

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В. Н. Яншин

М.п.

2004 г.

Теплосчетчики  
SKS - 3

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 26953-04  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации ЗАО "КАТРА", Литовская республика.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики SKS-3 предназначены для измерений и учета тепловой энергии и количества теплоносителя в закрытых и открытых водяных системах теплоснабжения у производителя и потребителя, в системах горячего и холодного водоснабжения.

Область применения – источники теплоты, предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, объекты потребления (здания) промышленного, коммунального и бытового назначения.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы теплосчетчика состоит в измерении объема, температуры и давления теплоносителя в трубопроводах водяных систем теплоснабжения и последующем определении тепловой энергии, количества и других параметров теплоносителя путем обработки результатов измерений вычислителем.

Теплосчетчик состоит из отдельных серийно выпускаемых составных частей: вычислителя SKS-3 и до 5 преобразователей расхода и объема, до 5 термопреобразователей сопротивления, до 2 преобразователей давления, указанных в таблице.

Сигналы с преобразователей расхода, температуры и давления поступают на соответствующие входы вычислителя. В вычислителе эти сигналы обрабатываются и преобразуются в значения расхода, температуры и давления, а также объема и тепловой энергии.

Конструктивно теплосчетчик рассчитан на обслуживание двух систем теплоснабжения (теплоснабжения).

Теплосчетчик имеет несколько конфигураций в зависимости от количества измерительных каналов. При вводе в эксплуатацию теплосчетчик обеспечивает возможность программного конфигурирования системы измерения и алгоритмов расчета с учетом вида контролируемой теплосистемы и набора используемых преобразователей расхода, температуры и давления.

Теплосчетчик обеспечивает регистрацию архивных и итоговых показаний величин в энергонезависимой памяти, вывод информации на жидкокристаллический индикатор, на принтер. Вся информация из памяти вычислителя считывается через интерфейсы типов M-bus, "токовая петля", RS-232, RS-485.

Теплосчетчик обеспечивает ведение календаря и времени. Учитывает время работы теплосчетчика при нормальной работе хотя бы одной системы, время нормальной работы 1-ой и 2-ой системы, время неисправности (ошибки измерения) при выходе из строя хотя бы одного преобразователя расхода или температуры, время неисправности в системах 1 и 2 отдельно, время измерения, когда значения расхода превышают верхний допустимый предел ; время измерения, когда значения расхода меньше нижнего допустимого предела , время измерения, когда значения разности температур меньше нижнего допустимого предела.

Архивные показания величин формируются за часы, сутки и месяцы:

до 32 мес. - для хранения среднесуточных и среднemesячных показаний величин,  
до 3,5 последних мес. (2600 ч) - для хранения среднечасовых показаний величин.

Теплосчетчик непрерывно контролирует исправность преобразователей расхода, температуры, давления и линий связи с ними.

Теплосчетчик соответствует требованиям ГОСТ Р 51649-2000 (М03М Р 75-2002).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметры условного прохода, Ду, мм                    15, 20, 25, 32, 40, 50, 65,  
80, 100, 125, 150, 200

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема, с применением:

преобразователей SDM-1, SDU-1 - 1-ого класса точности  $\pm 1$  %,  
преобразователей SDM-1, SDU-1 - 2-ого класса точности  $\pm 2$  %,  
счетчиков воды WFW, "Rubicon" MTWI                     $\pm 2$  %.

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии:

- для вычислителя     $\pm(0,5+3 / \Delta\Theta)$  %,  
- для теплосчетчика                                         $\pm(\delta_0 + 0,8+7,5 / \Delta\Theta)$  % \*

здесь:  $\delta_0$  – относительная погрешность измерения объема

$\Delta\Theta$  - значение разности температур

\* - оценка погрешности измерений производится по МИ 2553-99

Температура измеряемой среды                    0...150 °C  
Диапазон измерения температуры                0...160 °C

Пределы допускаемой абсолютной погрешности по показаниям температуры (без учета погрешности термопреобразователей сопротивления)  $\pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$   
 Диапазон измерения разностей температур 3...160  $^\circ\text{C}$   
 Вес импульса программируемый

Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления воды (без учета погрешности преобразователя давления)  $\pm 0,5 \%$  от верхнего предела не более 2,5 (программируемый)  
 Верхний предел измерения давления, МПа,

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени  $\pm 0,01 \%$   
 Электропитание вычислителя:  
 сетевое переменного тока 220 В +10/-15 %, 48...52 Гц

автономное встроенная батарея 3,6 В.  
 Габаритные размеры вычислителя 159 мм x 52 мм x 142 мм  
 Масса вычислителя не более 0,5 кг.

Напряжение электропитания, масса, габаритные и установочные размеры составных частей приведены в технической документации на составные части.

Условия эксплуатации вычислителя:

- температура окружающей среды от 5  $^\circ\text{C}$  до 55  $^\circ\text{C}$ ,
- относительная влажность воздуха до 93 %.

Условия эксплуатации составных частей приведены в технической документации на составные части.

Степень защиты IP65 (по МЭК 60529)

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа прибора наносится на паспорт типографским способом и на вычислитель методом наклейки.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 1

Наименование, условное обозначение	Количество
1. Вычислитель теплосчетчика SKS-3	1
2. Руководство по эксплуатации, паспорт SKS-3	1
3. Батарея 3,6 В ( 2 Ah, 8 Ah, 13 Ah)	1*
4. Модуль напряжения питания (220 В)	1*
5. Интерфейс M-bus	1*
6. Интерфейс M-bus, CL, RS-232 и два токовых выхода	1*
7. Интерфейс RS-485	1*

8. Интерфейс специальный, согласованный с интерфейсом RS-232	1*
9. Преобразователи температуры ТСП-1098К1, Pt500	1...5*
10. Паспорт термопреобразователей сопротивления ТСП-1098К1	1...3*
11. Преобразователи расхода ультразвуковые SDU-1	1...5*
12. Паспорт преобразователей расхода ультразвуковых SDU-1	1...5*
13. Преобразователи расхода электромагнитные SDM-1	1...5*
14. Паспорт преобразователей расхода электромагнитных SDM-1	1...5*
15. Счетчики воды с импульсным выходом WFW 24	1...5*
16. Паспорт счетчика воды WFW24	1...5*
17. Счетчики воды с импульсным выходом "Rubicon"MTWI	1...5*
18. Паспорт счетчика воды Rubicon MTWI	1...5*
19. Преобразователи давления MBS	2*
20. Паспорт преобразователей давления MBS	2*
21. Адаптер для подключения оптического интерфейса (согласован с интерфейсом RS-232)	1*
22. CD с программным обеспечением для считывания данных и параметризации теплосчетчика при помощи компьютера	1*
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> "*" – требуемый вариант выбирает заказчик	

## ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика осуществляется в соответствии с методикой поверки "Теплосчетчики SKS-3. Методика поверки МП 3268601-34-2003", утвержденной Государственной метрологической службой при министерстве окружающей среды Литвы 05.2003 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков воды, основная погрешность не более  $\pm 0,3$  %;
- измеритель постоянного тока, основная погрешность не более  $\pm 0,1$  %, диапазон измерения тока от 0 до 30 мА;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63,
- генератор импульсов Г5-75,
- магазины сопротивлений Р4831 (2 шт.),
- оборудование по ГОСТ 8.461.

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51649-2000 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.

Рекомендация МИ 2412-97 ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя.

Рекомендация МИ 2553-99 ГСИ. Тепловая энергия и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения.

Техническая документация фирмы-изготовителя, рекомендации МОЗМ Р75-2002.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчиков SKS-3 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Выдан сертификат соответствия № РОСС LT.АЯ46.В63125 от 24.06.2003г.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество "КАТРА".  
Адрес: ул. Кулаутвос 45а, Каунас LT 47190, Литовская Республика  
Тел.: +370 37 360 234  
Факс : +370 37 360 358

Генеральный директор



Г. Римша