

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ГЦИ СИ ГУП

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Александров В.С.

1999 г.

Теплосчетчики ТСК2

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный номер № 16467-98

Взамен № 16467-97

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-011-39475433-97

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики предназначены для работы в составе узла учета количества теплоты в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения.

Теплосчетчики обеспечивают измерение и представление следующей информации:

- потребляемых (отпускаемых) количества теплоты и массы;
- массового расхода и массы по трубопроводам (до 3-х);
- объемного расхода и объема по трубопроводам (до 2-х);
- температуры теплоносителя по трубопроводам (до 3-х);
- давления теплоносителя по трубопроводам (до 2-х);
- текущего времени.

Теплосчетчики обеспечивают формирование архива, представленного среднечасовыми и среднесуточными параметрами за последние 40 сут., итоговыми параметрами за время эксплуатации.

Теплосчетчики обеспечивают представление указанной информации на ЖК-дисплее и посредством интерфейса RS232/485 на внешнее устройство приема и хранения информации (в т.ч. посредством модемной связи).

Теплосчетчики предназначены для эксплуатации при следующих рабочих условиях:

- температура окружающего воздуха (5 – 40)° С;
- относительная влажность воздуха до 95% при температуре 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия теплосчетчика основан на измерении выходных сигналов преобразователей с последующим их преобразованием в информацию об измеряемых величинах.

В состав теплосчетчика входят следующие функциональные блоки:

- вычислитель количества теплоты ВКТ-2М;
- до трех термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой 50М(П) или 100М(П) по ГОСТ Р50353;

- до четырех преобразователей расхода, имеющих выходной числоимпульсный сигнал с весом импульса от 10^{-5} до $(10^{-6} - 1)$ имп/дм³ в диапазоне частот до 1000 Гц.
 - До двух (при необходимости) преобразователей давления, имеющих выходной сигнал тока по ГОСТ 26.011 в диапазонах (0(4) – 5(20)) мА.
- Конкретный состав теплосчетчика определяется при его заказе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Основные технические характеристики теплосчетчика указаны в табл. 1—3.

Таблица 1

Тип преобразователя, № эксплуатационного документа	Диаметр усл. прохода, Ду,	Наличие аппрок- симации	Пределы диапазона из- мерения расхода, м ³ /ч		Диапазон температур, °С
			Q _{наим}	Q _{наиб}	
1	2	3	4	5	6
ВЭПС-Т(И) ППБ.407131.001 ТО	20—200	—	0,04Q _{наиб}	4—630	20—150
ВЭПС 5Б2423.000.00 ТО	32-300	—	0,03Q _{наиб}	16—1600	20—150
МР400 В25.00-00.00 ТО	10—150	—	0,04Q _{наиб}	3,39—763,02	20—150
UFM500F Инструкция ф. «КРОННЕ»	≥50	—	0,028Q _{наиб}	31,25—10 ⁴	20—150
СУР-97 407251.002 ТО	25-300	—	0,01Q _{наиб}	20—2500	20—150
МЕТРАН-300ПР СПГК. 407131. 026 ТО	25-200	---	0,04Q _{наиб}	9-700	20-150
UFM001 ЯЛБИ.421457.003 ПС	≥50	—	0,04Q _{наиб}	85—10 ⁴	20—150
УЗС-1 407251.002 ТО	15—600	—	0,02Q _{наиб}	6,3—10 ⁴	20—150
УПР-1 407151.002 ТО	15—600	—	0,02Q _{наиб}	6,3—10 ⁴	20—150
ИПРЭ-1 (1М) 4Е2.833.758 ТО	32—200	—	0,05Q _{наиб}	5,6—900	20—150
ИР-45 ИАШБ.407211.001 ПС	10—300	+	0,05Q _{наиб}	2,5—2500	20—150
	10—300	—	0,1Q _{наиб}	2,5—2500	20—150
ПРМТ РВЯК.400710 ТО	32,50, 100	+	0,1Q _{наиб}	10, 36, 100	20—150
ВСТ(Г) ПСП4213-001- 03215076-92	15, 20	+	0,01Q _{наиб}	3; 5	20—90
	15, 20	—	0,04 Q _{наиб}	3; 5	20—90
	25—250	+	(0,015— 0,04)Q _{наиб}	7—1200	20—150
	25—250	—	(0,05— 0,08)Q _{наиб}	7—1200	20—150
ВКОС 5748.00.00.00 ПС	25, 40	+	0,0065Q _{наиб}	7; 16	20—90
	25; 40	—	0,025Q _{наиб}	7; 16	20—90
СГВ-15Д ВИАД2.833.003 ПС	15	+	0,01Q _{наиб}	3	20—90
		-	0,04Q _{наиб}	3	20—90
WS Паспор ф. «МЕТРОН»	15—50	+	0,01Q _{наиб}	3—30	20—120
СКВГ 98919274 ПС ЫШЬ.2.833.015 ПС СИКТ.407223.008 ПС	10, 15, 40	+	0,01 Q _{наиб}	2—20	20—90
СГВ ПСП 4213-001- 39429475-95	15, 20	+	0,01 Q _{наиб}	3; 5	20—90
	25, 32	+	0,01 Q _{наиб}	7; 12	20—120

Таблица 2

Тип преобразователя	Рабочее давление, МПа	Длины прямых участков, Ду		Макс. потеря давления, КПа	Принцип действия преобразователя
		4	3		
1	2	4	3	5	6
ВЭПС-Т(И)	1,6	10	2	30	Вихревой (ЭМ)
ВЭПС	1,6	10	5	5	Вихревой (ЭМ)
MP400	2,5	3	2	—	Электромагнитный
UFM500F	≤ 4,0	0—15	5	—	Ультразвуковой
СУР-97	≤ 6,3	10—50	5	—	Ультразвуковой
МЕТРАН-300ПР	1,6	5	2	20-30	Вихревой (УЗ)
UFM001	1,6	10—15	5	—	Ультразвуковой
УЗС-1	≤ 6,3	10—50	5	—	Ультразвуковой
УПР-1	≤ 6,3	10—50	5	—	Ультразвуковой
ИПРЭ-1 (1М)	1,0; 2,5	3	1	—	Электромагнитный
ИР-45	2,5	5	3	—	Электромагнитный
ПРМТ	1,6	2	2	25	Тахометрический
ВСТ(Г)	1,6	3	1	50	Тахометрический
ВКОС	1,0	2	2	100	Тахометрический
СГВ-15Д	1,0	3	1	100	Тахометрический
WS	1,6	5	1	100	Тахометрический
СКВГ	1,0	3	1	100	Тахометрический
СГВ	1,6	3	1	100	Тахометрический

Таблица 3

Измеряемая величина	Пределы относительной погрешности, %
Количество тепловой энергии при $\Delta t = (10—20)^\circ\text{C}$, ГДж (Гкал)	± 5,0
Количество тепловой энергии при $\Delta t > 20^\circ\text{C}$, ГДж (Гкал)	± 4,0
Масса теплоносителя, т	± 2,0
Объем теплоносителя, м ³	± 2,0
Температура теплоносителя, °С	± (0,45+0,005t)
Давление теплоносителя, МПа (кгс/см ²)	± 2,0
Текущее время	± 0,05

2. Погрешности теплосчетчика, вызванные воздействием на него влияющих величин в пределах их рабочей области значений не превышают значений, указанных в табл.3.

3. Теплосчетчик обеспечивает возможность настройки вычислителя на статическую характеристику преобразователя расхода путем ввода нескольких (до 4-х) значений коэффициента преобразователя, определяющих статическую характеристику преобразователя.

Закон аппроксимации — линейный.

4. Теплосчетчик обеспечивает возможность настройки вычислителя на диапазоны измерения преобразователей расхода и давления, выбор конфигурации системы теплоснабжения и ввод договорных значений параметров теплоносителя.

5. Теплосчетчик обеспечивает возможность контроля выходных сигналов преобразователей расхода и давления при выполнении операций установки нуля преобразователя.

6. Теплосчетчик обеспечивает формирование архива данных, представленного:

- 1) среднечасовыми параметрами за последние 40 сут.;
- 2) среднесуточными параметрами за последние 40 сут.;
- 3) итоговыми параметрами (с нарастающим итогом) за весь период эксплуатации.

7. Теплосчетчик при отсутствии питания вычислителя обеспечивает:

- 1) сохранение архива средних параметров в течение не менее 31 сут.;
- 2) сохранение параметров настройки и итогового архива в течение не менее 1 года;
- 3) измерение времени отсутствия напряжения питания.

8. Теплосчетчик при наличии нештатных ситуаций в его работе обеспечивает:

- 1) формирование измерительной информации по заданному алгоритму;
- 2) представление на дисплей и в архиве кодов, идентифицирующих ситуацию;
- 3) дистанционную сигнализацию посредством прерывистого свечения светодиода.

9. Теплосчетчик обеспечивает программное количественное регулирование потребления тепловой энергии.

10. Питание теплосчетчика от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

11. Средний срок службы - 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт теплосчетчика типографским способом. Место нанесения — левый верхний угол титульного листа.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Вычислитель количества теплоты ВКТ-2М	—	1 шт.
2. Преобразователи расхода (количества)	—	(1—4) шт.
3. Термопреобразователи сопротивления	—	(1—3) шт.
4. Преобразователи давления (при необходимости)	—	2 шт.
5. Техническая документация на каждый функциональный блок.		

ПОВЕРКА

Поверка производится на основании документа «Теплосчетчик ТСК2. Методика поверки. РБЯК.400884.011Д5», утвержденного ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» от 19.08.98г.

Основное оборудование, необходимое для проведения поверки:

1. Пропливиная установка с пределом относительной погрешности не более 0,3% в требуемом диапазоне расхода.
2. Генератор сигналов прецизионный ГЗ-110.
3. Прибор для поверки вольтметров В1-13 — 2 шт.
4. Магазин сопротивлений Р4831 — 3 шт.
5. Магазин сопротивлений Р33.
6. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54.

7. Вольтметр универсальный В7-38.
8. Секундомер электронный СЭЦ-10000.
9. Источник питания постоянного тока Б5-30.

Межповерочный интервал теплосчетчика равен минимальному интервалу одного из функциональных блоков теплосчетчика. Межповерочный интервал функциональных блоков в соответствии с их НТД на поверку.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Теплосчетчик ТСК2. Технические условия ТУ 4213-011-39475433-97.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчик ТСК2 соответствует требованиям технических условий ТУ 4213-013-39475433-97.

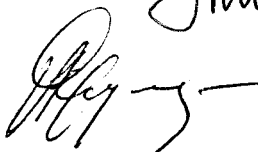
Изготовитель: ЗАО «Теплоком», 197136, г. С.-Петербург, ул. Бармалева, 6.

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Мишустин В.И.

Директор ЗАО «Теплоком»



Недзвецкий В.К.