

Теплосчетчик тепломер ТСТ-1	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15165-01</u> Взамен № <u>15165-96</u>
-----------------------------------	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 4218-014-07622740-95

Назначение и область применения

Теплосчетчик-тепломер ТСТ-1 (далее - теплосчетчик) предназначен для коммерческого учета количества теплоты предприятиями тепловых сетей, промышленными предприятиями, индивидуальными и групповыми жилыми, общественными, коммунально-бытовыми зданиями с системами теплоснабжения открытого и закрытого типа. Теплосчетчик может использоваться в комплексе с автоматизированными системами регулирования тепловых параметров, воспринимающими стандартный частотный сигнал "0 - 1 кГц", а также вычислительной техникой со стандартным последовательным интерфейсом типа RS 232 для создания автоматизированных систем учета тепловой энергии и теплоносителей.

Описание

В теплосчетчике реализован электромагнитный метод измерения расхода с периодическим включением постоянного магнитного поля.

Составные части теплосчетчика: преобразователь измерительный расхода ПИР-1 (далее - преобразователь расхода) два или один, в зависимости от комплектации; два преобразователя измерительных температуры ПИТ-180 (далее - преобразователь температуры); вычислительное устройство ВУ-ТСТ (далее - вычислительное устройство).

По защищенности от воздействия окружающей среды составные части теплосчетчика соответствуют степени защиты IP54 по ГОСТ 14254 от попадания внутрь пыли и проникновения воды. Преобразователь температуры соответствует степени защиты IPX4.

Климатическое исполнение теплосчетчика УХЛ категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С.

Преобразователи расхода и преобразователи температуры, как самостоятельные изделия со стандартными электрическими выходными сигналами 0 - 5 мА, выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-016-07622740-98 и ТУ 4211-015-07622740-99 соответственно.

Теплосчетчик-тепломер ТСТ-1 соответствует требованиям класса А согласно п. 5.1.2 ГОСТ Р 51649-2000 и "Правил учета тепловой энергии и теплоносителя", П-683, - М: 1995.

Вычислительное устройство обеспечивает измерение и цифровую индикацию следующих параметров: количества теплоты, ГДж; тепловой мощности, ГДж/ч; массового расхода теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах; текущих и средних (за прошедшие 62 суток) значений температуры и массового расхода теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах.

На двух электромеханических шестизрядных счетчиках обеспечивается накопление и индикация количества теплоты и времени работы теплосчетчика. Теплосчетчик предназначен для коммерческого учета количества теплоты и параметров теплоносителя в трубопроводах с Ду от 25 до 150 мм при температурах теплоносителя от 5 до 180 °С и рабочем давлении до 1,6 МПа.

В зависимости от диаметра условного прохода преобразователя расхода теплосчетчик имеет верхний предел измерения расхода теплоносителя согласно таблице 1.

Таблица 1

Диаметр условного прохода преобразователя расхода, мм	Наименьший верхний предел измерения расхода, м ³ /ч	Наибольший верхний предел измерения расхода, м ³ /ч
25	0,80	12,5
32	1,60	32,0
50	3,20	63,0
80	10,00	160,0
100	16,00	320,0
150	32,00	630,0

Цена деления счетчика расхода тепловой энергии при значении верхнего предела измерения расхода теплоносителя составляет:

от 0,8 до 6,3 м³/ч - 0,01 ГДж ; свыше 6,3 до 63 м³/ч - 0,10 ГДж ; свыше 63 до 630 м³/ч - 1,00 ГДж.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода и массы теплоносителя составляют ± 1,0 % в диапазоне расходов от 10 до 100 % от верхнего предела измерения и ± 1,5 % в диапазоне расходов от 4 до 10 %, соответственно.

Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерения температуры составляют:

$\pm 1 \%$ в диапазоне температур от 30 до 60 °С;

$\pm 0,5 \%$ в диапазоне температур от 60 до 180 °С.

Пределы допускаемых относительных основных погрешностей преобразования вычислительным устройством стандартных токовых сигналов 0 - 5 мА составляют :

$\pm 0,1 \%$ для расхода и температуры теплоносителя;

$\pm 0,3 \%$ для массы теплоносителя, тепловой мощности и количества теплоты.

Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерения времени работы теплосчетчика составляет $\pm 0,1 \%$.

Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерения количества теплоты в зависимости от разницы температур в прямом и обратном трубопроводах и в диапазоне измерения расхода от 4 до 100 % от верхнего предела измерения равны :

$\pm 6,0 \%$ при $5 \text{ °С} < \Delta t < 10 \text{ °С}$

$\pm 5,0 \%$ при $10 \text{ °С} < \Delta t < 20 \text{ °С}$

$\pm 4,0 \%$ при $\Delta t > 20 \text{ °С}$

Первичные преобразователи расхода в зависимости от Ду имеют монтажную длину от 136 до 390 мм, высоту от 374 до 550 мм и массу от 8 до 30 кг.

Вычислительное устройство имеет длину 350 мм, ширину 100 мм, высоту 310 мм и массу 8 кг.

В случае потери питания встроенная память вычислителя позволяет сохранять накопленную информацию в течение года. Прибор обеспечен системой самотестирования. При помощи периферийных устройств может быть реализована схема сбора, регистрации, обработки и анализа информации от теплосчетчиков. Обеспечивается регистрация всех измеряемых параметров.

Функциональные блоки теплосчетчика ремонтпригодны и взаимозаменяемы.

Средний срок службы теплосчетчика 12 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель вычислительного устройства фотохимическим методом одновременно с нанесением основных надписей и символов. Кроме того, знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации и в паспорте на теплосчетчик типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки теплосчетчика соответствует указанному в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь измерительный расхода ПИР-1	ЖГИЦ.407112.001-...	1 (2)	Для закрытой системы теплоснабжения Для открытой системы теплоснабжения
Преобразователь измерительный температуры ПИТ-180	ЖГИЦ.405212.001-...	2 (3)	Для закрытой системы теплоснабжения Для открытой системы теплоснабжения
Устройство вычислительное ВУ-ТСТ	ЖГИЦ 408844.001	1	
Паспорт на ПИР-1	ЖГИЦ 407112.001 ПС	1(2)	
Паспорт на ПИТ-180	ЖГИЦ 405212.001 ПС	2(3)	
Паспорт на ТСТ-1	ЖГИЦ 407212.001 ПС	1	
Инструкция по эксплуатации на ТСТ-1	ЖГИЦ 407212.001 ИЭ	1	По отдельному заказу
Техническое описание на ТСТ-1	ЖГИЦ 407212.001 ТО	1	
Краткое руководство по эксплуатации	ЖГИЦ 407212.001 РЭ	1	
Техническое описание и инструкция по эксплуатации на ПИР-1	ЖГИЦ 407112.001 ТО	1	
Техническое описание и инструкция по эксплуатации на ПИТ-180	ЖГИЦ 405212.001 ТО	1	
Свидетельство поверке ПИР-1		1(2)	
Свидетельство о поверке ПИТ-180		2(3)	
Свидетельство о поверке ТСТ-1		1	
Примечание. По отдельному заказу преобразователь ПИР-1 может поставляться в комплекте с фланцами и крепежными изделиями для монтажа в тепловой сети.			

Поверка

Межповерочный интервал теплосчетчика-тепломера ТСТ-1 – три года.

Поверка теплосчетчика-тепломера ТСТ-1 осуществляется в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации ЖГИЦ 407212.001 ТО, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИР 11.03.99.

Перечень оборудования и приборов для поверки приведен в табл. 3

Таблица 3

Наименование	Условное обозначение	Обозначение стандарта, ТУ чертежа	Количество
Стенд расходомерный	СР-2000	НСО-0027	1
Прибор комбинированный цифровой	Ц 31	3.349.034 ТУ	1
Ампервольтметр	Ц 4311	ГОСТ 8711-78	1
Магазин сопротивлений	Р 4831	ГОСТ 23737-79	1
Термометр лабораторный 0-50 °С	ТЛ-4	ГОСТ 28498-90	1
Термостат жидкостный	СЖМЛ-19/2,5-И1	ТУ 16.531.539-75	2
Имитатор сигналов датчиков	ПКО-0042	ПКО - 0042 ТУ	1
Частотомер	ЧЗ-33	ТУ 4 И22.721.028	1
Секундомер	СДСпр-1-2	ГОСТ 5072-79	1
Регулятор напряжения однофазный	РНО-250-2М	ГОСТ 7518-83	1
Психрометр аспирационный	МВ-4М	Диапазон измер.: 10 – 100 % Погрешность: - 3 %.	1

Примечание. Допускается применение других средств измерения, аналогичных по параметрам и погрешности измерения.

Нормативные и технические документы


- "Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения" ГОСТ Р 51649-2000;
- "Правила учета тепловой энергии и теплоносителя", П683, - М: 1995;
- "Технические условия на теплосчетчик-тепломер ТСТ-1" ТУ4218-014-07622740-95.

Заключение

Теплосчетчик-тепломер ТСТ-1 соответствует требованиям технических условий ТУ 4218-014-07622740-95 и относится к классу А согласно ГОСТ Р 51649-2000 (п. 5.1.2).

Изготовитель: ФГУП "ПО "Маяк", 456780, г. Озерск Челябинской обл., пр. Ленина, 31.

Технический директор



10 09 2001

А.П.Суслов