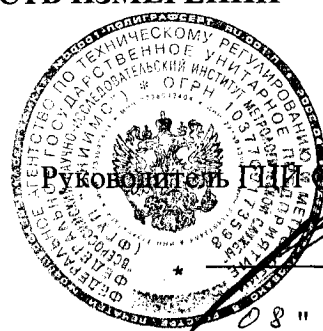


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В. Н. Яншин

08 " 06 2009 г.

Теплосчетчики ТС.ТМК-Н	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21288-09</u> Взамен № <u>21288-06</u>
------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ.421894.004 – 29524304 – 06.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики ТС.ТМК-Н, (в дальнейшем – теплосчетчики) предназначены для измерений и регистрации параметров теплоносителя и тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения различной конфигурации.

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

ОПИСАНИЕ

Теплосчетчик состоит из серийно выпускаемых средств измерений, внесенных в Госреестр СИ: первичных преобразователей расхода, давления и температуры и тепловычислителей различных исполнений, отличающихся числом измерительных каналов и характеристиками используемых преобразователей.

Теплосчетчик обеспечивает измерение параметров в измерительных каналах (состоящих из преобразователей расхода, давления и температуры), а также тепловой энергии по данным об измеренных параметрах теплоносителя.

Принцип работы теплосчетчика состоит в следующем: первичные преобразователи преобразуют объем, температуру и давление теплоносителя в электрические сигналы, которые обрабатываются тепловычислителем с последующим расчетом по известным уравнениям значений измеряемых параметров теплоносителя и тепловой энергии.

Тепловычислитель регистрирует в электронном архиве часовые, суточные и месячные параметры: массу (объем), температуру, давление, тепловую энергию, нештатные ситуации, дату, время суток и время безаварийной работы по каждому измерительному каналу. Текущие и архивные параметры по каждому из каналов измерений могут быть выведены либо на ЖК-индикатор, либо, через интерфейсы - на устройство считывания, принтер, в персональный компьютер непосредственно или по линии связи. Глубина архива и параметры архивных данных определяются техническими возможностями применяемого вычислителя.

В зависимости от применяемых тепловычислителей теплосчетчики выпускаются в нескольких исполнениях:

- ТС.ТМК-НП- с тепловычислителем ТМК-Н (Г.р. № 27635-09);
- ТС.ТМК-НТ- с тепловычислителем ВКТ-7 (Г.р. №23195-06);
- ТС.ТМК-НЛ- с тепловычислителем СПТ-941 (Г.р. №29824-05);
- ТС.ТМК-НР- с тепловычислителем СПТ943 (Г.р. №28895-05).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Преобразователи расхода (объема), входящие в состав теплосчетчиков в зависимости от исполнений приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнения тепло-счетчиков	Типы преобразователей расхода (объема)	Ду, мм	Диапазон расходов, м ³ /ч	Диапазон температур, °С	Рабочее давление, МПа	№ Гос реестра
ТС.ТМК-НП, ТС.ТМК-НЛ, ТС.ТМК-НР, ТС.ТМК-НТ	Преобразователь расхода электромагнитный МастерФлоу	10...200	0,006...1100	2...150	1,6	31001-08
	Вихревой электромагнитный преобразователь расхода ВПС	20...200	0,1...1200	5...150	1,6	19650-05
ТС.ТМК-НП	Вихревой электромагнитный преобразователь расхода ВЭПС-Т(И)	20...200	0,25...630	5...150	1,6	16766-00
	Счетчик жидкости акустический АС-001	15...80	0,025...100	5...150	1,6	22354-08
	Счетчики воды ТЭМ	15...50	0,03...30	5...150	1,6	24357-08
	Счетчики горячей воды ВСТ	15...250	0,012...1200	5...95, 5...150	1,6	23647-07
	Счетчики холодной и горячей воды ВМХ, ВМГ	40...300	0,8...2000	5...50, 50...150	1,6	18312-03
	Счетчики крыльчатые холодной и горячей воды СКБ	25...40	0,05...20	5...50, 5...90	1,6	26343-08
	Счетчики горячей воды крыльчатые МТW и МТН (Zenner)	15...40	0,015...30	до 90, до 150	1,6	13668-06
	Счетчики холодной и горячей воды WP, WPH, WPV, WI (Zenner)	50...400	1,2...2000	40, 90,150	1,6	13669-06
	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые WFK3, WFW3	15	0,03...3	до 40 до 90	1,6	37583-08
	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые WFK2, WFW2	15,20	0,03...5	до 40 до 90	1,6	37584-08
	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ	15...150	0,01...630	0...150	1,6	17858-06
	Расходомер-счетчик электромагнитный ЭРСВ «ВЗЛЕТ ЭР»	10...300	0,023...3000	0...150	2,5	20293-05
	Преобразователь расхода вихреакустический МЕТРАН-300ПР	25...300	0,18...2000	1...150	1,6	16098-02
	Ультразвуковой расходомер – счетчик УРСВ – «ВЗЛЕТ МР»	10...300	0,08...3000	1...160	2,5	28363-04
	Преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВЭПС	20...300	0,3...1600	5...150	1,6	14646-05
	Преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР 550	15...150	0,006...600	1...150	1,6	27104-08
	Счетчики жидкости ультразвуковые ПРАМЕР-510	40...200	0,5...800	0...150	1,6	24870-08

Для измерений температуры могут использоваться комплекты термопреобразователей сопротивления КТПТР, КТПТР-04, КТПТР-05, КТПТР-05/1, КТПТР-06, КТСПР 001, КТСП-Н, КТС-Б, КТП 100-ИВК, КТП 500-ИВК с однотипными характеристиками не ниже класса 1 и термометры сопротивлений ТПТ-15, ТПТ-19, ТСП-Н, ТП 100-ИВК, ТП 500-ИВК, ТСП-001 ТС-Б не ниже класса А с НСХ 100 и 500 Ом, $W_{100} = 1,391$ и $W_{100} = 1,385$, внесенные в Госреестр РФ.

Для измерений давления могут использоваться преобразователи давления МЕТРАН, САП-ФИР, КРТ, МИДА, ПДИ, НТ, СДВ с диапазоном давлений 0...1,6 МПа, погрешностью не более $\pm 1\%$, с выходным сигналом постоянного тока 0..5, 0...20 или 4..20 мА по ГОСТ26.011, внесенные в Госреестр РФ.

В составе теплосчетчика могут использоваться любые термопреобразователи и преобразователи давления, типы которых приведены выше.

Основные технические и метрологические характеристики исполнений теплосчетчиков представлены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазоны показаний параметров:	Исполнения теплосчетчиков				
	ТС.ТМК-НП		ТС.ТМК-НТ	ТС.ТМК-НЛ	ТС.ТМК-НР
	0XX	1XX			
Тепловая энергии, ГДж (Гкал)	0...9999999,9	0...199999999	0...999999999		
Масса, т; объем, м ³	0...9999999,9	0...199999999	0...999999999		
Температура теплоносителя, °С	3...150	0...150	0...180	0...175	0...175
Разность температур, °С	3...147	2...148	2...180	3...145	3...145
Давление, МПа (кгс/см ²)	0...1,6 (0...16)				
Времени работы, ч	0...99999	0...999999	0...49999	0...99999999	
Допустимые пределы погрешностей при измерении:					
- тепловой энергии, %	класс С или В по ГОСТ Р 51649				
- массы (объема), %	+ 2 %*				
- температуры, °С	$\pm (0,4+0,002 \cdot t)$				
- разности температур, %	$\pm (0,25+5 \cdot \Delta t_{\text{мин}} / \Delta t)$				
- давления, %,	** $\pm 1,1(\gamma_{\text{пл}}^2 + \gamma_{\text{тв}}^2)^{1/2}$				
- времени, %	0,001		0,01		

Погрешность при измерении температуры абсолютная, давления – приведенная по остальным показателям – относительная.

* За рабочий принимается диапазон расходов преобразователя, в котором относительная погрешность не превышает $\pm 2\%$.

** $\gamma_{\text{пл}}$ – пределы погрешности используемых преобразователей давления (но не более $\pm 1\%$);

$\gamma_{\text{тв}}$ – пределы погрешности измерений давления используемым вычислителем;

t – температура теплоносителя ;

Δt – разность температур между трубопроводами одного теплообменного контура.

Эксплуатационные характеристики тепловычислителей:

- 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.....40 (400)*
- механические вибрации частотой (5-25) Гц с амплитудой, не более, мм...0,1

* в зависимости от исполнения.

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

Параметры питания вычислителей и преобразователей приведены в их эксплуатационной документации.

Средний срок службы, лет, не менее12

Средняя наработка на отказ, ч, не менее50000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на эксплуатационные документы теплосчетчика.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во	Примечания
Теплосчетчик ТС.ТМК-Н в составе:		в соответствии с заказом
- тепловычислитель	1	
- преобразователь(и) расхода (согласно табл.1)	от 1 до 12	
- преобразователь(и) давления	от 1 до 12	
- термопреобразователи сопротивления	от 1 до 14	
Комплект документации:		
- паспорт ППБ. 421894.004 ПС	1	
- руководство по эксплуатации ППБ. 421894.004 РЭ	1	
- эксплуатационная документация на преобразователи и тепловычислитель входящие в комплект		Согласно комплекта поставки каждого изделия

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков проводится в соответствии с методикой поверки, приведенной в разделе 8 «Теплосчетчик ТС.ТМК-Н Руководство по эксплуатации» ППБ.421894.004 РЭ, согласованной ВНИИМС в июне 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- поверочная расходомерная установка с погрешностью $\pm 0,3$ %;
- магазин сопротивлений Р-4831, класс 0,02;
- прибор для поверки вольтметров В1-12 погрешность $\pm 0,025$ мА;
- контроллер измерительный КИ-2 погрешность ± 1 имп. на 100000 (Г.р. №28618-05);
- частотомер ЧЗ-63 погрешность $\pm 5 \cdot 10^{-7} + T_{\text{такт}}/n$ Тизм;
- стенд СКС-6 (Г.р. №17567-04)
- оборудование по ГОСТ 8.461;
- манометр грузопоршневой МП-600 диапазон 0...10 МПа, погрешность $\pm 0,05$ %.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51649	Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения.
	Общие технические условия
ТУ.421894.004 -29524304-06	Теплосчетчики ТС.ТМК Технические условия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Декларация о соответствии регистрационный № ROCC RU.ME65.Д00233 от 17.04.2008 г.

Изготовители:

ЗАО НПО «ПРОМПРИБОР», 248000, Россия, г. Калуга, ул. Декабристов, 15.

Тел. (4842) - 55-37-78, 55-02-48 e-mail: prompribor@kaluga.ru

ЗАО «ИВК Саяны», 111116, Россия, г. Москва, Энергетический проезд, 6

Тел./факс: (495)-918-09-60, 918-05-00 e-mail: root@sayany.ru

Генеральный директор
ЗАО НПО «ПРОМПРИБОР»



А. Л. Горохов