

СОГЛАСОВАНО



Заместитель генерального
директора "Ростест-Москва"
Э.И.Лаптиев

1999 г.

Теплосчетчики SA-94
(модификации SA-94/1, SA-94/2 и SA-94/2M)

Внесены в Государственный
реестр средств измерений

Регистрационный № 14641-99

Взамен № 14641-96

Выпускается по Техническим условиям ЕЕ 01048836 ТТ 4-95 (SA-94/1),
ЕЕ 01048836 ТТ 5-95 (SA-94/2), и ЕЕ 01048836 ТТ 6-96 (SA-94/2M), разработанным
АО "ASWEGA" (Эстонская Республика, г.Таллинн)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики SA-94 предназначены для измерения и коммерческого учета количества теплоты, потребляемого жилыми, общественными, коммунально-бытовыми зданиями, промышленными предприятиями в закрытых и в открытых системах теплоснабжения, а также для использования в автоматизированных системах учета, контроля и регулирования тепловой энергии.

Теплосчетчики осуществляют автоматическое **измерение и индикацию:**

- расхода теплоносителя Q_1 в прямом или обратном трубопроводах системы теплоснабжения в зависимости от места установки соответствующего первичного преобразователя, используемого при расчете количества теплоты;
- расхода теплоносителя Q_2 в трубопроводе, на котором установлен другой первичный преобразователь (при его наличии);
- температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах и в трубопроводе холодного водоснабжения (при его наличии);

вычисление и индикацию:

- разности температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах;
- потребляемой тепловой мощности;
- давления теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах;

вычисление, накопление и индикацию:

- суммарных нарастающим итогом объемов теплоносителя, протекающих по трубопроводам;
- суммарного нарастающим итогом потребляемого количества тепловой энергии;
- времени работы в режиме счета количества тепловой энергии;

индикацию:

- даты с указанием года, месяца, числа и времени с указанием часов, минут, секунд.

ОПИСАНИЕ

Теплосчетчик модификации SA-94/1 измеряет расход теплоносителя Q_1 в прямом (или обратном) трубопроводе и вычисляет количество теплоты на основании разности температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах и измеренного расхода теплоносителя Q_1 в прямом или обратном трубопроводах в зависимости от места установки первичного преобразователя.

Теплосчетчик модификации SA-94/2 измеряет расход теплоносителя Q_1 в прямом и Q_2 в обратном трубопроводе и вычисляет количество теплоты на основании разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах (относительно трубопровода холодного водоснабжения) и разности расходов теплоносителя в прямом Q_1 и обратном Q_2 трубопроводах.

Теплосчетчик модификации SA-94/2М представляет из себя комбинированный прибор и состоит из:

- теплосчетчика, вычисляющего количество теплоты на основании разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах и измеренного расхода теплоносителя Q_1 в прямом или обратном трубопроводах в зависимости от места установки соответствующего первичного преобразователя и измеряющий расход теплоносителя Q_1 в прямом (или обратном) трубопроводе,

- расходомера, измеряющего расход (и количество) теплоносителя (или другой жидкости) Q_2 в другом трубопроводе.

Теплосчетчики осуществляют вычисление и хранение как часовой так и суточной статистической информации об измеряемых параметрах системы теплоснабжения, а также производят фиксацию и индикацию ошибок в своей работе и сети теплоснабжения.

Теплосчетчик хранит в энергонезависимой памяти среднечасовые значения за последние 20 - 40 суток работы прибора расходов Q_1 и Q_2 теплоносителя в трубопроводах, температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, тепловой мощности, давления.

Там же хранятся среднесуточные значения перечисленных параметров за последний год работы теплосчетчика.

Теплосчетчик имеет два выходных сигнала постоянного тока или частоты, соответствие каждого из которых одному из пяти параметров системы теплоснабжения, может быть выбрано потребителем.

На месте установки теплосчетчика возможно изменение следующих его параметров без необходимости проведения регулировки и последующей поверки:

- верхний предел измерения расхода теплоносителя Q_1 и Q_2 в трубопроводах;
- нижние пределы расходов теплоносителя Q_1 и Q_2 в трубопроводах, при которых теплосчетчик фиксирует ошибку в системе теплоснабжения;
- верхний предел измерения давления теплоносителя;
- соответствие выходных сигналов постоянного тока или частоты параметрам системы теплоснабжения;
- диапазон выходных сигналов постоянного тока;
- значение минимальной разницы температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, при котором теплосчетчик фиксирует ошибку в системе теплоснабжения.

Теплосчетчик имеет выходной порт стандартного последовательного интерфейса типа RS232, к которому можно подключить специальный адаптер для считывания данных, принтер, модем, ЭВМ или другие устройства, с помощью которых можно считывать текущие показания прибора и статистические данные или использовать в измерительно-вычислительных системах и в системах управления.

В состав теплосчетчиков входят:

- первичные измерительные преобразователи ПРН или ПР (1 или 2 шт.) резьбового или фланцевого подсоединения, устанавливаемые на трубопроводах;
- измерительно-вычислительный блок ИВБ;

- комплект из двух подобранных термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой 100П или 100М, или Pt100 в зависимости от заказа потребителя;
 - термопреобразователь сопротивления класса допуска В с номинальной статической характеристикой 100П или 100М, или Pt100 (при необходимости измерения температуры в трубопроводе холодного водоснабжения);
- две (или три) защитные гильзы для установки термопреобразователей сопротивления.

По метрологическим характеристикам теплосчетчики соответствуют классу 4 МИ 2164-91 "Рекомендации.ГСИ. Теплосчетчики. Требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке", классу 4 по международной рекомендации для теплосчетчиков "International recommendation OIML R 75. Heat meters" (МОЗМ Р75); классу 2с по международной рекомендации "International recommendation OIML R 72. Hot water meters" (МОЗМ Р72).

Теплосчетчики выпускаются в четырех исполнениях: 1, 2, 3, 4. Исполнения теплосчетчиков в зависимости от разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, при которой нормированы пределы погрешности, а также в зависимости от выбираемых потребителем значений верхнего предела скорости теплоносителя приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение теплосчетчика	Разность температур теплоносителя, °С	Ориентировочное значение верхнего предела скорости теплоносителя,
		м/с
1	От 3 до 140	От 1,0 до 10
2	От 5 до 140	
3	От 3 до 140	От 1,6 до 10
4	От 5 до 140	

Пределы допускаемой относительной основной погрешности теплосчетчиков при измерении расхода и ориентировочное значение верхнего предела скорости теплоносителя для каждого диаметра условного прохода первичного преобразователя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Условный диаметр первичного преобразователя, Ду, мм	Пределы допускаемой относительной основной погрешности теплосчетчиков при измерении расхода теплоносителя, δ_p , %					
	$\pm 2,5 (\pm 4,5)$			$\pm 2,0 (\pm 4,0)$		
	Ориентировочное значение верхнего предела скорости теплоносителя, м/с					
	1,00	1,25	1,60	2,00	2,50	3,20
Наибольший расход, Q_{max} , м ³ /ч						
10	0,25	0,32	0,40	0,50	0,60	0,80
15	0,60	0,80	1,00	1,25	1,60	2,00
25	1,60	2,00	2,50	3,20	4,00	5,00
40	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,50
50	6,00	8,00	10,00	12,50	16,00	20,00
80	16,00	20,00	25,00	32,00	40,00	50,00
100	25,00	32,00	40,00	50,00	60,00	80,00
150	60,00	80,00	100,00	125,00	160,00	200,00
200	100,00	125,00	160,00	200,00	250,00	320,00
300	250,00	320,00	400,00	500,00	600,00	800,00
400	400,00	500,00	600,00	800,00	1000,00	1250,00

Продолжение таблицы 2

Условный диаметр первичного преобразователя, Ду, мм	Пределы допускаемой относительной основной погрешности теплосчетчиков при измерении расхода теплоносителя, δ_p , %				
	$\pm 2,0$ ($\pm 4,0$)				
	Ориентировочное значение верхнего предела скорости теплоносителя, м/с				
	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00
	Наибольший расход, Q_{max} , м ³ /ч				
10	1,00	1,25	1,60	2,00	2,50
15	2,50	3,20	4,00	5,00	6,00
25	6,00	8,00	10,00	12,50	16,00
40	16,00	20,00	25,00	32,00	40,00
50	25,00	32,00	40,00	50,00	60,00
80	60,00	80,00	100,00	125,00	160,00
100	100,00	125,00	160,00	200,00	250,00
150	250,00	320,00	400,00	500,00	600,00
200	400,00	500,00	600,00	800,00	1000,00
300	1000,00	1250,00	1600,00	2000,00	2500,00
400	1600,00	2000,00	2500,00	3200,00	4000,00

П р и м е ч а н и я:

1. Потребитель имеет возможность выбора без дополнительной регулировки наибольшего расхода Q_{max} из ряда, приведенного в таблице 7 для каждого Ду первичного преобразователя в соответствии с рекомендациями, приведенными в паспорте на теплосчетчик.

2. Согласно международной рекомендации OIML R72 при наибольшем расходе Q_{max} , не превышающем 3 м³/ч, вводится переходный расход Q_t , который делит диапазон расхода на верхнюю и нижнюю зоны с разными значениями наибольшей допускаемой погрешности.

3. В скобках даны значения пределов допускаемой относительной основной погрешности теплосчетчиков при расходе теплоносителя в диапазоне от наименьшего Q_{min} до переходного Q_t , $Q_{min} < Q < Q_t$. $Q_{min} = 0,04 Q_{max}$; $Q_t = 0,08 Q_{max}$

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условный диаметр, мм	10...400
Теплоноситель	вода сетевая
Температура окружающей среды, оС	5 – 55
Класс по МИ 2164-91 (для закрытых систем)	4
Наибольшее рабочее давление в трубопроводах, МПа	2,5
Пределы измерения давления, Мпа	0,6; 1,0; 1,6 ÷ 2,5
Приведенная погрешность измерения давления не более, %	0,5
Пределы измерения расхода теплоносителя от верхнего предела преобразования расхода, %	4...100
Относительная основная погрешность при измерении расхода, %	2...4,5
Пределы допускаемого изменения относительной погрешности теплосчетчиков при измерении расхода от воздействия температуры окружающей среды, на каждые 10 оС изменения температуры, %	от +0,5 до +0,9 0,5
Диапазон температур теплоносителя в прямом трубопроводе, °С	20...150
Диапазон температур теплоносителя в обратном трубопроводе, °С	5...140
Диапазон разности температур в трубопроводах, °С	3...140
Питание, В	220
Потребляемая мощность, В.А, не более	15
Масса (в зависимости от количества и Ду первичных преобразователей), кг	от 14 до 354

Средний срок службы теплосчетчиков не менее 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Государственного реестра наносится на переднюю панель измерительно-вычислительного блока ИВБ краской и в эксплуатационную документацию оттиском штампа или типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки теплосчетчика по Техническим условиям ЕЕ 01048836 ТТ 4-95 (SA-94/1), ЕЕ 01048836 ТТ 5-95 (SA-94/2), ЕЕ 01048836 ТТ 6-96 (SA-94/2М).

Комплектность поставки:

- преобразователь первичный измерительный ПРН 1-2шт.
- измерительно- вычислительный блок – 1 шт.
- комплект термопреобразователей КТПТР-01 – 1 комплект
- гильза защитная – 2 шт.
- комплект монтажных частей и инструментов в соответствии с технической документацией
- методика поверки, паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков проводится в соответствии с Инструкциями:

- "Теплосчетчики SA-94/1. Методика поверки" ИАШБ.408841.004 И1;
- "Теплосчетчики SA-94/2. Методика поверки" ИАШБ.408841.005 И1;
- "Теплосчетчики SA-94/2М. Методика поверки" ИАШБ.408841.006 И1, согласованными с " Ростест-Москва ".

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- 1 Установка объемная поверочная по ГОСТ 8.156. Пределы допускаемой относительной основной погрешности не хуже $\pm 0,7 \%$.
- 2 Компаратор напряжений Р3003, выходное напряжение 0 - 10 В, класс 0,005.
- 3 Магазин сопротивлений Р4831, пределы допускаемого отклонения сопротивления $\pm 0,022\%$.
- 4 Потенциометр Р348, класс 0,002.
- 5 Термостат ТВП-6, нестабильность температуры в рабочей камере не более $3 \cdot 10^{-3} \text{ К}$.
- 6 Образцовая катушка сопротивления Р321, 100 Ом, класс 0,01 %.

Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ЕЕ 01048836 ТТ 4-95 (SA-94/1), ЕЕ 01048836 ТТ 5-95 (SA-94/2), ЕЕ 01048836 ТТ 6-96 (SA-94/2М);

МИ 2164-91 "Рекомендации.ГСИ. Теплосчетчики. Требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке";

Международные рекомендации "International recommendation OIML R 75. Heat meters" (МОЗМ Р75);

Международные рекомендации "International recommendation OIML R 72. Hot water meters" (МОЗМ Р72).

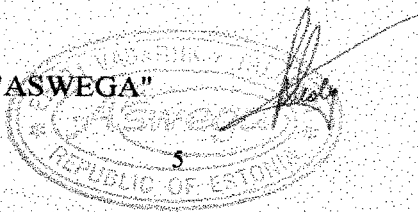
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики соответствуют требованиям МИ 2164-91, МОЗМ Р 75, МОЗМ Р 72, Технических условий ЕЕ 01048836 ТТ 4-95 (SA-94/1), ЕЕ 01048836 ТТ 5-95 (SA-94/2), ЕЕ 01048836 ТТ 6-96 (SA-94/2М).

Изготовитель: ЗАО "ASWEGA-M", 111396 Москва, ул Фрязевская, д. 10
Тел. 303-28-13;

Изготовитель АО "ASWEGA",
10144, Эстонская Республика, г.Таллинн, ул.Ластекоду, 48
тел.(+372) 6014-128

Генеральный директор АО "ASWEGA"



В.Н.Молдованов