

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ВНИИМС и ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

" 09 2008 г.

Тепловычислители ВТМ6	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39015-08</u> Взамен № _____
--------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ4218-124-00227471-2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислители ВТМ6 (далее - тепловычислитель) предназначены для измерений выходных электрических сигналов от преобразователей расхода, температуры и давления, их преобразований в значения физических величин и вычислений расхода, объема, массы, количества тепловой энергии в открытых и закрытых системах водяного теплоснабжения и передачу измеренных и вычисленных значений в системы более высокого уровня.

Область применения: тепловычислители могут применяться в составе теплосчетчиков, измерительных систем у поставщиков и потребителей энергоресурсов, в тепловых сетях объектов (зданий) промышленного и бытового назначения.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно тепловычислитель состоит из корпуса с платой и клеммным блоком, крышки клеммного блока и крышки корпуса с дисплеем и кнопками управления. В проемы корпуса установлены разъемы интерфейса RS-232C и RS-485. В клеммном блоке расположены клеммы для подключения первичных преобразователей, питания и заземления. На плате тепловычислителя размещены процессор, часы – календарь, энергонезависимая память, преобразователи уровней интерфейсов RS-232C и RS-485, схема сопряжения с датчиками, источники питания.

Принцип действия тепловычислителя состоит в измерении электрических сигналов от первичных преобразователей расхода(объема), температуры и давления, преобразование

их в значения физических величин объем, температура, давление теплоносителя и последующем определении тепловой энергии путем обработки результатов измерений.

В качестве первичных преобразователей с тепловычислителем могут применяться:

- один или два объемных преобразователя расхода или счетчика жидкости с импульсным выходным сигналом частотой импульсов до 150 Гц и весом импульса от 0,01 до 10000 л/имп (не более 10 л/имп, при частоте импульсов более 5 Гц);
- один или два однотипных платиновых преобразователя сопротивления или комплекта преобразователей сопротивления с характеристиками 100П, Pt100, 500П, Pt500 по ГОСТ Р 8.625;
- до двух преобразователей избыточного давления с выходным сигналом постоянного тока 4 – 20 мА.

Тепловычислитель проводит измерение и индикацию на шестнадцатиразрядном двухстрочном жидкокристаллическом дисплее:

- тепловой энергии и мощности, ГДж, ГДж/ч;
- объемного и массового расхода теплоносителя, м³/ч, т/ч;
- массы и объема теплоносителя, т, м³;
- температуры теплоносителя, °С;
- разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, МПа;
- времени наработки, ч.

Тепловычислитель проводит архивирование каждый час:

- тепловой энергии и количество теплоносителя;
- среднечасовых значений температур;
- среднечасовых значений давления в подающем и обратном трубопроводах;
- времени наработки;
- нештатных ситуаций;

Тепловычислитель проводит:

- обмен информацией с внешними устройствами и вывод данных из архива через интерфейс RS-232C/RS-485;
- тестирование и индикацию информации о нештатных ситуациях и неисправностях в виде кодов нештатных ситуаций.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры теплоносителя, °С	+1...+150
Диапазон измерений разности температур, °С	+3...+149
Диапазон измерений избыточного давления теплоносителя, МПа	0 ... 1,6
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии при разности температур в подающем и обратном трубопроводах Δt , %	$\pm(0,05+3/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы воды в диапазоне расходов, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразований сигналов от термопреобразователей сопротивления в цифровое значение, °С:	
- температуры в диапазоне температур	$\pm 0,1$
- разности температур	$\pm 0,03$
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразований токовых сигналов в цифровое значение избыточного давления, %	$\pm 0,25$

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени наработки, %	±0,1
Электропитание:	
Напряжение сети, В	220+22/-33
Частота сети, Гц	50±1
Потребляемая мощность, не более, В•А	10
Полный срок службы, лет	12
Рабочие условия эксплуатации тепловычислителя:	
Температура окружающего воздуха, °С	+5....+50
Относительная влажность окружающего воздуха (при 35°С), не более, %	80
Масса тепловычислителя, не более, кг	1
Габаритные размеры тепловычислителя, мм	250x172x60

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель тепловычислителя и на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Шифр конструкторской документации	Количество
Тепловычислитель ВТМ6		1
Руководство по эксплуатации	ЦТКА.408827.015 РЭ	1
Методика поверки	ЦТКА.408827.015 МП	1

ПОВЕРКА

Поверка тепловычислителей производится в соответствии с документом "Тепловычислители ВТМ6. Методика поверки ЦТКА.408842.015 МП", согласованной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 16.09.2008 г.

Основное поверочное оборудование:

- магазины сопротивлений Р3026/1, диапазон измерений до 111111 Ом, класс точности 0,002%;

- генератор импульсов Г5-60, диапазон измерений от 0,01 до 10 МГц, абсолютная погрешность не более 1 импульса;

- частотомер электронно-счетный Ф5137, диапазон измерений 24 часа, абсолютная погрешность не более 1 с.

Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.625 «Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

МИ 2412 «ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя».

Технические условия ТУ4218-124-00227471-2006.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тепловычислителей ВТМ6 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛИ:

ОАО «Саранский приборостроительный завод»
Адрес: Россия, Республика Мордовия, 430030, г. Саранск, ул. Васенко, 9.

Тел. (8342) 47-17-10
Факс. (8342) 47-22-10
E-mail: spz@saranskpribor.ru

ООО Научно-производственный центр «Теплоучет»
Адрес: Россия, Республика Мордовия, 430030, г. Саранск, ул. Васенко, 9.

Тел. (8342) 29-65-61
Факс. (8342) 29-65-61
E-mail: teplouchet-spz@mail.ru

Генеральный директор ОАО «Саранский приборостроительный завод»



И. Д. Ирлянов

Директор ООО Научно-производственный центр «Теплоучет»



С. Д. Лобанов