

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по научной
работе _____ ГЦИ СИ
ВНИИ

_____ Мениров
1998 г.



Тепловычислитель ВР-97Т	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17765-98</u> Взамен № _____
----------------------------	--

Выпускается по техническим условиям ДЖГИ.421451.005 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислитель ВР-97Т предназначен для работы в качестве составной части систем коммерческого или внутрихозяйственного (технологического) учета тепловой энергии в системах теплоснабжения, а также объема, массы и тепловой энергии воды в трубопроводах, не входящих в систему теплоснабжения. Вид теплоносителя - сетевая вода по СНиП 2.04.07-84

Тепловычислитель ВР-97Т может использоваться в измерительных системах, в которых измерение расхода теплоносителя основано на применении преобразователей объемного расхода с линейной функцией преобразования с импульсным выходным сигналом, термпреобразователей сопротивления и преобразователей давления с унифицированными выходными сигналами постоянного тока 0-5 мА или 4-20 мА.

Тепловычислитель может быть использован в составе теплосчетчиков любых классов точности, предусмотренных документом "ГСИ. Рекомендации. Теплосчетчики. Требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке. Общие положения. МИ 2164-91".

ОПИСАНИЕ

Конструктивно тепловычислитель ВР-97Т выполнен в корпусе для настенного монтажа. Корпус имеет два отсека.

В первом отсеке размещаются процессорное устройство и устройство ввода сигналов с первичных преобразователей расхода, температуры и давления. На крышке этого отсека размещаются жидкокристаллический индикатор и клавиатура с шестнадцатью клавишами.

Во втором отсеке размещается коммутационная плата с клеммными колодками для подключения первичных датчиков, заземляющего провода и сетевого питания, а также тумблер для перевода тепловычислителя из режима вычисления в режим программирования.

В нижней части корпуса крепится 9-ти контактный разъем для подключения внешних устройств (персонального компьютера, принтера, телефонного модема или радиомодема).

Тепловычислитель работает в 2-х режимах: программирования и вычисления.

Для программирования тепловычислителя используется функциональная клавиатура, расположенная на передней панели. Можно выделить девять групп программируемых данных:

группы 1-5 - исходные данные для трубопроводов с первого по пятый соответственно;

группа 6 - ввод общих данных;

группы 7, 8 - ввод исходных данных для первого и второго узлов учета тепловой энергии соответственно;

группа 9 - служебные параметры, вводятся на предприятии-изготовителе;

В режиме программирования можно выделить два состояния: состояние выбора параметра для программирования и состояние ввода выбранного параметра.

В режиме вычисления тепловычислитель выполняет расчет массы, объема и тепловой энергии для пяти трубопроводов, а также двух узлов учета тепловой энергии. Полученные данные архивируются в энергонезависимой памяти.

Тепловычислитель обеспечивает:

- вывод на жидкокристаллический индикатор всех измеряемых и вычисляемых данных;

- вывод текущих и архивных параметров по каналу связи, тип которого указан при программировании. Передача данных возможна по следующим каналам: ИРПС ("токовая петля"), RS-232, модем, радиомодем.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тепловычислитель ВР-97Т должен иметь:

- пять импульсных входов для подключения выходных сигналов преобразователей расхода (ПР) типа "сухой контакт" или "импульс тока";

- пять токовых входов для подключения преобразователей давления;

- пять входов для подключения термопреобразователей сопротивления типа ТСР 100П или ТСМ 100М в соответствии с ГОСТ Р 50353.

Параметры входных сигналов:

Импульсных:

- максимальная частота следования импульсов - 500 Гц;

- минимальная длительность импульсов - 0,3 мс;

- амплитуда тока - 10-40 мА.

Аналоговых: 0-5 мА или 4-20 мА по ГОСТ 26.011.

Нормируемые метрологические характеристики тепловычислителя:

- пределы абсолютной погрешности при измерении температуры в трубопроводах $\pm (0,45 + 0,002t) \text{ } ^\circ\text{C}$;

- пределы относительной погрешности при измерении давления $\pm 0,5\%$

- пределы относительной погрешности при вычислении массы теплоносителя в системах теплоснабжения и воды в системах горячего и холодного водоснабжения $\pm 0,5\%$

- пределы относительной погрешности при вычислении объема теплоносителя в системах теплоснабжения и воды в системах горячего и холодного водоснабжения $\pm 0,4\%$

- пределы относительной погрешности при вычислении тепловой энергии в системе горячего водоснабжения	+ - 0,7%
- пределы относительной погрешности при вычислении тепловой энергии при разности температур на подающем и обратном трубопроводах	
от 5 до 10 оС	+ - 3,0%
от 10 до 20 оС	+ - 2,0%
более 20 оС	+ - 1,0%
- пределы относительной погрешности при измерении разности температур в подающем и обратном трубопроводах:	
от 5 до 10 оС	+ - 3,0%
от 10 до 20 оС	+ - 2,0%
выше 20 оС	+ - 1,0%
- пределы относительной погрешности при измерении времени работы тепловычислителя	+ - 0,1%
Диапазон температур окружающего воздуха, оС	от 0 до + 50
Относительная влажность воздуха при +30 оС, не более	95%
Напряжение питания, В	220\ - 33 + 22\
Частота питания, Гц	50+ - 1
Диапазон температур теплоносителя, оС	от 0 до +150
Диапазон абсолютного давления в трубопроводе, МПа	от 0,05 до 1,6
Масса, кг, не более	3,0
Габаритные размеры, мм, не более :	285 x 235 x 155
Потребляемая мощность, В\А, не более	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится в левом верхнем углу лицевой панели тепловычислителя, а также на титульный лист паспорта способом, принятым на предприятии-изготовителе.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки тепловычислителя входят изделия и документация, приведенные в таблице 1:

Таблица 1

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
Тепловычислитель	шт.	1	
Тепловычислитель ВР-97Т. Паспорт.	экз.	1	
Тепловычислитель ВР-97Т. Руководство по эксплуатации	экз.		*
Инструкция ГСИ. Тепловычислитель ВР-97Т Методика поверки.	экз.	1	*

Таблица 1 (продолжение)

Методика выполнения измерений тепловой энергии, массы и массового расхода теплоносителя, объема и объемного расхода холодной и горячей воды комплексом технических средств на базе тепловычислителя ВР-97Т	эка.	1	*
--	------	---	---

Примечание: * - при групповой поставке количество определяется заказом (договором поставки).

ПОВЕРКА

Поверка тепловычислителя ВР-97Т проводится в соответствии с документом "Инструкция. ГСИ. Тепловычислитель ВР-97Т. Методика поверки" ДЖГи.421451.005 И.

Основные средства поверки:

- прибор для поверки вольтметров программируемый В1-13, 2.085.008 ТУ
 - ампервольтметр М327 ТУ 25-04-1172-75
 - генератор сигналов низкочастотный Г5-54 ГОСТ 22261
 - счетчик программный Ф5007 ТУ 25-04-2271-73
 - магазин сопротивлений Р-4831/1 ГОСТ 23737
 - частотомер-хронометр Ф5041
 - частотомер ЧЗ-38
 - мегаомметр М 4100 ГОСТ 23706
 - термометр лабораторный ртутный ГОСТ 27544.
- Межповерочный интервал - 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

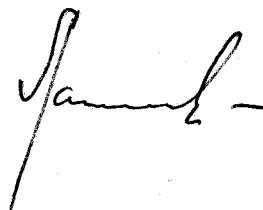
Тепловычислитель ВР-97Т. Технические условия ДЖГи.421451.005 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тепловычислитель ВР-97Т соответствует требованиям технических условий ДЖГи.421451.005 ТУ.

Изготовитель - ТОО "Фирма ГАММИ" 420029, Россия, Татарстан, г.Казань, ул.Журналистов, 2

Директор ТОО "Фирмы ГАММИ"



С.Н. Орлин