

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В. Н. Яншин

2004г.

Тепловычислители ТМК-Н	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24635-04</u> Взамен № _____
------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ.408843.027 – 29524304 – 04.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислители ТМК-Н (далее по тексту ТМК-Н) предназначены для работы в составе теплосчетчиков при измерении и регистрации параметров теплоносителя и тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения различной конфигурации.

Область применения - узлы коммерческого учета у производителей и потребителей тепловой энергии и теплоносителя, а также автоматизированные системы сбора и контроля технологических параметров.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы ТМК-Н основан на непосредственном преобразовании сигналов от первичных преобразователей в значения измеряемых параметров теплоносителя и последующим вычислением, по известным уравнениям, тепловой энергии и массы теплоносителя.

Тепловычислители обеспечивают измерение параметров теплоносителя в каждом из от одного до четырех измерительных каналов (состоящих из преобразователей расхода, давления и температуры), а также тепловой энергии по одному или двум независимым теплообменным контурам. В тепловычислителе имеется дополнительный канал для измерений объема холодной воды.

Тепловычислители предназначены для работы с измерительными преобразователями:

- объема (расхода) с импульсным выходом типа «открытый коллектор» или числоимпульсным выходом типа «сухой контакт» на герконе с частотой до 9 Гц при цене импульса $0,001-1\text{м}^3/\text{имп}$;
- температуры с однотипными характеристиками 100П, Pt100, 500П, Pt500, с НСХ $W_{100}=1,391$ или $W_{100}=1,385$ по ГОСТ 6651;
- давления с унифицированным выходным сигналом постоянного тока 0-5 или 4-20мА по ГОСТ 26.011.

ТМК-Н осуществляет регистрацию в энергонезависимом электронном архиве среднечасовые и среднесуточные параметры: массу (объем), температуру, давление, тепловую энергию по каждому теплообменному контуру, наличие нештатных ситуаций; ведение календаря, времени суток и времени безаварийной работы по каждому измерительному каналу. Текущие и архивные параметры по каждому из каналов могут быть выведены либо на ЖК-индикатор, либо, через интерфейсы - на устройство считывания, принтер, в персональный компьютер непосредственно или по линии связи.

по линии связи.

Емкость архива: 45 календарных суток для среднечасовых и 365 для среднесуточных параметров.

В ТМК-Н обеспечена возможность выбора и установки параметров и их значений, определяющих алгоритм работы, а также их просмотр.

Вычисление плотности и энтальпии воды в зависимости от измеренных температуры и давления осуществляется в соответствии с данными ГСССД

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений основных параметров тепловычислителя и метрологические характеристики представлены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование параметров	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности не более
Тепловая энергии, ГДж; Гкал при цене входного импульса 0,1 м ³ /имп.	0,0...9999999,9	±3% при 10 °С >Δt≥3°С ±1% при 147 °С ≥ Δt≥10°С
при цене входного импульса 0,01 м ³ /имп.	0,00...999999,99	
при цене входного импульса 0,001 м ³ /имп.	0,000... 99999,999	
Масса, т (объем, м ³), при цене входного импульса 0,1 м ³ /имп.	0,0...9999999,9	± 0,3 (0,1)%
при цене входного импульса 0,01 м ³ /имп.	0,00...999999,99	
при цене входного импульса 0,001 м ³ /имп.	0,000... 99999,999	
Температура теплоносителя, °С	3...150,0	± 0,25
Разность температур, °С	3...147,0	±0,1
Давление, МПа (кгс/см ²)	0...1,6 (0...16)	± 0,3%
Время безаварийной работы, часы-минуты	00000-00...99999-59	±0,001 %

Примечание. Δt- разность температур между трубопроводами одного теплообменного контура;
- по температуре и разнице температур - погрешности абсолютные; по давлению погрешность приведенная, по остальным показателям – относительная.

Вычислитель осуществляет счет импульсов от преобразователей расхода с минимальной длительностью на входах К1.1...К1.4 (К2.1...К2.4), мс1,2 (50)

Вычислитель осуществляет измерение тока от преобразователей давления в диапазоне 0...5 (4...20)мА ±1% на входном сопротивлении (не более) 250 (1000) Ом

Вычислитель осуществляет измерение сопротивлений от термопреобразователей при R₀ 100 (500) Ом в диапазоне 101...160 (505...796)Ом ±0,1%

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С..... от +5 до + 50
- относительная влажность воздуха при температуре 35°С, %..... до 95
- напряженность переменного, с частотой 50 Гц внешнего магнитного поля не более, А/м.....400
- механические вибрации частотой (10-50) Гц с амплитудой, не более, мм...0,15

Степень защиты тепловычислителя IP-65 по ГОСТ14254

Питание тепловычислителя осуществляется от встроенной литиевой батареи, емкостью 2А·ч, с напряжением 3,65В и сроком службы не менее 4 лет.

Габаритные размеры, мм.....245x110x70

Масса, кг0,85

Средний срок службы, лет, не менее12

Средняя наработка на отказ час, не менее50000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на эксплуатационные документы и фотоспособом на панель тепловычислителя ТМК-Н.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во	Примечания
Тепловычислитель ТМК-Н	1	В соответствии с картой заказа
Комплект документации:		
- паспорт ППБ.408843.027 ПС	1	
- руководство по эксплуатации ППБ. 408843.027 РЭ	1	

ПОВЕРКА

Поверка тепловычислителей проводится в соответствии с методикой поверки, приведенной в разделе 8 «Тепловычислитель ТМК-Н. Руководство по эксплуатации» ППБ.408843.027 РЭ, утвержденной ВНИИМС в августе 2004г.

Основное поверочное оборудование

Наименование оборудования	Технические характеристики (назначение)
Частотомер ЧЗ-63	Диапазон частот: 0,1Гц...200МГц, погрешность $\pm 5 \cdot 10^{-7} + T_{\text{такт}}/n T_{\text{изм}}$
Магазин сопротивлений Р-4831	Диапазон сопротивлений 0,001...111111,111 класс 0,02
Прибор для поверки вольтметров В1-12	Диапазон токов 1 мкА...100 мА, погрешность $2,5 \cdot 10^{-4} I_n + 1 \text{ мкА}$
Программное обеспечение ТМК-Н.Сервис	Управление и индикация вывода данных на ПК
Адаптер БИФ	Вывод данных на ПК
ПК	для Windows –98 и выше
Адаптер (имитатор импульсов)	Схема «открытый коллектор»

Межповерочный интервал тепловычислителя - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997

Изделия ГСП Общие технические условия

ТУ.408843.027 – 29524304 – 04.

Тепловычислитель ТМК-Н. Технические условия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тепловычислителей ТМК-Н утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель:

ЗАО НПО «ПРОМПРИБОР», 248002, Россия, г. Калуга, ул. Салтыкова –Щедрина 29.

Тел. (0842) -55-02-48; 55-37-78,.

Генеральный директор
ЗАО НПО «ПРОМПРИБОР»



А. С. Анчишкин