

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО
Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков

12

2000 г.

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ
ТС-07

Внесены в Государственный реестр

средств измерений

Регистрационный № 20691-00

Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ЛГФИ.411721.009.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчик ТС-07 (в дальнейшем - теплосчетчик) предназначен для измерения и регистрации переданной источником или полученной потребителем тепловой энергии, количества теплоносителя и других параметров в закрытых водяных системах теплоснабжения при учетно-расчетных операциях.

Область применения теплосчетчика - предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, потребители тепловой энергии.

ОПИСАНИЕ

Теплосчетчик представляет собой изделие, состоящее из отдельных конструктивно законченных составных частей:

- микропроцессорного тепловычислителя ТВМ;
- от 1 до 2 первичных преобразователей расхода электромагнитных ППР;
- комплекта термометров платиновых технических разностных КТПТР-01-1, состоящего из двух подобранных термометров платиновых ТПТ-1;
- двух датчиков давления ДДЦ (для варианта ТС-07-1).

Составные части теплосчетчика обеспечивают измерение параметров теплоносителя в трубопроводах системы теплоснабжения (объем, температуру, давление в подающем и обратном трубопроводах), расчет массы, тепловой энергии и передачу информации в тепловычислитель. Тепловычислитель индицирует текущие и итоговые значения параметров, их архивирование в течение года, вывод информации на ПЭВМ (принтер) в стандарте RS-232.

Тепловычислитель при батарейном питании обеспечивает отсчет реального времени.

Тепловычислитель обеспечивает хранение архивных данных, накопленных до момента отключения сетевого питания.

Рабочая среда - холодная и горячая сетевая вода по СН и П 2.04.07-86 "Тепловые сети", давление рабочей среды - от 0,1 до 2,5 МПа.

Теплосчетчик может поставляться в одном из трех вариантов комплектации, зависимости от требований потребителя:

1 - измерение параметров теплоносителя на источнике теплоты, с учетом температуры холодной воды;

2 - измерение параметров теплоносителя у потребителя тепловой энергии с установкой преобразователя расхода на подающем трубопроводе;

3 - измерение параметров теплоносителя у потребителя тепловой энергии с установкой преобразователя расхода на обратном трубопроводе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Значения максимального и минимального расходов теплоносителя, массы и габаритов в зависимости от диаметра условного прохода Ду первичного преобразователя расхода ППР приведены в таблице.

Параметр	Диаметр условного прохода Ду, мм						
	32	40	50	80	100	150	200
Расход наименьший $d_{\min}, \text{м}^3/\text{ч}$	0,151	0,24	0,384	0,96	1,51	3,84	6,00
Расход наибольший $d_{\max}, \text{м}^3/\text{ч}$	22,68	36	57,6	144	226,8	576	900
Масса, кг	10,5	10,5	10,5	20	25	37	60
Габаритные размеры, мм, не более	275x200x 245	300x214x 280	300x214x 280	340x256x 313	360x394x 340	420x356x 400	460x416x 480

2 Диапазон измеряемых температур в трубопроводах от 5 до 150 °С.

3 Диапазон разностей температур в подающем и обратном трубопроводах от 5 до 145 °С.

4 Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении объема теплоносителя в поддиапазоне расходов от d_{\max} до $d_{\max}/150 \pm 1,0 \%$, где d_{\max} - наибольший расход для определенного Ду ППР.

5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения текущих температур тепловычислителем, с учетом погрешности измерения температуры термометрами комплекта КТПРТ-01-1 и погрешности измерительного канала тепловычислителя $\pm (0,35+0,005t) \text{ } ^\circ\text{C}$,

где t - измеряемая температура, °С.

6 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы теплоносителя в диапазоне температур теплоносителя от 5 до 150 °С $\pm 2,0 \%$.

7 Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении суммарного количества тепла в зависимости от разности температур не более:

$\pm 6 \%$ для $5 \text{ } ^\circ\text{C} \leq \Delta t < 10 \text{ } ^\circ\text{C}$;

$\pm 5 \%$ для $10 \text{ } ^\circ\text{C} \leq \Delta t \leq 20 \text{ } ^\circ\text{C}$;

$\pm 4 \%$ для $20 \text{ } ^\circ\text{C} < \Delta t \leq 150 \text{ } ^\circ\text{C}$.

8 Пределы относительной погрешности измерения текущего времени тепловычислителем $\pm 0,1 \%$.

9 Пределы допускаемой приведенной погрешности датчика давления в рабочем диапазоне температуры окружающей среды, в процентах от верхнего предела диапазона измерений $\pm 2 \%$.

10 Питание теплосчетчика осуществляется напряжением от сети переменного тока 220_{-33}^{+22} В, частотой (50 ± 1) Гц. От встроенной литиевой батареи напряжением $(2,4 \div 3,3)$ В осуществляется питание микросхемы часов реального времени.

11 Потребляемая мощность при питании от сети переменного тока не более 30 ВА.

12 Режим работы – непрерывный.

13 Средняя наработка на отказ при максимальном количестве составных частей не менее 10000 часов с учетом технического обслуживания.

14 Средний срок службы до списания теплосчетчика или его составных частей не менее 10 лет.

15 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 1 до плюс 40 °С;

- относительная влажность воздуха до 80 % при плюс 25 °С;

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

16 Составные части теплосчетчика защищены от пыли, воды и имеют согласно ГОСТ 14254 исполнение:

- ТВМ, ДДЦ, первичный преобразователь расхода ППР

- IP54;

- КТПТР-01-1

- IP55.

17 Масса тепловычислителя не более 2 кг.

18 Габаритные размеры тепловычислителя 260×211×115 мм.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель тепловычислителя методом фотопечати, на титульном листе паспорта - типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1 Тепловычислитель ТВМ	ЛГФИ.411721.009	1	
2 Первичный преобразователь расхода электромагнитный ППР	4Е2.833.759- или 4Е2.833.760-	1...2	В соответствии с заказом
3 Комплект термометров платиновых технических разностных КТПТР-01-1	ТУ4211-070-17113168-95	1	В соответствии с заказом
4 Датчик давления ДДЦ	ЛГФИ.406233.002	2	В соответствии с заказом
5 Комплект монтажных частей		1	
6 Комплект поверочный: Микропроцессорный блок МБ-06М Пульт технологический П-ИП-7 Программа «tc700.exe»	ЛГФИ.441461.002 ЛГФИ.441461.004	1 1 1	В соответствии с заказом
7. Комплект жгутов		1	
8 Эксплуатационная документация: Паспорт Руководство по эксплуатации Методика поверки	ЛГФИ.411721.009 ПС ЛГФИ.411721.009 РЭ ЛГФИ.411721.009 МИ	1 1 1	

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика проводится в соответствии с методикой "ГСИ. Теплосчетчик ТС-07. Методика поверки" ЛГФИ.411721.009 МИ, утвержденной ВНИИМС 20.10.2000 г.

Основное поверочное оборудование

Наименование	Тип	Характеристики
Установка расходомерная		Диапазон расходов 0,15...900 м ³ /ч, погрешность ± 0,15 %
Пульт технологический П-ИП-7	ЛГФИ.441461.004	Имитация расходов в диапазоне $d_{\max} - d_{\max}/100$, погрешность ± 0,15 %
Мера электрического сопротивления постоянного тока	Р 3026/2	0 – 111111,11 Ом, погрешность ± 0,015 %
Микропроцессорный блок МБ-06М	ЛГФИ.441461.002	Имитация давления, погрешность ± 0,15 %
Хронометр	6ХН	Временной интервал 24 часа, уход не более ± 1 с за сутки
Вольтметр универсальный	В7-54А	Диапазон измерения напряжения от 10 мВ до 10 В, погрешность ± 0,05 %
Мегаомметр	М4100/3 ТУ25-04-2137-72	Сопротивление изоляции до 200 МОм при напряжении 500 В, класс 1,0

Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические требования».
- 2 ЛГФИ.411721.009. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчик ТС-07 соответствует требованиям ГОСТ 12997 и техническим условиям ЛГФИ.411721.009.

Изготовитель: ОАО «Арзамасский приборостроительный завод»

Адрес: 607220, г. Арзамас Нижегородской области, ул. 50 лет ВЛКСМ, д.8.

Телефон: 8-(83147) 9-91-20

Факс: 8-(83147) 4-46-68

Технический директор ОАО АПЗ  А.П. Червяков

