

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Зам. Генерального директора
РОСТЕСТ-МОСКВА

А.С. Евдокимов

2001 г.

<p>Теплосчетчики "Искра ТС"</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>18138-01</u></p> <p>Взамен № 18138-99</p>
-------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-002-00225331-98.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчик "Искра ТС" (в дальнейшем - теплосчетчик) предназначен для коммерческого учета количества теплоты и параметров теплоносителя в закрытых и открытых системах водяного теплоснабжения и/или горячего водоснабжения (ГВ) одного или двух контуров теплоснабжения в соответствии с действующими "Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя", г. Москва, 1995г.

Область применения - предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, тепловые сети объектов (зданий) промышленного и бытового назначения.

ОПИСАНИЕ

В состав теплосчетчика входят:

- Тепловычислитель "Искра ТВ" ТУ 4218-001-00225331-97, Госреестр №
- Один или два комплекта термопреобразователей сопротивления (термометров), из числа включенных в Госреестр РФ, имеющих технические характеристики:
 - номинальная статическая характеристика преобразования (НСХ) термопреобразователей комплекта по ГОСТ6651-94 100П, ($W_{100}=1,3910$),
 - предел допускаемой относительной погрешности термопреобразователей комплекта при измерении разности температур, $\pm(0,1+5/\Delta t)\%$,
 - где Δt — измеряемая разность температур,
- От одного до четырех преобразователей расхода воды, из числа включенных в Госреестр РФ, с импульсным выходным сигналом и имеющих технические характеристики:
 - диаметр условного прохода, мм. от 15 до 300;
 - непрерывный динамический диапазон измерения расхода (G_{\max}/G_{\min}), не менее 25;
 - предел допускаемой относительной погрешности при измерении объема (массы), % ± 2 ;
 - выходной импульсный сигнал, формируемый пассивной (геркон, транзистор с открытым коллектором) или активной выходной цепью с параметрами ТТЛ - логики, имеющий следующие параметры
 - амплитуда импульса, В $3,6 \pm 0,6$,
 - минимальная длительность импульса, мс 5,0;
 - частота следования импульсов, Гц, не более 10;
 - цена импульса, м /имп 0,001; 0,01; 0,1; 1,0.

Перечень используемых в теплосчетчике комплектов термопреобразователей (КТПС) и преобразователей расхода воды (ПРВ) приведен в таблице 1 и в таблице 2.

Таблица 1

Тип комплекта, фирма-изготовитель	Номер в Госреестре РФ	Термопреобразователи комплекта		
		НСХ	W ₁₀₀	Класс допуска
КТПТР-04, КТПТР-05 ЗАО "Термико"	17468-98	100П	1,3910	А
КТСПР-01, (завод "Эталон", г. Владимир)	14638-95	100П	1,3910	А
КТСП005.100П (ЗАО НПЦ "Навигатор")	14764-95	100П	1,3910	А
ТСП-1098К1, ТСП-1098К2 (НПО "Энерго-прибор", г. Минск)	19099-99	100П	1,3910	А

Таблица 2

Наименование	Тип преобразователя	№ Госреестра
1 ПРВ (ОАО "Счетмаш", г. Курск)	вихревой	19669-00
2 ВСГ	крыльчатый	13732-01
3 ОСВИ	крыльчатый	17325-98
4 ВЭПС-Т(И) (ЗАО "Промсервис", г. Димитровград)	вихревой	16766-00
5 ГИДРО-ФЛОУ	вихревой	16849-97
6 ЕТW	крыльчатый	13667-96
7 МТW	крыльчатый	13668-96
8 WS	турбинный	13670-96
9 WPD	турбинный	15820-96
10 МР400-К	электромагнитный	15184-96
11 МР 400-Э	электромагнитный	15185-96
12 Метран-ЗООПР	вихреакустический	16098-98
13 ИПРЭ-3	электромагнитный	16258-99
14 COSMOS WS	крыльчатый	14098-99
15 COSMOS WP	крыльчатый	14491-97
16 ВЭПС-Т(И) (АОЗТ "Промприбор", г. Калуга)	вихревой	16766-00

Теплосчетчик в системах теплоснабжения и ГВ выполняет:

- 1) определение, накопление, хранение и индикацию суммарных с нарастающим итогом потребляемых количеств теплоты;
- 2) измерение и индикацию текущих значений объемных расходов теплоносителя в подающих и/или обратных трубопроводах;
- 3) измерение и индикацию температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- 4) определение и индикацию разности температур теплоносителя в подающих и обратных трубопроводах;

5) вычисление, накопление, хранение и индикацию суммарных, нарастающим итогом объема и массы теплоносителя, протекшего по подающему и/или обратному трубопроводам;

б) учет, накопление, хранение и индикацию времени работы теплосчетчика.

Теплосчетчик определяет количество теплоты, полученное потребителем (или суммарное количество теплоты, полученное потребителем и потраченное на подогрев отобранного потребителем теплоносителя - для канала ГВ или открытой системы) по данным определения объема теплоносителя в подающем или/и обратном (для закрытой/открытой систем теплоснабжения) трубопроводах и температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, с учетом (для открытой системы теплоснабжения) температуры холодной воды, используемой для подпитки систем теплоснабжения на источнике теплоты.

Значение температуры холодной воды может передаваться на тепловычислитель по последовательному интерфейсу.

В случае договорного значения температуры холодной воды с организацией теплоснабжения, договорное (фиксированное) значение температуры заносится в память тепловычислителя "Искра ТВ".

Теплосчетчик (по заявке потребителя) выпускается в 30 исполнениях в зависимости от числа и схемы подключения преобразователей расхода воды, термопреобразователей сопротивления и алгоритмов вычисления количества теплоты в каналах теплоснабжения и ГВ.

Тепловычислитель "Искра ТВ", входящий в состав теплосчетчика, обеспечивает:

- сохранность в энергонезависимой памяти (EEPROM) измеряемых (вычисляемых) параметров теплопотребления:

- среднечасовых за последние 31 сутки;
- среднесуточных за последние три месяца;
- среднемесячных за последние два года;
- среднегодовых за предшествующие четыре года;

- обмен информации с персональной электронной вычислительной машиной (ПЭВМ) по последовательному интерфейсу.

Считывание накопленной в архиве информации осуществляется визуально с жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) тепловычислителя или по каналам связи с ПЭВМ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон температур теплоносителя, °С от 5 до 150.
- Диапазон разности температур теплоносителя, °С от 5 до 145.
- Избыточное давление теплоносителя, МПа не более 1,6.
- Условные диаметры преобразователей расхода, мм от 15 до 300.
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры (Δt), °С $\pm (0,6 + 0,004 \times t)$.
где t – измеряемая температура.
- Предел допускаемой относительной погрешности отсчета текущего времени $\pm 0,1\%$.
- Пределы допускаемой относительной погрешности определения количества теплоты (в закрытой системе теплоснабжения), в зависимости от разности температур (Δt) теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, %:
 - при $5^\circ\text{C} \leq \Delta t < 10^\circ\text{C}$ ± 6 .
 - при $10^\circ\text{C} \leq \Delta t < 20^\circ\text{C}$ ± 5 .
 - при $20^\circ\text{C} \leq \Delta t \leq 145^\circ\text{C}$ ± 4 .

Примечание - В открытых системах теплоснабжения значение относительной погрешности определения количества теплоты оценивается согласно МИ 2553-99.

- Питание теплосчетчика:
 - тепловычислителя "Искра ТВ" от литиевой батареи 3,6 В; срок службы батареи не менее 3 лет.
 - преобразователей расхода в соответствии с технической документацией на преобразователи расхода.
- Условия эксплуатации:
 - температура окружающего воздуха, °С от плюс 5 до плюс 55;
 - относительная влажность, % до 80 (при температуре плюс 35 °С).
- Габаритные размеры:
 - тепловычислителя "Искра ТВ", мм, не более 185 x 270 x 56.
 - преобразователей расхода и термопреобразователей в соответствии с технической документацией на преобразователи расхода и термопреобразователи;
- Масса:
 - тепловычислителя "Искра ТВ", кг, не более 1,0;
 - преобразователей расхода и термопреобразователей в соответствии с технической документацией на преобразователи расхода и термопреобразователи.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус тепловычислителя и на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра теплосчетчика.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки теплосчетчика соответствует комплекту, указанному в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение документа	Наименование	Кол.
	Тепловычислитель "Искра ТВ" ТУ 4218-001-00225331-97 Преобразователи расхода воды Комплект термопреобразователей сопротивления	1 шт. от 1 до 4 шт. *) от 1 до 2 комплек- тов. **)
РЮИБ.407221.503РЭ	Теплосчетчик "Искра ТС". Руководство по эксплуатации	1 экз.
РЮИБ.407221.503ФО	Теплосчетчик "Искра ТС". Формуляр	1 экз.
РЮИБ.407221.503Д14	Теплосчетчик "Искра ТС". Методика поверки.	1 экз.
РЮИБ 4.170.312	Комплект упаковки	1 комплект
РЮИБ 4.079.567	Комплект программы обмена информа- ции между ПЭВМ и тепловычислителем "Искра ТВ"	1 экз. **)
РЮИБ 4.079.568	Комплект программы инсталляции и поверки тепловычислителя "Искра ТВ"	1 экз. **)
Примечания		
*) - указывается при заказе;		
**) - поставляется по отдельному договору.		

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика "Искра ТС" производится поэлементно в соответствии с методикой поверки РЮИБ.407221.503 Д14, согласованной с ГЦИ СИ РОСТЕСТ-МОСКВА.

Рекомендуемый межповерочный интервал - 2 года.
Основные средства поверки приведены в таблице 4

Таблица 4

Наименование средства поверки	Краткая техническая характеристика
1 Расходомерная установка	Предел допускаемой относительной погрешности $\pm 0,5\%$ 2 разряд
2 Термометр сопротивления платиновый образцовый ПТС-10	
3 Термостат нулевой типа ТН-12	Температура $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Градиент температур не более $0,03^{\circ}\text{C}/\text{м}$. Рабочий диапазон от $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $300\text{ }^{\circ}\text{C}$, градиент температуры не более $0,04\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{м}$.
4 Термостат масляный типа ТМ-3М	
5 Многозначная мера электрического сопротивления Р3026/2	Класс точности 0,005. Диапазон выходных сопротивлений 0,01 - 99999,99 Ом. Класс точности 0,0005.
6 Компаратор напряжения Р3003	
7 Мера сопротивления однозначная Р3030	Номинал сопротивления 10 Ом. Класс точности 0,002.
8 Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63	
9 Генератор импульсов Г5-82	Относительная погрешность $\pm 5 \times 10^{-7}\%$. Период 1 мкс...99 с, амплитуда 0,006-60 В.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".
Международные рекомендации International recommendation OJML R75. Heat meters (МОЗМ Р75).
МИ 2412-97 "Рекомендация. ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя".
МИ 2553-99 "Рекомендация. ГСИ. Энергия тепловая и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения".
Технические условия ТУ 4218-002-00225331-98.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики "Искра ТС" соответствуют требованиям указанных выше нормативных и технических документов.

Изготовитель:
ОАО "Счетмаш"
Адрес: Россия, 305901, г. Курск, Республиканская, 6

Генеральный директор

Начальник лаборатории
РОСТЕСТ-МОСКВА


 А.М. Рыков

В.А. Медведев