

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ



Директор  
Республиканского унитарного предприятия  
"Белорусский государственный институт метрологии"

Н.А. Жазора

2011

Теплосчетчики ТСЧ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <u>РБ 03 10 4603 11</u>
-------------------	---

Выпускают по ТУ ВУ 190268965.008-2010

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики ТСЧ (далее – ТС) предназначены для измерения тепловой энергии (потребляемой или отпущенной) в закрытых водяных системах централизованного теплоснабжения.

Область применения – системы водяного теплоснабжения в жилых, общественных, коммунально-бытовых и производственных зданиях, квартирах, коттеджах и на других промышленных и коммунальных объектах.

## ОПИСАНИЕ

По конструктивному решению ТС являются едиными теплосчетчиками и состоят из неразделяемых функциональных блоков:

- вычислителя;
- датчика потока;
- датчиков температуры (комплекта термопреобразователей сопротивления платиновых (далее - ТСП) с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) (Pt 1000) и номинальным значением отношения сопротивлений  $W_{100} = 1,3850$ ).

Принцип работы ТС состоит в измерении расхода теплоносителя (жидкости) и температуры теплоносителя в трубопроводах с последующим определением количества теплоты (тепловой энергии) и других параметров жидкости путем обработки измерений микропроцессорным устройством вычислителя ТС.

Принцип работы датчика потока основан на преобразовании числа оборотов вращающейся под действием воды крыльчатки в значение объема воды, протекающей через датчик потока. Вращение крыльчатки через магнитную муфту передается на редуктор отсчетного механизма, который преобразует число оборотов крыльчатки в показания ЖКИ ТС.



Вычислитель ТС по сигналам, поступающим от датчика потока и датчиков температуры, индицирует значения;

- тепловой энергии, kJ;
- накопленного объема теплоносителя,  $m^3$ ;
- значения температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах,  $^{\circ}C$ ;
- значение разности температур,  $^{\circ}C$ ;
- времени наработки, h.

Кроме того, ТС сохраняет и индицирует следующую справочную информацию:

- накопленный объем, зарегистрированный за время работы,  $m^3$ ;
- суммарную тепловую энергию, накопленную ТС на начало отсчетного периода, kJ;
- суммарную тепловую энергию, накопленную ТС на начало предыдущего отсчетного периода, kJ.

Электропитание ТС осуществляется от автономного встроенного источника питания - литиевой батареи номинальным напряжением 3,6 В и емкостью не менее 2,1 А·ч.

Внешний вид ТС приведен на рисунке 1.

Схема с указанием мест пломбирования и нанесения знака поверки приведена в приложении к описанию типа.

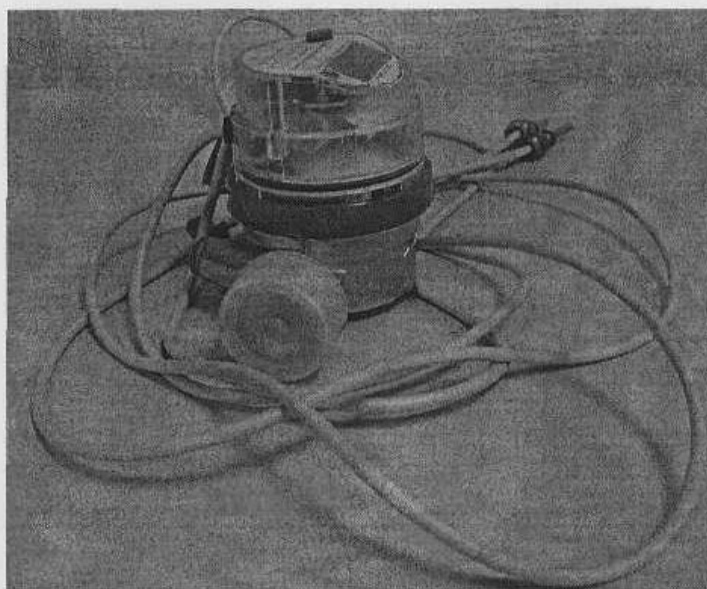


Рисунок 1 – Внешний вид теплосчетчика ТСЧ.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики ТС приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Номинальный размер ТС DN	15
Максимальный расход, $q_s$ , $m^3/ч$	3,0
Постоянный расход, $q_p$ , $m^3/ч$	1,5
Минимальный расход, $q_i$ , $m^3/ч$	0,03
Масса, кг, не более	3
Габаритные размеры, мм, не более (длина×ширина×высота)	115×80×70
Длина кабеля от датчиков температуры до вычислителя ТС, м, не более	1,5
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP54



Продолжение таблицы 2

1	2
Диапазон температур теплоносителя (от $\Theta_{\min}$ до $\Theta_{\max}$ ), °C	от 4 до 95
Диапазон измерения разности температур (от $\Delta\Theta_{\min}$ до $\Delta\Theta_{\max}$ ), °C	от 3 до 87
Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °C	от 5 до 55
Диапазон температур при транспортировании, °C	от минус 20 до плюс 50
Потеря давления при постоянном расходе $q_p$ , МПа, не более	0,024
Номинальное напряжение питания, В	3,6
Класс ТС по СТБ ЕН 1434-1	3
Класс исполнения ТС по условиям окружающей среды по СТБ ЕН 1434-1	A
Относительная погрешность ТС при измерении количества тепловой энергии $E_Q$ , %, не более	$E_Q = \pm(4 + 4\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta + 0,05q_p/q)$ , где $q$ - расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч
Относительная погрешность тепловычислителя при вычислении количества тепловой энергии $E_c$ , %, не более	$E_c = \pm(0,5 + \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta)$
Относительная погрешность датчика потока при измерении объема теплоносителя в диапазоне расходов от нижнего предела значения расхода теплоносителя $q_i$ до наибольшего значения расхода теплоносителя $q_s$ и диапазоне температур теплоносителя от $\Theta_{\min}$ до $\Theta_{\max}$ , $E_f$ , %, не более	$E_f = \pm(3 + 0,05q_p/q)$
Относительная погрешность измерения разности температур теплоносителя $E_t$ , %	$E_t = \pm(0,5 + 3\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta)$
Класс ТС по СТБ ЕН 1434-2004	3
Класс исполнения ТС по условиям окружающей среды по СТБ ЕН 1434-1-2004	A
Количество каналов измерения тепловой энергии	1
Номинальный размер резьбовых соединений	G 3/4"
Средний срок службы ТС, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	17000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом, на переднюю панель ТС - методом сеткографии.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки ТС приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Теплосчетчик ТСЧ	- 1 шт.



Продолжение таблицы 3

Комплект резьбовых соединений с прокладками	- 1 набор
Уплотнительная прокладка для установки измерительного патрона	- 1 шт.
Набор для пломбирования	- 1 набор
Уплотнительная прокладка для термопреобразователей сопротивления (запасная)	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации ТСЧ.	- 1 шт.
Паспорт ТСЧ.	- 1 экз.
Методика проверки МРБ МП.	- 1 экз.
Упаковка	- 1 шт

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ТУ ВУ 190268965.008-2010 «Теплосчетчики ТСЧ». Технические условия»;
- СТБ ЕН 1434-1-2004 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования;
- СТБ ЕН 1434-4-2004 Теплосчетчики. Часть 4. Испытания утверждения типа;
- СТБ ЕН 1434-5-2004 Теплосчетчики. Часть 5. Первичная поверка;
- ГОСТ 12.2.091-2002 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования;
- МРБ.МН. 2140-2011 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Теплосчетчик ТСЧ». Методика поверки».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики ТСЧ соответствуют требованиям ТУ ВУ 190268965.008-2010, СТБ ЕН 1434-1-2004, СТБ ЕН 1434-4-2004, СТБ ЕН 1434-5-2004 и ГОСТ 12.2.091-2002.

Межповерочный интервал – не более 24 мес. при применении в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ  
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** НП ООО "Славтехнология"

Минский район п/о Озерцо, Менковский тракт, 21-2  
тел./факс 290-79-09  
E-mail: Slavt2001@mail.ru

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники РУП "БелГИМ"

*С.В. Курганский*



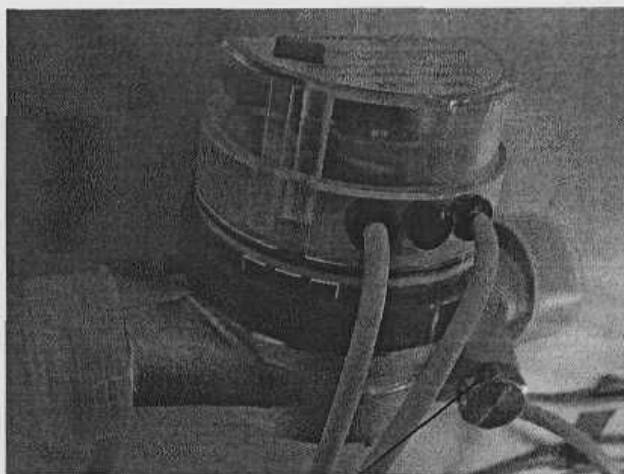
Листов 5

*С.В. Курганский*

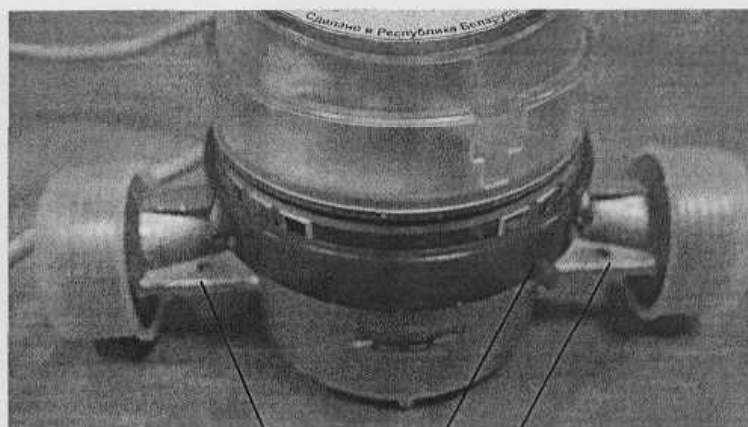


## ПРИЛОЖЕНИЕ (обязательное)

Схема с указанием мест пломбирования и нанесения знака поверки



Место пломбирования гнезда установки термопреобразователя



Место пломбирования крепления проточной части к трубопроводу и крышки тепловычислителя и нанесения оттиска знака поверки

