

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Директор ГФУП ВНИИМС

А. И. Асташенков

10 " 05 2001г.

Теплосчетчики ТС.ТМК-Н	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21288-01</u> Взамен №
------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ.421894.002 – 29524304 – 01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики ТС.ТМК-Н предназначены для измерения и регистрации параметров теплоносителя и тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения различной конфигурации.

Теплосчетчики обеспечивают измерение параметров от одного до четырех измерительных каналов, (каждый из которых состоит из одного преобразователя расхода и температуры) и учет количества тепловой энергии по одному или двум тепловым вводам.

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

ОПИСАНИЕ

Теплосчетчики конструктивно состоят из отдельных, серийно выпускаемых функциональных составных частей:

- тепловычислителя ТМК-Н;
- от одного до четырех, подобранных в пары платиновых термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651 с НСХ 500П или Pt500;
- от одного до четырех преобразователей расхода или количества, имеющих выходной импульсный сигнал с нормированной ценой.

Принцип работы теплосчетчика основан на преобразовании вычислителем сигналов от первичных преобразователей в значения измеряемых параметров теплоносителя и последующим вычислением, по известным уравнениям, тепловой энергии. Преобразователи расхода преобразуют объем прошедшего теплоносителя в количество электрических импульсов с нормированной ценой. Термопреобразователи преобразуют температуру теплоносителя в электрическое сопротивление.

Тепловычислитель измеряет сопротивления термопреобразователей и считает импульсы от преобразователей расхода, вычисляет текущие значения температуры, массового (объемного) расхода и массы (объема) теплоносителя, количество тепловой энергии и тепловую мощность, а также осуществляет регистрацию в электронном архиве среднечасовую и среднесуточную массу (объем), температуру, давление, время безаварийной работы по каждому измерительному каналу, тепловую энергию по каждому тепловому вводу, наличие нештатных ситуаций. Текущие параметры по каждому из 4-х каналов могут быть выведены на ЖК-индикатор, архивные - на устройство считывания, принтер, в персональный компьютер непосредственно или по линии связи.

Если не требуется измерение тепла, то по измерительным каналам теплосчетчик измеряет массу (объем) или расход теплоносителя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Теплосчетчики в рабочих условиях эксплуатации в зависимости от их комплектации преобразователями имеют технические характеристики, указанные в табл. 1,2.

Таблица 1

№	Тип преобразователя расхода	Ду, мм	Диапазон измерений		Т макс, °С
			G _{мин}	G _{макс}	
1	Вихревой электромагнитный преобразователь расхода ВЭПС-ТИ, ВПС-И	20...200	0,04G _{макс}	4...630	5...150
2	Счетчики горячей и холодной воды ОСВИ	25...40	0,02G _{макс}	7...20	5...90
3	Счетчики горячей воды ВСТ-И	15 и 20 25...250	0,04G _{макс} 0,04G _{макс}	3 и 5 7...1200	5...90 5...150
4	Счетчики холодной и горячей воды ВМХ, ВМГ	50...150	0,03G _{макс}	0,9...500	5...50 50...150
5	Счетчики холодной и горячей воды СХИ, СГИ	15,20	0,04G _{макс}	3,0 и 5,0	5...50 5...90
6	Счетчики горячей воды МТВИ (Zenner)	15...50	0,05G _{макс}	3...30	30...90 30...150
7	Счетчики холодной и горячей воды ЕТКИ, ЕТВИ (Zenner)	15...40	0,04G _{макс}	1,2...30	5...40 30...150
8	Счетчики холодной и горячей воды WРВИ WРНВИ (Zenner)	50...250	0,08G _{макс}	30...800	5...40 30...10
9	Счетчики холодной и горячей воды WСВИ (Zenner)	50...100	0,04G _{макс}	30...120	5...40 30...120
10	Счетчики холодной и горячей воды WРД (Meinnecke)	40...300	0,08G _{макс}	20...1200	5...50 до 150

В качестве термопреобразователей в составе теплосчетчика используются комплекты термопреобразователей сопротивления класса А с НСХ 500П и W₁₀₀= 1,391, а также НСХ Р1500 и W₁₀₀= 1,385, зарегистрированные в Государственном реестре средств измерений России.

Таблица 2

Измеряемый параметр	Пределы допускаемой погрешности
Количество тепловой энергии	<ul style="list-style-type: none"> • при $\Delta t \geq 20$ °С ± 4 % • при $10 < \Delta t < 20$ °С ± 5 % • при $3 < \Delta t < 10$ °С ± 6 %
Масса (объем) в диапазоне измерения преобразователя расхода	не более + 2%
Разность температур теплоносителя	+ (0,25+0,002·Δt) °С
Температура теплоносителя	+ (0,25+0,002·t) °С
Время измерений	±0,001 %

Диапазоны индикации основных параметров тепловычислителя представлены в табл. 3.

Таблица 3

Наименование параметров	Диапазоны индикации
Количество тепловой энергии (ГДж; Гкал), масса (т)/объем(м ³) при цене входного импульса 0,1 м ³ /имп. при цене входного импульса 0,01 м ³ /имп. при цене входного импульса 0,001 м ³ /имп.	0,0...9999999,9 0,00...999999,99 0,000...99999,999
Расход (т/ч)/(м ³ /ч), тепловая мощность (ГДж/ч; Гкал/ч)	0,000...9999
Температура теплоносителя, °С	3...150,0
Разность температур, (°С)	3...147,0
Абсолютное давление, МПа (кгс/см ²)	0,1...1,6 (1...16)
Температура источника холодной воды, °С	2...25
Время безаварийной работы, часы-минуты	00000-00...99999-59
Время суток, часы-минуты	00-00...23-59
Дата, день-месяц-год	01-01-00...31-12-99
Аварийная ситуация	Err1...Err8

Теплосчетчик обеспечивает сохранение параметров в электронном архиве с емкостью для среднечасовых параметров - 45 суток, для среднесуточных параметров -365 - календарных суток.

Условия эксплуатации тепловычислителя:

- 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

Условия эксплуатации преобразователей, входящих в комплект теплосчетчика - в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

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

Питание преобразователей расхода осуществляется напряжением, значение которого приведено в их эксплуатационной документации.

Средний срок службы теплосчетчика, лет, не менее12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

Знак утверждения типа на преобразователи, входящие в комплект теплосчетчика наносится в соответствии с требованиями их документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность теплосчетчика приведена в табл. 4.

Таблица 4

Наименование	Количество	Примечания
Теплосчетчик ТС.ТМК-Н в составе:		В соответствии с картой заказа
- тепловычислитель ТМК -Н	1	
- преобразователь(и) расхода	от 1 до 4	В соответствии с картой заказа
- комплект(ы) термопреобразователей сопротивления	1 или 2	В соответствии с картой заказа
Комплект документации:		
- паспорт ППБ.407281.002 ПС	1	
- руководство по эксплуатации ППБ.407 281.002 РЭ	1	
- эксплуатационная документация на преобразователи, входящие в комплект теплосчетчика		Согласно комплекта поставки каждого преобразователя

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков проводится в соответствии с методикой поверки, приведенной в разделе 8 «Теплосчетчик ТС.ТМК-Н. Руководство по эксплуатации» ППБ.407281.002 РЭ, утвержденной ВНИИМС 10.05.2001г.

Основное поверочное оборудование приведено в табл. 5

Таблица 5

Наименование оборудования	Технические характеристики
Установка расходомерная поверочная	Производительность до 1200 м ³ /ч, погрешность ±0,3...0,5%.
Частотомер ЧЗ-63	Диапазон частот: 0,1Гц...200МГц, погрешность ±5·10 ⁻⁷ +Т _{такт} /п Т _{изм}
Магазин сопротивлений Р-4831	Диапазон сопротивлений 0,001...111111,111 класс точности 0,02
Адаптер (имитатор импульсов)	Диапазон частот 0,01...5Гц, схема открытый коллектор
Генератор сигналов ГЗ-110	Диап.частот 1Гц...200кГц; уров. сигнала 0,005...10 В; нестаб. частоты ±3·10 ⁻⁸ .

Межповерочный интервал теплосчетчика - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.
Теплосчетчики ТС.ТМК-Н1. Технические условия ТУ. 421894.002-29524304-01

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики ТС.ТМК-Н соответствуют требованиям ГОСТ12997 и ТУ.421894.002-29524304-01.

Изготовитель:
ЗАО НПО «ПРОМПРИБОР», 248001, Россия, г. Калуга, ул. Кирова 23.
Тел. (0842) -12-37-53, 55-02-48.

/ Генеральный директор
ЗАО НПО «ПРОМПРИБОР»



А. С. Анчишкин