

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ФГУП ВНИИМС

В.А Сковородников

«08» октября 2002 г.

Тепловычислители автономные ТВА-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23795-02</u> Взамен № _____
-----------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 640 РК- 00302422-03-98, Республика Казахстан

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислители автономные ТВА-1 предназначены для применения в составе комплекса технических средств (КТС) учета потребления тепловой энергии и горячей воды от сети централизованного тепловодоснабжения в зданиях различного назначения.

ОПИСАНИЕ

Тепловычислители ТВА-1 представляют собой микропроцессорное устройство, осуществляющее прием сигналов от первичных преобразователей, их обработку по встроенной программе, отображение результатов измерения на жидкокристаллическом индикаторе, а также передачу вычисленных значений внешним устройствам.

Тепловычислители ТВА-1 выполнен в виде двух блоков: блока преобразователя измерительного (БПИ-1) и блока вычислителя (БВ-1), объединяемых в одно целое двухпроводной линией связи.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики		Значение
1		2
1.	Количество входов для подключения термопреобразователей сопротивления	3
2.	Количество входов для подключения водосчетчиков с импульсным выходным сигналом	3
3.	Параметры входных сигналов	

Продолжение таблицы

	1	2
3.1	Диапазон измерений сопротивления подключаемых термопреобразователей, Ом	от 520 до 800
3.1.1	Номинальная статическая характеристика термопреобразователей	500П или Pt 500
3.2	Уровень входного импульсного сигнала, В	от 3 до 5
3.2.1	Длительность импульса, с, не менее	$2 \cdot 10^{-3}$
3.2.2	Длительность паузы между импульсами, с, не менее	$8 \cdot 10^{-3}$
4	Диапазон измеряемых температур, °С	от 10 до 150
4.1	Пределы основной абсолютной погрешности тепловычислителя при измерении температуры, °С	$\pm 0,15^*$
4.2	Пределы основной абсолютной погрешности тепловычислителя при измерении разности температур, °С	$\pm 0,1^*$
5	Пределы основной относительной погрешности тепловычислителя при измерении массы воды, прошедшей по трубопроводу, %	$\pm 0,15^*$
6	Пределы основной относительной погрешности тепловычислителя при измерении количества тепловой энергии, перенесенной по трубопроводу, %	$\pm 0,4^*$
7	Пределы основной относительной погрешности тепловычислителя при измерении количества тепловой энергии, израсходованной на отопление, % - при перепаде температур от 10 до 20 °С - - при перепаде температур более 20 °С	$\pm 1,2^*$ $\pm 0,6^*$
8	Пределы основной относительной погрешности тепловычислителя при измерении количества тепловой энергии, использованной в открытой системе тепловодоснабжения, при коэффициенте использования **, % - $\alpha=0,35$ - $\alpha=0,5$	$\pm 1,7^*$ $\pm 1,2^*$
9	Пределы основной относительной погрешности измерений наработки, %	$\pm 0,1$
10	Выходной интерфейс для подключения внешних устройств	RS-232 (открытый коллектор)
11	Питание автономное: - литиевая батарея, напряжение, В	3,6
12	Режим работы	непрерывный

1		
12.1	Время непрерывной работы без смены батареи питания, лет, не менее	4
12.2	Время установления рабочего режима после подключения батареи питания, ч, не более	0,5
1 3	Габаритные размеры блоков тепловычислителя, не более	
	- ширина, мм	160
	- высота, мм	110
	- глубина, мм	45
1 4	Масса тепловычислителя, кг, не более	0,6
<p>*Без учета погрешностей первичных преобразователей ** Коэффициент использования поданной тепловой энергии α вычисляется по формуле</p> $\alpha = (W_1 - W_2) / W_1$ <p>где W_1 - количество тепловой энергии, поступившей к потребителю по падающему трубопроводу, W_2 - количество тепловой энергии, возвращенной от потребителя по отводящему трубопроводу</p>		

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха - от плюс 10 до плюс 40 °С,
 - относительная влажность воздуха до 80 % без конденсации паров,
 - давление - от 84 до 106 кПа,
- агрессивные пары и газы должны быть в пределах санитарных норм для помещений общего назначения.

Степень защиты от воздействия пыли и воды - IPXX по ГОСТ 14254.

Тепловычислитель в транспортной таре без повреждений выдерживает воздействие:

- температуры окружающего воздуха от минус 15 до плюс 50 °С;
- относительной влажности до $(95 \pm 3) \%$ при температуре воздуха плюс $(35 \pm 3) \text{ °С}$
- транспортной тряски, соответствующей предельным условиям транспортирования (от 80 до 120 ударов в минуту при максимальном ускорении до 30 м/с^2).

Вероятность безотказной работы тепловычислителя - не менее 0,8 за 10000 часов.

Средний срок службы - не менее 10 лет.

Основные выполняемые функции:

Преобразователь измерительный выполняет следующие функции:

- прием сигналов от термопреобразователей сопротивления и преобразование их численные значения измеряемого сопротивления;
- прием и подсчет импульсных сигналов от водосчетчиков;
- передачу в цифровой форме вычислителю информации об измеренных значениях сопротивления термопреобразователей и количестве зарегистрированных импульсов;

Вычислитель на основе полученной информации производит вычисление:
- текущих значений температуры и расхода воды в подающем и отводящем трубопроводах, расхода воды на горячее водоснабжение, тепловой нагрузки;

- подсчитывает с нарастающим итогом массу воды, прошедшей по подающему) и отводящему трубопроводам, количество тепловой энергии, израсходованной всего и в том числе на отопление;

- ведение архива суточных и часовых значений температуры воды в подающем и отводящем трубопроводах, массы воды, прошедшей по подающему и отводящему трубопроводам, и воды, израсходованной на горячее водоснабжение, количества использованной тепловой энергии и времени наработки;

- ведение календаря и часов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильды, расположенные на задних стенках корпусов блока преобразователя измерительного и блока вычислителя .

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Блок преобразователя измерительного БПИ-1	ТВА-1.01.000	1 шт.
Блок вычислителя БВ-1	ТВА-1.02.000	1 шт.
Паспорт	ТВА-1.00.000ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТВА-1.00.000 РЭ	1 экз
Методика поверки	ТВА-1.00.000 МП	1 экз

ПОВЕРКА

Поверка производится согласно Методике поверки ТВА-1.00.000 МП, утвержденной Госстандартом Республики Казахстан в мае 1998 г..

В перечень основного поверочного оборудования входят

-стенд измерительный автоматизированный метрологический СИАМ-3 с диапазоном сопротивлений эталонных резисторов от 520 до 800 Ом и количеством импульсов от 3600 до 100000;

-секундомер СОСпр-2б-2-000 с ценой деления 0,2 с;

-принтер типа Epson FX-100;

Для комплексной поверки ТВА-1 без использования стенда СИАМ-3 дополнительно используются:

-магазин сопротивлений Р4831 с относительной погрешностью установки эталонных сопротивлений не более 0,02 % в диапазоне от 500 до 800 Ом;

-генератор прямоугольных импульсов Г5-53 с длительностью импульсов не менее 2 мс и частотой до 100 Гц;

-частотомер электронно-счетный Ф5035;

Межповерочный интервал - 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 640 РК-00302422-03-98 "Тепловычислитель автономный ТВА-1. Технические условия".

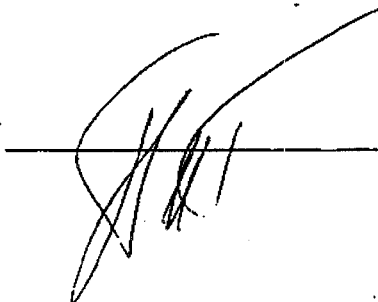
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тепловычислитель автономный ТВА-1 соответствует требованиям ТУ 640 РК-00302422-03-98

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "ДАСУ", 480061, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Мате Залки 76Д.
Т/ф (3272 50-95-54)

Президент ОАО «ДАСУ»

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned above a horizontal line.

К.А.Никитин