



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

4 » *д.в.в.* 2008 г

Теплосчетчики СТ 3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 16117-08 Взамен № 16117-02
--------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-014-18151455-2007.

### Назначение и область применения

Теплосчетчики СТ 3 предназначены для измерения количества тепловой энергии, объема и температуры теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах закрытой и открытой систем теплоснабжения.

Область применения: предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, тепловые сети объектов (зданий) промышленного и бытового назначения.

### Описание

Принцип действия теплосчетчика заключается в следующем: сигналы преобразователя расхода, измеряющего расход (объем) теплоносителя и термопреобразователей сопротивления, измеряющих температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, поступают на тепловычислитель, который производит определение температуры, разности температур, расхода, объема и тепловой энергии, кроме того, тепловычислитель определяет время работы теплосчетчика.

Теплосчетчики СТ 3 являются составными, в комплект которых входят первичные преобразователи расхода (счетчики, расходомеры), являющиеся серийно выпускаемыми средствами измерений, самостоятельно внесенными в Государственный реестр СИ (тахометрические счетчики воды ВСТ, ВСТН DN 15 ÷ 250 Госреестр № 23647; № 26405; электромагнитный счетчик - расходомер ВСЭ DN 15...200 Госреестр № 32075) и тепловычислитель MULTICAL 601 (Госреестр № 31554) трех модификаций, отличающихся программным обеспечением и типом применяемых термопреобразователей сопротивления.

Теплосчетчики могут комплектоваться дополнительными счетчиками воды, термопреобразователями сопротивления и датчиками давления в зависимости от заказа теплосчетчика.

Теплосчетчик может комплектоваться тепловычислителями следующих модификаций: MULTICAL 601 (модификация 67 – А) – предназначен для расчета тепловой энергии в открытых и закрытых системах теплоснабжения и применяется с парой согласованных платиновых термопреобразователей сопротивления Pt 100 с двухпроводным подключением; MULTICAL 601 (модификация 67 – В и 67- D) – предназначен для расчета тепловой энергии в открытых и закрытых системах теплоснабжения и применяется с парой согласованных платиновых термопреобразователей сопротивления Pt 500 с четырехпроводным подключением; MULTICAL 601 (модификация 67 – С) – предназначен для расчета тепловой энергии в открытых и закрытых системах теплоснабжения и применяется с парой согласованных платиновых термопреобразователей сопротивления Pt 500 с двухпроводным подключением.

Тепловычислители снабжены встроенной памятью EEPROM, которая служит 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 теплотреблению.

Данные EEPROM обновляются ежечасно. Время сохранения данных EEPROM, при отключении питания, 5 лет. При нажатии кнопок на передней панели тепловычислителя на дисплей выводятся

Тепловычислители снабжены встроенной памятью EEPROM, которая служит 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 теплоснабжению.

Данные EEPROM обновляются ежечасно. Время сохранения данных EEPROM, при отключении питания, 5 лет. При нажатии кнопок на передней панели тепловычислителя на дисплей выводятся показания суммарного значения тепловой энергии в выбранных из указанных далее единиц: МВт ч, кВт ч, Гкал, ГДж.

Теплосчетчики имеют функцию регистрации данных, которая осуществляется регистром, основанным на постоянной памяти. Все необходимые данные, а также среднечасовые и месячные значения температур выводятся на печать через оптический разъем, расположенный на лицевой панели прибора, или передаются на компьютер.

Теплосчетчик имеет также следующие сервисные функции:

- полную или частичную передачу данных по интерфейсу RS-232;
- вывод данных на принтер.

### Основные технические характеристики

Теплоноситель	Вода по СНиП 2.04.07-86			
Диапазон измерений расходов, м <sup>3</sup> /ч	0,012...2550			
Давление теплоносителя, не более, МПа	1,6			
Диапазон измерения температур теплоносителя, °С	+0 ÷ +150; (+0 ÷ +95)*			
Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °С	+5 ÷ +145; (+5 ÷ +90)*			
Тип первичного преобразователя	ВСТ, ВСТН, ВСЭ			
Условный диаметр, мм	15 ÷ 300			
Класс точности при измерении тепловой энергии по ГОСТ Р 51649-2000 при $\Delta t_n = 3$ °С	Класс В			
Предел допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении объема в диапазоне расходов: $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$ , не должен превышать, %	± 2			
Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры теплоносителя, °С	±(0,6+0,004t)			
Предел допускаемой относительной погрешности при измерении времени работы теплосчетчика не должен превышать, %	±0,1			
Приведенная погрешность при измерении избыточного давления, %	± 1			
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С Относительная влажность, не более, % Атмосферное давление, кПа Степень защиты от пыли и влаги	от +5 до +50 80 84-106,7 IP 54			
Цена импульса, л/имп.	1	10	100	1000
Цена единицы младшего разряда по объему теплоносителя, м <sup>3</sup>	0,01	0,1	0,1	1
Цена единицы младшего разряда по тепловой энергии мВт ч, Гкал, ГДж	0,001 0,01	0,01 0,1	0,01 0,1	0,1 1,0
Цена единицы младшего разряда по температуре воды и по разности температур, °С	0,01			
Количество разрядов счетного устройства	8 цифровых и 3 буквенно-цифровых разрядов.			
Напряжение питания: - литиевая батарея Д – элемент - сетевое питание - сетевое питание	3,65 В пост. тока ± 10 % 230 (+15 ÷ - 30 %) В, 48...52 Гц 24 В перем. тока ± 30 %			
Масса, габаритные и установочные размеры	Приведены в технической документации на составные части.			
Потребляемая мощность, Вт	1			
Срок службы, не менее, лет	12			

\* - значения даны для теплосчетчиков со счетчиками воды типа ВСТ DN 15; 20.

## Знак утверждения типа

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

### Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	2	3	4
Руководство по эксплуатации. Теплосчетчик СТ 3.	РЭ 4213-014-18151455-2007	1 экз.	
Вычислитель тепловой энергии	MULTICAL MULTICAL 601	1 шт.	
Вычислитель тепловой энергии MULTICAL.Паспорт.	ПСП 4218-014-18151455-2007	1 шт.	
Первичные преобразователи. (счетчик, расходомер-счетчик)	ВСТ (DN 15 ÷ 250) ВСТН (DN 40 ÷ 250) ВСЭ DN 15 ÷ 200	количество штук выбирается при заказе.	DN выбирается при заказе
Руководство по эксплуатации на первичные преобразователи	РЭ	по 1 экз.	По заказу
Термопреобразователи сопротивления.	Pt-500 или Pt-100	2 шт	Дополнительные по заказу
Кабель для подключения принтера		1 шт	По заказу
Кабель для подключения персонального компьютера		1 шт	По заказу
Методика поверки			По заказу
Свидетельство о поверке теплосчетчика		1 экз.	

### Поверка

Поверка теплосчетчика проводится в соответствии с РЭ 4213-014-18151455-2007, п.3.3, согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».

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

Поверку тепловычислителей MULTICAL и MULTICAL 601 производят по методике поверки МП 4213-101-48793665-00, согласованной Ростест- Москва.

Поверку термопреобразователей сопротивления - в соответствии с методикой поверки МП РТ 324-96 «Методика поверки MULTICAL III», п.6.2, утвержденной Ростест-Москва.

Основные средства поверки:

- поверочная расходомерная установка с основной погрешностью не более  $\pm 0,2$  % по ГОСТ 8.156 - 83;
- имитатор термопреобразователей сопротивления МК3002, ТУ 4225-027-05766445-99
- генератор импульсов Г5-75 ЕХ3 ТУ 269.002;
- частотомер ЧЗ – 54;
- секундомер СОС пр.26-2-010
- оборудование по ГОСТ 8.461-82.

Межповерочный интервал - 4 года.

## Нормативные и технические документы

ТУ-4218-014-18151455-2007 Теплосчетчик СТ 3. Технические условия.

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

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

## Заключение

Тип теплосчетчика СТ 3 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Зарегистрирована Декларация о соответствии теплосчетчика СТ 3 требованиям нормативных документов ГОСТ Р 51649 п.5.5, п.6, ГОСТ 51522. Регистрационный номер РОСС RU.МЕ65.Д00217 от 06.12.2007 г.

## Изготовитель

**ЗАО «Тепловодемер»**  
141008, Московская обл., г. Мытищи, ул. Колпакова, 20  
Тел/факс: многоканальный 728 - 80 – 17; 583-97-50  
<http://www.teplovodomer.ru>

Генеральный директор  
ЗАО «Тепловодемер»



И.Н. Звягин.