

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER: 3005

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL: 01 августа 2007 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 08-2003 от 27 августа 2003 г.) утвержден тип

преобразователи расхода вихреакустические Метран-300ПР,
ЗАО ПГ "МЕТРАН", г. Челябинск, Российская Федерация (RU),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером РБ 03 07 1035 03 и допущен к применению в Республике Беларусь с 29 декабря 1999 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета

АННУЛИРОВАН



В.Н. Корешков
27 августа 2003 г.

Продлен до " " 20__ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков
" " 20__ г.

НТК № 08-2003 от 27.08.03.
Д.В. Шендеров



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ
(ГОССТАНДАРТ РОССИИ)

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS

RU.C.29.059.A №12877/1.....

Действителен до
" 01 " августа 2007 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных
результатов испытаний утвержден тип преобразователей расхода вихреакустических

Метран-300ПР..... ,

наименование средства измерений

ЗАО ПГ «МЕТРАН», г. Челябинск..... ,

наименование предприятия-изготовителя

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под

№ 16098-02 и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Заместитель Председателя
Госстандарта России



Заместитель Председателя
Госстандарта России

В.Н. Крутиков

..... 200 2г.

Продлен до

..... 200 г.

..... 200 г.

“СОГЛАСОВАНО”

Выполнитель ГЦИ СИ ФГУ
Челябинский ЦСМ”



В.В. Пунтусов

2002 г.

Преобразователи расхода вихреакустические Метран-300ПР	Внесены в Государственный реестр средств измерений
	Регистрационный № 16098-02
	Взамен № 16098-01

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-026-12580824-96.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода вихреакустические Метран-300ПР предназначены для технологического и коммерческого учета расхода и объема воды и водных растворов в составе теплосчетчиков или счетчиков-расходомеров в заполненных трубопроводах в системах водо - и теплоснабжения.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователя Метран-300ПР основан на ультразвуковом детектировании вихрей, образующихся в потоке жидкости при обтекании ею трапецеидальной призмы (тело обтекания), расположенной поперек потока.

Преобразователь содержит призму трапецеидальной формы, пьезоэлементы - излучатели, пьезоэлементы - приемники, генератор, фазовый детектор, адаптивный фильтр и блок формирования основного импульсного выходного сигнала.

При обтекании трапецеидальной призмы потоком жидкости за ней образуется вихревая дорожка, частота следования вихрей в которой с высокой точностью пропорциональна расходу.

За телом обтекания в корпусе проточной части расположены диаметрально противоположно друг другу пьезоэлементы. На пьезоэлемент - излучатель от генератора подается переменное напряжение, которое преобразуется в ультразвуковые колебания. Пройдя через поток, эти колебания в результате взаимодействия с вихрями оказываются модулированными по фазе. На пьезоэлементе - приемнике ультразвуковые колебания преобразуются в электрические и подаются на фазовый детектор.

На выходе фазового детектора образуется напряжение, которое по частоте и амплитуде соответствует интенсивности и частоте следования вихрей. В связи с тем, что частота следования вихрей пропорциональна расходу, она является мерой расхода.

Для фильтрации паразитных составляющих (вибрация трубопровода, пульсации давления) сигнал с фазового детектора подается на цифровой адаптивный фильтр, выполненный на базе однокристалльной микро - ЭВМ, соединенный с блоком формирования выходных сигналов.

Выходными сигналами преобразователя являются:

- импульсы с частотой пропорциональной расходу;
- аналоговый токовый сигнал 0 - 5; 4 - 20 или 0 - 20 мА;
- сигнал на цифровом интерфейсе по стандарту RS - 485.

Кроме того, преобразователь может быть снабжен индикатором, индицирующем накопленный объем, расход и время наработки. Наличие или отсутствие индикатора, а также типы выходных сигналов определяются при заказе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда - вода и водные растворы, имеющие следующие параметры:

- | | |
|--|------------------------|
| - температура, °C | от 1 до 150; |
| - давление, МПа (кгс/см ²) | до 1,6 (16); |
| - вязкость, м ² /с | до $2 \cdot 10^{-6}$. |

Диаметр условного прохода трубопровода Ду, на который устанавливается преобразователь и предел измерения расхода Q для различных исполнений преобразователя приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Диаметр условного прохода, Ду, мм	Предел измерения, м ³ /ч		
		Q _{max}	Q _{ном.}	Q _{min}
Метран-300ПР-25	25	9	7,5	0,18
Метран-300ПР-32	32	20	12,5	0,25
Метран-300ПР-50	50	50	25	0,4
Метран-300ПР-80	80	120	60	1,0
Метран-300ПР-100	100	200	100	1,5
Метран-300ПР-150	150	400	200	5,0
Метран-300ПР-200	200	700	350	6,0
Метран-300ПР-250	250	1400	840	12,0
Метран-300ПР-300	300	2000	1200	18,0
Примечание - Номинальный предел измерения Q _{ном.} , указанный в таблице, обеспечивается при избыточном давлении в трубопроводе равном 0,1 МПа (1 кгс/см ²)				

Питание преобразователя осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением от 16 до 36 В с амплитудой пульсации напряжения источника не более 200 мВ. Ток потребления не более 100 мА.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема по импульсным сигналам и цифровому интерфейсу не превышают:

- ± 1,0 % - при расходах от $0,08 \cdot Q_{ном}$ до Q_{max} ;
- ± 1,5 % - при расходах от $0,04 \cdot Q_{ном}$ до $0,08 \cdot Q_{ном}$;
- ± 3,0 % - при расходах от Q_{min} до $0,04 \cdot Q_{ном}$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема по индикатору не превышают:

- ± 1,0 % плюс одна единица младшего разряда - при расходах от $0,08 \cdot Q_{ном}$ до Q_{max} ;
- ± 1,5 % плюс одна единица младшего разряда - при расходах от $0,04 \cdot Q_{ном}$ до $0,08 \cdot Q_{ном}$;
- ± 3,0 % - плюс одна единица младшего разряда при расходах от Q_{min} до $0,04 \cdot Q_{ном}$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения мгновенного расхода по цифровому интерфейсу не превышают:

- ± 1,5 % - при расходах от $0,08 \cdot Q_{ном}$ до Q_{max} ;
- ± 2,0 % - при расходах от $0,04 \cdot Q_{ном}$ до $0,08 \cdot Q_{ном}$;
- ± 3,5 % - при расходах от Q_{min} до $0,04 \cdot Q_{ном}$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения мгновенного расхода по индикатору не превышают:

$\pm 1,5$ % плюс одна единица младшего разряда - при расходах от $0,08 \cdot Q_{\text{ном}}$ до Q_{max} ;

$\pm 2,0$ % плюс одна единица младшего разряда - при расходах от $0,04 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $0,08 \cdot Q_{\text{ном}}$;

$\pm 3,5$ % - плюс одна единица младшего разряда при расходах от Q_{min} до $0,04 \cdot Q_{\text{ном}}$.

Пределы приведенной погрешности измерения расхода по аналоговому токовому сигналу не превышают $\pm 1,5$ %.

Пределы относительной погрешности измерения времени наработки по индикатору и по цифровому интерфейсу не превышают $\pm 0,1$ %.

Габаритные и присоединительные размеры всех типоразмеров преобразователя соответствуют размерам, приведенным в технической документации

Масса преобразователя не превышает значений, приведенных в таблице 2:

Таблица 2

Ду, мм	25	32	50	80	100	150	200	250	300
Масса, кг	2,8	3,0	3,3	5,4	7,0	9,8	17,0	35,0	38,0

Норма средней наработки на отказ - 50000 часов.

Средний срок службы - 8 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом, а также на табличку, прикрепленную к преобразователю, способом, принятым на предприятии-изготовителе.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователя Метран-300ПР входят:

- преобразователь расхода вихреакустический с комплектом монтажных частей;
- паспорт СПГК.407131.026 ПС;
- руководство по эксплуатации СПГК.407131.026 РЭ;
- приспособление для демонтажа преобразователя;
- запасное тело обтекания;
- упаковка;
- переходник с запорной арматурой.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователя производится в соответствии с разделом "Поверка" руководства по эксплуатации СПГК.407131.026 РЭ, согласованным ГЦИ СИ «НИИТеплоприбор» в апреле 2002 г.

При поверке используются средства измерения, перечень которых приведен ниже:

- частотомер ЧЗ-54, ЕЯ2.721.039ТУ;
- генератор сигналов Г6-27, ГОСТ 22261-94;
- источник питания Б5-44, ТУ 3.233.219;
- имитатор расхода "Метран-550ИР" ТУ 4213-031-12580824-99;
- термометр ртутный стеклянный, ГОСТ 28498-90;
- психрометр аспирационный, ТУ 25-08.809-70;
- барометр МД-49-2, ГОСТ 23693-79;
- осциллограф С1 - 117/1, ТГ 2.044.016 ТУ;
- микрометры рычажные 0 - 25 и 25 - 50, ТУ2-034-227-87;
- вольтметр цифровой В7 - 68, ТУ РБ 07519797.047- 99;
- IBM -совместимый персональный компьютер, операционная система Windows-95 и выше;
- магазин сопротивлений Р33, ТУ 25-04-296-75;
- секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ -1, ТУ 25-07.1353-77.

П р и м е ч а н и е - Допускается применение других средств измерений с аналогичными метрологическими характеристиками.

Межповерочный интервал - четыре года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 28723-90. Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.
- 2 ТУ 4213-026-12580824-98. Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР соответствует требованиям технических условий ТУ 4213-026-12580824-96:

Изготовитель:

ЗАО ПГ "Метран",
454138, г. Челябинск, Комсомольский пр., 29.

ЗАО "Метран -Смарт",
454138, г. Челябинск, Комсомольский пр., 29.

Генеральный директор

ЗАО ПГ "Метран"



А.В.Лазарев

Директор ЗАО "Метран-Смарт"

А. К. Перескоков