

СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков

1998 г



<p>Тепловычислители малопотребляющие ТВМ</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>15271-98</u> Взамен N <u>15271-96</u></p>
--	--

Выпускаются по КРАУ 3.038.013 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислители малопотребляющие ТВМ (далее по тексту - прибор), предназначены для преобразования и регистрации выходных сигналов с преобразователей расхода (расходомеров, счетчиков) горячей и холодной воды, преобразователей температуры воды и воздуха и давления воды, в значения давления, температуры воды в трубопроводах и воздуха внутри и вне помещений, массового расхода и массы воды, количества тепловой энергии, отпускаемой энергоснабжающими и водоснабжающими организациями потребителям в соответствии с "Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя", зарегистрированными Министерством юстиции РФ.

Приборы применяются в составе теплосчетчиков, используемых в водяных системах теплоснабжения.

ОПИСАНИЕ

Прибор представляет собой измерительно-вычислительное устройство, воспринимающее сигналы от термопреобразователей по ГОСТ 6651-84, преобразователей давления по РИБЮ 400881.001 и преобразователей расхода горячей и холодной воды, имеющих выходной сигнал, удовлетворяющий одному из следующих условий:

- импульсный в виде замыкания "сухого контакта" с сопротивлением в замкнутом состоянии не более 10 Ом и длительностью замкнутого/разомкнутого состояний не менее 0,25 с, период следования не менее 0,75 с;

- импульсный в виде замыкания "сухого контакта" с сопротивлением в замкнутом состоянии не более 100 Ом и длительностью замкнутого состояния не менее 0,05 с, период следования не менее 0,180 с;
- импульсный с амплитудой импульсов тока от 4 до 15 мА в нагрузке с сопротивлением 0,85 кОм при длительности импульса (20±5) мс, период следования не менее 0,75 с;
- частотный с минимальной длительностью импульса 0,4 мс и минимальным периодом следования 0,8 мс с амплитудой импульсов тока от 4 до 15 мА в нагрузке с сопротивлением 0,85 кОм;
- частотный с выходом типа "открытый коллектор" с сопротивлением в замкнутом состоянии не более 1 кОм при длительности замкнутого состояния (3±2) мс и частоте не более 130 Гц.

Прибор выполняет преобразование сигналов первичных преобразователей (термопреобразователей сопротивления, преобразователей расхода и преобразователей давления) в цифровые значения температур, давлений и расходов горячей и холодной воды, рассчитывает и запоминает в памяти почасовой регистрации расходы теплоносителя, количество потребленной тепловой энергии, давление, температуру воды и воздуха, под управлением магнитных кнопок выводит измеренные и рассчитанные величины на жидкокристаллический индикатор. Прибор содержит интерфейсный блок, который служит для подключения к прибору терминала на базе портативного компьютера с помощью унифицированного кабеля и специализированного вывода к разъему на корпусе прибора, доступному без вскрытия корпуса. Предусмотрено документирование результатов регистрации и анализа теплового потока, для чего к терминальному компьютеру может подключаться через унифицированный кабель принтер.

Прибор имеет:

- от трех до семи входов для подключения термопреобразователей по трехпроводной линии связи (удаление термопреобразователей сопротивления от прибора - до 300 метров);
- от двух до шести входов для подключения преобразователей расхода воды;
- от двух до шести входов для подключения преобразователей давления воды;
- программируемый выход для передачи данных в системы регулирования, сбора, обработки и передачи данных;
- автономное питание, рассчитанное на срок до 10 лет.

Прибор может использоваться в любых конфигурациях систем теплоснабжения: открытых, закрытых, тупиковых и оборотных системах горячего и холодного водоснабжения.

Прибор имеет две модели - ТВМ 3 и ТВМ 5:

- модель ТВМ 3 рассчитана на применение в составе простейших одноканальных теплосчетчиков;
- модель ТВМ 5 рассчитана на применение в составе более сложных многоканальных теплосчетчиков.

Прибор может обеспечивать измерение массы воды горячего водоснабжения, массы холодной воды, температуры воздуха внутри и вне помещения, а также программную коррекцию систематической погрешности и нелинейности преобразователей расхода, коррекцию систематической погрешности измерения разности расходов для пары расходомеров путем ввода корректирующей функции для достоверного определения утечек, потерь воды, водоразбора в оборотных системах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения температуры воды, °С	0...180
Диапазон измерения разности температур в трубопроводах, °С	3...177
Диапазон измерения массового расхода, т/ч	0...999 999
Диапазон измерения массы, т	0... 9 999 999
Диапазон измерения давления, МПа	0...2,5
Диапазон измерения тепловой энергии, Гкал	0... 999 999

Пределы допускаемой относительной погрешности по тепловой энергии приведены в таблице.

Таблица

Модель	Статическая характеристика термопреобразователя сопротивления	Разность температур воды в подающем и обратном трубопроводах, °С			
		$3 \leq \Delta t \leq 5$	$5 < \Delta t \leq 10$	$10 < \Delta t \leq 20$	$20 < \Delta t \leq 177$
ТВМ ... - 5/2 - ...	100П	не норм	2%	1%	0,5%
ТВМ...- 5/1,5-...	100П	не норм.	1,5%	0,7%	0,5%
ТВМ...- 3/1 - ...	500П	1%	1%	0,7%	0,5%

Пределы допускаемой относительной погрешности по массе воды, %	±0,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности по давлению воды, %	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по температуре воды, °С	±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности по времени, %	±0,1

Рабочий диапазон температуры окружающей среды от +5 °С до +50 °С при влажности до 80% без конденсации влаги.

Габаритные размеры, мм

103*191*193

Масса, кг

≤1

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94 наносится на прибор и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки тепловычислителя ТВМ перечислен в таблице:

Обозначение	Наименование и шифр	Зав. номер	Кол.
КРАУ3.038.013	Тепловычислитель ТВМ		1
КРАУ5.172.001	Ключ магнитный	б/н	2
	Гермоотвод с гайкой и уплотнительной втулкой	б/н	
	Комплект термопреобразователей сопротивления*		
	Преобразователь давления (для установки на 1, 2, 3, 4 трубопроводах)*		
	Кабель	б/н	1
	Дискета с ПО	б/н	1
КРАУ5.129.003	АУД*	б/н	1
АС18/100	Адаптер сетевой 18В100МА	б/н	1
КРАУ 3.038.013 ПС	Тепловычислитель малопотребляющий ТВМ. Паспорт	б/н	1
КРАУ 3.038.013 Д12	Тепловычислитель малопотребляющий ТВМ. Руководство пользователя**	б/н	1
КРАУ 3.038.013Д	Тепловычислитель малопотребляющий ТВМ. Рекомендации по применению**	б/н	1
	Бланк учета**	б/н	1
	Упаковка	б/н	1

Примечание. Производитель прибора имеет право заменить указанные изделия на аналогичные без согласования с заказчиком.

Позиции, отмеченные значком "*", поставляются по заказу.

Позиция, отмеченная значком "**", поставляется на дискете с ПО.

ПОВЕРКА

Тепловычислитель поверяется в соответствии с "Тепловычислитель малопотребляющий ТВМ. Инструкция. Методика поверки. КРАУ 3.038.013 МИ." Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

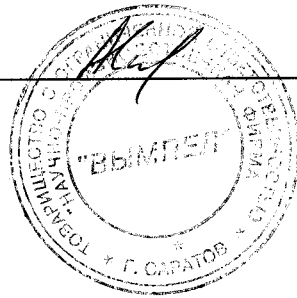
Нормативным документом тепловычислителя малопотребляющего ТВМ являются технические условия КРАУ 3.038.013 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тепловычислитель малопотребляющий ТВМ соответствует требованиям технических условий КРАУ 3.038.013 ТУ.

Изготовитель: НПФ "ВЫМПЕЛ", 410031, г. Саратов, ул. Октябрьская, 60.

Директор НПФ "Вымпел"



А.Р.Степанов