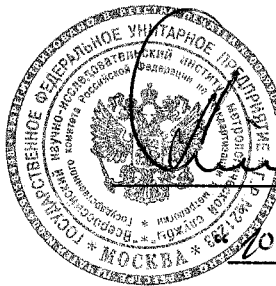


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС

А. И. Асташенков

20 05 2000г.

<p>Преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВПС</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19650-00</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по ТУ.407131.002.29524304 -2000.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВПС (далее преобразователи) предназначены для преобразования расхода (объема) холодной или горячей воды в электрические сигналы: частотный, токовый (импульсный).

Область применения - измерение расхода и учет потребления количества холодной и горячей воды в системах водо и теплоснабжения. Преобразователь может быть использован в качестве первичного прибора: в комплекте с тепловычислителем - в составе теплосчетчика, со вторичным прибором - в составе счетчика - расходомера, а также в автоматизированных системах сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на преобразовании частоты отрыва вихревой дорожки (дорожки Кармана), образующейся за установленным в потоке телом, в частоту электрического сигнала.

В вихревом потоке жидкости, под воздействием магнитного поля, образуется переменная ЭДС с частотой, пропорциональной объемному расходу воды. ЭДС снимается сигнальным электродом и усиливается предварительным усилителем - формирователем импульсов.

Преобразователи ВПС-Ч преобразуют расход воды в частоту электрического сигнала в соответствии с индивидуальной градуировочной характеристикой.

Преобразователи ВПС-И имеют импульсный выход с нормированной для группы типоразмеров ценой импульса.

Преобразователи ВПС-Т - преобразуют расход воды в выходной сигнал постоянного тока, пропорциональный расходу, а также имеют импульсный выход с нормированной для группы типоразмеров ценой импульса.

Отличительные особенности выпускаемых модификаций преобразователей представлены в табл.3.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры преобразователей в зависимости от диаметра условного прохода (Ду) соответствуют требованиям, указанным в табл.1.

Таблица 1

Группа	1				2				3			
	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	
Ду, мм												
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,08	0,13	0,2	0,32	0,5	0,8	1,25	2	3,15	5	12,5	
Минимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	0,16	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10	25	
Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160	250	630	
Масса, кг	2	2,3	3	3,7	7,3	9,8	11,4	14,7	20,6	26	41,6	
Строительная длина, м	0,11	0,11	0,14	0,17	0,18	0,2	0,23	0,27	0,3	0,37	0,45	
* Цена импульса на имп. вых., м <sup>3</sup>	0,01				0,1				1			

\* - в отдельных случаях, по требованию заказчика, импульсный выход преобразователей ВПС-И и ВПС-Т может быть выполнен с ценой импульса в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Группа	1	2	3
Цена импульса на имп. вых., м <sup>3</sup>	0,001; или 0,0001	0,01; или 0,001	0,1; или 0,01

Таблица 3

Отличительные особенности:	Модификации преобразователей				
	ВПС-Ч1	ВПС-Ч2	ВПС-И1	ВПС-И2	ВПС-Т
Питание	внешнее	батарейное	внешнее	батарейное	внешнее
Наличие гальванически изолированного частотного выхода с параметрами:	+	+(*)	+(*)	+(*)	+(*)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• схема выходного каскада</li> <li>• максимальное напряжение <math>U_k</math> макс., В</li> <li>• максимальный ток нагрузки <math>I_k</math> макс., мА</li> <li>• длительность выходного импульса, мс</li> </ul>	«открытый коллектор»				
	20	15	20	15	20
	5	0,5	5	0,5	5
	$\cong 1,5$				
Наличие гальванически изолированного импульсного выхода, с нормированной ценой импульса и параметрами:	-	-	+	+	+
<ul style="list-style-type: none"> <li>• схема выходного каскада</li> <li>• максимальное напряжение <math>U_k</math> макс., В</li> <li>• максимальный ток нагрузки <math>I_k</math> макс., мА</li> <li>• длительность выходного импульса, мс</li> </ul>	«открытый коллектор»				
	20	15	20	15	20
	5	0,5	5	0,5	5
- при цене импульса из табл. 1	-	-	$\cong 250$	$\cong 250$	$\cong 250$
- при цене импульса из табл.2	-	-	$\cong 1,5$	$\cong 1,5$	$\cong 1,5$
Наличие гальванически изолированного токового выхода с параметрами:	-	-	-	-	+
<ul style="list-style-type: none"> <li>• величина тока на сопротивлении нагрузки, мА: -</li> </ul>					
- 1 кОм (для исполнения ВПС-Т3):					0..5
- 250 Ом (для исполнения ВПС-Т4):					4...20

(\*) - наличие второго выхода, который может быть включен дополнительно к основному выходу для проведения градуировки или поверки.

Пределы основной допускаемой относительной погрешности преобразования расхода в частоту электрического сигнала преобразователя (частотный выход), %  $\pm 1$

Пределы основной допускаемой относительной погрешности преобразования количества протекшей воды в количество выходных импульсов (импульсный выход), %  $\pm 1$

Пределы основной допускаемой относительной погрешности преобразования расхода в выходной сигнал постоянного тока, %  $\pm 1,5$

Дополнительная погрешность, возникающая при изменении температуры измеряемой среды на каждые 10 °С, %, не более  $\pm 0,05$

Диапазон температуры измеряемой среды, °С 5...150

Рабочее давление, МПа 1,6

Гидравлическое сопротивление преобразователей на максимальном расходе, не более, МПа 0,03

Питание преобразователей ВПС-Ч(И)2 осуществляется от литиевой батареей с напряжением 3,65 В со сроком службы не менее 4 лет., а ВПС-Ч(И)1 и ВПС-Т - от внешнего стабилизированного источника постоянного тока с напряжением 9...15В.

Степень защиты преобразователей IP67 по ГОСТ 14254.

По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи относятся к виброустойчивому и вибропрочному исполнению группы N1 по ГОСТ 12997.

Преобразователи имеют климатическое исполнение УХЛ 2 в соответствии с ГОСТ 15150. По устойчивости к климатическим воздействиям изделие относится к группе исполнения С3 по ГОСТ 12997.

Средний срок службы преобразователей, лет, не менее, 10

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта и фотоспособом на шильдики преобразователей расхода.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во	Примечания
Преобразователь расхода ВПС	1	В зависимости от заказа
Паспорт ППБ.407131.002 ПС	1	
Руководство по эксплуатации ППБ.407131.002 РЭ	1	

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с методикой, изложенной в разделе 8 "Методика поверки" Руководства по эксплуатации ППБ.407131.002 РЭ, согласованной ВНИИМС 18.05.2000г.

Поверочное оборудование:

Наименование оборудования	Технические характеристики
Установка расходомерная поверочная	Погрешность не более $\pm 0,3\%$ . Производительность до 630 м <sup>3</sup> /час.
Частотомер ЧЗ-63	Диап. измерения частот: 0,1Гц...200МГц, погрешность $\pm 5 \times 10^{-7} + T_{\text{такт}}/n T_{\text{изм}}$
Генератор сигналов ГЗ-110	Диап. частот 1Гц...200кГц, Уров. Сигнала 0,005...10 В, нестаб. частоты $\pm 3 \cdot 10^{-8}$ .
Вольтметр универсальный В7-38	Входное сопротивление не менее 100 кОм. Погрешность измерения тока $\pm 0,35\%$ .
Осциллограф С1-49	Диап. частот 1Гц...5МГц, изм амплитуды 10мВ...300В
Нутромер ГОСТ 868-82	пределы измерения: 18...50 мм - погрешность $\pm 15\text{мкм}$ ; 50...100мм; 100...160мм; 250-450 мм - погрешность $\pm 20\text{мкм}$

Межповерочный интервал 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВПС соответствуют требованиям ГОСТ 28723 .

Гигиеническое заключение Министерства здравоохранения Российской Федерации № 40.01.17.490.П.00359.05.00 от 05.05.2000 г.

**Изготовитель:** ЗАО НПО "ПРОМПРИБОР", 248001, Россия, г. Калуга, ул. Кирова 23.  
Тел. (0842) 12-37-53.

/ Генеральный директор  
ЗАО НПО "ПРОМПРИБОР"



А. С. Анчишкин

