

Подлежит публикации

в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков

" октября 1996 г.

---

: Счетчик	: Внесен в Государственный
: тепловой	: реестр средств измерений,
: энергии	: прошедших государственные
: ТУ ЧЕТ-Ж	: испытания
: <u>          </u>	: Регистрационный N <u>I5688-96</u>
: <u>          </u>	:
: <u>          </u>	: Взамен N <u>                          </u>
: ТУ ЧЕТ-Ж	:

---

Выпускается по ГОСТ 12997-84 и РТ МД 25-04770166-004-96.

#### Назначение и область применения

Счетчик тепловой энергии ТУ ЧЕТ-Ж (в дальнейшем - теплосчетчик) - тепловычислитель в комплекте с первичными турбинными преобразователями расхода (в дальнейшем - датчики расхода) и тремя датчиками температуры, предназначен для коммерческого учета количества и расхода тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах теплоснабжения.

#### Описание

Конструктивно теплосчетчик состоит из:

- тепловычислителя, предназначенного для вычисления по сигналам от датчиков расхода и датчиков температуры необходимых параметров, индикации их на цифровом индикаторе, вывода на печать или внешнюю ЭВМ;

- датчиков расхода, в качестве которых используются турбинные преобразователи расхода ПТ4, ПН4, ТДИ или аналогичные, работающие в диапазоне частот 10 - 2500 Гц с амплитудой генерируемого сигнала не менее 15 мВ, но не более 12 В.

- датчиков температуры, в качестве которых используется комплект термопреобразователей сопротивления для измерения разности температур типа КТСПР или аналогичный с номинальной статической характеристикой (НСХ) 100  $\Omega$  для диапазона температур 0...150 °С.

Телловычислитель выполнен в щитовом варианте.

Теплосчетчик обеспечивает вычисление и индикацию основных параметров:

- потребленное количество тепловой энергии  $Q$  нарастающим итогом, Гкал;
- расход тепловой энергии  $Q$ , Гкал/ч;
- масса теплоносителя нарастающим итогом по трубопроводу прямой подачи  $M1$ , т;
- масса теплоносителя нарастающим итогом по трубопроводу обратной подачи  $M2$ , т;
- массовый расход теплоносителя по трубопроводу прямой подачи  $m1$ , т/ч;
- массовый расход теплоносителя по трубопроводу обратной подачи  $m2$ , т/ч;
- температуру теплоносителя в трубопроводе прямой подачи,  $T1$ , °С;
- температуру теплоносителя в трубопроводе обратной подачи,  $T2$ , °С;
- температуру в трубопроводе холодной проточной воды,  $T3$ , °С;
- время работы теплосчетчика в реальном масштабе времени, мин.

В теплосчетчике предусмотрено архивирование, индикация и печать следующих параметров:

- время работы теплосчетчика нарастающим итогом, час. и мин.;
- потребленная (или отпущенная) тепловая энергия нарастающим итогом и за прошедший месяц Гкал;
- почасовое потребление (или подачу и возврат) тепловой энергии за текущие и прошлые сутки, Гкал;
- посуточное потребление (или подачу и возврат) тепловой энергии по трубопроводам прямой и обратной подач за текущий и прошлый месяц, Гкал;
- среднечасовые температуры теплоносителя за текущие и прошлые сутки в трубопроводах прямой и обратной подачи, °С;
- среднесуточные температуры теплоносителя в трубопроводах прямой и обратной подачи за текущий и прошлый месяц, °С;
- почасовые массы теплоносителя, полученные по трубопроводу прямой подачи и возвращенные по трубопроводу обратной подачи за текущие и предыдущие сутки, т/ч;

- посуточные массы теплоносителя, полученные по трубопроводу прямой подачи и возвращенные по трубопроводу обратной подачи за текущий и предыдущий месяцы, т;
- время, дату и идентификации нештатных ситуаций, но не более 200 (ошибок, неисправностей, выхода параметров за заданные пределы).

В тепловычислителе предусмотрено сохранение установленных параметров датчиков расхода, конфигурации теплосчетчика и последних итоговых значений потребленной (отпущенной) тепловой энергии и массы теплоносителя в течение всего срока службы теплосчетчика.

В теплосчетчике предусмотрено подключение внешнего автономного источника питания с помощью разъема, расположенного на задней панели тепловычислителя, обеспечивающего работоспособность тепловычислителя в случае отсутствия напряжения сети питания.

#### Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в табл.1.

Таблица 1.

Наименование	Значение
1. Допускаемая относительная погрешность измерения суммарного количества тепловой энергии с учетом погрешности датчиков расхода и температуры	не более $\pm 3,0\%$ при $t_1 - t_2 > 20 \text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 3,5\%$ при $t_1 - t_2 \geq 10 \text{ }^\circ\text{C}$
2. Основная относительная погрешность вычисления количества тепловой энергии	$\pm 1,0\%$ при $t_1 - t_2 > 20 \text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 2,0\%$ при $t_1 - t_2 \geq 10 \text{ }^\circ\text{C}$
3. Допускаемая относительная погрешность измерения массы теплоносителя с учетом погрешности датчика расхода	не более $\pm 2,0\%$
4. Допускаемая относительная погрешность вычисления массы теплоносителя	не более $\pm 1,0\%$
5. Основная относительная погрешность вычисления расхода тепловой энергии	не более $\pm 2,0\%$
6. Допускаемая относительная погрешность вычисления массового расхода теплоносителя	не более $\pm 1,0\%$

Продолжение таблицы 1.

Наименование	Значение
7. Относительная приведенная погрешность токового выхода	не более $\pm 2,5 \%$
8. Абсолютная погрешность измерения времени	не более $\pm 10$ с/сут
9. Абсолютная допускаемая погрешность измерения температуры теплоносителя по каждому из трех каналов теплосчетчика	не более $\pm (0,6 + 0,004T) ^\circ\text{C}$ где T — температура теплоносителя, $^\circ\text{C}$ .
10. Абсолютная допускаемая погрешность вычисления температуры теплоносителя по каждому из трех каналов тепловычислителя	не более $\pm 0,3 ^\circ\text{C}$ .
11. Дополнительные допускаемые погрешности вычисления количества и расхода тепловой энергии при изменении температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ до предельно допустимых не более 0,5 от основных погрешностей	не более $\pm 1,0\%$
12. Электропитание теплосчетчика	220 (+22, -33)В, 50 Гц
13. Потребляемая мощность	не более 25 ВА.
14. Габаритные размеры	270 мм × 110 мм × 305 мм
15. Масса теплосчетчика	не более 4 кг (без учета датчиков расхода)

Теплосчетчик является восстанавливаемым, ремонтируемым.

Знак Государственного реестра

Знак государственного реестра наносится на переднюю панель теплосчетчика.

Комплектность

Комплект поставки теплосчетчика должен соответствовать перечню приведенному в табл. 2.

Таблица 2.

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во	Примечание
ДКБЛ.407231.002	Счетчик расхода тепловой энергии ТУ ЧЕТ-М, в том числе :	1 шт.	
ДКБЛ.411142.004	Тепловычислитель Турбинный преобразователь расхода Комплект термопреобразователей сопротивления КТСПР-001 ДДЖ2.821.000 ТУ Термопреобразователь сопротивления платиновый ТСП-1088 ТУ25-7363.042-90	1 шт. 1 или 2 шт. 1 шт.	По спецзаказу
ДКБЛ.426443.002	Клавиатура	1 шт.	По спецзаказу *
ДКБЛ.442611.005	Комплект монтажных частей:		
ДКБЛ.685631.019	Кабель соединительный	2 шт.	По спецзаказу
ДКБЛ.685631.020	Кабель соединительный Вилка РШ2Н-1-29 ОЮО.364.002 ТУ Соединитель СНП101-9РП121-5 НШО.364.002 ТУ	3 шт. 1 шт.	По спецзаказу
	Комплект инструмента и принадлежностей Аккумулятор VARTA Rechargeable AccuPlus Ni-Cd 1,2V 750 mAh	3 шт.	
	Комплект запасных частей : Вставка плавкая ВП1-1-2А 250 В	2 шт.	
ДКБЛ.407231.002ЭД	Ведомость эксплуатационных документов Эксплуатационная документация	1 экз. 1 комп-лект	Согласно ведомости ЭД

\* Для организаций, имеющих право поверки.

Поверка

1. Поверка производится по документу ДКБЛ.407231.002д6 "Счетчик тепловой энергии ТУ ЧЕТ-Ж. Методические указания по поверке", утвержденному в установленном порядке. ~~Межповерочный интервал 1 год.~~

Основные средства измерений, необходимые для поверки тепло-счетчика, приведены в табл. 3.

*Межповерочный интервал  
4 года (НТК N 10 от 30.06.98  
п. 106)*

Таблица 3.

Наименование СИ	Технические характеристики СИ
Низкочастотный генератор ГЗ-118	0,1 - 200 кГц погрешность от 1,0025% до 6%
Частотомер ЧЗ-57	0,01 Гц - 1 МГц, погрешность 0,01%
Магазин сопротивлений Р4831	0,001 - 100 ком, кл-0-02
Цифровой универсальный вольтметр В7-38	0 - 300 В, погрешность $\pm 0,25\%$
Секундомер СОПпр-2а-2-010	0 - 30 мин, погрешность $\pm 0,1с$ .
Мегаомметр М4100/4	до 1000 В, до 1000 мом, кл-1
Универсальная пробойная установка УПУ-1Ж	0 - 3000 В, 0,25 кВА, кл-4
Прибор универсальный измерительный Р4833	0,0001 Ом - 1 мом, кл-0,1.

Нормативные документы

ГОСТ 12997-84

Изделия ГСП. Общие технические условия.

Заключение

Счетчик тепловой энергии ТУ ЧЕТ-Ж соответствует требованиям нормативно-технической документации.

Министерство сельского хозяйства и продовольствия

Изготовитель \_\_\_\_\_

(министерство или ведомство)

Научно-техническое объединение "Информационные технологии и системы" НТО "ТИС"

Адрес: МД-2060 Кишинев факс (0422) 55-00-19



Научно-техническое объединение "Информационные технологии и системы" НТО ИТС

И.Л. Калтарь

\_\_\_\_\_ (наименование организации разработчика)

(подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы и фамилия)