72.

ЗАО «Промсервис»

Адрес: 433502, Ульяновская область,

г. Димитровград,

ул. 50 лет Октября, 112,

т/ф (8-84235) 2-18-07.

ООО «Самарская электроакустическая лаборатория»

Адрес: 443068, г. Самара, ул. Складенко 20, к. 1003,

т/ф (8-846-2) 34-58-53.

Директор ООО «ПКО «Лайтон»



Сорокин Д.А.