



**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ

Директор ФГУ "Тюменский ЦСМ"

В.В.Вагин

2005 г.

**Счётчики тепловой энергии СТС.М**

**Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 19884-06  
Взамен №**

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-008-0148346-93

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Счётчики тепловой энергии СТС.М (далее – счётчики) предназначены для измерения и учета, в том числе коммерческого, отданной или потребленной тепловой энергии в закрытых или открытых системах теплоснабжения, где в качестве теплоносителя используется горячая вода с температурой до 150 °С и избыточным давлением до 1,6 МПа.

### **ОПИСАНИЕ**

Работа счётчиков основана на определении тепловой энергии по объёмному расходу теплоносителя и разнице энтальпий (температур) теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах.

Счётчики состоят из:

- датчиков расхода ЭРИС.В(Л)Т (Госреестр № 12326-03) или датчиков расхода жидкости индукционных ДРЖИ (Госреестр № 11045-01) или датчиков расхода ДРС (Госреестр № 23602-02) с пределами основной относительной погрешности  $\pm 1,5\%$ ;
- термопреобразователей с унифицированным токовым выходным сигналом (далее - датчики температуры) типа ТСМУ(ТСПУ)/1-0288 (Госреестр № 23041-02), или аналогичных с пределами основной приведенной погрешности  $\pm 0,25\%$ ;
- датчиков (преобразователей) избыточного давления с унифицированным токовым выходным сигналом типа Метран-55 ДИ (Госреестр № 18375-04) или аналогичных с пределами основной приведенной погрешностью  $\pm 0,5\%$ ;  $\pm 1,0\%$ ;
- вычислителя типа блока контроля теплоты микропроцессорного БКТ.М (далее - блок БКТ.М).

Счётчики обеспечивают:

- измерение параметров теплоносителя (объёмный расход, давление, температура), вычисление массового расхода, количества теплоты по двум каналам (4 трубопровода) теплоснабжения в соответствии с "Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя";
- регистрацию и хранение за последние два месяца информации о среднечасовых значениях по температуре, давлению, массовому расходу и информации, нарастающим итогом, о значениях количества теплоты, массы теплоносителя, времени наработки;

- индикацию часов реального времени;
- передачу информации на верхний уровень с помощью стандартного интерфейса RS232 или RS485;
- передачу управляющих (дискретных) сигналов по 2-м выходам, выполненных на оптронных ключах;
- запись сохраняемой информации на магнитный 3,5" флоппи-диск, по запросу оператора, с помощью встроенного дисководов;
- отображение текущих параметров теплоносителя, просмотр предыдущей и текущей информации о среднечасовых и итоговых параметрах на экране индикатора-дисплея;
- сохранение информации о среднечасовых и итоговых параметрах при отключении питания.

Счётчики могут эксплуатироваться при следующих условиях:

- датчики расхода, температуры, давления – при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С;
- блок БКТ.М при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при плюс 25 °С;
- электрическое питание счётчиков от сети переменного тока частотой (50±1) Гц и напряжением от 198 до 242 В.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Типоразмеры счётчиков и диапазоны измерения расхода приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоразмер счетчика	Типоразмер и модификация датчика расхода	Диаметр условного прохода трубопровода, мм	Диапазоны эксплуатационных расходов теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	
			Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>
СТС.М-25	ДРЖИ-25	25	0,2	8,0
СТС.М -50	ДРЖИ-50	50	0,8	30,0
СТС.М -50В	ДРС -25М	50	0,8	25,0
СТС.М -80В	ДРС-100М	80	3,0	100,0
СТС.М -100	ЭРИС. ВТ-100	100	5,0	200,0
СТС.М -100В	ДРС-200М	100	5,0	200,0
СТС.М -150	ЭРИС.ВТ-150	150	10,0	450,0
СТС.М -150В	ДРС-500М	150	15,0	500,0
СТС.М -200	ЭРИС.ВТ-200	200	20,0	800,0
СТС.М -300	ЭРИС.ВТ-300	300	30,0	1250,0
СТС.М -400(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-400	400	50,0	2000,0
СТС.М -500(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-500	500	80,0	3125,0
СТС.М -600(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-600	600	100,0	4500,0
СТС.М -700(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-700	700	150,0	6125,0
СТС.М -800(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-800	800	200,0	8000,0
СТС.М -1000(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-1000	1000	300,0	12500,0

2. Количество подключаемых датчиков расхода, шт., не более	4
3. Количество подключаемых датчиков температуры, шт., не более	4
4. Количество подключаемых датчиков давления, шт., не более	2
5. Пределы основной относительной погрешности счётчика при измерении массы теплоносителя,	±1,7 %
6. Пределы основной относительной погрешности счётчика при измерении количества тепловой энергии:	
- при разнице температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах более 20 °С,	±4 %
- при разнице температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах от 10 до 20 °С,	±5 %
7. Пределы относительной погрешности преобразования блока БКТ.М:	
- при измерении количества тепловой энергии	±0,35 %
- при измерении давления	±0,3 %
- при измерении объемного расхода	±0,1 %
- при измерении массы и массового расхода	±0,25 %
- в режиме измерения времени наработки	±0,1 %
8. Пределы абсолютной погрешности преобразования блока БКТ.М при измерении температуры,	±0,5 °С
9. Дополнительная погрешность счётчика при измерении массы и массового расхода теплоносителя составляет:	
- на каждые 10 °С изменения температуры рабочей среды	±0,15 %
- на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха	±0,2 %
10. Число индицируемых разрядов индикатора блока БКТ.М	семь цифр с плавающей запятой
11. Цена единицы младшего разряда индикатора блока БКТ.М при отображении информации по каналу:	
- массы теплоносителя, т	10 <sup>-n</sup> , где n=0,1,2,...,6
- количества тепловой энергии, Гкал	10 <sup>-n</sup> , где n=0,1,2,...,6
12. Потребляемая мощность блока БКТ.М (при отключенных датчиках), В·А, не более	15
13. Масса блока БКТ.М, кг, не более	5
14. Габаритные размеры блока БКТ.М, мм, не более: длина, ширина, высота	268×333×90
15. Средняя наработка на отказ блока БКТ.М, ч, не менее	75000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпусе блока БКТ.М методом наклейки, на титульных листах эксплуатационной документации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счётчиков входят:

- блок контроля теплоты микропроцессорный БКТ.М 324.02.00.000	1
- датчик расхода	от 2 до 4
- термопреобразователь с токовым выходом 4-20мА, диапазоном температуры от 0 до 150 °С	от 2 до 4
- датчик избыточного давления (по отдельному заказу)	2
- паспорт на счётчик СТС.М 324.00.00.000 ПС1	1
- руководство по эксплуатации на счётчик СТС.М 324.00.00.000 РЭ	1
- паспорт на датчик расхода	от 2 до 4
- руководство по эксплуатации на датчик расхода	от 2 до 4
- руководство по эксплуатации на блок БКТ.М 324.02.00.000 РЭ	1
- паспорт на термопреобразователь	от 2 до 4
- эксплуатационная документация на термопреобразователь	1 компл.
- паспорт на датчик давления	2
- эксплуатационная документация на датчик давления	1 компл.

## ПОВЕРКА

Поверку составных частей счётчиков осуществляют в соответствии с документами по поверке:

- 230.01.00.000 РЭ "Датчик расхода ЭРИС.В(Л)Т. Руководство по эксплуатации", согласованным ФГУ "Тюменский ЦСМ" в августе 2002 г.;
- 333.01.00.000 РЭ, " Датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ. Руководство по эксплуатации", согласованным ГЦИ СИ ФГУ "Тюменского ЦСМ" в мае 2001 г.;
- 345.01.00.000 РЭ, " Датчик расхода ДРС. Руководство по эксплуатации", согласованным ВНИИР в октябре 2001 г.;
- 324.02.00.000 РЭ "Блок контроля теплоты микропроцессорный БКТ.М. Руководство по эксплуатации", согласованным ГЦИ СИ Тюменского ЦСМиС в июне 1998 г.;
- МИ 2356-2001 "ГСИ. Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом типа ТСПУ-0545, ТСПУ-205, ТХАУ-205. Методика поверки";
- МИ 1997-89 "Рекомендация. ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки".

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка "Поток-3М" 267.00.00.000 для беспроточного (имитационного) способа поверки с пределами основной относительной погрешности  $\pm 0,5\%$ ;
- установка поверочная с пределами основной относительной погрешности не более  $\pm 0,5\%$  и верхним пределом диапазона расходов не менее  $200 \text{ м}^3/\text{ч}$  для натурального (проточного) способа поверки;
- установка "ТЕСТ-2" или аналогичная, обеспечивающая выходные сигналы (токовые 0-20 мА, частотные 5-500 Гц);
- вольтметр цифровой типа В7-38 Гр2.710.031 ТУ;
- частотомер ЧЗ-63/1 ДЛИ2.721.007 ТУ.

Межповерочный интервал - два года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ТУ 4218-008-0148346-93 "Счётчики тепловой энергии СТС. Технические условия".
2. "Правила учёта тепловой энергии и теплоносителя" М. 1995г.
3. ТУ 39-1233-87 "Счётчик воды электромагнитный СВЭМ.М. Технические условия".
4. ТУ 39-1258-88 "Расходомеры электромагнитные ЭРИС.В. Технические условия".
5. ТУ 4213-019-12530677-2002 "Счетчики жидкости СЖУ. Технические условия".
6. ГОСТ Р 51649-2000 "Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия"

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счётчиков тепловой энергии СТС.М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Открытое акционерное общество  
Инженерно-производственная фирма "Сибнефтеавтоматика"  
625014, г.Тюмень, ул.Новаторов, 8, тел.21-07-50, факс 21-13-39,  
E-mail: [sibna@sibna.ru](mailto:sibna@sibna.ru), [www.sibna.ru](http://www.sibna.ru)

Генеральный директор  
ОАО Инженерно-производственной  
фирмы "Сибнефтеавтоматика"



A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned to the right of the seal.

Г.С.Абрамов