



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.32.004.A № 56356

Срок действия до 08 августа 2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Теплосчетчики ПРАМЕР-ТЕПЛО

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Закрытое акционерное общество "Промсервис" (ЗАО "Промсервис"),
г. Дмитровград, Ульяновская обл.**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 58087-14

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ПСКД.30.0000.000.00 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **08 августа 2014 г. № 1244**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин



..... 2014 г.

Серия СИ

№ 016293

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики ПРАМЕР-ТЕПЛО

Назначение средства измерений

Теплосчетчики ПРАМЕР-ТЕПЛО (далее – теплосчетчики) предназначены для измерений и регистрации параметров теплоносителя и количества тепловой энергии в открытых и закрытых системах теплоснабжения.

Описание средства измерений

Теплосчетчики состоят из следующих составных частей – средств измерений (СИ) утвержденного типа:

- вычислителя количества теплоты (тепловычислителя);
- одного или нескольких водосчетчиков (далее – ВС) – преобразователей расхода или счетчиков жидкости;
- одного или нескольких термопреобразователей сопротивления (далее – ТС) из платины и (или) комплектов ТС;
- от нуля до нескольких преобразователей (датчиков) давления (далее – ПД).

Используемые в составе теплосчетчика типы СИ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация теплосчетчика	Тип тепло- вычисли- теля	Тип ВС	Тип ТС	Тип ПД
ПРАМЕР-ТЕПЛО-01	ТВ7 (46601-11)	ВЭПС (14646-05); ПРАМЕР-510 (24870-09); ЭМИР-ПРАМЕР-550 (27104-08)	ТС-Б-Р (43287-09); КТС-Б (43096-09); КТСП-Н (38878-12)	МИДА-13П (17636-06); ПД-Р (40260-11)
ПРАМЕР-ТЕПЛО-02	ВКТ-7 (23195-11)			
ПРАМЕР-ТЕПЛО-03	СПТ943 (28895-05)			
Примечание – В скобках приведены регистрационные номера СИ в Федеральном ин- формационном фонде по обеспечению единства измерений (номера Госреестра).				

Модификации теплосчетчиков отличаются типами применяемых тепловычислителей. В составе теплосчетчика каждой модификации могут применяться любые типы ВС, ТС и ПД, приведенные в таблице 1.

Теплосчетчики обеспечивают измерения тепловой энергии по одному или двум тепловым вводам (ТВ1 и ТВ2), представленными закрытой и (или) открытой водяными системами теплоснабжения. Каждый ТВ1 и ТВ2 может иметь трубопроводы: подающий, обратный и горячего водоснабжения, подпитки или питьевой воды.

Максимальное количество применяемых ВС, ТС и ПД в теплосчетчиках в зависимости от типа и модели тепловычислителя приведено в таблице 2.

Таблица 2

Модификация теплосчетчика	Тип те- пловы- числи- теля	Модель тепло- вычисли- теля	Максимальное количество подключаемых датчиков					
			ТВ1			ТВ2		
			ВС	ТС	ПД	ВС	ТС	ПД
ПРАМЕР- ТЕПЛО-01	ТВ7	ТВ7-01	3	2	—	1	—	—
		ТВ7-02	3	2	—	3	2	—
		ТВ7-03	3	3	—	3	3	—
		ТВ7-04	3	3	3	3	3	2
ПРАМЕР- ТЕПЛО-02	ВКТ-7	ВКТ-7-01, ВКТ-7-02	3	2	—	1	—	—
		ВКТ-7-03	3	3	—	3	2	—
		ВКТ-7-04	3	3	2	3	2	2
		ВКТ-7-04Р	3	3	3	2	2	2
ПРАМЕР- ТЕПЛО-03	СПТ943	СПТ943.1	3	3	2	3	3	2
		СПТ943.2	3	3	—	3	3	—

Типы, в соответствии с таблицей 1, и количество ВС, ТС и ПД, в соответствии с таблицей 2, определяются при заказе теплосчетчика.

Выходные электрические сигналы от датчиков параметров теплоносителя (ВС, ТС, ПД), установленных в трубопроводах, поступают в тепловычислитель. Тепловычислитель обеспечивает преобразование и представление текущих, часовых, суточных, месячных и нарастающим итогом показаний на встроенном табло и посредством интерфейса USB, RS232, RS485, Ethernet или GSM/GPRS количества теплоты (тепловой энергии), массы, объема и объемного расхода, температуры и разности температур, давления, времени работы (времени счета и отсутствия счета количества теплоты), текущего времени и даты. Масса теплоносителя и количество теплоты вычисляются тепловычислителем. Хранение архивной, итоговой информации и параметров настройки осуществляется в тепловычислителе. Архив тепловычислителей рассчитан на 1152 часов, 128 суток и 32 месяцев. Тепловычислители обеспечивают возможность ввода базы данных (параметров настройки и их значений), определяющих алгоритм их работы, а также просмотр базы данных в эксплуатационном режиме без возможности ее изменения.

Внешний вид теплосчетчиков модификаций 01, 02 и 03 представлен на рисунках 1, 2 и 3 соответственно.



Рисунок 1 – Внешний вид
теплосчетчиков модификации 01



Рисунок 2 – Внешний вид
теплосчетчиков модификации 02



Рисунок 3 – Внешний вид
теплосчетчиков модификации 03

В целях предотвращения несанкционированного доступа к узлам регулировки, настройки и программному обеспечению (ПО), составные части теплосчетчиков пломбируются. Места пломбирования составных частей теплосчетчиков приведены в описаниях типа. Места пломбирования тепловычислителей приведены на рисунках 4 – 6.

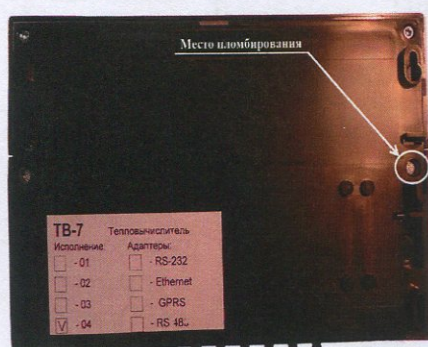


Рисунок 4 – Пломбирование тепловычислителя ТВ7

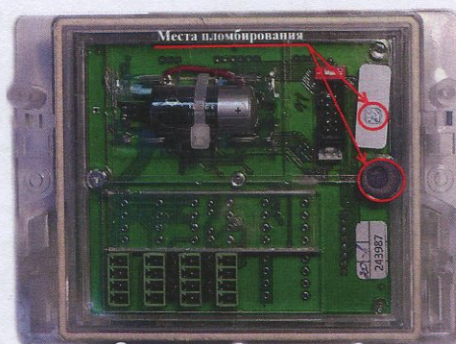


Рисунок 5 – Пломбирование тепловычислителя ВКТ-7

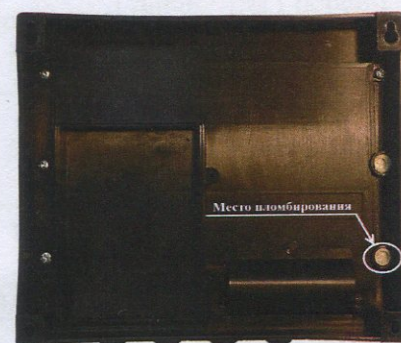


Рисунок 6 – Пломбирование тепловычислителя СПТ943

Программное обеспечение

Тепловычислители, ВС (кроме ВЭПС) и ПД теплосчетчиков имеют программное обеспечение (ПО). ПО встроенное, неперезагружаемое, метрологически значимое, реализует вычислительные, диагностические и интерфейсные функции согласно эксплуатационной документации. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

В целях предотвращения несанкционированного доступа к узлам регулировки, настройки и ПО, а также элементам конструкции составных частей теплосчетчика предусмотрены места пломбирования.

Таблица 3

Тип тепловычислителя	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ТВ7	ТВ7	ПВ	1.0	D52E	C
ВКТ-7	ВКТ-7	ПВ	§2.7	C7A4	CRC-16
СПТ943	Тепловычислители СПТ943.1, СПТ943.2. Резидентное программное обеспечение. Исполняемый код	-	2.0	815C (для СПТ943.1) 6D7B (для СПТ943.2)	сумма по модулю 2^{16}

Уровень защиты ПО по МИ 3286-2010 – "С".

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4

Модификации теплосчетчика	Тип ВС	Ду, мм	Диапазон расходов, м³/ч	Диапазон температур, °С	Рабочее давление, МПа	№ Госреестра
ПРАМЕР-ТЕПЛО-01	Преобразователь расхода вихревой электромагнитный ВЭПС	20...300	0,3...1600	5...150	1,6	14646-05
ПРАМЕР-ТЕПЛО-02; ПРАМЕР-ТЕПЛО-03	Счетчик жидкости ультразвуковой ПРАМЕР-510	40...2000	0,5...120000	минус 20... плюс 150	1,6 или 2,5	24870-09
	Преобразователь расхода электромагнитный ЭМИР-ПРАМЕР-550	15...150	0,006...600	1...150	1,6 или 2,5	27104-08

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Диапазоны показаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тепловая энергия, ГДж - объем, м³; масса, т - средний объемный расход, м³/ч - разности температур, °С - время, ч 	<p>от 0 до 10⁷</p> <p>от 0 до 99999999</p> <p>от 0 до 99999</p> <p>от 3 до 145</p> <p>от 0 до 5·10⁴</p>
<p>Пределы допускаемой погрешности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тепловая энергия (относительная): - закрытая система теплоснабжения: - открытая система теплоснабжения: - объем; масса (относительная) - средний объемный расход (относительная) - температура (абсолютная) - разность температур (абсолютная) - давление (приведенная) - время (относительная) 	<ul style="list-style-type: none"> - класс С по ГОСТ Р 51649-2000 (класс 1 по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011); - класс В по ГОСТ Р 51649-2000 (класс 2 по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011) $\pm [3,5 + 10/\Delta t + 0,005 \cdot G_B/G_1] / [1 - (G_2 \cdot t_2)/(G_1 \cdot t_1)]$ $\pm 1,0 \% ^{1)}; \pm 1,5 \% ^{2)}; \pm 2,0 \% ^{3)}$ $\pm [(1,0 ^{1)}; 1,5 ^{2)}; 2,0 ^{3)}) + 6/T] \%$ $\pm (0,25 + 0,002 \cdot t) ^\circ\text{C}$ $\pm (0,15 + 0,006 \cdot \Delta t) ^\circ\text{C}$ $\pm 1 \%$ $\pm 0,01 \%$
Унифицированный сигнал постоянного тока, мА	от 4 до 20
<p>Электрическое питание (потребляемая мощность, ВА):</p> <ul style="list-style-type: none"> - тепловычислитель ТВ7: <ul style="list-style-type: none"> - напряжение постоянного тока, В - тепловычислитель ВКТ7: <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, В 	<p>от 10 до 16 (2)</p> <p>от 187 до 242 (2)</p>

Наименование характеристики	Значение характеристики
<ul style="list-style-type: none"> - частота, Гц - или напряжение постоянного тока, В 	(50±2) 3,6
- тепловычислитель СПТ943:	
- напряжение постоянного тока, В	3,6 или 12
- преобразователь ЭМИР-ПРАМЕР-550:	
- напряжение постоянного тока, В	от 10,2 до 13,2 (6)
- преобразователь ВЭПС:	
- напряжение постоянного тока, В	от 1,7 до 3,6
- счетчик ПРАМЕР-510:	
- напряжение, В	от 187 до 242 (10)
- частота, Гц	(50±1)
Габаритные размеры и масса	В описаниях типа составных частей
Климатические условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °C	от минус 10 до плюс 50
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 35 °C и более низких температурах, без конденсации влаги, %	до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75000
¹⁾ В диапазоне расходов с нормированным значением относительной погрешности преобразователя расхода не более ± 1,0 %. ²⁾ В диапазоне расходов с нормированным значением относительной погрешности преобразователя расхода не более ± 1,5 %. ³⁾ В диапазоне расходов с нормированным значением относительной погрешности преобразователя расхода не более ± 2,0 %. Т ≥ 6 – период измерения расхода тепловычислителем, с. t и Δt – значения температуры воды и разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °C; t1 и t2 – значения температур в подающем и обратном трубопроводах, °C; G1, G2 – значения объемного расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, м ³ /ч; G _В – наибольшее значение объемного расхода теплоносителя в подающем трубопроводе, м ³ /ч.	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6

Наименование	Количество	Примечание
Теплосчетчик ПРАМЕР-ТЕПЛО в составе:	1	Модификация и состав согласно заказу
- тепловычислитель	от 1 до 6	
- преобразователь(и) расхода или счетчик(и) жидкости	от 1 до 6	
- термопреобразователь(и) сопротивления или их комплект(ы)	от 0 до 5	
- преобразователь(и) (датчик(и)) давления		
Паспорт 4218-034-12560879 ПС	1	—
Руководство по эксплуатации 4218-034-12560879 РЭ	1	—
Методика поверки ПСКД.30.0000.000.00 МП	1	По заказу
Эксплуатационная документация на составные части	1 комплект	Согласно комплекту поставки составной части

Поверка

осуществляется по методике ПСКД.30.0000.000.00 МП "ГСИ. Теплосчетчики ПРАМЕР-ТЕПЛО. Методика поверки", утвержденной ФГУП "ВНИИМС" 23.06. 2014 г.

Основное поверочное оборудование:

- установка поверочная водомерная с диапазоном воспроизводимых расходов в соответствии с диапазоном поверяемого преобразователя расхода (счетчика) жидкости с основной погрешностью не более $\pm 0,33\%$;
- стенд СКС6 (погрешность формирования сигналов: $\pm 0,003$ мА – ток, $\pm 0,015$ Ом – сопротивление, $\pm 0,003\%$ – частота);
- термометр сопротивления платиновый образцовый ПТСВ-4/11 2-го разряда; термостат жидкостный для создания температур в диапазоне от 2 °С до 180 °С, стабильность температуры $\pm 0,005$ °С; термостат нулевой ТН-12 температура 0 °С, стабильность температуры $\pm 0,02$ °С;
- манометр грузопоршневой МП-60 класс точности 0,05.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации 4218-034-12560879 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам ПРАМЕР-ТЕПЛО

1. ГОСТ Р 51649-2000 "Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия".
2. ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 "Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования".
3. ТУ 4218-034-12560879-2013 "Теплосчетчики ПРАМЕР-ТЕПЛО. Технические условия".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение торговых и товарообменных операций

Изготовитель

Закрытое акционерное общество "Промсервис" (ЗАО "Промсервис")
433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112
Тел./факс: (84235) 4-18-07, 4-58-32
E-mail: promservis@promservis.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии


Ф.В. Бульгин
М.п. " " 2014 г.



ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
7 (семь) ЛИСТОВ(А)

