

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Генерального директора  
ВОСТЕСТ - МОСКВА



Э.И. Лаптев

« 30 » 10 1997 г.

Теплосчетчики ТК3002	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>16944-98</u>
-------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-014-05766446-97.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчётчики ТК3002 предназначены для измерения тепловой энергии, потребляемой водяными системами теплоснабжения промышленных предприятий, жилых кварталов, отдельных зданий и других объектов, а также для измерения и регистрации параметров теплоносителя в соответствии с действующими «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя».

## ОПИСАНИЕ

В состав теплосчётчиков ТК3002 входят следующие функциональные блоки:

- тепловычислитель ТФ3002;
- комплект термопреобразователей сопротивления с НСХ Pt500 или 500П (один из указанных в табл. 1);

Таблица 1

Тип комплекта, фирма-производитель (изготовитель)	Номинальная статическая характеристика по ГОСТ Р 50353	Номинальное относительное сопротивление при 100 °С, $W_{100}$	Номер по Госреестру РФ	Класс допуска термопреобразователей комплекта по ГОСТ Р 50353
КТПТР-03, АО «Термико», Россия	500П	1,391	14638-95	А
КТСП-01, НПК «Приборист», Россия	Pt500	1,385		В
Pt500, фирмы «KAMSTRUP», Дания	Pt500	1,385	не внесены	В
Pt500, фирмы «SONTEX», Швейцария	Pt500	1,385	не внесены	В
Pt500, фирмы «JUMO», Германия	Pt500	1,385	не внесены	В

- один или два любых из указанных в табл. 2 счетчиков горячей воды или счетчиков - расходомеров с импульсным выходом или выходом типа «сухой контакт».

Таблица 2

Тип теплосчетчика	Тип счетчика горячей воды или счетчика-расходомера, изготовитель	Номер в Госреестре РФ	Допустимая температура, °С	Предел допускаемой погрешности при измерении расхода в диапазоне от 4 до 100% максимального, %
ТК3002/01	ВСТ	13733-96	150	2
ТК3002/02	ВЭПС-ТИ	16766000-97	150	2
ТК3002/03	Левитур-РС.Г	15205-96	150	2
ТК3002/4	РП	16468-97	180	1
ТК3002/5	Метран-300ПР	16098-97	150	1
ТК3002/06	ZENNER, MTWI	13668-96	150	2

TK3002/07	PREMEX COSMOS WP	14419-97	130	2
-----------	---------------------	----------	-----	---

Теплосчетчики ТК3002 осуществляют:

- 1) определение, накопление, хранение и индикацию суммарной, нарастающим итогом потребляемой тепловой энергии;
- 2) автоматическое измерение и индикацию текущего значения объемного и массового расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- 3) автоматическое измерение и индикацию температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах ;
- 4) измерение и индикацию разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- 5) вычисление и индикацию потребляемой тепловой мощности ;
- 6) вычисление, накопление, хранение и индикацию суммарных, нарастающим итогом объема и массы теплоносителя, протекающих по подающему и/или обратному трубопроводам;
- 7) измерение, накопление, хранение и индикацию времени работы теплосчетчиков ТК3002 в режиме счета количества тепловой энергии;
- 8) индикацию даты с указанием года, месяца, числа и времени с указанием часов , минут, секунд.

Теплосчетчики ТК3002 определяют тепловую энергию, использованную потребителем, по данным измерения количества теплоносителя, прошедшего по подающему или/и обратному (для закрытой/открытой систем теплоснабжения) трубопроводам, и температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, с учетом (для открытой системы теплоснабжения) температуры холодной воды, значение которой определяется договором на теплоснабжение и заносится в память тепловычислителя.

Все измеряемые параметры, а также коды ошибок и некоторые вспомогательные характеристики отображаются по запросу ( одна кнопка ) на восьмиразрядном жидкокристаллическом дисплее тепловычислителя .

Тепловычислитель теплосчетчика ТК3002 хранит в энергонезависимой памяти почасовые (за последние 40 суток) и суточные (за последний год) значения тепловой энергии, расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, а также нарастающим итогом полученной потребителем тепловой энергии, массы и объема теплоносителя, прошедшего по подающему и/или обратному трубопроводам.

Вся информация из памяти тепловычислителя считывается через интерфейс RS232C.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон температур теплоносителя, °С	10 ... 160
Диапазон разности температур, °С	3 ... 150
Тип преобразователей расхода	согласно табл. 2
Давления теплоносителя, не более, МПа	1,6
Установочные диаметры преобразователей расхода, мм	от 10 до 300
Тип термопреобразователей сопротивления	согласно табл. 1
Предел допускаемой относительной погрешности определения тепловой энергии и тепловой мощности, %	
- при разности температур $\Delta t, ^\circ\text{C}$	
$3 \leq \Delta t < 10$	$\pm 6$ ;
$10 \leq \Delta t < 20$	$\pm 5$ ;
$20 \leq \Delta t$	$\pm 4$ .
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	$\pm (0,6+0,004 \times t)$ .
Предел допускаемой относительной погрешности измерения времени, %	$\pm 0.1$
Питание	
- тепловычислителя ТФ3002	от литиевой батареи 3,6 В;
- преобразователей расхода	в соответствии с технической документацией на преобразователи расхода.
Срок службы батареи	не менее 3 лет.
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	+ 5 ... +55;
- относительная влажность, %	80 (при температуре +35 °С).
Габаритные размеры:	
- тепловычислителя ТФ3002, не более мм	195 × 85 × 166;

- преобразователей расхода  
и термопреобразователей

в соответствии с технической документацией на преобразователи расхода и термопреобразователи.

Масса:

- тепловычислителя ТФ3002, не более кг

0,7;

- преобразователей расхода  
и термопреобразователей

в соответствии с технической документацией на преобразователи расхода и термопреобразователи.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки в соответствии с технической документацией изготовителя и заказом на поставку.

### **ПОВЕРКА**

Поверка теплосчетчиков ТК 3002 производится в соответствии с указаниями раздела «Методика поверки» паспорта «Теплосчетчик ТК3002. Паспорт».

Поверка теплосчетчиков производится поэлементно (поблочно) путем установления соответствия каждого элемента (блока) техническим характеристикам, установленным в паспорте теплосчетчика.

Основные средства поверки приведены в табл. 3:

Таблица 3

Наименование	Краткая техническая характеристика
1. Расходомерная установка	Погрешность не более 0,5%
2. Термометр сопротивления платиновый образцовый ПТС-10	2 разряда
3. Многозначная мера электрического сопротивления Р3026/1.	Класс точности не хуже 0,005%. Диапазон выходных сопротивлений 0,01 - 99999,99 Ом.

Наименование	Краткая техническая характеристика
4. Термостат нулевой типа ТН-12.	Температура 0 °С. Градиент температур не более 0,03 °С/м.
5. Термостат паровой ТП-5	Температура 100 °С при атмосферном давлении 760 мм. рт. ст. Градиент температуры не более 0,04 °С/м. Диапазон частот 0,1 Гц - 200 МГц.
6. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63.	Входное напряжение 0,03 - 10 В. Минимальная длительность импульса входного сигнала 2,5 нс. Число каналов - 2.
7. Генератор импульсов РФ3002.	Количество генерируемых импульсов от 1 до 4000. Максимальное время генерации 4 мин.

Рекомендуемый межповерочный интервал - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 4218-014-05766446-97, рекомендация МИ 2164, " Правила учета тепловой энергии и теплоносителя " .

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики ТК3002 соответствуют требованиям нормативных документов.

Изготовители:

Акционерное Общество «Краснодарский ЗИП»

Адрес: Россия, 350010, г. Краснодар, ул. Зиповская, 5

Генеральный директор

НПП «ЗИП-Научприбор»

Адрес: Россия, 350000, г. Краснодар, ул. Зиповская 5

Директор



Р.А. Попов



Н.О.Герусов

Начальник лаборатории

РОСТЕСТ - МОСКВА

В.А. Медведев