

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

«27» 06 2005г.

Преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВЭПС – Т(И)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 16766-00 Взамен № 16766-97
--	--

Выпускаются по ТУ.407131.003 – 29524304 – 2000

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВЭПС-Т(И) предназначены для преобразования расхода (объема) холодной или горячей воды в частотный (импульсный) электрические сигналы.

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

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя расхода ВЭПС-Т(И) 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 жидкости. ЭДС снимается сигнальным электродом и усиливается предварительным усилителем – формирователем импульсов.

Преобразователи выпускаются в двух исполнениях - ВЭПС - Т и ВЭПС – ТИ.

ВЭПС-Т преобразуют расход воды в частоту электрического сигнала в соответствии с индивидуальной градуировочной характеристикой (выход V_0).

ВЭПС-ТИ, дополнительно, имеют импульсный выход (V_2/V_1) с нормированной для группы типоразмеров ценой импульса. Импульсы на выходе V_2/V_1 формируются микропроцессором при обработке частоты вихреобразования в соответствии с индивидуальной градуировочной характеристикой преобразователя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1

Группа	1				2				3			
	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,08	0,13	0,2	0,32	0,5	0,8	1,25	2	3,15	5	12,5	
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	
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 вых. $V2/V1$, м ³	0,01/0,0001				0,1/0,001				1/0,01			

* в отдельных случаях, по требованию заказчика, цена импульса выхода $V2/V1$ преобразователей модификации ВЭПС-ТИ может быть выполнена в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Группа	1	2	3
Цена импульса выхода $V2/V1$, м ³	0,001/0,0001	0,01/0,001	0,1/0,01

Отличительные особенности исполнений преобразователей, нагрузочные и временные параметры выходов $V0$ и $V2/V1$.

Таблица 3.

Модификация	ВЭПС-ТХ - XXX -М(П)		ВЭПС-ТИХ - XXX -Х- М(П)		
	Исполнения		Исполнения		
	-Т1-XXX-М(П)	-Т2-XXX-М(П)	-ТИ1-XXX-М(П)	-ТИ2-XXX-0-М(П)	-ТИ2-XXX-2-М(П)
Питание	внешнее	батарея	внешнее	батарея	батарея
Наличие логического дифференциального выхода $V0$	нет	есть	нет	М-есть П-нет	М-есть П-нет
Наличие гальванически изолированного выхода $V0$ (оптрон), схема «открытый» коллектор с параметрами: длительность импульса, мс : макс. напряжение на коллекторе, В макс. ток коллектора, МА	есть	есть (*)			
Наличие выхода с нормированной для типоразмера ценой импульса: - неизолированного транзисторного выхода $V2/V1$ по схеме «открытый» коллектор с параметрами: длительность импульса, мс : макс. напряжение на коллекторе, В: макс. ток коллектора, МА:	нет	нет	нет	$V2/V1$ 1,5 или 250** 20 5	нет
- гальванически изолированного выхода $V2/V1$ (оптрон), схема «открытый» коллектор с параметрами: длительность импульса, мс : макс. напряжение на коллекторе, В: макс. ток коллектора, МА :	нет	нет	$V2/V1$ 1,5 или 250** 20 5	нет	$V2/V1$ 1,5 или 250** 15 0,5

(*) - выход может быть включен дополнительно для проведения градуировки или поверки;

** длительность выходного импульса равна $\cong 250$ мс при цене импульса из табл.1 и 1,5 мс при цене импульса из табл. 2.

XXX - диаметр условного прохода.

М(П) - конструктивное исполнение корпуса для размещения электронного субблока: М - металлический, П - пластмассовый.

Пределы основной допускаемой относительной погрешности преобразования расхода в частоту электрического сигнала (выход $V0$), %

±1

Пределы основной допускаемой относительной погрешности преобразования количества протекшей жидкости в количество выходных импульсов, % ± 1

Диапазон температур измеряемой среды, °C 5...150

Дополнительная погрешность возникающая при изменении температуры измеряемой среды, без применения поправки, на каждые 10 °C, %, не более 0,05

Рабочее давление, МПа 1,6

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

Климатическое исполнение преобразователей УХЛ 2 в соответствии с ГОСТ 15150. Устойчивость к климатическим воздействиям - группа С3 по ГОСТ 12997.

Устойчивость к механическим воздействиям - вибропрочное и виброустойчивое исполнение группы N1 по ГОСТ 14254.

Степень защиты преобразователей, электронный субблок у которых располагается в металлическом корпусе (М) - IP65 по ГОСТ 14254, в пластмассовом (П) - IP67.

Питание преобразователей осуществляется либо от встроенной литиевой батареи с напряжением 3,65 В, либо от внешнего источника постоянного тока с напряжением 9...15В.

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.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователя входят изделия и документы, приведенные в табл. 4.

Таблица 4

Наименование	Кол-во	Примечания
Преобразователь расхода ВЭПС-Т(И)	1	в зависимости от заказа
Паспорт ППБ.407131.003 ПС	1	
Руководство по эксплуатации ППБ.407131.001 РЭ	1	
Методика поверки ППБ.407131.003 МП	1	

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей производится в соответствии с методикой « ГСИ. Вихревые электромагнитные преобразователи расхода ВЭПС-Т(И)» Методика поверки ППБ.407131.003 МП, утвержденной ВНИИМС 2.08.2000г.

ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Поверочное оборудование перечислено в табл. 5.

Таблица 5

Наименование оборудования	Технические характеристики
Установка расходомерная поверочная	Погрешность не более $\pm 0,3\%$. Производительность до 630 м ³ /ч.
Частотомер ЧЗ-63	Диап. измерения частот: 0,1Гц...200МГц, погрешность $\pm 5 \cdot 10^{-7} + T_{\text{изм}} / n T_{\text{изм}}$
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	Вход. сопротивл. не менее 100 кОм. Погр. измер. сопротивления $\pm 0,25\%$.
Осциллограф С1-49	Диап. частот 1Гц...5МГц, изм. амплитуды 10мВ...300В
Нутромер ГОСТ 868-82	пределы измерения: 18...50 мм; погрешность ± 15 мкм; 50...100мм; 100...160мм; 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.407131.003 – 29524304 – 2000

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей расхода вихревых электромагнитных ВЭПС – Т(И) 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 № 40.01.17.421.П.000501.08.03 от 05.08.2003 г.

Изготовители:

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

ЗАО «Промсервис», 433510, Россия, Ульяновская обл., г. Димитровград- 4, а/я 121,
Тел.(84235) 2-18-07.

ООО НПП «ЭЛЕКОМ» Россия, 620011, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка 145,
а/я 18, тел/факс(3234) 506-563, 506-080 e-mail:elecom@mail.sco.ru

Генеральный директор
ЗАО НПО «ПРОМПРИБОР»



А. С. Анчишкин