

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора  
ВНИИМ им. Д. И. Менделеева

*В. С. Александров*

" 8 "

1994 г.



электронно-  
Теплосчетчики механические  
для закрытых систем тепло-  
снабжения КСЕ

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 13980-94  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 25-001.002-94.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики электронно-механические для закрытых систем теплоснабжения КСЕ, в дальнейшем теплосчетчики, предназначены для местного измерения суммарного количества теплоты и суммарного объема теплоносителя, измерения температуры теплоносителя в обратном трубопроводе и измерения разности температуры теплоносителя в подающем и обратном напорных трубопроводах.

Областью применения теплосчетчиков являются индивидуальные, групповые или центральные вводы закрытых систем теплоснабжения жилых и общественных зданий городского и сельского строительства.

Теплосчетчики предназначены для работы во взрывобезопасных помещениях в атмосфере типов I и II ГОСТ 15150 и эксплуатируются при:

- температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С;
- относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С и более нижекой без конденсации влаги;
- вибрации частотой 25 Гц с амплитудой не более 0,1 мм.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия теплосчетчиков основан на измерении потребляемого и отпускаемого теплоносителем количества теплоты путем обработки информации об объеме теплоносителя и разности его теплосодержания до и после потребителя.

Теплосчетчики состоят из двух модификаций:

КСЕ-1 - с первичными преобразователями расхода, имеющими частотный выходной сигнал пропорциональный расходу типа "Полет-РК", включенный в Госреестр РФ.

КСЕ-2 - с первичными преобразователями расхода, имеющими аналоговый сигнал от 0 до 5 мА, пропорциональный расходу типа ИПРЭ-1, включенный в Госреестр РФ.

Первичные преобразователи расхода устанавливаются в обратном трубопроводе. Преобразователи температуры представляют собой подобранные в пару термометры сопротивления типа ТСМ-1088 гр. 100 М кл. допуска В ( $W_{100} = 1.4280$ ).

Подбор пары осуществляется по критерию рассогласования между подобранной парой не должно превышать 0,05 Ом.

Вторичный преобразователь (вычислитель) представляет собой микропроцессорное устройство, выполненное по принципу программируемого моста, и осуществляет усиление, коммутацию аналоговую и цифровую обработку сигналов от преобразователей, вывод измеряемых и вычисляемых параметров на индикатор жидкокристаллической ИКЖ и электромеханические счетчики.

Теплосчетчики от диаметра условного прохода трубопровода и выходного сигнала первичного преобразователя имеют следующие исполнения:

КСЕ-1-50; КСЕ-1-80; КСЕ-1-100; КСЕ-1-150;  
КСЕ-2-50; КСЕ-2-80; КСЕ-2-100; КСЕ-2-150.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание теплосчетчиков осуществляется от сети переменного тока напряжением ( $220 \pm \frac{22}{33}$ ) В, частотой ( $50 \pm 1$ ) Гц.

Потребляемая мощность:

КСЕ-1 - 35 ВА

КСЕ-2 - 70 ВА

Вычислитель - 10 ВА

Параметры теплоносителя:

- максимальное рабочее давление в трубопроводе до 2.5 МПа;
- температура в подающем трубопроводе от 70 до 150 °С;
- температура в обратном трубопроводе от 40 до 70 °С;
- диапазон расходов от 5 до 576 м<sup>3</sup>/ч

(обеспечиваются исполнителями и модификациями теплосчетчиков для трубопроводов с диаметрами условного прохода от 50 до 150 мм).

Теплосчетчики обеспечивают:

- измерение и выдачу на пятиразрядное табло индикатора жидкокристаллического ИКЖ объемного расхода (м<sup>3</sup>/ч), измерение температуры в обратном трубопроводе °С, измерение разности температур °С в подающем и обратном трубопроводах; измерение теплового потока ГДж/г;
- измерение количества теплоты ГДж;
- измерение объема теплоносителя м<sup>3</sup> прошедшего через систему теплоснабжения.

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков по функции измерения количества теплоты при разности температур теплоносителя.

$$20 \text{ } ^\circ\text{C} \leq \Delta t \leq 120 \text{ } ^\circ\text{C} \quad \pm 4\%$$

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков по функции измерения объема  $\pm 2\%$ .

Пределы допускаемой приведенной основной погрешности вычислителя при измерении расхода -  $\pm 1\%$ .

Пределы допускаемой относительной погрешности ВП при измерении времени -  $\pm 2\%$ .

Пределы допускаемой относительной погрешности ВП при измерении температуры в обратном трубопроводе и при измерении разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе -  $\pm 1\%$ .

Средняя наработка на отказ не менее 100.000 часов.

Габаритные размеры теплосчетчиков, мм не более:

- вторичного преобразователя - 305x225x87
- первичных преобразователей расхода для:
  - "Полет-РК по ТУ 108.954.07.01
  - ИПРЭ-1 по ТУ 1-01-0818-88
- термопреобразователей сопротивления 350x10;
- масса теплосчетчиков в кг:

KSE-I-50 - 13,5 кг; KSE-I-80 - 18,5 кг; KSE-I-100 - 23 кг;

KSE-I-35 кг KSE-2-50 - 17,5 кг; KSE-2-80 - 27 кг; KSE-2-100- 30 кг

KSE-2-150 - 44 кг.

## ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак государственного реестра наносится на титульный лист технического описания и инструкцию по эксплуатации 25.001.003 ТО типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки теплосчетчиков указан в таблице.

Таблица.

Наименование	Количество
Вторичный преобразователь	1 шт.
Первичный преобразователь расхода	1 шт.
Преобразователи сопротивления	2 шт.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Инструкция по поверке	1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков производится в соответствии с методическими указаниями "Теплосчетчики электронно-технические КСЕ"

"Инструкция по поверке" и при помощи следующих средств измерений

- мегометр  $\Phi$  4101 кл. 2.5;
- потенциометр универсальный Р 4833 кл. 0,2;
- генератор ГС-6-28 по ТУ Е 2.211.026 ТУ: кл. - 1%;
- поверочная установка по ГОСТ 8.156;
- блок питания Б5-47 кл. 0,02.


## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ


Нормативным документом теплосчетчиков являются технические условия "теплосчетчики электронно-механические для закрытых систем теплоснабжения К Е ТУ 25.001.002-94.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

"Теплосчетчики соответствуют требованиям технических условий, ГОСТ 12997-84, МИ 2164-91.

ИЗГОТОВИТЕЛИ: Калужский завод "Энергоприбор" Научно-производственная фирма "Солис"

Генеральный директор Калужского завода "Энергоприбор"  Е.В. Житков

Директор НПО "Солис" 

В.С. Соколов