

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

«НИИ Теплоприбор»

Э. Г. Звенигородский

«12» 05 2006 г.

<b>Преобразователи расхода вихреакустические Метран-303ПР</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный номер № 31913-06</b> <b>Взамен № _____</b>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-051-12580824-2006

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода вихреакустические Метран-303ПР (далее преобразователи) предназначены для технологического и коммерческого учета расхода и объема воды и водных растворов в заполненных трубопроводах как самостоятельно, так и в составе приборов учёта.

Область применения – системы тепло- и водоснабжения (питьевого, горячего, технического) промышленных объектов и объектов коммунального хозяйства.

Преобразователи предназначены для работы во взрывобезопасных и взрывоопасных условиях.

Взрывозащищенные преобразователи имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь».

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователей основан на ультразвуковом детектировании вихрей, образующихся в потоке жидкости при обтекании ею трапецеидальной призмы (тела обтекания), расположенной поперек потока.

За телом обтекания в корпусе проточной части расположены диаметрально противоположно друг другу пьезоэлемент-излучатель и пьезоэлемент-приемник. Ультразвуковые колебания пьезоэлемента-излучателя в результате взаимодействия с вихрями оказываются модулированными по фазе, которые на пьезоэлементе-приемнике преобразуются в электрические и подаются на фазовый детектор. На выходе фазового детектора образуется напряжение, частота и амплитуда которого соответствует интенсивности и частоте следования вихрей. Частота следования вихрей пропорциональна расходу.

Для фильтрации паразитных составляющих сигнала на выходе фазового детектора используется цифровой адаптивный фильтр, выполненный на базе однокристалльной микро - ЭВМ, соединенный с блоком формирования выходных сигналов.

Преобразователи имеют токоимпульсный выходной сигнал. Дополнительно могут присутствовать как опции выходные сигналы других типов:

- аналоговый сигнал постоянного тока 4-20 (20-4) мА;

- цифровой сигнал на базе физического интерфейса Bell-202 с передачей данных по

HART-протоколу;

- визуальный сигнал по жидкокристаллическому индикатору (ЖКИ).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

вода и водные растворы

Измеряемая среда

Параметры среды:

- температура, °C

- давление, не более, МПа

- вязкость, не более, м<sup>2</sup>/с

Диаметры условного прохода трубопровода, мм

Измеряемый расход, м<sup>3</sup>/ч:

- минимальный,  $Q_{min}$ ,

- переходный,  $Q_1$

- переходный,  $Q_2$

- максимальный,  $Q_{max}$ ,

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема по токоимпульсному выходному сигналу при расходах:

- от  $Q_2$  до  $Q_{max}$

-  $Q_1$  до  $Q_2$

- от  $Q_{min}$  до  $Q_1$

Пределы допускаемой основной погрешности измерения расхода по токовому выходному сигналу при расходах:

- от  $Q_2$  до  $Q_{max}$

-  $Q_1$  до  $Q_2$

- от  $Q_{min}$  до  $Q_1$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода и объема по цифровому выходному сигналу при расходах:

- от  $Q_2$  до  $Q_{max}$

-  $Q_1$  до  $Q_2$

- от  $Q_{min}$  до  $Q_1$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени наработки по цифровому выходному сигналу

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода и объема по ЖКИ при расходах:

- от  $Q_2$  до  $Q_{max}$

-  $Q_1$  до  $Q_2$

- от  $Q_{min}$  до  $Q_1$

1 ... 150

1,6

$2 \cdot 10^{-6}$

	25	32	50	80	100	150	200	250	300
Измеряемый расход, м <sup>3</sup> /ч:									
- минимальный, $Q_{min}$ ,	0,18	0,25	0,4	1,0	1,5	5,0	6,0	12,0	18,0
- переходный, $Q_1$	0,3	0,5	1,0	2,5	4,0	8,0	14,0	34,0	48,0
- переходный, $Q_2$	0,6	1,0	2,0	5,0	8,0	16,0	28,0	68,0	96,0
- максимальный, $Q_{max}$ ,	9	20	50	120	200	400	700	1400	2000

±1,0%

±1,5%

±3,0%

±1,0% плюс 0,2 % от диапазона измерения

±1,5% плюс 0,2 % от диапазона измерения

±3,0% плюс 0,2 % от диапазона измерения

±1,0%

±1,5%

±3,0%

± 0,1%

±1,0% плюс 1 ед. младшего разряда

±1,5% плюс 1 ед. младшего разряда

±3,0% плюс 1 ед. младшего разряда

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени наработки по ЖКИ:

$\pm 0,1\%$  плюс 1 ед. младшего разряда

Диапазон температуры окружающего воздуха, °С:

- для преобразователей без ЖКИ -40...+70
- для преобразователей с ЖКИ -10...+70

Напряжение питания постоянного тока, В 18 ... 42

Потребляемая мощность, В·А 1,5

Защита от воздействия окружающей среды IP 65

Габаритные размеры, мм В соответствии с эксплуатационной документацией

Масса, кг, не более 2,8...38,0

Средняя наработка на отказ, ч 50000

Средний срок службы, лет 12

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку преобразователей, титульные листы руководства по эксплуатации и паспорт способом, принятым на предприятии-изготовителе.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- преобразователь расхода вихреакустический (исполнение по заказу);
- руководство по эксплуатации СПГК.5229.000.00 РЭ;
- паспорт СПГК.5229.000.00 ПС;
- комплект монтажных частей (исполнение по заказу).

### ПОВЕРКА

Поверка преобразователей проводится в соответствии с методикой, изложенной в разделе «ПОВЕРКА» руководства по эксплуатации СПГК.5229.000.00 РЭ, согласованной ГЦИ СИ «НИИТеплоприбор».

При проведении поверки применяются:

- комплексная проливная установка КПУ-400ЧМ, ЧЕЛ99.00.00РЭ;
- частотомер ЧЗ-64, ДЛИ 2.721.006ТУ;
- генератор импульсов Г5-75, 3.269.092 ТО;
- имитатор расхода "Метран-550ИР", ТУ 4213-031-12580824-99;
- прибор комбинированный цифровой ЦЦ300, ТУ 25-04-3717-79;
- магазин сопротивлений Р48313, ГОСТ 23737- 79;
- источник питания Б5-44, ТУ 3.233.219;
- секундомер СТС-1, ТУ 25-07.1353-77;
- микрометры рычажные 0 - 25 и 25 - 50, ТУ2-034-227-87;
- персональный компьютер класса Pentium с конфигурационной программой HART -

мастер;

- HART – модем.

Межповерочный интервал преобразователей – 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723-90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

ТУ 4213-051-12580824-2006. Преобразователи расхода вихреакустические Метран-303ПР. Технические условия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователи расхода вихреакустические Метран-303ПР утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ № РОСС RU.ГБ06.В00191, выдан ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ГОСТ Р ИСО 9001-2001 № РОСС RU.ИС56.К00027.

Изготовитель: ЗАО «Промышленная группа «Метран»,  
454138, г. Челябинск, Комсомольский пр., 29.  
Тел.(факс): (351) 741-45-17, 798-85-10

Директор глобального инженерного центра  
ЗАО ПГ «Метран»



Стив Тримбл