

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС



В. Н. Яншин

17 июля 2006 г.

Теплосчетчики СТ 10	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер N <u>26632-06</u> Взамен N <u>26632-04</u>
---------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-016-18151455-2006

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики СТ 10, в зависимости от их модификации предназначены для измерения тепловой энергии, параметров и расхода теплоносителя в системах теплоснабжения.

Область применения: узлы коммерческого учета тепловой энергии и расхода теплоносителя на источниках и у потребителя тепловой энергии, пункты коммерческого учета водоснабжения.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы теплосчетчика состоит в измерении объема, температуры и давления теплоносителя в системах теплоснабжения с последующим расчетом тепловой энергии.

Сигналы со счетчиков, расходомеров, термопреобразователей сопротивления и преобразователей давления поступают на вычислитель тепловой энергии, преобразовывающий сигналы в цифровые коды, которые обрабатываются по соответствующей программе и преобразовываются в показания объема, температуры, разности температур, давления и тепловой энергии, определяется время работы теплосчетчика, а также производится вычисление и индикация электрической энергии.

Теплосчетчики СТ 10 являются составными изделиями, в комплект которых входят:

- вычислитель тепловой энергии ВТЭ-1 (в комплекте с термопреобразователями сопротивления);

- первичные преобразователи расхода (счетчики, расходомеры), являющиеся серийно выпускаемыми средствами измерений, самостоятельно внесенными в Государственный реестр СИ;

- преобразователи давления с выходным сигналом постоянного тока (0-5) мА или (4-20) мА.

Комплектация теплосчетчика первичными преобразователями расхода и давления, а также термопреобразователями сопротивления осуществляется в зависимости от типа системы теплоснабжения, модификации теплосчетчика и конкретных требований заказчика.

■ Теплосчетчики, в зависимости от типов преобразователей, имеют модели, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Модель	Тип первичного преобразователя				
	Объема (расхода)	№ ГОСРЕЕСТРА	температуры	давления	
<b>ТАХОМЕТРИЧЕСКИЙ</b>				комплекты термопреобразователей сопротивления по ГОСТ6651-94 (КТПР: 100 П 500 П КТСИР: 100 П 500 П КТП 100-ИВК Pt 100; КТП 500-ИВК Pt 500; Pt 500 Pt 100)	МЕТРАН; САПФИР; КРТ; МИДА; ПД-И; 408-ДИ; ПДИ и др. с выходным сигналом (4-20) мА по ГОСТ 26.011-80
СТ 10-Т1	ВСТ	23647-02			
СТ 10-Т2	ВСТН	26405-04			
СТ 10-Т3	ЕТНІ	13667-96			
СТ 10-Т4	МТНІ	13668-96			
СТ 10-Т5	ТЭМ 211	24357-03			
СТ 10-Т6	ТЭМ 212	24357-03			
<b>УЛЬТРАЗВУКОВОЙ</b>					
СТ 10-У1	ULTRANEAT 2WR	22912-02			
СТ 10-У2	UFM001	14315-00			
СТ 10-У3	АС-001	22354-02			
СТ 10-У4	УПР-1	15425-02			
СТ 10-У5	ДРК-4	29345-05			
СТ 10-У6	ДРК-3 (-С)	20003-05			
СТ 10-У7	УЗС-1	15426-02			
СТ 10-У8	УРСВ "ВЗЛЕТ МР"	28363-04			
СТ 10-У9	ИРВИКОН СВ-200	23451-02			
СТ 10-У10	UFM 500	13897-03			
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ</b>					
СТ 10-Э1	ВСЭ	17858-02			
СТ 10-Э2	МастерФлоу	31001-06			
СТ 10-Э3	ВПС	19650-05			
СТ 10-Э4	РИ	23302-02			
СТ 10-Э5	ВЭПР	29825-05			
СТ 10-Э6	ПРЭМ -3	17858-02			
СТ 10-Э7	ПРЭМ -2	17858-02			
<b>ВИХРЕВОЙ</b>					
СТ 10-В1	ДРК-ВМ	22425-03			
СТ 10-В2	ВРТК-2000	18437-05			
СТ 10-В3	ВПС	19650-05			

Теплосчетчики имеют автономное питание от встроенной литиевой батареи.

Теплосчетчик комплектуется вычислителем тепловой энергии ВТЭ-1 (в дальнейшем тепловычислитель) для вычисления и регистрации тепловой энергии и параметров теплоносителя в системах теплоснабжения, а также для вычисления и регистрации электрической энергии.

Тепловычислитель применяется в комплекте с термопреобразователями сопротивления (в дальнейшем термопреобразователи), измеряющими температуру и разность температур теплоносителя или теплоносителя и холодной воды и устанавливаемыми соответственно в подающем и обратном трубопроводах и трубопроводе холодной воды.

Тепловычислитель снабжен встроенной памятью EEPROM, служащей для поддержания расчетных значений тепловой энергии, объема, часов работы, числа, месяца и года в случае возможного отказа литиевой батареи, а также для хранения архивных данных

по теплопотреблению. Архивация данных производится по часам с глубиной архива 1024 ч. и по суткам – за последние 128 суток.

Данные EEPROM обновляются ежечасно. Время сохранения данных EEPROM при отключении питания - 5лет. При нажатии кнопок на передней панели тепловычислителя на дисплей выводятся показания суммарного значения тепловой энергии, кроме того, на дисплей можно последовательно вывести другие параметры, в том числе объем, температуру, и др.

Теплосчетчик имеет также следующие сервисные функции;

- полная или частичная передача данных по интерфейсу RS-232, RS-485 на персональный компьютер;
- вывод данных на принтер.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Теплоноситель	Сетевая вода по СНиП 2.04.07-86
Давление теплоносителя, не более, МПа	1,6
Диапазон измерения температур теплоносителя, °С	5-150
Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °С	5-145
Тип первичных преобразователей	Согласно таблице 1
Условные диаметры, мм	10 ÷ 500
Диапазон измерения расхода, м <sup>3</sup> /ч	0,012 – 10 000
Класс точности при измерении тепловой энергии по ГОСТ Р 51649-2000 при $\Delta t_n = 3$ °С	Класс С
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении объема в диапазоне расходов: $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$ , не более, %	±2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры теплоносителя, °С	± ( 0,6+0,004t)
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени работы теплосчетчика не более, %	±0,1
Цена единицы младшего разряда при измерении объема теплоносителя, м <sup>3</sup>	0,01; 0,1; 1
Цена единицы младшего разряда при измерении тепловой энергии, Гкал	0,01; 0,1; 1; 1*10
Цена единицы младшего разряда при измерении температуры воды и разности температур, °С	0,01
Единицы измерения объема	м <sup>3</sup>
Цифровое отсчетное устройство тепловычислителя имеет значащих цифр	8
Напряжение питания литиевой батареи, В	3,6
Срок службы, не менее, лет	12

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель вычислителя и на титульный лист руководства по эксплуатации теплосчетчика типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки теплосчетчика должна соответствовать таблице 2.

Наименование	Обозначение	Количество
Составные части, поставка которых не оговаривается заказом		
Теплосчетчик СТ 10.Руководство по эксплуатации.	РЭ4218-016-18151455-2006	1
Теплосчетчик СТ 10.Паспорт	ПС 4218-016-18151455-2006	1
Вычислитель ВТЭ-1		1
Вычислитель тепловой энергии. Паспорт	ПС 4218-016-18151455-2006	1
Составные части, поставка которых оговаривается заказом		
Первичные преобразователи (согласно таблице 1)	Согласно технической документации на составную часть.	Согласно заказу
Эксплуатационная документация на составные части		

## ПОВЕРКА

Поверку первичных преобразователей расхода выполняют в соответствии с методикой поверки на соответствующие первичные преобразователи.

Поверку тепловычислителя проводят в соответствии с методикой поверки МП 4218-016-18151455-2002, согласованной ВНИИМС, 2002 г;

Поверку комплекта термопреобразователей сопротивления выполняют согласно методике поверки соответствующих термопреобразователей.

Поверку преобразователей давления выполняют согласно методике поверки соответствующих преобразователей.

Основные средства поверки:

- поверочная расходомерная установка с основной погрешностью не более  $\pm 0,2$  % по ГОСТ 8.156 - 83;
- стенд контроля сигналов СКС6;
- имитатор термопреобразователей сопротивления МК3002, ТУ 4225-027-05766445-99
- генератор импульсов Г5-75 ЕХЗ ТУ 269.002;
- оборудование по ГОСТ 8.461-82.

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ-4218-016-18151455-2006 Теплосчетчик СТ 10. Технические условия.

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

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

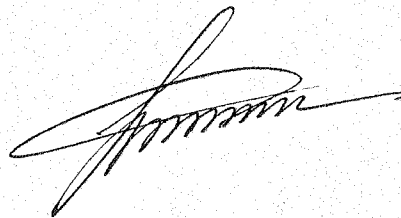
### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип теплосчетчика СТ 10 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**

ЗАО «Тепловодомер» 141008, г. Мытищи, Московская обл., ул. Колпакова, дом 20.  
тел: 583-13-04, 583-86-27, факс: 583-97-50, 586-15-77.

Генеральный директор  
ЗАО «Тепловодомер»



И. Н. Звягин.