

## ОПИСАНИЕ

типа средства измерения для  
Государственного реестра

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО:

Зам. генерального директора  
НПО "ВНИИ" им. Д. И. Менделеева

 В. А. Александров

199 г.

Зам. генерального директора

по основной работе

 С. Немиров

199 г.

	<p>ТЕПЛОСЧЕТЧИК</p> <p>ТСЧ 1</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания</p> <p>Регистрационный № <u>14067-94</u></p> <p>Взамен № _____</p>
--	----------------------------------	---

Выпускается по ИВКШ.408827.000 ТУ.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчик ТСЧ 1 предназначен для измерения количества переданной потребителю теплоты и массы теплоносителя в системах водяного теплоснабжения.

Теплосчетчик состоит из вычислителя тепла ВТ1, датчика объемного расхода вихревого ДОРВ—Т, комплекта термопреобразователей сопротивления для измерения разности температур КТСР-001 (номер по Госреестру 13550-93) и пульта вывода информации ИВ1 (поставляемого по требованию заказчика).

Теплосчетчик может применяться на предприятиях тепловых сетей, тепловых пунктах, в индивидуальных и групповых потребителях тепловой энергии.



## ОПИСАНИЕ

Датчик объемного расхода вихревой с ультразвуковым съемом сигнала преобразовывает расход теплоносителя в выходной электрический частотный сигнал, который поступает на вход вычислителя тепла ВТ1.

Питание датчика тепла осуществляется от вычислителя тепла по совмещенной линии с выходным сигналом.

Вычислитель тепла ВТ1 по четырехпроводным линиям связи измеряет сопротивления платиновых термопреобразователей и обрабатывает информацию о них и сигнал с датчика расхода на однокристалльной ЭВМ, которая производит вычисление массового расхода и массы теплоносителя, его температур и количества теплоты, и тепловой мощности. Масса теплоносителя, количество теплоты и время непрерывной работы теплосчетчика фиксируются на электромеханических счетчиках, остальные параметры передаются в канал "СТЫК С.2".

Датчик расхода представляет собой участок трубы, внутри которой расположено тело обтекания в виде призмы. В корпусе датчика установлены пьезо-керамические элементы для излучения и приема акустического сигнала. К корпусу через теплоизолирующую шайбу крепится электронный преобразователь акустического сигнала.

Вычислитель тепла состоит из корпуса и крышки, внутри которых расположены три печатных платы и электромеханические счетчики. Конструктивно вычислитель тепла выполнен в щитовом исполнении со степенью защиты IP 44 по ГОСТ 14254.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1. Основные параметры теплоносителя:

- температура воды в подающем трубопроводе от 45 до 150 °С;
- разность температур между подающим и обратным трубопроводами от 5 до 110 °С.



2. Диаметры условных проходов датчиков расхода, мм:  
25; 32; 50; 80; 100; 150 и 200.
3. Верхние пределы измерений датчиков расхода, м<sup>3</sup>/ч:  
13; 20; 50; 130; 200; 450 и 800.
4. Диапазон измерения датчиков расхода 10 : 1.
5. Верхние пределы измерения тепловой мощности, ГДж/ч:  
6; 9; 23; 60; 90; 208 и 370.
6. Основная относительная погрешность измерения массы теплоносителя и массового расхода в пределах  $\pm 1.5\%$ .
7. Основная относительная погрешность измерения количества теплоты и тепловой мощности, в пределах:  
+ - 6% при разности температур 5 °С;  
+ - 5% при разности температур 10 °С;  
+ - 4% при разности температур 20 °С.
8. Напряжение электрического питания (220 + 22 )В.  
- 33  
с частотой (50+-1)Гц.
9. Потребляемая мощность - не более 30 ВА.
10. Габаритные размеры, мм, не более
- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - вычислитель тепла ВТ1 | 200 x 322 x 135 :                        |
| - пульт ИВ1             | 300 x 103 x 62 :                         |
| - датчик расхода ДОРВ-Т | от 282 x 80 x 136<br>до 450 x 259 x 306. |
11. Масса, кг, не более
- |                         |             |
|-------------------------|-------------|
| - вычислитель тепла ВТ1 | 5.5 :       |
| - пульт ИВ1             | 1.0 :       |
| - датчик расхода ДОРВ-Т | от 8 до 60. |
12. Средняя наработка на отказ 2000 ч.
13. Средний срок службы, лет, не более 12
14. Длина линии связи от ДОРВ-Т и КТСР-001 до ВТ1 100м.
15. 6-разрядное отсчетное устройство электромеханического счетчика ВТ1 отображает количество теплоты (Гдж), массы теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах (т) и времени наработки (ч).



## ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак государственного реестра наносится методом фотопечати на переднюю панель вычислителя тепла ВТ1, методом гравировки — на корпус датчика объемного расхода вихревого ДОРВ— Т ; на паспорте теплосчетчика ТСЧ1, паспорте датчика объемного расхода вихревого ДОРВ— Т , техническом описании на вычислитель тепла ВТ1 и техническом описании датчика объемного расхода вихревого ДОРВ— Т — типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность в соответствии с табл. 2

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Вычислитель тепла ВТ1	ИВКШ.408842.000	1	
Датчик объемного расхода вихревой ДОРВ— Т	ИВКШ.407131.002	2	Типоразмер и количество по заказу потребителя
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	ИВКШ.408842.000 ТО	1	
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	ИВКШ.407131.002 ТО	1	
Паспорт	ИВКШ.408827.000 ПС	1	
Паспорт	ИВКШ.407131.002 ПС	1	
Вставка плавкая ВП1-1-0.5А	ОЮО.480.003 ТУ	5	
Комплект термопреобразователей сопротивления			
КТСПР-001	ДЛЖ2.821.000 ТУ	1	
Паспорт	ДЛЖ2.821.000 ПС	1	



Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Пульт вывода информации ИВ1	ИВКШ.467179.000	1	Поставляется по требованию заказчика
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	ИВКШ.467179.000 ТО	1	
Паспорт	ИВКШ.467179.000 ПС	1	
Заглушка	ИВКШ.685179.003-01	1	Поставляется по требованию заказчика
Заглушка	ИВКШ.685179.003-02	1	Поставляется по требованию заказчика
Имитатор ИИР	ИРАШ.687422.000	2	Поставляется по требованию заказчика
Программа TCG.EXE	ИВКШ.00007-02 93 01	1	Поставляется по особому заказу
Шуруп 1-5, х 70	ГОСТ 1144-80	3	

#### ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика ТСЧ1 осуществляется по блочно согласно документам: на вычислитель тепла ВТ1 - раздел "Поверка" технического описания и инструкции по эксплуатации ИВКШ.408842.000 ТО ; на датчик объемного расхода ДОРВ-Т - ИВКШ.407131.002 МИ "Инструкция.ГСИ.Датчик объемного расхода вихревой ДОРВ-Т.Методика поверки" ; на комплект КТСР-001 - ДИЖ2.821.000 МИ "Инструкция по поверке комплекта термометров сопротивления платиновых для измерения разности температур".

Поверка осуществляется на поверочных расходомерных установках, серийно выпускаемых генераторах импульсов типа Г5-60, магазинах сопротивления Р 4831 и частотомерах электронно-счетных Ф5137.



## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Теплосчетчик ТСЧ1. Технические условия ИВКШ.408827.000 ТУ.

Датчик объемного расхода вихревой ДОРВ-25Т-200Т. Технические условия ИВКШ.407131.002 ТУ.

Пульт вывода информации ИВ1. Технические условия ИВКШ.67451.000 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчик ТСЧ1 соответствует требованиям распространяющейся на него и составные блоки ИТД.

Изготовитель Арзамасское опытно-конструкторское бюро "Импульс"  
г.Арзамас Нижегородской области.

Главный конструктор АОКБ "Импульс" А.А. Баллин

" 5 " 01 1994 г.