

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИИ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА**

**Подлежит публикации
в открытой печати**

СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС

А. И. Астапенков

1994 г.



*Тепломер
ультразвуковой*
"SONOCAL"

**Внесены в Государственный
реестр средств измерений**

Регистрационный № 13937-94

Выпускаются по технической документации фирмы "Danfoss", Дания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Тепло счетчик "SONOCAL", выпускаемый фирмой "Danfoss", Дания предназначен для измерения и коммерческого учета расхода теплоносителя и тепловой энергии с применением ультразвукового метода измерения теплоносителя.

Тем

ОПИСАНИЕ.

Теплосчетчик "SONOCAL" фирмы "Danfoss", Дания состоит из трех основных элементов: ультразвукового расходомера "SONOFLO", набора температурных датчиков Pt 500, интегратора "MULTICAL II", каждый из которых поставляется в виде отдельного комплекта. В состав комплектации теплосчетчика может входить терминальное устройство съема данных "MULTITERM II" в комплекте с программным обеспечением для персонального компьютера, модем связи, обеспечивающий работу с 30 абонентами и сервисный блок.

Теплосчетчики можно использовать с водой, степень загрязнения которой может меняться в широких пределах. Теплосчетчик может устанавливаться как на прямом так и на обратном трубопроводах. Система не требует затрат на техническое обслуживание и ремонт, поскольку расходомер не имеет механических деталей.

"MULTICAL II" выполняет функции интегратора, обеспечивая подсчет и накопление данных, поступающих на вход вычислителя от датчиков температуры Pt 500 и расходомера "SONOFLO". Тепловая энергия вычисляется как произведение значений перепада температур, объема теплоносителя с учетом поправки на энтальпию и плотность теплоносителя.

На дисплее интегратора "MULTICAL II" отображается следующая информация:

- количество и мгновенный расход теплоносителя;
- значение температуры в прямом и обратном трубопроводах;
- перепад температур;
- количество тепловой энергии в МВтч или ГДж;
- код отказа;
- количество часов работы;

Каждый час информация о накопленной тепловой энергии, объеме теплоносителя и количестве часов работы записывается в оперативную память. В постоянной памяти интегратора хранится информация за каждый месяц в течении 8 лет работы.

"MULTICAL II" имеет импульсный и информационный RS 232 выходы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Номинальный размер расходомера DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Диапазон расхода, м ³ /ч Qmax	18	30	45	75	120	220	300	450	750	1200	1800	2400	3000
Qt/2%/	1.1	1.8	2.6	4.4	8	15	21	30	40	67	100	130	170
Qmin/5%/	0.7	1.1	1.7	2.6	5	9	12	18	24	40	60	80	100
Начальный расход, м ³ /ч	0.2	0.3	0.45	0.75	1.2	2.2	3.2	5	8	12	19	25	32

Диапазон расхода 1:10

Напряжение питания 220 В переменного тока, частотой 50 Гц.

Подсоединение к трубопроводу сварное и фланцевое.

Допускаемая температура теплоносителя 160 град.С.

Аналоговый сигнал по расходу -- 0-5 мА(4-20)

MULTICAL II

Потребление энергии 25 мкА(среднее)

50 мкА(максимальное)

Питающее напряжение 3.65 В постоянного тока ±10 %

Батарея питания хлорид лития/тионила, 3.65 В, емкость 6.5 Ач.

Периодичность замены батареи обычно через 5 лет.

Информационный выход RS 232 с открытым коллектором, 1200 Бод

Дисплей жидкокристаллический 7-сегментный индикатор 7мм, 6 цифр

Материал корпуса ударозащитный PS

Класс защиты IP 54

Окружающая температура 0...+35 град.С.

Кратковременная -10...+70 град.С.

Отклонение Δt(при подгонке) 0.05 град.С.мах.

Отклонение при 160 град.С	0.10 град.С.мах.
Температурный диапазон	20...160 град.С.
Разность температур	2...110 град.С.
Погрешность измерений:	
температуры	$\pm 0.1\% \pm 0.1$ град.С.
разности температур для 20-130 град.С.--	$\pm 0.1\% \pm 0.1$ град.С.
для 130-160град.С.--	$\pm 0.1\% \pm 0.2$ град.С.
накопление энергии для 20-130 град.С.	$\pm 0.1\% \pm (0.1*100)/\Delta t\%$
для 130-160 град.С.	$\pm 0.1\% \pm (0.2*100)/\Delta t\%$,
исключая погрешность температурного датчика и расходомера;	
объема теплоносителя	$\pm 0.01\% \pm 1$ цифра
перепада температур Δt :	
для 20-130 град.С.	$\pm 0.5\% \pm \frac{0.05*100}{\Delta t} \%$
для 130-160 град.С.	$\pm 0.5\% \pm \frac{0.1*100}{\Delta t} \%$

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДАТЧИКИ.

Тип Pt 500

Разность температур 2-110 град.С.

Класс теплосчетчика по МОЗМ Р75-4.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА.

Знак государственного реестра не наносится.

КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Комплектность поставки ультразвуковых расходомеров в соответствии с технической документацией фирмы изготовителя.

ПОВЕРКА.

Поверка производится по методике ВНИИМС.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

Техническая документация фирмы "Danfoss", Дания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Теплосчетчик "SONOCAL" соответствует требованиям технической документации фирмы "Danfoss", Дания.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Danfoss", Дания

Начальник отдела ВНИИМС



Б. М. Беляев