

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ГП "ВНИИМ

Д.И. Менделеева"

*В.С. Александров*  
В.С. Александров

" 10 1995 г.

Вычислители тепловой энергии МТВ-2

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 15198-96

Взамен \_\_\_\_\_

Выпускается по техническим условиям ЖСИ.128 ТУ

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вычислители тепловой энергии МТВ-2 в (далее - тепловычислители) предназначены для автоматизированного измерения количества теплоты в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения на одном расходомерном узле методом переменного перепада давления на стандартных диафрагмах.

Тепловычислители позволяют контролировать текущие значения тепловой мощности, массового расхода, перепада давления, температуры и массы теплоносителя, прошедшего в прямом и обратном трубопроводе, а также формируют токовый выходной сигнал (0-5) мА по ГОСТ 26.011 пропорциональный текущему значению тепловой мощности.

Областью применения тепловычислителей являются автоматизированные системы учета отпуска и потребления тепловой энергии, контроля параметров теплоносителя и энергооборудования ТЭЦ, городских теплосетей и энергохозяйства промышленных предприятий.

Тепловычислители соответствуют требованиям ГОСТ 12997.

По условиям эксплуатации тепловычислители относятся к группам В1, Р1 и L1 по ГОСТ 12997.

## ОПИСАНИЕ

Конструктивно тепловычислители выполнены в щитовом приборном варианте. Корпус выполнен в виде сборного каркаса, закрытого П-образным кожухом.

Крепление тепловычислителей в щите обеспечивается крепежными отверстиями на выступающих краях лицевой панели.

В верхней части лицевой панели расположены цифровое табло, состоящее из индикатора номера параметра и пяти индикаторов для отображения значения измеряемой величины, аварийная и предупредительная сигнализация, индикация размерности физических величин.

В средней части лицевой панели находятся кнопки управления индикацией и режимами работы.

Нижнюю часть лицевой панели занимают два электромеханических счетчика.

Основой тепловычислителя является микропроцессорный контроллер.

Входные аналоговые сигналы, пропорциональные температуре, по четырехпроводной линии связи поступают в контроллер, где усиливаются, преобразуются в цифровую форму.

Входные аналоговые сигналы, пропорциональные перепаду давления, также поступают в контроллер, где преобразуются в цифровую форму.

Результаты измерения обрабатываются по алгоритму, заложенному в запоминающее устройство, и выдаются на цифровое табло в виде значений тепловой мощности, на электромеханическом счетчике накапливается значение количества теплоты.

На цифровое табло дополнительно можно вызвать значения промежуточных физических величин ( перепад давления на сужающем устройстве, температуру теплоносителя, массовый расход теплоносителя, тепловую мощность, параметры расходомерного узла ).

Время наработки тепловычислителя контролируется по показаниям второго электромеханического счетчика.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон верхних пределов измерений массового расхода теплоносителя - от 75 (Ду 32) мм до 76800 т/ч (Ду 2048) мм. ✓ 5/4

2. Диапазон верхних пределов измерений тепловой мощности - от 8 до 16384 ГДж/ч.

3. Параметры теплоносителя в системах, где должны эксплуатироваться тепловычислители:

максимальное рабочее давление - 2,5 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>); 2 ✓

температура теплоносителя в прямом трубопроводе - от 30 до 150 °С;

температура теплоносителя в обратном трубопроводе - от 10 до 100 °С;

температура воды в подпитывающем трубопроводе - от 0 до 100 °С;

разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах от 20 до 120 °С.

4. Предел допускаемой относительной основной погрешности тепловычислителей при преобразовании и вычислении количества теплоты в диапазоне расходом от 1 до 100 % и разности температур теплоносителя от 20 до 120 °С должен быть не более  $\pm 1,5$  %.

5. Предел допускаемой относительной основной погрешности тепловычислителей при формировании частотно-импульсного сигнала, пропорционального массе теплоносителя, должен быть не более  $\pm 0,5$  % при расходе теплоносителя от 1 до 100 %.

6. Предел допускаемой абсолютной основной погрешности тепловычислителей при преобразовании и вычислении температуры теплоносителя должен быть не более  $\pm 0,3$  °С.

7. Питание тепловычислителей осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 +22; -33) В, частотой (50+-1) Гц. Потребляемая мощность не более 20 В·А.

8. Масса тепловычислителей, не более 5 кг.

9. Средний срок службы тепловычислителей - не менее 10 лет.

10. Средняя наработка на отказ тепловычислителя, с учетом

технического обслуживания - 40000 ч.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта тепловычислителя ЖШСИ.128 ПС.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки должен соответствовать указанному в табл.1

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол.
ЖШСИ.128	Вычислитель тепловой энергии МТВ-2	1
	Комплект монтажных и запасных частей	
	Розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р17	1
	БР0.364.082 ТУ	
	Вилка ОНЦ-РГ-09-32/30-В17	1
	БР0.364.082 ТУ	
ЖШСИ.128 ЭД	Вставка плавкая ВП1-1 0,5 А	2
	АГО.481.303 ТУ	
	Вычислитель тепловой энергии МТВ-2.	1
	Ведомость эксплуатационных документов	
	Комплект эксплуатационных документов по ведомости ЖШСИ.128 ЭД *	1

\* Поставляется в соответствии с договором на поставку.

ПОВЕРКА

Поверка тепловычислителей при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта осуществляется в соответствии с разделом 8 "Методика поверки" ЖШСИ.128 ТО.

Межповерочный интервал - 1 год.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки тепловычислителей в условиях эксплуатации и после ремонта, приведен в табл.2.

Таблица 2

Наименование	Основные характеристики необходимые для поверки вычислителя	Рекомендуемые средства	Количество, шт.
Мегаомметр	(0-500) МОм; 500 В; класс точности 1	М 1102/1	1
Секундомер	Цена деления 1 с; ёмкость шкалы 1 ч	СДС пр-1-2-000	1
Вольтметр	(0-30) В класс точности 0.1	В7-38 ХВ2.710.031 ТУ	1
Миллиомметр	(0-10) Ом	Е6-15	1
Источник калиброван- ного тока	(4-20) мА, погрешность установки калиброван- ных токов (+4;-2) мкА	Прибор для по- верки вольтме- тров програм- мируемый В1-13	2
Магазин сопротивлений	(0-200) Ом; класс точности 0,02	Р4831	3
Резистор эталонный	1 КОм $\pm 0,05$ %; 0,5 Вт	С2-29В ОЖО.467.130 ТУ	3
Резистор нагрузочный	240 Ом $\pm 10$ %; 3 Вт	С5-35В ОЖО.467.551 ТУ	2

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Инструкция ГСИ.МИ 2164-91. Теплосчетчики. Требования к испытаниям. метрологической аттестации, поверке.
2. Технические условия ЖСИ.128 ту

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вычислители тепловой энергии МТВ-2 для открытых и закрытых водяных систем теплоснабжения требованиям распространяющихся на них нормативных документов соответствуют.

Изготовитель: 633190 г.Бердск АО ОТ БЭМЗ

КТИ ВТ СО РАН, 630090, Новосибирск, ул. Университетская, 6  
ГПШ "Сибэнергоремонт", 630032, Новосибирск

Директор КТИ ВТ СО РАН:

*А. Зензин*

А.С. Зензин

УТВЕРЖДАЮ,  
Директор Омского завода "Эталон"  
(В.А.Никоненко)  
1986 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
О ВОЗМОЖНОСТИ ОПУБЛИКОВАНИЯ

Экспертная комиссия Омского опытного завода "Эталон"

(организации с указанием ведомственной принадлежности)

рассмотрев техническую документацию

(ф., и., о. автора, вид и название материала)

Преобразователи термоэлектрические ТХА 9416, ТХК 9416

ТУ50-95 ДДШ2.821.032 ТУ

подтверждает что в материале: не содержатся сведения, предусмотренные разделом 3

Положения 88г

(содержатся ли сведения, предусмотренные разделом 3, Положения — 88 г.)

На публикацию материала не следует

(следует, не следует)

получить разрешение на публикацию открытой печати

(министерства, ведомства, организации)

Заключение:

Председатель комиссии (руководитель-эксперт)

*В.Г.Классен*

В.Г.Классен

Зам.директора Омского опытного завода "Эталон"

(подпись)

(ф., и., о., должность)

« 16 » февраля 1986 г.