

**“СОГЛАСОВАНО”**

Зам. генерального директора  
Ростест / Москва

*Э.И. Лаптиева*  
Э.И. Лаптиева

\_\_\_\_\_ 1998 г.



Теплосчетчик SA-94 (модификации SA-94/1, SA-94/2, SA-94/2M)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>14641-96</u> Взамен № <u>14641-95</u>
--	--

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. Таллин)

### 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 открытых системах теплоснабжения, а также для использования в автоматизационных системах учета, контроля и регулирования тепловой энергии.

Теплосчетчики осуществляют автоматическое измерение и индикацию:

- расхода теплоносителя Q1 в прямом или обратном трубопроводах системы теплоснабжения в зависимости от мест установки соответствующего первичного преобразователя, используемого при расчете количества теплоты;
- расхода теплоносителя Q2 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;
  - вычисление, накопление и индикацию:
    - суммарных нарастающим итогом объемов теплоносителя, протекающих по трубопроводам;
    - суммарных 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 Q1 в прямом (или обратном) трубопроводе и вычисляет количество теплоты на основании разности температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах и измеренного расхода теплоносителя Q1 в прямом или обратном трубопроводах в зависимости от места установки первичного преобразователя.

Теплосчетчик модификации SA-94/2 измеряет расход теплоносителя Q1 в прямом и Q2 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 Q1 и обратном Q2 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 Q1 в прямом или обратном трубопроводах в зависимости от места установки соответствующего первичного преобразователя и измеряющий расход теплоносителя Q1 в прямом (или обратном) трубопроводе.

- расходомера, измеряющего расход теплоносителя (или другой жидкости) Q2 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 приборов расходов Q1 и Q2 теплоносителя в трубопроводах, температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, тепловой мощности.

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 Q1 и Q2 в трубопроводах;
- нижние пределы расходов теплоносителя Q1 и Q2 в трубопроводах, при которых теплосчетчик фиксирует ошибку в системе теплоснабжения;
- 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 защищенные 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 metrs" (МОЗМ Р75); классу 2с по международной рекомендации "International recommendation OIML R 72. Hot water metrs" (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 в табл. 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 табл. 2

Таблица 2

Диаметр условного прохода первичного преобразователя Ду, мм	Пределы допускаемой относительной основной погрешности теплосчетчиков при измерении расхода теплоносителя, $\delta_p, \%$					
	$\pm 2.5 (\pm 4.5)$			$\pm 2.0 (\pm 4.0)$		
	Ориентировочное значение верхнего предела скорости теплоносителя, м/с					
	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.20
Наибольший расход, $Q_{max}, \text{м}^3/\text{ч}$						
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

Диаметр условного прохода первичного преобразователя Ду, мм	Пределы допускаемой относительной основной погрешности теплосчетчиков при измерении расхода теплоносителя, $\delta_p, \%$				
	$\pm 2.0 (\pm 4.0)$				
	Ориентировочное значение верхнего предела скорости теплоносителя, м/с				
	4.00	5.00	6.00	8.00	10.00
Наибольший расход, $Q_{max}, \text{м}^3/\text{ч}$					
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

**Примечание:**

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 теплосчетчики.
2. Согласно международной рекомендации OIML R72 при наибольшем расходе  $Q_{max}$ , не превышающем  $3 \text{ м}^3/\text{ч}$ , 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**

Основные параметры	
Диаметр условного прохода, мм	10... 300
Теплоноситель	вода сетевая по СНиП 2.04.07-86
Рабочее давление в трубопроводах, МПа	2,5
Пределы измерения расхода теплоносителя от верхнего предела преобразования расхода, %	4... 100
Относительная основная погрешность при измерении расхода, %	2... (4.5)
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, кг	от 14 до 254 в зависимости от Ду первичных преобразователей

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).

## 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.

Межповерочный интервал три 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 metrs" (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 «АСВЕГА-М»,  
117049, Москва, Крымский вал, дом 8  
Телефон / факс 199-78-88, 199-10-05

Генеральный директор  
ЗАО «АСВЕГА-М»



С.Б. Некрасов

