

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Директор ФГУП ВНИИМС

А.И. Асташенков

2002 г.

Теплосчетчики VORFLO/F

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 14505-02
Взамен №14505-98

Выпускаются по технической документации фирмы Danfoss A/S, Дания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики VORFLO/F (далее - теплосчетчик) предназначены для измерения параметров теплоносителя и тепловой энергии при учетно-расчетных операциях.

Область применения теплосчетчиков - промышленные тепловые сети с насыщенным или перегретым паром.

ОПИСАНИЕ

Теплосчетчик VORFLO/F, состоит из вихревого расходомера VORFLO, тепловычислителя типа FP-93, преобразователя температуры и преобразователя давления.

Расходомер состоит из вихревого первичного преобразователя VOR 1100 и вторичного преобразователя сигналов VOR2000. Принцип действия расходомера заключается в следующем.

В трубопроводе преобразователя VOR1100 установлено "плохо обтекаемое" тело, за ним - воспринимающий элемент - крыло, которое контактирует через герметичную стенку с пьезоэлектрическим кристаллом.

В результате контакта потока, движущегося с определенной скоростью, с "плохо обтекаемым" телом вокруг последнего образуются вихри. Вихри образуются попеременно то с одной стороны, то с другой стороны тела.

Частота чередований вихрей пропорциональна скорости движения среды и, следовательно, скорости потока в трубопроводе.

Крыло фиксирует частоту чередования вихрей посредством реагирования на колебания давления в потоке.

Пьезоэлектрический кристалл преобразует колебания крыла в электрический сигнал. Преобразователь сигналов усиливает и фильтрует сигнал для получения выходного сигнала. Между средней скоростью потока и выходным сигналом существует линейная зависимость. На выходе генерируется аналоговый и масштабируемый частотно-импульсный сигнал.

Преобразователь VOR2000 имеет выход по протоколу HART.

Тепловычислитель представляет собой микропроцессорное вычислительное устройство, которое с необходимой точностью вычисляет

объем, массу и тепловую энергию пара.

Все важные функции потока вычисляются микропроцессором FP-93 и могут быть выведены на дисплей на передней панели. FP-93 постоянно производит диагностику теплосчетчика и автоматически выдает информацию о возникшем дефекте или об опасности.

Вычислительное устройство, получая частотно-импульсный сигнал (0...10кГц) от преобразователя расхода, аналоговые сигналы сопротивления от датчика температуры и токовые (4...20 мА) от датчика давления, обрабатывает их и выдает информацию о давлении, температуре и о расходе теплоносителя.

Вычислительное устройство позволяет подключить первичные преобразователи температуры с номинальной статической характеристикой Pt 100, 500 или 1000 и преобразователи давления со стандартным аналоговым выходом.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предел допускаемой основной погрешности при измерении количества теплоты (в диапазоне расхода пара), %:

$0,1 Q_{\max} \leq Q < 0,3 Q_{\max}$

$\pm 5,0$;

$0,3 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$

$\pm 4,0$.

Параметры расходомера

Условный диаметр, мм	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300
Расход пара, кг/ч при 0,8 МПа и 170°C										
Q_{\max}	179	551	1354	2262	5060	8808	19970	34980	60410	89640
Q_{\min}	11,6	29,4	72,2	212	270	470	1065	1866	3223	4623
Строительная длина, мм										
с фланцами	171	192	206	215	229	241	346	470	470	470
без фланцев		105	105	127	177	241				
Масса, кг										
с фланцами	5,3	8,2	10	14	23	30	42	65,3	82	120
без фланцев		5,9	6,4	7,7	14,5	23,3				

Предел допускаемой относительной погрешности измерений объема теплоносителя, %

$\pm 1,2$

Максимальная температура рабочей среды, °C

Ду15

+260

Ду25...300

+400

Максимальное давление не более, МПа

10

Пределы допускаемого значения погрешности показаний тепловычислителя, %, при:

измерении выходного сигнала расходомера

$\pm 0,01$

измерении выходного сигнала датчика давления

в диапазоне 4 - 20 мА

$\pm 0,25$

Выходные сигналы

датчика расхода - аналоговый, мА

4...20

- частотно/импульсный, кГц

0...10

датчиков давления и температуры - аналоговый, мА

4...20

Температура окружающего воздуха, °C

-30...+80

Класс защиты

IP 65

Напряжение питания постоянного тока, В

$24 \pm 30\%$

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование устройства	Обозначение	Кол (шт.)	Примечание
Расходомер	VORFLO	1	В соответствии с заказом
Тепловычислитель	FP-93	1	
Первичный преобразователь сопротивления	Pt100(500, 1000)	1	В соответствии с заказом
Преобразователь давления	MBS	1	В соответствии с заказом
Источник питания 24В		1	
Комплект монтажных частей		1	
Комплект эксплуатационной документации		1	

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика производится по методике поверки, разработанной и утвержденной ВНИИМС 10.12.1998г.

Основное поверочное оборудование: установка для поверки счетчиков жидкости, погрешность $\pm 0,2\%$; счетчик программный реверсивный типа Ф5264, погрешность ± 1 имп; вольтметр цифровой В7-28; установка УТТ-6В, температура 0...100°C, погрешность - $\pm 0,03\%$.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Международная рекомендация МОЗМ №75. Теплосчетчики.
Техническая документация фирмы Danfoss A/S, Дания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики VORFLO/F соответствуют требованиям технической документации фирмы, МР МОЗМ №75.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма Danfoss A/S, Дания.

Адрес: 127018, г. Москва, ул. Полковная, 13

Телефон: (095)-792-57-57

Факс: (095)-792-57-62

Ведущий инженер ВНИИМС



А.А. Гушин

Согласовано
Представитель фирмы
Danfoss A/S, Дания

