

Акционерное общество “Aswega”



14641-05



KZ.02.02.00409-2004

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ  
SA-94/3  
Паспорт  
AW.408.18.XXP

## 1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Теплосчетчики SA-94/3 (в дальнейшем – теплосчетчики) предназначены для измерения и коммерческого учета количества теплоты (тепловой энергии\*) и теплоносителя в закрытых и открытых водяных системах теплоснабжения, содержащих системы подпитки или тупиковой системы горячего водоснабжения (ГВС), или системы холодного водоснабжения (ХВС, в том числе питьевой воды), а также для использования в автоматизированных системах учета, контроля и регулирования тепловой энергии.

В открытой <Откр> системе теплоснабжения теплосчетчики имеют режимы определения количества теплоты:

- “Источник”;
- “Потребитель”, вариант ГВС;
- “Потребитель”, вариант ХВС.

В закрытой <Закр> системе теплоснабжения теплосчетчики имеют режимы определения количества теплоты:

- “Подпитка”;
- “Вода”, вариант ГВС;
- “Вода”, вариант ХВС.

Необходимый режим определения количества теплоты определяет заказчик при заказе теплосчетчика.

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

Теплосчетчики имеют стандартный последовательный интерфейс RS232 или RS485 (в зависимости от заказа), через который можно считывать как текущие, так и статистические данные.

По заказу потребителя в комплект поставки может входить розетка интерфейсная настенная AD1001 для подключения к интерфейсному выходу теплосчетчика переносных и стационарных внешних устройств сбора данных, также может входить программное обеспечение, позволяющее потребителю считывать из памяти теплосчетчика статистические данные и текущие параметры системы теплоснабжения.

В состав теплосчетчиков, комплектуемых предприятием-изготовителем, входят:

- один или два первичных измерительных преобразователя ЕК резьбового или фланцевого подсоединения (в дальнейшем - первичный преобразователь), устанавливаемых на прямом и обратном или обратном и определенном потребителем трубопроводе;
- измерительно-вычислительный блок ИВБ (в дальнейшем - измерительный блок);
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления или два термопреобразователя сопротивления, подобранные в пару, и третий (при соответствующем заказе) термопреобразователь сопротивления класса допуска А по ГОСТ 6651-94 с номинальной статической характеристикой 100П, или Pt100, или 100М (в дальнейшем – термопреобразователи);

---

\* Тепловая энергия, обусловленная изменением температуры теплоносителя (МИ 2714-2002).

- две или три (в зависимости от заказа) защитные гильзы для установки термопреобразователей;

- при соответствующем заказе потребителя - измерительный преобразователь расхода с импульсным выходом (далее - преобразователь расхода) из перечисленного в таблице А.1 приложения А, устанавливаемый на трубопровод: или подпитки, или тупиковой ГВС, или ХВС.

По метрологическим характеристикам теплосчетчики соответствуют классу С или В по ГОСТ Р 51649-2000 и классу 1 или 2 по EN 1434.

По стойкости к механическим воздействиям теплосчетчики выполнены в вибропрочном исполнении по ГОСТ 12997-84.

По защищенности от воздействия окружающей среды теплосчетчики выполнены в защищенном от попадания внутрь пыли и воды исполнении.

Первичные преобразователи устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55 °С и относительной влажности 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги; измерительный блок устойчив к воздействию температуры от 5 до 55 °С и относительной влажности 80 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Теплосчетчики устойчивы к воздействию атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа.

**Примечание** - Технические характеристики преобразователя расхода, устанавливаемого на трубопровод: или подпитки, или тупиковой ГВС, или ХВС, и входящего в состав теплосчетчиков при соответствующем заказе потребителя, а также термопреобразователей соответствуют нормативно-техническим документам на них и указаны в их эксплуатационных документах.

1.2 Значения наибольшего расхода в зависимости от условного диаметра используемых первичных преобразователей и скорости теплоносителя в трубопроводах приведены в таблице 1.

Выбор любого из приведенных в таблице 1 значений наибольшего расхода для каждого условного диаметра используемых первичных преобразователей Q1 и Q2 без дополнительной регулировки может быть осуществлен потребителем в режиме "Службное".

**Внимание!** Использование значений наибольших расходов вне приведенных в таблице 1 в коммерческих расчетах не допускается!

Таблица 1

| Условный диаметр первичного преобразователя,<br>D <sub>n</sub> , мм | Ориентировочное значение верхнего предела скорости теплоносителя, м/с |        |         |         |
|---|---|--------|---------|---------|
|   | 1,60  | 2,00   | 2,50    | 3,20    |
|   | Наибольший расход,<br>Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч            |        |         |         |
| 10  | 0,40  | 0,50   | 0,60    | 0,80    |
| 15  | 1,00  | 1,25   | 1,60    | 2,00    |
| 25  | 2,50  | 3,20   | 4,00    | 5,00    |
| 40  | 6,00  | 8,00   | 10,00   | 12,50   |
| 50  | 10,00   | 12,50  | 16,00   | 20,00   |
| 80  | 25,00   | 32,00  | 40,00   | 50,00   |
| 100   | 40,00   | 50,00  | 60,00   | 80,00   |
| 150   | 100,00  | 125,00 | 160,00  | 200,00  |
| 200   | 160,00  | 200,00 | 250,00  | 320,00  |
| 300   | 400,00  | 500,00 | 600,00  | 800,00  |
| 400   | 600,00  | 800,00 | 1000,00 | 1250,00 |

Окончание таблицы 1

| Условный диаметр первичного преобразователя,<br>$D_n$ , мм | Ориентировочное значение верхнего предела скорости теплоносителя, м/с |         |         |         |         |
|--|---|---------|---------|---------|---------|
|  | 4,00  | 5,00    | 6,00    | 8,00    | 10,00   |
|  | Наибольший расход,<br>$Q_{max}$ , м <sup>3</sup> /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 |

**Примечание** - Под наибольшим расходом  $Q_{max}$  подразумевается значение расхода, при котором теплосчетчики обеспечивают свои метрологические характеристики при непрерывной работе.

1.3 Теплосчетчики в соответствии с заказом потребителя имеют или два выходных электрических сигнала постоянного тока, выбор диапазона которых возможен в режиме “Служебное” из ряда: 0 - 5, 0 - 20, 4 - 20 мА, или два выходных электрических частотных сигнала с диапазоном от 0 до 2000 Гц.

Теплосчетчики обеспечивают преобразование в выходные электрические сигналы постоянного тока или выходные электрические частотные сигналы двух параметров по выбору из следующего ряда:

- расхода теплоносителя  $Q_1$  или  $Q_2$ ;
- температуры теплоносителя в прямом трубопроводе  $T_1$ ;
- температуры теплоносителя в обратном трубопроводе  $T_2$ ;
- температуры в трубопроводе: или подпитки, или определенном потребителем трубопроводе, или ГВС, или температуры наружного воздуха  $T_3$ ;
- разности температур теплоносителя  $dT$  в прямом и обратном трубопроводах, т.е.  $(T_1-T_2)$ , или обратном и условном трубопроводе с запрограммированным договорным значением температуры холодной воды, т.е.  $(T_2-T_{ХВ})$ ;
- давления в любых трех точках системы теплоснабжения  $p_1$ ,  $p_2$  и  $p_3$ .

При этом наибольшему значению диапазона изменения выходного сигнала соответствует 100 % значения выбранного параметра.

Выбор соответствия выходного сигнала одному из параметров возможен в режиме “Служебное”.

**Примечание** - Частотный выход представляет собой оптоизолированный пассивный транзисторный ключ с открытым коллектором, максимальные напряжение и ток нагрузки 20 В и 10 мА.

1.4 Теплосчетчики обеспечивают измерение и накопление с нормированной погрешностью суммарного количества теплоты и количества теплоносителя  $G_1$  в диапазоне изменения температуры теплоносителя в прямом трубопроводе от 20 до 150 °С, количества теплоносителя  $G_2$  в диапазоне изменения температуры теплоносителя в обратном или определенном потребителем трубопроводе от 5 до 140 °С, при установке на

них соответствующих первичных преобразователей, и количества теплоносителя G3 в случае использования третьего канала измерения расхода.

Диапазон измерения температуры наружного воздуха от минус 60 до плюс 150 °С.

Вид теплоносителя - вода.

1.5 Разность температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, при которой теплосчетчик осуществляет расчет и накопление суммарным итогом количества теплоты с нормированной погрешностью в зависимости от исполнения, приведена в таблице 2.

Таблица 2

| Исполнение теплосчетчика | Разность температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, °С | Ориентировочное значение верхнего предела скорости теплоносителя, м/с |
|--------------------------|---|---|
| 3                        | От 3 до 140   | От 1,6 до 10  |
| 4                        | От 5 до 140   |   |

1.6 Теплосчетчики имеют канал подсчета входных электрических импульсов от измерительного преобразователя расхода одного из типов, приведенных в приложении А, с пределами относительной погрешности измерения расхода (объема), приведенными в приложении А, и с выходными электрическими импульсными сигналами, пропорциональными измеряемому количеству теплоносителя, установленного на трубопроводе: или подпитки, или тупиковой ГВС, или ХВС.

Частота следования выходных импульсов измерительного преобразователя расхода, установленного на трубопроводе: или подпитки, или тупиковой ГВС, или ХВС, должна быть не более 100 Гц, длительность импульса (замкнутое состояние “сухого” контакта или транзистора с открытым коллектором) – не менее 5 мс.

1.7 Значения верхнего предела измерения расхода теплоносителя в трубопроводе: или подпитки, или тупиковой ГВС, или ХВС, определяются используемыми измерительными преобразователями расхода и должны находиться в пределах от 0,4 до 4000 м<sup>3</sup>/ч.

1.8 Значения цены одного импульса выходных электрических импульсных сигналов измерительного преобразователя расхода, установленного на трубопроводе: или подпитки, или тупиковой ГВС, или ХВС, определяются используемыми измерительными преобразователями расхода и должны находиться в пределах от 0,01 до 1000 л/имп. Шаг установки 0,01 л/имп.

1.9 Теплосчетчики имеют три канала измерения входных электрических сигналов постоянного тока, пропорциональных измеряемому давлению в трубопроводах.

Пределы измерения давления в каналах возможно выбрать в режиме “Службное” из предлагаемого ряда: 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0 МПа.

1.10 Пределы измерения входных электрических сигналов постоянного тока, пропорциональных измеряемому давлению, возможно выбрать в режиме “Службное” из предлагаемых: 0 - 5, 0 - 20, 4 - 20 мА.

1.11 Пределы допускаемой относительной погрешности  $\delta_0$ , %, измерительного канала теплосчетчиков в рабочих условиях применения при измерении количества теплоты согласно ГОСТ Р 51649-2000 (для теплосчетчиков класса С или В) и согласно EN 1434 (для теплосчетчиков класса 1 или 2), не превышают значений, вычисленных по формулам

- для открытой (режим “Потребитель”) и закрытой систем

$$\text{класс С:} \quad \delta_o = \pm(2 + 4\Delta t_{\min}/\Delta t + 0,01 Q_{\max}/Q), \quad (1.1)$$

$$\text{класс В:} \quad \delta_o = \pm(3 + 4\Delta t_{\min}/\Delta t + 0,02 Q_{\max}/Q), \quad (1.2)$$

где  $\Delta t_{\min}$  - значение наименьшей разности температур при измерении количества теплоты, °С;

$\Delta t$  - значение разности температур в точке поверки, °С;

$Q$  и  $Q_{\max}$  - значение расхода теплоносителя и, соответственно, его наибольшее значение в трубопроводе (в одинаковых единицах измерений);

- для открытой (режим “Источник”) системы

$$\text{класс С:} \quad \delta_o = \pm(2 + 4t_{\min}/t + 0,01 Q_{\max}/Q), \quad (1.3)$$

$$\text{класс В:} \quad \delta_o = \pm(3 + 4t_{\min}/t + 0,02 Q_{\max}/Q), \quad (1.4)$$

где  $t_{\min}$  - значение наименьшей температуры, равное: 20 °С для  $t_1$ , 5 °С для  $t_2$  и  $t_3$ ;

$t$  - значение температуры в точке поверки, °С.

1.12 Пределы допускаемой относительной погрешности  $\delta_Q$ , %, измерительных каналов теплосчетчиков в рабочих условиях применения при измерении среднего расхода теплоносителя не превышают  $\pm 2$  % в каждом из динамических диапазонов, приведенных в таблице 1 от  $Q_{\max}$  до  $Q_{\min}$ , равного  $0,01Q_{\max}$ .

Общий динамический диапазон первого и второго каналов измерения расхода с применением первичных преобразователей расхода составляет 1:600.

Динамический диапазон третьего канала измерения расхода с применением измерительного преобразователя расхода с импульсным выходным сигналом зависит от типа применяемого измерительного преобразователя расхода и может составлять вплоть до 1:1000, например, при использовании счетчика жидкости VA2305M.

1.13 Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного блока  $\delta_C$ , %, в рабочих условиях применения при измерении количества теплоты согласно EN 1434 не превышают значений, вычисленных по формуле

- для открытой (режим “Потребитель”) и закрытой систем

$$\delta_C = \pm(0,5 + \Delta t_{\min}/\Delta t), \quad (1.5)$$

- для открытой (режим “Источник”) системы

$$\delta_C = \pm(0,5 + t_{\min}/t). \quad (1.6)$$

1.14 Пределы допускаемой относительной погрешности комплекта термопреобразователей или подобранной пары термопреобразователей  $\delta_{\Delta t}$ , %, в рабочих условиях применения при измерении разности температур теплоносителя в трубопроводах для закрытой системы теплоснабжения не превышают значений, вычисленных, соответственно, по формуле

- для теплосчетчиков класса С  
при использовании КТПТР-01 или КТПТР-05 класса 1 с номинальной статической характеристикой преобразования 100П или Pt100

$$\delta_{\Delta t} = \pm (0,2 + 1,57\Delta t_{\min}/\Delta t), \quad (1.7)$$

- для теплосчетчиков класса В  
при использовании КТПТР-01 или КТПТР-05 класса 2 с номинальной статической характеристикой преобразования 100П или Pt100, или при использовании КТСП-Н класса А с номинальной статической характеристикой преобразования Pt100

$$\delta_{\Delta t} = \pm (0,4 + 3\Delta t_{\min}/\Delta t), \quad (1.8)$$

где  $\Delta t_{\min}$  – значение наименьшей разности температур, измеряемой комплектом термопреобразователей, °С, но не менее 3 °С.

Термопреобразователи, предназначенные для измерения температуры теплоносителя в трубопроводах открытой системы теплоснабжения, соответствуют классу А по ГОСТ 6651-94.

1.15 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного блока в рабочих условиях применения при измерении температуры теплоносителя в трубопроводах (без учета погрешности самих термопреобразователей) не превышают

$$\pm(0,2 + 0,001t) \text{ } ^\circ\text{C}, \text{ где } t - \text{измеряемая температура в градусах Цельсия.}$$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности теплосчетчика в рабочих условиях применения при измерении температуры теплоносителя в трубопроводах при использовании термопреобразователей класса допуска А по ГОСТ 6651-94 не превышают

$$\pm(0,35 + 0,002t) \text{ } ^\circ\text{C}, \text{ где } t - \text{измеряемая температура в градусах Цельсия.}$$

1.16 Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования выбранного параметра в выходной электрический сигнал постоянного тока (при его наличии) в рабочих условиях применения не превышают  $\pm 1,0 \%$  от диапазона изменения выходного электрического сигнала постоянного тока (без учета погрешности измерения самого параметра).

1.17 Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования выбранного параметра в выходной электрический частотный сигнал (при его наличии) в рабочих условиях применения не превышают  $\pm 0,5 \%$  от диапазона изменения выходного электрического частотного сигнала (без учета погрешности измерения самого параметра).

1.18 Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления в трубопроводах при использовании датчиков давления класса точности не хуже 1,0 не превышают  $\pm 2,0 \%$  от верхнего предела измерения давления.

1.19 Теплосчетчики сохраняют свои метрологические характеристики при следующих рабочих условиях:

- 1) напряжение питания 220 В с допускаемым отклонением от плюс 10 до минус 15 %, частотой  $(50 \pm 1)$  Гц;
- 2) относительная влажность воздуха, окружающего измерительный блок, до 80 % при 35 °С;
- 3) температура воздуха, окружающего измерительный блок, от 5 до 55 °С;
- 4) температура теплоносителя от 5 до 150 °С, давление в трубопроводе до 2,5 МПа;
- 5) удельная электрическая проводимость теплоносителя от  $10^{-3}$  до 10 См/м;
- 6) внешнее магнитное поле, воздействующее на измерительный блок, напряженностью до 50 А/м частотой  $(50 \pm 1)$  Гц;

7) максимальная длина линий связи между первичными преобразователями и измерительным блоком до 100 м;

8) сопротивление четырехпроводной линии связи между термопреобразователями и измерительным блоком до 100 Ом.

1.20 Теплосчетчики сохраняют способность безошибочной передачи измеренных и накопленных данных через стандартный последовательный интерфейс RS232 или RS485 при следующих условиях:

1) максимальная длина линии связи при использовании интерфейса RS232 до 25 м;

2) максимальная длина линии связи при использовании интерфейса RS485 до 1000 м в случае использования в качестве линии связи кабеля категории 5.

1.21 Теплосчетчик вычисляет и хранит во внутренней энергонезависимой памяти почасовые и суточные значения следующих параметров системы теплоснабжения, определяемых выбранным режимом:

1) расхода теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, соответственно,  $Q1$  и  $Q2$ , в  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;

2) массы теплоносителя  $G1$ , в т,  $G2$ , в т,  $G3$  в т (в случае подпитки или тупиковой ГВС) и  $G3$  в  $\text{м}^3$  (в случае ХВС);

3) в открытой системе теплоснабжения: объема теплоносителя  $V1$ , в  $\text{м}^3$ , или количества теплоты  $E_{\text{ГВС}}$ , потребляемого потребителем на трубопроводе тупиковой ГВС, в Гкал;

в закрытой системе теплоснабжения: количества теплоты  $E_{\text{п}}$ , потребляемого потребителем отбором теплоносителя на подпитку системы теплоснабжения потребителя, или количества теплоты  $E_{\text{ГВС}}$ , потребляемого тупиковой ГВС, в Гкал;

4) температуры теплоносителя в прямом, обратном и определенном потребителем (или подпитки, или тупиковой ГВС) трубопроводах, или температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах и температуры наружного воздуха, соответственно,  $T1$ ,  $T2$  и  $T3$ , в  $^{\circ}\text{C}$ ;

5) количества теплоты  $E$ , отпускаемой источником теплоты или потребляемой потребителем без учета подпитки или тупиковой ГВС, в Гкал;

6) времени работы теплосчетчика без учета времени его работы при наличии нештатных ситуаций  $T_{\text{РАБ}}$ ;

7) времени работы теплосчетчика  $T_{\text{max}}$  при расходе  $Q1 > Q1_{\text{max}}$ , в с;

8) времени работы теплосчетчика  $T_{\text{min}}$  при расходе  $Q1 < Q1_{\text{min}}$ , в с;

9) времени работы теплосчетчика  $T_{\text{dT}}$  при разности температур в прямом и обратном трубопроводах, или разности температур в обратном и условном трубопроводе холодного водоснабжения  $dT < dT_{\text{min}}$ , в с;

10) давления в трех точках системы теплоснабжения  $p1$ ,  $p2$  и  $p3$ , в МПа.

Почасовые значения параметров сохраняются за последние 40 - 80 сут работы теплосчетчика, а суточные - минимум за два последних года работы. Все статистические данные могут быть считаны из памяти теплосчетчика через стандартный последовательный интерфейс RS232 или RS485 под управлением внешнего устройства.

1.22 Теплосчетчики обеспечивают считывание данных с индикатора при их работе в соответствии с выбранным режимом работы согласно соответствующим таблицам, приведенным в приложении В руководства по эксплуатации АW.408.18.XXH данного теплосчетчика.

Там же приведены таблицы состояния теплосчетчика в зависимости от его режима работы, и таблицы, показывающие возможный выбор настроек пользователем.



1.23 Теплосчетчики имеют встроенный таймер реального времени, обеспечивающий вычисление и индикацию времени работы теплосчетчика в режиме счета количества теплоты.

Относительная погрешность вычисления времени работы не более  $\pm 0,1 \%$  и гарантируется параметрами применяемого таймера.

**Примечание** - Гарантийный срок службы литиевого элемента питания микросхемы таймера не менее 6 лет. По истечении срока службы элемента питания рекомендуется его замена на предприятии-изготовителе теплосчетчика или в организации, имеющей договор с предприятием-изготовителем.

При неисправности элемента питания или микросхемы таймера возможны сбои в показаниях текущего времени, даты, накопленных значений количества теплоты, объемов и массы теплоносителя, при этом каждый сбой фиксируется как нештатная ситуация в памяти статистики теплосчетчика.

1.24 Теплосчетчик позволяет изменять текущее время в любом направлении в пределах одних суток через стандартный последовательный интерфейс с фиксацией в статистике значения времени до и после изменения.

1.25 Теплосчетчик фиксирует и обеспечивает индикацию времени начала и окончания, а также идентификационный код нештатных ситуаций, возникающих в работе системы теплоснабжения или самого теплосчетчика при его работе в режиме <Работа> и <Счет>.

1.26 Электрическая прочность изоляции:

1) цепи питания измерительного блока относительно клеммы заземления выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 1500 В при нормальных условиях;

2) сигнальных цепей измерительного блока и цепей токового или частотного выхода относительно клеммы заземления выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 500 В при нормальных условиях;

3) сигнальных цепей измерительного блока относительно цепей токового или частотного выхода выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 500 В при нормальных условиях;

4) цепи питания первичных преобразователей относительно корпуса выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 500 В при нормальных условиях;

5) цепи питания первичных преобразователей относительно корпуса выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 300 В при верхнем значении относительной влажности.

1.27 Электрическое сопротивление изоляции:

1) цепи питания первичных преобразователей относительно корпуса и цепи питания измерительного блока относительно клеммы заземления не менее 40 МОм при нормальных условиях;

2) сигнальных цепей измерительного блока и цепей токового или частотного выхода относительно клеммы заземления не менее 100 МОм при нормальных условиях.

1.28 Электрическое сопротивление изоляции электродов первичных преобразователей относительно корпуса и цепи питания, а также электродов между собой при сухой и чистой внутренней поверхности трубы не менее 100 МОм.

1.29 Материал внутреннего покрытия трубы и электродов первичных преобразователей, соответствующее рабочее и пробное давление, приведены в таблице 3.

Первичные преобразователи являются стойкими к изменению температуры теплоносителя в пределах, указанных в таблице 3.

Таблица 3

| Условный диаметр первичного преобразователя, мм | Материал внутреннего покрытия трубы первичного преобразователя | Материал электродов первичного преобразователя | Температура теплоносителя |                  | Давление                            |                                     |
|---|--|--|---------------------------|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|   |  |  | минимальная, °С           | максимальная, °С | рабочее, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | пробное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) |
| 10, 15, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 300      | Фторопласт 4Д, ГОСТ 14906-77                                   | AISI 316L                                      | 0                         | 150              | 2,5 (25,0)                          | 3,8 (38,0)                          |
| 400   |  |  |                           |                  | 1,6 (16,0)                          | 2,4 (24,0)                          |

**Примечание** - Химический состав материала AISI 316L - X5CrNiMo 17 13 2.

1.30 Мощность, потребляемая теплосчетчиками от сети, не превышает 15 В·А.

1.31 Масса измерительного блока не более 2,3 кг.

1.32 Масса первичного преобразователя в зависимости от условного диаметра и варианта подсоединения соответствует значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

| Условный диаметр первичного преобразователя, мм | Масса первичного преобразователя, кг, не более |                            |
|---|--|----------------------------|
|   | с фланцевым подсоединением                     | с резьбовым подсоединением |
| 10  | 7  | 5                          |
| 15  | 7  | 5                          |
| 25  | 8  | 5                          |
| 40  | 11   | -                          |
| 50  | 12   | -                          |
| 80  | 17   | -                          |
| 100   | 24   | -                          |
| 150   | 50   | -                          |
| 200   | 70   | -                          |
| 300   | 125  | -                          |
| 400   | 175  | -                          |

1.33 Габаритные, установочные и присоединительные размеры теплосчетчиков приведены в руководстве по эксплуатации АW.408.18.ХХН данного теплосчетчика.

1.34 Степень защиты теплосчетчиков - IP65 по ГОСТ 14254-96.

1.35 Теплосчетчики обеспечивают круглосуточную работу.

1.36 Средний срок службы теплосчетчиков не менее 12 лет.

1.37 Шифр теплосчетчиков, приведенный в разделе “Свидетельство о приемке” настоящего паспорта, формируется из нижеприведенных элементов:

|  |            |        |        |   |       |   |   |              |   |
|--|------------|--------|--------|---|-------|---|---|--------------|---|
| Теплосчетчик SA-94/3 - <input type="text"/> - <input type="text"/> -ЕК- <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> |            |        |        |   |       |   |   |              |   |
| <b>Класс теплосчетчика</b>   |            | B<br>C |        |   |       |   |   |              |   |
| <b>Исполнение</b><br>(согласно таблице 2)  |            |        | 3<br>4 |   |       |   |   |              |   |
| <b>Условный диаметр первичных преобразователей:</b><br>в случае двух (расхода Q1/расхода Q2)   |            |        |        | 010/010<br>015/015<br>025/025<br>040/040<br>050/050<br>080/080<br>100/100<br>150/150<br>200/200<br>300/300<br>400/400 |       |   |   |              |   |
| в случае одного (расхода Q1/нет Q2)  |            |        |        | 010/нет<br>...<br>400/нет   |       |   |   |              |   |
| <b>Подсоединение первичных преобразователей:</b>   |            |        |        |   |       |   |   |              |   |
| фланцевое  |            |        |        |   | ФЛ/ФЛ |   |   |              |   |
| резьбовое:   |            |        |        |   |       |   |   |              |   |
| со штуцером с фаской   |            |        |        |   | P1/P1 |   |   |              |   |
| со штуцером с резьбой  |            |        |        |   | P2/P2 |   |   |              |   |
| <b>Выходные сигналы:</b>   |            |        |        |   |       |   |   |              |   |
| постоянного тока   |            |        |        |   |       | Т |   |              |   |
| частотные  |            |        |        |   |       | Ч |   |              |   |
| <b>Количество термопреобразователей :</b>  |            |        |        |   |       |   |   |              |   |
| комплект из двух   |            |        |        |   |       |   | 2 |              |   |
| комплект из двух и третий  |            |        |        |   |       |   | 3 |              |   |
| <b>Градуировка:</b>  | 100П       |        |        |   |       |   |   | 1            |   |
|  | Pt100      |        |        |   |       |   |   | 2            |   |
|  | 100M       |        |        |   |       |   |   | 3            |   |
| <b>Длина погружаемой части Термопреобразователей, мм:</b>  |            |        |        |   |       |   |   |              |   |
| в случае комплекта из двух/ и третьего   |            |        |        |   |       |   |   |              |   |
|  | 80         |        |        |   |       |   |   | 1/1          |   |
|  | 120        |        |        |   |       |   |   | 2/2          |   |
|  | 160        |        |        |   |       |   |   | 3/3          |   |
|  | 250        |        |        |   |       |   |   | 4/4          |   |
| в случае комплекта из двух/без третьего  |            |        |        |   |       |   |   |              |   |
|  | 80         |        |        |   |       |   |   | 1/нет        |   |
|  | ...<br>250 |        |        |   |       |   |   | ...<br>4/нет |   |
| <b>Стандартный последовательный интерфейс:</b>   | RS232      |        |        |   |       |   |   |              | 1 |
|  | RS485      |        |        |   |       |   |   |              | 2 |
| <b>Режим открытой системы :</b>  |            |        |        |   |       |   |   |              |   |
| “Источник”   |            |        |        |   |       |   |   |              | 1 |
| “Потребитель”, вариант ГВС   |            |        |        |   |       |   |   |              | 2 |
| “Потребитель”, вариант ХВС   |            |        |        |   |       |   |   |              | 3 |
| <b>Режим закрытой системы:</b>   |            |        |        |   |       |   |   |              |   |
| “Подпитка”   |            |        |        |   |       |   |   |              | 4 |
| “Вода”, вариант ГВС  |            |        |        |   |       |   |   |              | 5 |
| “Вода”, вариант ХВС  |            |        |        |   |       |   |   |              | 6 |

Пример заказа теплосчетчиков SA-94/3 класса С, исполнения 3, с первичными преобразователями ЕК расхода Q1 и расхода Q2 с условным диаметром 25 мм, резьбового подсоединения с монтажными штуцерами с фаской, двумя выходными электрическими сигналами постоянного тока, комплектом из двух и третьего термопреобразователя, с номинальной статической характеристикой 100П, с длиной погружаемой части 80 мм, со стандартным последовательным интерфейсом RS232, с выбранным режимом “Вода”, вариант ГВС, закрытой системы теплоснабжения:

“Теплосчетчик SA-94/3-С-3-ЕК-025/025-Р1/Р1-Т-3-1-1/1-1-5”.

В случае заказа теплосчетчика с одним первичным преобразователем в заказе вместо второго первичного преобразователя должно быть указано “нет”, например:

“Теплосчетчик SA-94/3-С-3- ЕК-025/нет-Р1/Р1-Т-3-1-1/1-1-5”.

В случае заказа теплосчетчика без третьего термопреобразователя в заказе меняется шифр количества термопреобразователей и на месте длины погружаемой части третьего термопреобразователя должно быть указано “нет”, например:

“Теплосчетчик SA-94/3-С-3- ЕК-025/025-Р1/Р1-Т-2-1-1/нет-1-5”.

## 2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 Комплект поставки теплосчетчиков с учетом их шифра по п. 1.37 содержит:

- 1) один или два первичных преобразователя;
- 2) измерительно-вычислительный блок;
- 3) комплект из двух термопреобразователей или комплект из двух термопреобразователей и третий термопреобразователь;
- 4) две или три защитные гильзы;
- 5) комплект монтажных частей:
  - один или два комплекта монтажных штуцеров для первичных преобразователей резьбового подсоединения;
  - один или два кабельных наконечника для первичных преобразователей резьбового подсоединения;
  - два или четыре кабельных наконечника для первичных преобразователей фланцевого подсоединения с условным диаметром до 300 мм;
  - четыре или восемь кабельных наконечников для первичных преобразователей фланцевого подсоединения с условным диаметром 400 мм;
- 6) комплект ЗИП:
  - две вставки плавкие 0,16 А 250 В;
  - три вставки плавкие 0,4 А 250 В;
- 7) два фиксатора;
- 8) соединитель;
- 9) методику поверки;
- 10) руководство по эксплуатации;
- 11) паспорт.

2.2 По отдельному заказу потребителя комплект поставки теплосчетчиков может быть дополнен:

- 1) измерительным преобразователем расхода или счетчиком жидкости с импульсным выходом;
- 2) одним или двумя комплектами монтажных фланцев для первичных преобразователей фланцевого подсоединения;
- 3) программным обеспечением для считывания архивных данных (на дискете);
- 4) розеткой интерфейсной настенной AD1001;
- 5) адаптером переноса данных AD2401;
- 6) адаптером AD1201 (согласующим устройством, вход RS232 на выход RS485 или вход RS485 на выход RS232);
- 7) адаптером AD1202 (согласующим устройством, три входа RS232 на выход RS485 или два входа RS232 и один вход RS485 на выход RS232);
- 8) адаптером AD1203 (согласующим устройством, три входа RS485 на выход RS232 или два входа RS485 и один вход RS232 на выход RS485).



## 4 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

- Теплосчетчик SA-94/3 № \_\_\_\_\_
- Первичный преобразователь № \_\_\_\_\_  
№ \_\_\_\_\_
- Термопреобразователь \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_
- Две защитные гильзы
- Третья защитная гильза
- Измерительный преобразователь расхода \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_
- Комплект монтажных частей
- Комплект ЗИП
- Два фиксатора
- Соединитель
- Методика поверки
- Руководство по эксплуатации
- Паспорт.

Упаковка произведена согласно требованиям конструкторской документации.

\_\_\_\_\_  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число

## 5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие теплосчетчиков требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня отгрузки теплосчетчиков.

5.3 Гарантия распространяется только на теплосчетчики, у которых не нарушены пломбы.

5.4 Теплосчетчики, у которых во время гарантийного срока будет обнаружено несоответствие требованиям технических условий, восстанавливаются или заменяются в пределах комплекта поставки другим комплектом предприятием-изготовителем или организацией, имеющей договор с предприятием-изготовителем.

5.5 Теплосчетчики, представляемые на предприятие-изготовитель для ремонта, должны быть в полном комплекте поставки предприятия-изготовителя (за исключением монтируемых на трубопроводах монтажных фланцев и защитных гильз, а также преобразователя расхода с импульсным выходом из перечисленного в таблице А.2 приложения А) и в паспорте должна быть заполнена таблица 5.

5.6 При нарушении пломбировки, правил монтажа, правил эксплуатации, при невыполнении п. 5.5 настоящего паспорта, претензии по гарантии не принимаются.

5.7 Выполнение гарантийных обязательств возлагается на организацию, которая имеет договор с предприятием-изготовителем.

Перечень пунктов гарантийного обслуживания теплосчетчиков приведен в приложении В.

Гарантийное обслуживание теплосчетчиков на территории г. Москвы и Московской области производится:

ЗАО «Асвега-М»,

адрес: 111396, г. Москва, ул. Фрязевская, 10;

тел./факс: (095) 303-08-29, 303-39-37, 303-65-44, 303-82-41;

e-mail: aswegam@aswegam.ru, info@aswegam.ru.

Гарантийное обслуживание теплосчетчиков на территории Украины производится:

ЗАО «Асвега-У»,

адрес: офис 804, ул. Соломенская, 1, г. Киев, Украина, 03035;

тел./факс: (044) 248-71-11, 244-94-25;

e-mail: aswega@stackman.com.ua.



6 СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, РЕМОНТАХ,  
ПОВЕРКАХ, ПЕРЕНАСТРОЙКАХ

Таблица 5 – Сведения о вводе в эксплуатацию, ремонтах, поверках, перенастройках

| Дата | Наименование работы | Кто проводил | Подпись<br>и оттиск<br>клейма |
|------|---------------------|--------------|-------------------------------|
|      |                     |              |                               |

## 7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

7.1 Специальные требования по утилизации теплосчетчиков не предъявляются.

Приложение А  
(справочное)

Измерительные преобразователи расхода с пределами  
относительной погрешности измерения расхода (объема)

$$\delta_Q = \pm 1 \%$$

Таблица А.1

| Наименование и<br>условное обозначение                   | Предприятие-изготовитель                      | Номер Госреестра<br>России |
|--|---|----------------------------|
| Счетчики жидкости:<br>VA2301; VA2302;<br>VA2304; VA2304M | АО "Aswega",<br>Таллинн, Эстонская Республика | № 16762-04                 |
| Преобразователи расхода<br>VA2303                        | АО "Aswega",<br>Таллинн, Эстонская Республика | № 16765-03                 |
| Счетчики жидкости<br>VA2305; VA2305M                     | АО "Aswega",<br>Таллинн, Эстонская Республика | № 20263-04                 |

Измерительные преобразователи расхода с пределами  
относительной погрешности измерения объема

$$\delta_Q = \pm 2 \%$$

Таблица А.2

| Наименование и<br>условное обозначение  | Предприятие-изготовитель                          | Номер Госреестра<br>России                  |
|---|---|---|
| Водосчетчики ETW  | Karl, Adolf Zenner, Германия                      | № 13667-01                                  |
| Водосчетчики MTW  | Karl, Adolf Zenner, Германия                      | № 13668-01                                  |
| Водосчетчики WP, WPD  | Karl, Adolf Zenner, Германия                      | № 13669-01                                  |
| Водосчетчики WS   | Karl, Adolf Zenner, Германия                      | № 13670-01                                  |
| Счетчики холодной и горячей<br>воды крыльчатые, многост-<br>руйные М (мод. М100, М110,<br>М120, М190) | Фирма "ELSTER Messtechnik GmbH",<br>Германия      | № 22851-02                                  |
| Счетчики горячей воды ВМГ   | Завод "Водоприбор", Москва                        | № 18312-03                                  |
| Счетчики горячей воды ИПГ   | Завод "Водоприбор", Москва                        | № 16186-03                                  |
| Счетчики холодной и горячей<br>воды ОСВ (ОСВИ)  | Завод "Водоприбор", Москва                        | № 17325-98<br>действителен до<br>01.10.08г. |
| Счетчики горячей воды<br>ВСТ  | ЗАО "Тепловодомер",<br>Мытищи, Московская область | № 23647-02                                  |
| Счетчики горячей воды<br>ВСГ, ВСГд  | ЗАО "Тепловодомер",<br>Мытищи, Московская область | № 23848-02                                  |

Приложение В  
(справочное)

Перечень пунктов гарантийного обслуживания теплосчетчиков

| Город                           | Фирма                            | Адрес, телефон, факс  |
|---------------------------------|----------------------------------|---|
| 1 Эстония,<br>г. Таллинн        | АО<br>“ASWEGA”                   | АО “Aswega”<br>Lastekodu, 48 Tallinn, 10144<br>Estonia<br>тел. (810-372) 6-014-256, 6-014-258<br>факс 6-014-252<br>E-mail: service@aswega.ee  |
| 2 Россия,<br>г. Москва          | ЗАО<br>“АСВЕГА-М”                | 111396, Россия, г. Москва,<br>ул. Фрязевская, д.10 (2-этаж),<br>ст. М “Новогиреево”<br>тел./факс (095) 303-08-29, 303-39-37,<br>303-65-44, 303-82-41<br>E-mail: aswegam@aswegam.ru      |
| 3 Россия,<br>г. Санкт-Петербург | ООО<br>“ТЕРМО”                   | 190000, Россия, г. Санкт-Петербург,<br>ул. 10-я Красноармейская, 15,<br>офис 409<br>ст. М “Балтийский вокзал”<br>тел./факс (812) 575-00-38, 575-00-49<br>E-mail: termors@mail.sbpnit.ru |
| 4 Россия,<br>г. Бугульма        | НПО<br>“НТЭС”                    | 423200, Россия, Татарстан,<br>г. Бугульма, ул. М.Джалилия, д.68,<br>а/я 272<br>тел./факс (85514) 4-91-09, 4-21-29<br>E-mail: nponts@tatais.ru   |
| 5 Россия,<br>г. Братск          | ООО<br>“ЖИЛКОМСЕРВИС”            | 665708, Россия, г. Братск-8,<br>ул. Подбельского, д.26<br>тел./факс (3953) 41-05-54, 41-59-22, 41-14-55   |
| 6 Россия,<br>г. Брянск          | ГУП<br>“БРЯНСККОММУН-<br>ЭНЕРГО” | 241033, Россия, г. Брянск,<br>пр. Ст. Димитрова, д.43<br>тел. (0832) 74-15-67, 41-47-78<br>факс (0832) 74-45-45   |
| 7 Россия,<br>г. Вологда         | ЗАО<br>“ЭЛЛИ”                    | 160009, Россия, г. Вологда,<br>ул. Мира, д. 23<br>тел. (8172) 72-15-83<br>тел./факс (8172) 72-97-89<br>E-mail: elli@vcom.ru   |
| 8 Россия,<br>г. Вологда         | ООО<br>“ТЕХНОСЕРВИС”             | 160004, Россия, ул. Вологда,<br>ул. Гончарная, д.2а<br>тел. (8172) 51-03-51<br>тел./факс (8172) 51-00-30<br>E-mail: texnoservice@nm.ru  |

| Город                         | Фирма  | Адрес, телефон, факс   |
|-------------------------------|--|--|
| 9 Россия,<br>г. Воскресенск   | ОАО<br>ВОСКРЕСЕНСКИЕ<br>МИНЕРАЛЬНЫЕ<br>УДОБРЕНИЯ | 140200, Россия, Московская обл.,<br>г. Воскресенск, ул. Заводская, д.1<br>тел. (09644) 422-54, 421-50<br>тел./факс (09644) 269-51<br>E-mail: m_andr@vmu.ru   |
| 10 Россия,<br>г. Екатеринбург | НПФ<br>“ЭНТАЛЬПИЯ”                               | 620062, Россия, г. Екатеринбург,<br>пр. Ленина, д.69/2, к.45<br>тел. (343) 231-44-20<br>факс (343) 242-15-24<br>E-mail: entalpy@mail.ur.ru   |
| 11 Россия,<br>г. Ижевск       | ООО ПМП<br>“ЭНЕРГОСЕРВИС”                        | 426033, Россия, г. Ижевск,<br>ул. 30 лет Победы, 7а, а/я 5251<br>тел. (3412) 48-02-17, 48-02-00, 48-00-46<br>факс (3412) 48-02-04<br>E-mail: e-service@izh.com<br>E-mail: uchastok@e-service.izh.com |
| 12 Россия,<br>г. Иркутск      | ЗАО<br>“ТЕПЛОСЧЕТЧИК”                            | 664038, Россия, г. Иркутск,<br>ул. Лермонтова, д.130, офис 126<br>тел. (3952) 42-88-73, 51-05-08<br>факс (3952) 42-89-37<br>E-mail: teplos@list.ru   |
| 13 Россия,<br>г. Красноярск   | ООО<br>Технический центр<br>“ЭЛЕКТРУМ”           | 660062, Россия, г. Красноярск,<br>ул. Высотная, д. 4а<br>тел./факс (3912) 47-95-01, 47-95-02, 47-95-03<br>E-mail: electrum@q-service.ru  |
| 14 Россия,<br>г. Новосибирск  | ООО НПП<br>“СИБЭНЕРГОУЧЕТ”                       | 630024, Россия, г. Новосибирск,<br>ул. Мира, д. 58, а/я 102<br>тел./факс (3832) 11-92-24, 11-92-25<br>E-mail: sen@online.nsk.ru  |
| 15 Россия,<br>г. Самара       | ЗАО<br>“ТЕПЛОТЕХНИЧЕС-<br>КИЕ ИЗМЕРЕНИЯ”         | 446201, Россия, г. Самара,<br>ул. Киевская, д. 5а<br>тел./факс (846) 247-88-70, 247-89-00,<br>241-80-81<br>E-mail: tti@ma-samara.ru  |
| 16 Россия,<br>г. Сыктывкар    | МУП<br>“СЫКТЫВКАРСКИЙ<br>ВОДОКАНАЛ”              | 167001, Россия, Республика Коми,<br>г. Сыктывкар,<br>ул. Коммунистическая, 51<br>тел./факс (8212) 31-19-69, 43-93-24   |
| 17 Россия,<br>г. Тамбов       | ООО<br>“КОНТУР”                                  | 392002, Россия, г. Тамбов,<br>ул. Энгельса, д. 92<br>тел./факс (0752) 200-691, 204-113   |

| Город                        | Фирма                    | Адрес, телефон, факс  |
|------------------------------|--------------------------|---|
| 18 Россия,<br>г. Тольятти    | ОАО<br>“ТЕВИС”           | 445043, Россия, г. Тольятти,<br>ул. Коммунальная, 29<br>тел. (8482) 39-02-34, 34-11-57<br>тел./факс (8482) 39-36-24<br>E-mail: Y.Viounov@tevis.attack.ru                              |
| 19 Россия,<br>г. Хабаровск   | ООО<br>“ЛЭРС”            | 680033, Россия, г. Хабаровск,<br>ул. Тихоокеанская, д. 221-А<br>тел./факс (4212) 71-50-97, 71-54-42<br>E-mail: info@lers.ru   |
| 20 Россия,<br>г. Череповец   | ООО<br>“ЭЛЛИС”           | 162612, Россия, Вологодская обл.,<br>г. Череповец, ул. Гоголя, д. 43,<br>ул. Командарма Белова, 36<br>тел. (8202) 28-20-40, 28-80-03<br>факс (8202) 23-04-69<br>E-mail: ellis60@bk.ru |
| 21 Казахстан,<br>г. Алматы   | ТОО<br>“БИРЛИК”          | 480012, Казахстан, г. Алматы,<br>ул. Казыбек би, 124а<br>тел. (3272) 53-64-20, 53-64-26<br>факс (3272) 53-64-25<br>E-mail: birlik@newmail.ru  |
| 22 Казахстан,<br>г. Костанай | ТОО ПКФ<br>“ТЕПЛОСЕРВИС” | 458000, Казахстан, г. Костанай,<br>ул. Баймагамбетова<br>тел./факс (3142) 53-90-10<br>E-mail: teploimpuls@mail.ru   |
| 23 Украина,<br>г. Киев       | ЗАО<br>“АСВЕГА-У”        | 03035, Украина, г. Киев,<br>ул. Соломенская, 1, офис 804<br>тел./факс (00380-44) 244-94-25, 248-71-11<br>E-mail: aswega@stackman.com.ua   |
| 24 Украина,<br>г. Киев       | НПП<br>“ТЕХПРИЛАД”       | 04073, Украина, г. Киев,<br>пер. Куреневский, д. 4/9<br>тел. (00380-44) 467-26-30, 467-26-40,<br>467-26-60,<br>факс (00380-44) 467-26-64<br>E-mail: techpril@i.kiev.ua                |

2005 г., редакция 5