

СОГЛАСОВАНО:



директор ГЦИ СИ ВНИИР -

директор ВНИИР

В.П.Иванов

» 7 2003 г.

<p>Теплосчетчики-регистраторы «ПСКТ»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25834-03</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-080-44327050-2003 (В80.00-00.00 ТУ).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики-регистраторы «ПСКТ» (далее - теплосчетчики) предназначены для измерения, вычисления, учета, индикации, регистрации, хранения и передачи значений параметров и количества тепловой энергии, теплоносителя, горячего и холодного водоснабжения, а также подпитки в системах теплоснабжения / теплоснабжения открытого и закрытого типов.

ОПИСАНИЕ

Теплосчетчики представляют собой единые многофункциональные многоканальные комплексы, которые могут выполнять измерение, учет и регистрацию количества и параметров теплоносителя и тепловой энергии в тепловых системах различных конфигураций, а также для каждого входящего в систему трубопровода, в том числе подпитки, горячего и холодного водоснабжения.

Принцип действия теплосчетчиков заключается в измерении количества и параметров теплоносителя с последующим определением на их основе количества и параметров тепловой энергии в соответствии с установленными алгоритмами. В качестве теплоносителя может использоваться вода по СанПиН 4723-88, ГОСТ Р 51232-98, ГОСТ 17.1.1.01-77, РД 34.20.501-95. Теплосчетчики состоят из преобразователей расхода (далее – ПР) (ППРЭ, ППРУ, МР400, Cosmos WP, «ВЗЛЕТ МР», «ВЗЛЕТ РС», «ВЗЛЕТ ЭР», «ВЗЛЕТ РСТ» и др.), преобразователей температуры (ПТ) (термопреобразователи сопротивления типа 10М (Cu10, Cu'10), 50М (Cu50, Cu'50), 100М (Cu100, Cu'100), 100П (Pt100, Pt'100), 500П (Pt500, Pt'500), 1000П (Pt1000, Pt'1000) классов точности А и В по ГОСТ 6651-94), преобразователей давления (ПД) (типа «Сапфир», 4341-242 фирмы «JUMO», КРТ, ПДИ-М и др.), кабелей связи и тепловычислителя (ТВ).

ПР, ПТ и ПД преобразуют расход (объем), температуру и давление теплоносителя в электрические сигналы, которые по кабелям связи передаются в тепловычислитель. ТВ управляет измерительным процессом, выполняет расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы теплосчетчика параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации.

Теплосчетчики обеспечивают связь через интерфейсы в стандартах RS232, RS485, HART, посредством дискретных команд, а также вывод информации в виде токовых, импульсных, частотных и релейных выходных сигналов.

В теплосчетчиках предусмотрена возможность изменения количества каналов измерения и каналов вывода результатов измерений и другой информации. Сервисные функции теплосчетчиков могут изменяться в соответствии с требованиями заказчика.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики теплосчетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	Прим.
1. Диаметр условного прохода, мм	10 - 2000	*
2. Диапазон измерения среднего объемного (массового) расхода теплоносителя, м ³ /ч (т/ч)	0,0001 – 115000	*
3. Диапазон измерения температуры теплоносителя, °С	0 - 180	*
4. Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °С	3 - 180	*
5. Диапазон измерения давления теплоносителя, МПа	0 - 2,5	*
6. Питание теплосчетчиков	Напряжение переменного тока 220 ⁺²² ₋₃₃ В / 36 ⁺⁴ ₋₅ В (50 ± 1) Гц	*
	Напряжение постоянного тока (в том числе от автономного источника) из ряда 3,6 В / 6 В / 12 В / 24 В / 36 В	
7. Потребляемая мощность, ВА, не более	30	
8. Среднее время наработки на отказ, ч	75 000	
9. Средний срок службы, лет	12	
10. Масса и габаритные размеры	В соответствии с конструкторской документацией	

* - значения параметров оговариваются при заказе.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности теплосчетчиков при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений температуры теплоносителя не превышают значений, определяемых по формуле:

$$\Delta_t = \pm(0,30 + 0,004 \times t),$$

где t — температура теплоносителя, °С.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности теплосчетчиков при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений разности температур теплоносителя не превышают значений, определяемых по формуле:

$$\Delta_{\text{разн } t} = \pm(0,10 + 0,0004 \times \Delta t),$$

где Δt — разность температуры теплоносителя, °С.

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений объема (массы), среднего объемного (массового) расхода теплоносителя не превышают $\pm 2\%$ в диапазоне расхода теплоносителя от 4 до 100%.

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче измеренных значений давления не превышает $\pm 2,0\%$.

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений тепловой энергии — в соответствии с классами В и С по ГОСТ Р 51649-2000.

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче измеренных значений времени работы в различных режимах не превышает $\pm 0,1\%$.

Пределы допускаемых относительных погрешностей ТВ не превышают следующих значений:

- при измерении среднего объемного (массового) расхода (объема (массы)) – $\pm 0,2\%$ во всем диапазоне измеряемых расходов. При этом при подборе каналов измерения расхода в пару разность относительных погрешностей парных каналов не превышает по модулю $0,1\%$;

- при измерении температуры – $\pm 0,2\%$ во всем диапазоне измеряемых температур, при этом разность относительных погрешностей парных каналов измерения температуры не

превышает по модулю 0,1 %;

- при измерении разности температур – $\pm 0,1$ % во всем диапазоне измеряемых разностей температур;

- при измерении давления – $\pm 0,5$ % (приведенная погрешность) во всем диапазоне измеряемых давлений;

- при измерении количества тепловой энергии и тепловой мощности – $\pm 0,5$ %.

Пределы допускаемой приведенной погрешностей ТВ при измерении давления не превышают $\pm 0,5$ % во всем диапазоне измеряемого давления.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевые панели теплосчетчиков, а также на титульный лист паспорта В80.00-00.00 ПС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки теплосчетчиков представлена в таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение	Наименование	Кол.
1. Тепловычислитель	ПСКТ	1
2. Преобразователь расхода ¹⁾	ППРЭ, ППРУ, МР400, «ВЗЛЕТ МР», «ВЗЛЕТ РС», «ВЗЛЕТ РИФ», «ВЗЛЕТ ЭР», «ВЗЛЕТ РСТ», «ВЗЛЕТ ВРС», Cosmos WP, ВЭПС-СР, ВЭПС-ТИ, ПБ-2, ВСТ, ВМГ, ОСВИ, ЕТНІ, UFM, РУ-2, MNK, SONOFLO, VA, СВЭМ, ВРТК, РМ-5, ПРЭМ, ТЭМ, SKM	1 - 4
3. Преобразователь температуры ¹⁾	«ВЗЛЕТ ТПС», КТПТР-01, КТПТР-05, КТСР-Р, КТСР-001, ТМТ-1(-15), ТПТ-1(-15), ТСП-Р, Метран-205, ТСПУ-205	2 - 4
4. Преобразователь давления ¹⁾	Метран-100, МП, МП1, МП2, МП3, 4341-242 «ЖУМО», КРТ, ПДИ-М	0 - 4
5. Преобразователь сетевой ²⁾		1
6. Эксплуатационная документация	Руководство по эксплуатации, паспорт.	1

Примечания.

1. Тип и количество преобразователей расхода, температуры и давления определяются в соответствии с заказом.

2. При питании теплосчетчика от сети переменного тока.

3. По заказу в комплект поставки могут включаться ЗИП, присоединительная арматура, дополнительные устройства и аксессуары.

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков выполняется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации В80.00-00.00 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИР в июле 2003г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная, с пределами относительной погрешности не более 1/3 предела допускаемой относительной погрешности поверяемого преобразователя расхода;

- частотомер ЧЗ-64, ДЛИ 2.721.066 ТУ, диапазон 0-150 МГц, относительная погрешность $\pm 0,01$ %;

- вольтметр В7-43 Тг2.710.026 ТО, диапазон 10 мкВ – 1000 В, относительная погрешность $\pm 0,2$ %;

- магазин сопротивлений Р4831, 2.704.0001 ТУ, пределы допускаемого отклонения сопротивления $\pm 0,022$ %;

- источник питания постоянного тока Б5-49, диапазон 0,001-1 А, нестабильность $\pm 0,005$ %.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51649-2000. Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.

Рекомендации МИ 2573-2000, МОЗМ Р75 (OIML R75), МИ2412-97 и другая нормативная документация, регламентирующая требования к приборам учета.

Теплосчетчики-регистраторы «ПСКТ». Технические условия. В80.00-00.00 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчиков-регистраторов «ПСКТ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ВЗЛЕТ», 190008, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, 9

Генеральный директор
ЗАО «ВЗЛЕТ»



В. Н. Парфенов