

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Ростовский ЦСМ»

В.А. Романов
2006 г.

СЧЕТЧИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ «СТРОБ-СТМ»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>20213-06</u> Взамен № <u>20213-00</u>
--	--

Выпускается по НКИЯ.408843.004ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики тепловой энергии СТРОБ-СТМ предназначены для работы в составе автоматизированных узлов коммерческого учета количества теплоносителя и потребляемой тепловой энергии в открытых и закрытых водяных сетях теплоснабжения.

Счетчики тепловой энергии обеспечивают измерение и преобразование сигналов, поступающих от счетчиков (расходомеров) теплоносителя, преобразователей температуры и давления, расчет и вывод на дисплей тепловычислителя или во внешние устройства параметров потребленной тепловой энергии и теплоносителя.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков тепловой энергии основан на измерении выходных сигналов преобразователей расхода, температуры и давления с последующим их преобразованием в информацию об измеряемых величинах с необходимой точностью.

Теплосчетчики позволяют производить измерения одновременно по двум контурам системы теплоснабжения и реализовать любую из схем, рекомендованных Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя.

В конструкции теплосчетчиков предусмотрена возможность регулирования подачи тепловой энергии с помощью выпускаемых промышленностью автоматических клапанов с электроприводом с целью поддержания постоянной заданной температуры горячей воды и отопления в соответствии с температурным графиком регулирования отпуска тепловой энергии.

Варианты исполнения счетчиков тепловой энергии в зависимости от применяемых типов расходомеров указаны в таблице 1.

Изменение (уменьшение) максимального измеряемого расхода не влияет на метрологические характеристики счетчиков тепловой энергии.

Таблица 1

Исполнение теплосчетчиков	Тип расходомеров в подающем и обратном трубопроводе	Диаметр условного прохода Ду, мм	Измеряемый расход, м³/ч		Температура измеряемой жидкости, °С	Условное давление в трубопроводе по ГОСТ 356-80 не менее, МПа
			Диапазон 1	Диапазон 2		
СТРОБ-СТМ1	СТБ-И-001	15	0,032-8,0	0,016-8,0	0÷150	1,6
		20	0,050-12,5	0,025-12,5		
		25	0,080-20,0	0,040-20,0		
		32	0,125-32,0	0,063-32,0		
		40	0,200-50,0	0,100-50,0		
		50	0,320-80,0	0,160-80,0		
		65	0,630-160,0	0,320-160,0		
		80	0,800-200,0	0,400-200,0		
		100	1,250-320,0	0,630-320,0		
		150	3,000-750,0	1,500-750,0		
СТРОБ-СТМ2	ПРЭМ	15-150	0,045-630	-	0÷150	1,6
СТРОБ-СТМ3	РС-2М	100-1700	(0,00008- 0,009)*Ду ²	-	0÷150	2,5
СТРОБ-СТМ4	ЭРСВ «ВЗЛЕТ ЭР»	10-200	0,028-1358	-	0÷180	2,5
СТРОБ-СТМ5	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	10-5000	(0,0002- 0,03)*Ду ²	-	-30÷160	2,5
СТРОБ-СТМ6	ВСТ(Н)	15-250	0,14-1200	-	5÷150	1,6
СТРОБ-СТМ7	ВПС	20-200	0,16-630	-	5÷150	1,6
	ВЭПС	20-300	0,3-1600	-		
СТРОБ-СТМ8	ДРК	25-4000	0,2-452000	-	1÷150	2,5
	UFM	15-1600	0,03-36200	-	4÷150	1,6

Электропитание счетчиков тепловой энергии осуществляется от сети переменного тока 220В, 36В, 24В +10%, -15% 50 Гц и/или от внешних источников постоянного тока величиной не более 24 В (в зависимости от варианта исполнения счетчика).

Счетчики тепловой энергии обеспечивают сохранение измеренной информации о параметрах тепловой энергии в течение не менее 40 лет.

Объем памяти счетчиков позволяет архивировать среднечасовые (52 дня) и среднесуточные (93 дня) значения потребляемой тепловой мощности, расходов, температур и давлений (по двум каналам теплоснабжения) и выдачу их на внешние системы.

Индикация выходной информации осуществляется на двухстрочном 16-ти разрядном жидкокристаллическом индикаторе и может выводиться на внешние системы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. В состав теплосчетчиков входят:

тепловычислитель СТРОБ-1М	- 1 шт.;
счетчики воды (расходомеры)	до 6 шт.;
термопреобразователи сопротивления	до 6 шт.;
преобразователи давления	до 6 шт.

2. Счетчики тепловой энергии обеспечивают вывод на индикатор следующих значений текущих параметров:

- 1) потребленной (отпущенной) тепловой энергии;
- 2) тепловой мощности;
- 3) температуры теплоносителя в подающем, обратном трубопроводах и холодной воды, а также температуры наружного воздуха;
- 4) массы (объема) теплоносителя, измеренного в подающем и обратном трубопроводах, трубопроводе ГВС, трубопроводе подпитки или холодного водоснабжения;
- 5) массового (объемного) расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, трубопроводе ГВС, трубопроводе подпитки или холодного водоснабжения;
- 6) давления в подающем и обратном трубопроводах, трубопроводе подпитки или холодного водоснабжения;
- 7) времени наработки и отсутствия питания;
- 8) даты и текущего времени.

3. Счетчики тепловой энергии обеспечивают хранение в памяти и вывод на печать среднечасовых значений параметров теплоносителя за последние 52 суток и среднесуточных значений за последние 93 дня.

4. Количество разрядов цифрового индикатора счетчиков тепловой энергии соответствует, при индикации:

- потребленной (отпущенной) тепловой энергии - 8;
- тепловой мощности - 6;
- массового расхода теплоносителя - 6;
- массы теплоносителя - 9;
- температуры теплоносителя и наружного воздуха - 5;
- давления теплоносителя - 5;
- времени наработки и отсутствия питания - 7;
- текущего времени - 6;
- даты - 6.

5. Цена единицы младшего разряда цифрового индикатора счетчиков тепловой энергии составляет, при индикации:

- потребленной (отпущенной) тепловой энергии - 0,01 ГДж (Гкал);
- тепловой мощности - 0,001 ГДж/ч (Гкал/ч);
- массового расхода - 0,001 т/ч;
- массы - 0,01 т;
- температуры - 0,01°C;
- давления - 0,001 кгс/см² (МПа);
- времени наработки и отсутствия питания - 1 мин.;
- текущего времени - 1 сек.

6. Выходные импульсные сигналы расходомеров счетчиков тепловой энергии соответствуют следующим требованиям: частота - не более 10 Гц; цена импульса - от 0,001 до 100 м³.

Выходные аналоговые сигналы расходомеров и преобразователей давления соответствуют (0-5) мА или (4-20) мА постоянного тока.

7. Класс теплосчетчиков по ГОСТ Р 51649 соответствует данным, приведенным в таблице 2, для $\Delta t_n \geq 2^\circ\text{C}$ (Δt_n - наименьшее значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах).

Таблица 2

Класс теплосчетчика	Предел допускаемой относительной погрешности измерения	
	расхода и количества теплоносителя, %	температуры (класс допуска по ГОСТ 6651 п. 5.2)
С	$\pm 1,0$	А, В
	$\pm 1,5$	А
В	$\pm 1,5$	В
	$\pm 2,0$	А, В

8. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы (объема) и среднего массового (объемного) расхода теплоносителя для любого направления потока измеряемой среды составляют:

в диапазоне расхода ($Q_{п1} \div Q_{мак}$) - $\pm 1\%$;

в диапазоне расхода ($Q_{п2} \div Q_{п1}$) - $\pm 1,5\%$;

в диапазоне расхода ($Q_{п3} \div Q_{п2}$) - $\pm 2\%$;

в диапазоне расхода ($Q_{мин} \div Q_{п3}$) - $\pm 5\%$.

9. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры $\pm(0,6+0,004t)^\circ\text{C}$.

10. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении давления $\pm 2,0\%$.

11. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени $\pm 0,01\%$.

12. Пределы допускаемой относительной погрешности тепловычислителя при преобразовании массы $\pm 0,1\%$.

13. Пределы допускаемой абсолютной погрешности тепловычислителя при преобразовании температуры $\pm 0,2^\circ\text{C}$.

14. Пределы допускаемой относительной погрешности тепловычислителя при преобразовании давления $\pm 0,5\%$.

15. Пределы допускаемой относительной погрешности тепловычислителя при вычислении тепловой энергии и тепловой мощности $\pm(1+1/\Delta t)\%$.

16. Термопреобразователи, входящие в состав счетчиков тепловой энергии, соответствуют типам ТСМ-50М, ТСМ-100М, ТСМ-500М, ТСП-50П, ТСП-100П, ТСП-500П, КТПТР, КТСП-Н и другим по ГОСТ 6651.

Преобразователи давления соответствуют типам 408-ДИ, ПДИ, МЕТРАН, САПФИР, КРТ и другим с унифицированным выходом по ГОСТ 26.011.

17. Счетчики тепловой энергии обеспечивают сохранение информации о параметрах тепловой энергии в течение не менее 40 лет.

18. Счетчики тепловой энергии работоспособны при следующих условиях эксплуатации:

температура окружающего воздуха от 5 до 50°C ;

относительная влажность до 80 % при температуре 35°C ;

атмосферное давление в диапазоне от 84 до 106,7 кПа.

19. Счетчики тепловой энергии обеспечивают вывод выходных документов по интерфейсу RS-232 или RS-485 или USB на принтер или через подключаемый модем по телефонному каналу (или радиоканалу) на ЭВМ.

20. Средняя наработка на отказ не менее 25000 часов.

21. Полный средний срок службы не менее 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Место нанесения знака утверждения типа – обложка паспорта и лицевая панель теплового счетчика рядом с названием.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчиков тепловой энергии соответствует таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
НКИЯ.408843.004	Счетчик тепловой энергии СТРОБ-СТМ в том числе:	1 комплект	Состав - в соответствии с ведомостью исполнения
НКИЯ.408843.005	Тепловычислитель СТРОБ-1М	1 шт.	Исполнение – в соответствии с заказом
	Расходомеры	Количество и тип в соответствии с ведомостью исполнения	
	Преобразователи давления		
	Термопреобразователи		
	Запорно-регулирующие клапаны		
НКИЯ.421234.000	Блок управления СТРОБ-БК		
	Кабели связи	Количество в соответствии с заказом	
НКИЯ.408843.005ПС	Тепловычислитель СТРОБ-1М Паспорт.	1 экз.	
	Паспорта на входящие расходомеры, термопреобразователи, преобразователи давления	1 экз.	
НКИЯ.408843.004РЭ	Счетчики тепловой энергии СТРОБ-СТМ. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
НКИЯ.408843.004И1	Счетчики тепловой энергии СТРОБ-СТМ. Инструкция. Методика поверки	1 экз.	Поставляется по отдельному заказу
	Комплект монтажный: рейки, патрубки, фланцы, прокладки и др.		Поставляется по требованию заказчика

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверка счетчиков тепловой энергии выполняется по методике поверки «Счетчики тепловой энергии СТРОБ-СТМ. НКИЯ.408843.004И1. Методика поверки». Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

НКИЯ.408843.004ТУ «Счетчики тепловой энергии «СТРОБ-СТМ». Технические условия».

«Правила учета тепловой энергии и теплоносителя», № 954 от 25.09.1995 г.

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

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

Рекомендации МИ 2537-2000 «ГСИ. Тепловая энергия открытых водяных систем теплоснабжения, полученная потребителем. Методика выполнения измерений».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчика тепловой энергии «СТРОБ-СТМ» 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: ООО НПП «СТРОБ».

344025, г. Ростов-на-Дону, ул. Горсоветская, 83/68.

Тел./факс: (8-863) 251-32-92, 251-54-33.

Директор



Т.П. Лукьянова

Т.П. Лукьянова