



ПРЕЖДАЮ

директор ГЦИ СИ
ФГУП «СНИИМ»

В.И. Евграфов

07 2006 г.

<p>Теплосчетчики «СПТ 943 СЭМ»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32466-06</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ШПИЮ. 421412.002 ТУ.

Назначение и область применения

Теплосчетчики «СПТ 943 СЭМ» (далее – теплосчетчики), созданные на основе тепловычислителей «СПТ 943» (далее – тепловычислители), предназначены для измерения и учета количества теплоты по результатам измерения параметров теплоносителя и воды в закрытых и открытых системах отопления, горячего и холодного водоснабжения.

Область применения теплосчетчиков – тепловые пункты, объекты теплопотребления (здания) промышленного, коммунального и бытового назначения, в том числе для целей коммерческого учета. Теплосчетчики рассчитаны на обслуживание двух теплообменных контуров.

Описание

Принцип действия теплосчетчика основан на измерении параметров теплоносителя с помощью преобразователей расхода, температуры, давления, вычислении количества тепловой энергии по одной или нескольким формулам, соответствующим схеме потребления тепловой энергии. Выбор схемы потребления и соответствующей формулы вычисления количества теплоты и массы теплоносителя осуществляется программным путем при настройке тепловычислителя. Настройки тепловычислителя обеспечены защитой от несанкционированного вмешательства.

Теплосчетчик состоит из тепловычислителя «СПТ 943» и измерительных преобразователей указанных в таблице 1: до шести преобразователей расхода, в том числе от одного до шести счетчиков-расходомеров СЭМ-01, до шести термопреобразователей сопротивления, до четырех датчиков давления. Теплосчетчик выпускается в двух модификациях, отличающихся классом прибора в соответствии с классификацией ГОСТ Р 51649 – теплосчетчик класса С и теплосчетчик класса В. Класс прибора в свою очередь определяется типами используемых измерительных преобразователей расхода и температуры (разности температур).

В составе теплосчетчика класса С допускается использовать измерительные преобразователи расхода из перечня расходомеров для теплосчетчиков класса В для установки в трубопроводы подпитки и горячего водоснабжения без циркуляции. В составе теплосчетчика класса В допускается использовать измерительные преобразователи расхода и температуры из перечня преобразователей расхода для теплосчетчиков класса С.

Таблица 1. Перечень измерительных преобразователей теплосчетчика «СПТ 943 СЭМ»

Класс по ГОСТ Р 51649	Измерительные преобразователи			
	расхода (объема)	Разности температур	температуры	давления
С	СЭМ-01	КТПТР -01 ²⁾ КТПТР -05 ²⁾ КТСП-001 ²⁾	ТПТ-15 ²⁾ ТПТ-1 ²⁾ ТСП-001 ²⁾	МИДА-13П-К Метран-100 Метран-55 Сапфир- 22МТ МС 20
	ПРЭМ ¹⁾			
	ВЗЛЕТ-ЭР ¹⁾			
	СУР-97 ¹⁾			
	ВЗЛЕТ-РС ¹⁾			
	ВЗЛЕТ-МР ¹⁾			
	ВЭПС-ТИ ¹⁾			
	ВПС ¹⁾			
7КВ ¹⁾				
В	SONO-2500СТ ¹⁾	КТСП-Р ³⁾ КТС-Б ³⁾	ТСП-Р ⁴⁾ ТС-Б ⁴⁾	
	ВЭПС-ПБ2 ¹⁾			
	ТЭМ ¹⁾			
	ВМГ ¹⁾			
	МС(ГИ, ТИ) ¹⁾			

¹⁾ В диапазоне расходов от максимального (G_{max}) до переходного (G_t)

²⁾ Класс допуска А по ГОСТ 6651.

³⁾ Допускается применение комплектов термопреобразователей сопротивления КТПТР -01, КТПТР -05, КТСП-001.

⁴⁾ Допускается применение термопреобразователей сопротивления ТПТ -15, ТПТ -1, ТСП-001.

Основные технические характеристики

- Диапазоны измерения температура теплоносителя от 0 до + 150 °С;
- Диапазоны измерения разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах от +3 до + 145 °С;
- Измеряемое избыточное давление воды от 0 до 1,6 МПа;
- Диапазоны измерения объемного расхода (и объема) определяется диаметром условного прохода и типом применяемых измерительных преобразователей расхода (см. таблицу 1).
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества теплоты, объемного расхода (объема), температуры, разности температур и давления приведены в таблице 2.

Пределы допускаемых погрешностей для теплосчетчика:

Количество теплоты (относительная)	$\pm (2 + 12 / \Delta t + 0,01 G_B / G)$	$\pm (3 + 12 / \Delta t + 0,02 G_B / G)$
Объемный расход (объем) в диапазоне расходов указанных в таблице 1. (относительная)	$\pm 2\%$	$\pm 2\%$
Температура (абсолютная)	$\pm (0,3 + 0,002t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm (0,3 + 0,002t) \text{ } ^\circ\text{C}$
Разность температур (абсолютная)	$\pm (0,1 + 8/\Delta t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm (0,5 + 6/\Delta t) \text{ } ^\circ\text{C}$
Давление (приведенная)	$\pm 1,0\%$	$\pm 1,0\%$

В таблице приняты обозначения:

t — измеряемое значение температуры теплоносителя в трубопроводе, °С;

Δt — значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах теплообменного контура, °С, наименьшее значение разности температур $\Delta t_n = 3$ °С;

G и G_b — значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение (в одинаковых единицах измерений).

- Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени не более $\pm 0,01$ %.
- Вычисление количества теплоты (тепловой энергии), энтальпии, плотности и массы теплоносителя в системе теплоснабжения (теплопотребления) соответствует формулам, приведенным в МИ 2412.
- Диапазон отображаемых и хранимых величин должны быть не менее:

а) количества теплоты:	0-99999999 Гкал, ГДж, MWh;
б) массы прошедшей воды:	0-99999999 т;
в) объема воды:	0-99999999 м ³ ;
в) объемного расхода:	0-99999 м ³ ;
г) времени	0-99999999 ч.
- По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха теплосчетчик соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ 12997:
 - температура окружающей среды от +5°С до +50°С;
 - относительная влажность воздуха не более 80% при температуре окружающей среды 35°С.
- Степень защиты теплосчетчика от проникновения пыли, посторонних тел и воды по ГОСТ 14254 соответствует коду IP 54
- Теплосчетчик устойчив к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне от 5 до 35 Гц при амплитуде смещения 0,35 мм.
- Теплосчетчик соответствует требованиям электромагнитной совместимости для теплосчетчиков класса С по ГОСТ Р 51649.
- Электропитание теплосчетчика осуществляется в соответствии с эксплуатационной документацией на его составные части.
- Потребляемая мощность теплосчетчика:
 - тепловычислителя — не более 0,2 Вт,
 - измерительных преобразователей — не более значений, указанных в их эксплуатационной документации.
- Средний срок службы — 12.
- Средняя наработка на отказ — 35000 часов,
- Значения масс составных частей теплосчетчика:
 - масса тепловычислителя — не более 0,96 кг,
 - значения масс измерительных преобразователей не более масс, указанных в их эксплуатационной документации.
- Габаритные размеры составных частей теплосчетчика:
 - габаритные размеры тепловычислителя — не более 208x206x87 мм.
 - габаритные размеры измерительных преобразователей не более габаритных размеров, указанных в их эксплуатационной документации.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ШПИЮ. 421412.002 РЭ.

Комплектность

В состав комплекта поставки теплосчетчика входит:

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечания
1 Теплосчётчик «СПТ 943 СЭМ», в том числе:	ШПИЮ. 421412.002	1 к-т.	
1.1 Тепловычислитель «СПТ 943»	РАЖГ.421412.019 РЭ	1 к-т.	
1.2 Преобразователь расхода (объёма) с числоимпульсным выходом		до 6	Тип и количество определяется при заказе
1.3 Термопреобразователь сопротивления		до 6	
1.4 Измерительный преобразователь (датчик) давления		до 4	
1.5 Комплект кабелей и жгутов	—		Состав определяется при заказе
2 Ведомость эксплуатационных документов, в том числе:	ШПИЮ.421412.002ВЭ	1	
2.1 Руководство по эксплуатации содержащее методику поверки	ШПИЮ.421412.002РЭ	1	

Поверка

Поверка теплосчетчика «СПТ 943 СЭМ» осуществляется в соответствии с методикой, изложенной в разделе 4 руководства по эксплуатации ШПИЮ. 421412.002 РЭ, согласованной ФГУП «СНИИМ» в июле 2006 г.

Межповерочный интервал – четыре года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 51649 – 2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия».

МИ 2412-97. «ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерения тепловой энергии и количества теплоносителя»

ШПИЮ. 421412.002 ТУ «Теплосчётчик «СПТ 943 СЭМ». Технические условия»

Заключение

Тип теплосчетчика «СПТ 943 СЭМ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

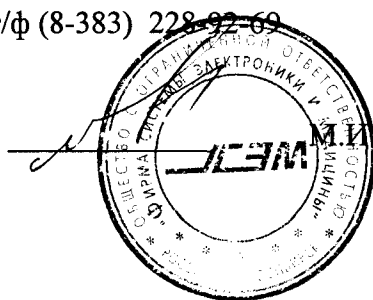
Соответствие теплосчетчика «СПТ 943 СЭМ» обязательным требованиям подтверждено Декларацией о соответствии, зарегистрированной под номером РОСС RU.АЯ79.Д42/С-054 органом по сертификации продукции и услуг ООО «Новосибирский центр сертификации и мониторинга качества продукции», аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001.10АЯ79.

Изготовители

ООО «Фирма «СЭМ»

630049, г. Новосибирск, пр. К.Маркса, 20. т/ф (8-383) 228-92-69

Директор ООО «Фирма СЭМ»



Фихман