

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В. Н. Яншин

2005г.

<p>Преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВПС</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19650-05</u> Взамен № <u>19650-02</u></p>
---	---

Выпускаются по ТУ.407131.004.29524304 -05.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВПС (далее преобразователи) предназначены для преобразования расхода (объема) холодной или горячей воды, а также других жидкостей с удельной электропроводностью не менее $2 \cdot 10^{-3}$ См/м в электрические сигналы: частотный, импульсный или токовый.

Область применения - измерение расхода и учет потребления количества жидкости в наполненных напорных трубопроводах систем водо и теплоснабжения для технологических целей и учетно-расчетных операций. Преобразователь может быть использован в качестве первичного прибора: в комплекте с тепловычислителем - в составе теплосчетчика; с 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. ЭДС снимается сигнальным электродом и усиливается предварительным усилителем - формирователем импульсов.

Преобразователи ВПС-ЧИ преобразуют расход жидкости в частоту электрического сигнала в соответствии с индивидуальной градуировочной характеристикой, либо имеют импульсный выход с нормированной для группы типоразмеров ценой импульса.

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

В зависимости от рабочего диапазона расходов преобразователи подразделяются на три группы: первая - ВПС1 с диапазоном 1:100; вторая - ВПС2 с диапазоном 1:50; третья - ВПС3 с диапазоном 1:25.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры преобразователей в зависимости от диаметра условного прохода (Ду) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Группа	Ду, мм	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
ВПС1	Минимальный расход, м ³ /ч	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5	0,8	1,5	2	3	5	12
	Переходный расход, м ³ /ч	0,2	0,3	0,4	0,6	1	1,6	3	4	6	10	24
	Максимальный расход, м ³ /ч	10	15	20	30	50	80	150	200	300	500	1200
ВПС2	Минимальный расход, м ³ /ч	0,2	0,3	0,4	0,6	1	1,6	3	4	6	10	24
	Максимальный расход, м ³ /ч	10	15	20	30	50	80	150	200	300	500	1200
ВПС3	Минимальный расход, м ³ /ч	0,16	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10	25
	Максимальный расход, м ³ /ч	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160	250	630

Цена импульса на импульсном выходе, а также его длительность в зависимости от Ду для различных групп преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Длительность импульса на выходе, мс		Ду20... Ду 40	Ду 50... Ду 100	Ду 125... Ду 200
для ВПС1, ВПС2	для ВПС 3	Цена импульса на выходе, м ³		
0,15...150	250 (60)	0,01	0,1	1
0,15...75	-	0,005	0,05	0,5
0,15...15	2 (1,5)	0,001	0,01	0,1
0,15...7,5	-	0,0005	0,005	0,05
0,15...1,5	1,5(1)	0,0001	0,001	0,01

Метрологические характеристики:

Наименование параметра	Стандартное	Специальное
Пределы основной относительной погрешности преобразования расхода в частоту выходного сигнала (частотный выход), %, в диапазоне расходов:		
для ВПС1		
от минимального до переходного	± 1,5	± 1,0
от переходного до максимального	± 1,0	± 0,5
для ВПС2 и ВПС3		
от минимального до максимального	± 1,0	± 0,5*
Пределы основной относительной погрешности преобразования объема жидкости в количество импульсов с нормированной ценой (импульсный выход), %, в диапазоне расходов:		
для ВПС1		
от минимального до переходного	± 1,5	± 1,0
от переходного до максимального	± 1,0	± 0,5
для ВПС2 и ВПС3		
от минимального до максимального	± 1,0	± 0,5*
Пределы основной приведенной погрешности преобразования расхода в выходной сигнал постоянного тока для ВПС1, %:	±1,0	---

*- только для исполнений ВПС2

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

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

Рабочее давление, МПа 1,6

Гидравлическое сопротивление преобразователей для групп ВПС1 и ВПС2 на расходе 0,5 от максимального, не более, МПа (кгс/см²) 0,01 (0,1)

для группы ВПС3 на максимальном расходе, не более, МПа (кгс/см²) 0,03 (0,3)

Степень защиты преобразователей IP65 по ГОСТ 14254.

Устойчивость к механическим воздействиям - виброустойчивы и вибропрочны, исполнение группы N1 по ГОСТ 12997.

Климатическое исполнение -УХЛ 2 в соответствии с ГОСТ 15150. По устойчивости к климатическим воздействиям - исполнение С3 по ГОСТ 12997 .

Преобразователи устойчивы к воздействию внешнего переменного магнитного поля частотой 50 Гц и напряженностью до 400 А/м.

Питание преобразователей исполнений ВПС-ЧИ1 и ВПС-Т осуществляется от внешнего стабилизированного источника постоянного тока с напряжением 9...15 В, исполнений ВПС-ЧИ2-от Li – батареи напряжением 3,65 В и сроком службы 4 года.

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.407131.004 ПС	1	
Руководство по эксплуатации ППБ.407131.004 РЭ	1	
Адаптер БИФ – ВПС (АД RS 232-03)	1	По отдельному заказу
Программное обеспечение ВПС-Сервис	1	По отдельному заказу

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей проводится в соответствии с методикой, изложенной в разделе 8 "Методика поверки" Руководства по эксплуатации ППБ.407131.004 РЭ, согласованной ВНИИМС в мае 2005г.

Поверочное оборудование:

Наименование оборудования	Технические характеристики
Установка расходомерная поверочная	Погрешность не более $\pm 0,3/ \pm 0,15$ %. Производительность до 1200 м ³ /ч.
Контроллер измерительный КИ-2	Погрешность измерений интервалов времени $\pm 0,02\%$, погрешность счета импульсов ± 1
Генератор сигналов ГЗ-110	Диапазон частот 0,01Гц...200кГц; нестабильность частоты $\pm 3 \times 10^{-8}$.
Вольтметр универсальный В7-38	Входное сопротивление не менее 100 кОм. Погрешность измер. тока $\pm 0,35$ %.
Осциллограф С1-49	Диапазон частот 1Гц...5МГц, измерение амплитуды 10мВ...300В
Нутромер ГОСТ 868-82	Пределы измерения: 18...50 мм; погрешность ± 15 мкм; 50...100 мм; 100...160 мм; 250-450 мм - погрешность ± 20 мкм

Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ТУ 407131.004-29524304-05 Технические условия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип вихревых электромагнитных преобразователей расхода ВПС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Санитарно-эпидемиологическое заключение Министерства здравоохранения Российской Федерации № 40.01.17.510.П.000534.07.02 от 25.07.2002 г.

Разработчик - изготовитель:

ЗАО НПО "ПРОМПРИБОР", 248002, Россия, г. Калуга, ул. Салтыкова-Щедрина, 29.
Тел/факс. (0842) 55-02-48. e-mail: prompribor@kaluga.ru

Генеральный директор
ЗАО НПО "ПРОМПРИБОР"



А. С. Анчишкин