

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» июня 2022 г. № 1470

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений о местах осуществления деятельности изготовителей

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистраци- онный номер в ФИФ	Изготовитель	Место осуществления деятельности Изготовителя		Заявитель
					Прежний адрес	Новый адрес	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Теплосчетчики	ПРАМЕР- ТС-100-К	75688-19	Акционерное общество «Промсервис» (АО «Промсервис»), г. Димитровград, Ульяновская обл.	Адрес: 433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112	Адрес деятельности: 433510, Ульяновская обл., г. Димитровград, Мулловское ш., 41Д, юридический адрес: 433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112	Акционерное общество «Промсервис» (АО «Промсервис»), г. Димитровград, Ульяновская обл.
2.	Комплексы программ- но-технические	САДКО	26971-08	Акционерное общество «Промсервис» (АО «Промсервис»), г. Димитровград, Ульяновская обл.	Адрес: 433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112	Адрес деятельности: 433510, Ульяновская обл., г. Димитровград, Мулловское ш., 41Д, юридический адрес: 433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112	Акционерное общество «Промсервис» (АО «Промсервис»), г. Димитровград, Ульяновская обл.
3.	Вычислители количе- ства тепловой энергии	ПРАМЕР- ТС-100	72072-18	Акционерное общество «Промсервис» (АО «Промсервис»), г. Димитровград, Ульяновская обл.	Адрес: 433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112	Адрес деятельности: 433510, Ульяновская обл., г. Димитровград, Мулловское ш., 41Д, юридический адрес: 433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112	Акционерное общество «Промсервис» (АО «Промсервис»), г. Димитровград, Ульяновская обл.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» июня 2022 г. № 1470

Регистрационный № 75688-19

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики ПРАМЕР-ТС-100-К

Назначение средства измерений

Теплосчетчики ПРАМЕР-ТС-100-К (далее – теплосчетчики) предназначены для измерений и регистрации параметров теплоносителя и количества тепловой энергии в открытых и закрытых системах теплоснабжения, а также измерений объема в системах холодного водоснабжения и температуры окружающего воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчиков основан на преобразовании выходных электрических сигналов от датчиков параметров теплоносителя (преобразователей расхода и (или) счетчиков жидкости, термопреобразователей сопротивления из платины и (или) комплектов термопреобразователей сопротивления, преобразователей (датчиков) давления), установленных в трубопроводах, а также от датчиков температуры окружающего воздуха, поступающих в вычислитель количества тепловой энергии (далее – вычислитель). Вычислитель преобразует, вычисляет и представляет текущие, часовые, суточные, месячные и нарастающим итогом (итоговые) показания на встроенном табло (индикаторе) выводит посредством интерфейсов USB или RS485, а также записывает на внешнюю карту памяти формата SD количества теплоты (тепловой энергии), массы, объема и объемного расхода, температуры и разности температур, давления, времени нормальной работы вычислителя, текущего времени и даты, времени действия нештатных ситуаций. В вычислителе осуществляется хранение архивной, итоговой информации и параметров настройки. В вычислителе реализованы следующие типы архивов: за час, за сутки, за месяц, итоговые, архив нештатных ситуаций, архив событий (нестираемый). Емкость часовых архивов рассчитана на 1440 часов, суточных – на 1072 суток, месячных – на 64 месяца, итогового архива – на 1072 суток, архива нештатных ситуаций – на 1536 записей, архива событий – на 1536 событий. Вычислители 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.

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

- вычислителя количества тепловой энергии ПРАМЕР-ТС-100 (регистрационный номер – 72072-18);
- от одного до пяти преобразователей расхода, расходомеров-счетчиков и (или) счетчиков жидкости (далее – ПР);
- от одного до четырех термопреобразователей сопротивления (далее – ТС) из платины и (или) до двух комплектов ТС с номинальной статической характеристикой (НСХ) 100П и Pt100 по ГОСТ 6651-2009;
- от нуля до четырех преобразователей (датчиков) избыточного давления (далее – ПД).

В составе теплосчетчика могут применяться типы ПР, ТС и ПД, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Возможные ПР, ТС и ПД в составе теплосчетчиков

Тип ПР (регистрационный номер)	Тип ТС (регистрационный номер)	Тип ПД (регистрационный номер)
ВЭПС (14646-05); ПРЭМ (17858-11); "ВЗЛЕТ ЭР" (20293-10); РМ-5 (20699-11); US800 (21142-11); СВМ (СВМ-25Д, СВМ-32Д, СВМ-40Д, СВМ-СД) (22484-13); ПРАМЕР-510 (24870-09); ЭМИР-ПРАМЕР-550 (27104-08); "ВЗЛЕТ МР" (28363-14); СВМТ (СВМТ-50Д) (28747-05); МастерФлоу (31001-12); SONO 1500 СТ (35209-09); ВСХНд, ВСТН (40606-09); Питерфлоу РС (46814-11); ВСХд, ВСГд, ВСТ (51794-12); "ВЗЛЕТ ЭР" мод. "Лайт М" (52856-13); КАРАТ-551 (54265-13); ВСХНКд (61400-15); ВСХНд, ВСГНд, ВСТН (61402-15); ВЭПС-Р (61872-15) ПИТЕРФЛОУ (66324-16)	"Взлет ТПС" (21278-11); КТСПТВХ-В (24204-03); ТСПТВХ (33995-07); КТСП-Н (38878-17); ТСП-Н (38959-17); КТС-Б (43096-15); ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р (46155-10); КТПТР-01, КТПТР-06, (46156-10); ТС-Б (61801-15); ТСП, ТСП-К (65539-16)	МИДА-13П (17636-17); Метран-55 (18375-08); СДВ (28313-11); ПД-Р (40260-11); ПДТВХ-1 (43646-10); КОРУНД (47336-16); ДДМ-03Т-ДИ (55928-13); APZ (62292-15)
Примечание – В скобках приведены регистрационные номера СИ в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (номера Госреестра).		

Теплосчетчики обеспечивают измерения тепловой энергии по трем тепловым вводам (ТВ1, ТВ2, ТВ3), представленными закрытой и (или) открытой водяными системами теплопотребления. ТВ1, ТВ2 и ТВ3 могут иметь трубопроводы: подающий, обратный и горячего водоснабжения, подпитки или питьевой воды.

В теплосчетчиках в зависимости от применяемой схемы измерений максимальное количество применяемых ПР не более пяти, ТС и ПД не более четырех.

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

Внешний вид составных частей теплосчетчиков приведен на рисунках 1 – 4



Рисунок 1 – Вычислитель количества тепловой энергии
ПРАМЕР-ТС-100 (72072-18)



ВЭПС
(14646-05)



ЭМИР-ПРАМЕР-
550
(27104-08)



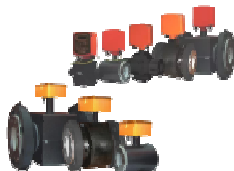
ВЭПС-Р
(61872-15)



ПРЭМ
(17858-11)



ВЗЛЕТ ЭР
(20293-10)



МастерФлоу
(31001-12)



РМ-5
(20699-11)



Питерфлоу РС
(46814-11)



"ВЗЛЕТ ЭР"
мрд. "ЛАЙТ М"
(52856-13)



КАРАТ-551
(54265-13)



ВСХНд, ВСТН
(40606-09)



ВСХНКд
(61400-15)



ПРАМЕР-510
(24870-09)



ВЗЛЕТ МР
(28363-14)



US800
(21142-11)



SONO 1500 СТ
(35209-09)



ВСХд, ВСГд, ВСТ
(51794-12)



ПИТЕРФЛОУ
(66324-16)



ВСХНд, ВСГНд, ВСТН
(61402-15)



СВМ (СВМ-25Д, СВМ-32Д, СВМ-40Д,
СВМ-СД) (22484-13)



СВМТ (СВМТ-50Д)
(28747-05)

Рисунок 2 – Преобразователи расхода

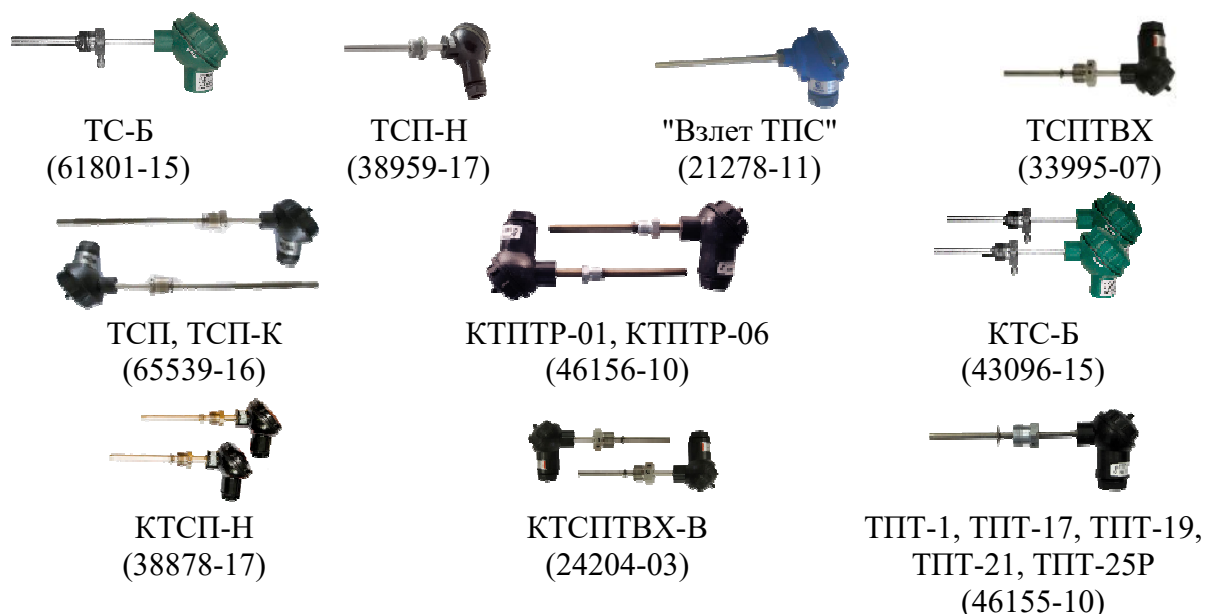


Рисунок 3 – Термопреобразователи сопротивления



Рисунок 4 – Преобразователи избыточного давления

В целях предотвращения несанкционированного доступа к узлам регулировки, настройки и программному обеспечению (ПО), составные части теплосчетчиков пломбируются. Способы защиты и места пломбирования приведены в описаниях типа и (или) эксплуатационной документации составных частей теплосчетчика. Оттиск клейма поверителя в вычислителе наносится на специальную мастику, расположенную в чашечке винта фальш-панели. Место пломбирования вычислителя приведено на рисунке 5.

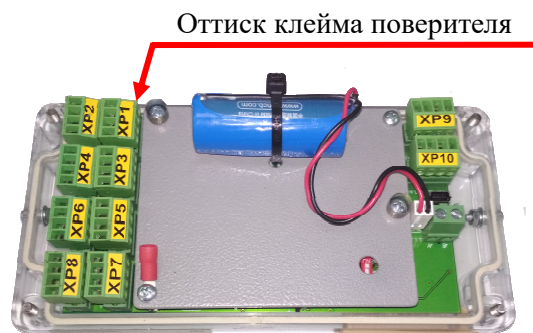


Рисунок 5 – Оттиск клейма поверителя

Программное обеспечение

Программное обеспечение вычислителей теплосчетчиков встроенное, метрологически значимое, реализует измерительные, вычислительные, диагностические и интерфейсные функции согласно эксплуатационной документации.

Вычисление плотности и энтальпии воды по определенным (либо договорным) температуре и избыточному давлению, тепловой энергии и массы теплоносителя осуществляется по алгоритмам и в соответствии с рекомендациями МИ 2412-97 "ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя".

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PRAMER PR100
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01
Цифровой идентификатор ПО	0xDDEC
Алгоритм расчета контрольной суммы	CRC16

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений "высокий" в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологическое обеспечение учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики теплосчетчиков приведены в таблице 3, таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики преобразователей расхода

Тип ПР	Ду, мм	Диапазон расходов, м ³ /ч	Диапа- зон темпе- ратур, °С	Рабочее давление, МПа	Регистра- ционный номер
ПР используемые в составе теплосчетчиков классов 1 и 2					
Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ	от 15 до 150	от 0,0096 до 630	от 0 до +150	от 0 до 1,6	17858-11
Расходомеры-счетчики электромагнитные "ВЗЛЕТ ЭР"	от 10 до 500	от 0,0068 до 8500	от -10 до +180	от 0 до 2,5	20293-10
Счетчики-расходомеры электромагнитные РМ-5	от 15 до 300	от 0,006 до 2500	от +1 до +150	от 0 до 1,6 или от 0 до 2,5	20699-11
Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые US800	от 15 до 500	от 0,15 до 8500	от 0 до +150	от 0 до 6,3	21142-11
Счетчики жидкости ультразвуковые ПРАМЕР-510	от 40 до 500	от 0,5 до 7500	от -20 до +150	от 0 до 1,6 или от 0 до 2,5	24870-09
Преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР-550	от 15 до 150	от 0,006 до 600	от +1 до +150	от 0 до 1,6 или от 0 до 2,5	27104-08
Расходомеры-счетчики ультразвуковые "ВЗЛЕТ МР"	от 4 до 500	от 0,012 до 8500	от -50 до +400	от 0,025 до 2,5	28363-14

Продолжение таблицы 3

Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу	от 10 до 300	от 0,01 до 2500	от +0,5 до +150	от 0 до 1,6 или от 0 до 2,5	31001-12
Расходомеры SONO 1500 СТ	от 15 до 100	от 0,048 до 120	от +5 до +150	от 1,6 до 2,5 или от 2,5 до 4,0	35209-09
Расходомеры электромагнитные Питерфлоу РС	от 15 до 150	от 0,048 до 630	от 0 до +150	от 0 до 1,6	46814-11
Расходомеры-счетчики электромагнитные "ВЗЛЕТ ЭР" мод. "Лайт М"	от 10 до 300	от 0,006 до 2547	от -10 до +150	от 0 до 2,5	52856-13
Расходомеры-счетчики электромагнитные КАРАТ-551	от 20 до 150	от 0,04 до 570	от +5 до +150	от 0 до 1,6	54265-13
Счетчики воды крыльчатые ВСГНд, ВСТН	от 15 до 40	от 0,006 до 20	от +5 до +50	от 0 до 1,6	61402-15
Преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВЭПС-Р	от 20 до 100	от 0,3 до 250	от +5 до +150	от 0 до 1,6	61872-15
Расходомеры-счетчики электромагнитные ПИТЕРФЛОУ	от 15 до 400	от 0,08 до 5000	от 0 до +150	от 0 до 1,6	66324-16
ПР используемые только для измерения объема холодной и горячей воды (не предназначены для расчета тепловой энергии)					
Преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВЭПС	от 20 до 300	от 0,3 до 1600	от +5 до +150	от 0 до 1,6	14646-05
Счетчики холодной и горячей воды ВСХНд, ВСТН	от 40 до 250	от 0,45 до 1600	от +5 до +50	от 0 до 1,6	40606-09
Счетчики холодной и горячей воды СВМ (СВМ-25Д, СВМ-32Д, СВМ-40Д, СВМ-40СД)	от 20 до 40	от 0,07 до 20	от +5 до +90	от 0 до 1,0	22484-13
Счетчики турбинные холодной и горячей воды СВМТ (СВМТ-50Д)	50	от 0,45 до 30	от +5 до +90	от 0 до 1,0	28747-05
Счетчики холодной и горячей воды ВСХд, ВСГд, ВСТ	от 15 до 20	от 0,012 до 5	от +5 до +50	от 0 до 1,6	51794-12
Счетчики холодной воды комбинированные ВСХНКд	от 50/20 до 150/40	от 0,05 до 600	от +5 до +50	от 0 до 1,6	61400-15
Счетчики воды крыльчатые ВСХНд	от 15 до 40	от 0,006 до 20	от +5 до +50	от 0 до 1,6	61402-15

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики теплосчетчиков

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазоны измеряемых параметров: - тепловая энергия, ГДж (Гкал) - объем, м³; масса, т - объемный расход, м³/ч - температуры: - теплоносителя (воды), °С - окружающего воздуха, °С - разности температур теплоносителя, °С - время, ч - избыточное давление, МПа	от 0 до 99999999,999 от 0 до 99999999,999 от 0,006 до 8500 от 0 до 180 от -50 до +80 от 2 до 178 или от 3 до 177 от 0 до 999999,99 от 0 до 1,6 (2,5)
Пределы допускаемой погрешности измерения, %: - тепловой энергии (относительная): - закрытая система теплоснабжения - открытая система теплоснабжения - объема, (относительная): - массы (относительная):	$\pm (2+4 \cdot \Delta t_{min} / \Delta t + 0,01 \cdot G_B / G)$ - для класса 1 по ГОСТ Р 51649-2014, ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011; $\pm (3+4 \cdot \Delta t_{min} / \Delta t + 0,02 \cdot G_B / G)$ - для класса 2 по ГОСТ Р 51649-2014, ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 $\pm [3,5 + 10 / \Delta t + 0,005 \cdot G_B / G_1] / [1 - (G_2 \cdot t_2) / (G_1 \cdot t_1)]$ $\pm (1 + 0,01 \cdot G_B / G)$ ¹⁾ но не более, чем $\pm 3,5$ % - для класса 1 по ГОСТ Р 51649-2014; $\pm (2 + 0,02 \cdot G_B / G)$ ²⁾ но не более, чем $\pm 5,0$ % - для класса 2 по ГОСТ Р 51649-2014; $\pm 1,0$ ³⁾; $\pm 1,5$ ⁴⁾; $\pm 2,0$ % ⁵⁾; $\pm 5,0$ ⁶⁾ $\pm (1,1 + 0,01 \cdot G_B / G)$ ¹⁾; $\pm (2,1 + 0,02 \cdot G_B / G)$ ²⁾ $\pm 1,1$ ³⁾; $\pm 1,6$ ⁴⁾; $\pm 2,1$ % ⁵⁾; $\pm 5,1$ ⁶⁾
- температуры (абсолютная), °С - разности температур (абсолютная), °С: - при использовании в составе теплосчетчика КТС-Б, КТСП-Н класса 1 с $\Delta t_{min} \leq 2$ °С: - при использовании в составе теплосчетчика КТПТР-01, КТПТР-06, КТСПТВХ-В класса 1 с $\Delta t_{min} \leq 2$ °С: - при использовании в составе теплосчетчика КТС-Б, КТСП-Н, ТСП-К, КТСПТВХ-В класса 2 с $\Delta t_{min} = 2$ °С: - при использовании в составе теплосчетчика КТС-Б, КТСП-Н, КТПТР-01, КТПТР-06, "ВЗЛЕТ ТПС", ТСП-К, КТСПТВХ-В классов 1 и 2 с $\Delta t_{min} = 3$ °С: - давления (приведенная к 1,6 МПа или 2,5 МПа), % - времени (относительная, %)	$\pm (0,25 + 0,002 \cdot t)$ $\pm (0,057 + 0,0035 \cdot \Delta t)$ $\pm (0,077 + 0,003 \cdot \Delta t)$ $\pm (0,087 + 0,006 \cdot \Delta t)$ $\pm (0,127 + 0,003 \cdot \Delta t)$ $\pm 1,6$ $\pm 0,01$
Максимальная температура теплоносителя, °С (конкретное значение указывается в паспорте)	от 95 до 180
Электрическое питание: - вычислитель: - напряжение постоянного тока, В	от 11,4 до 12,6 (внешнее) или от 3 до 3,6 (встроенный элемент)

Продолжение таблицы 4

- ПР: Потребляемая мощность, В·А, не более - вычислителя - ПР	в описаниях типа составных частей 1,2 в описаниях типа составных частей
Габаритные размеры: - вычислителя, мм - ПР, ТС, ПД	160 × 118 × 55; в описаниях типа составных частей.
Масса: - вычислителя, кг, не более - ПР, ТС, ПД	0,5; в описаниях типа составных частей.
Климатические условия применения: - температура окружающего воздуха, °С: - вычислитель: - ПР: - ТС: - ПД: - относительная влажность окружающего воздуха, %: - вычислитель: - ПР: - ТС, ПД: - атмосферное давление, кПа:	от -10 до +50 от +5 до +50 от -45 до +40 от -10 до +50 до 95 (при температуре плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги) до 80 (при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги) до 75 (при температуре плюс 15 °С и более низких температурах без конденсации влаги) от 84,0 до 106,7
Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-2015: - вычислителя: - ПР, ТС, ПД:	IP54 в описаниях типа составных частей.
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75000
¹⁾ Для ПР класса 1. ²⁾ Для ПР класса 2. ³⁾ В диапазоне расходов с нормированным значением относительной погрешности ПР не более ± 1,0 %. ⁴⁾ В диапазоне расходов с нормированным значением относительной погрешности ПР не более ± 1,5 %. ⁵⁾ В диапазоне расходов с нормированным значением относительной погрешности ПР не более ± 2,0 %. ⁶⁾ В диапазоне расходов с нормированным значением относительной погрешности ПР не более ± 5,0 %. t и Δt – значения температуры воды (окружающего воздуха) и разности температур теплоносителя (воды) в подающем и обратном трубопроводах, °С. Δt _{min} = 2 или 3 °С – минимальное значение разности температур теплоносителя (воды) в подающем и обратном трубопроводах. t1 и t2 – значения температур теплоносителя (воды) в подающем и обратном трубопроводах, °С. G1, G2 – значения объемного расхода теплоносителя (воды) в подающем и обратном трубопроводах, м ³ /ч. G _В – наибольшее значение объемного расхода теплоносителя (воды) в подающем трубо-	

проводе, м³/ч.

G – измеренное значение объемного расхода теплоносителя (воды), м³/ч.

Для измерения объема и объемного расхода теплоносителя применяются преобразователи расхода, удовлетворяющие условию $G_{\max}/G_{\min} \geq 50$, где $G_{\max}$ – максимальное нормированное значение расхода, измеряемое теплосчетчиком и $G_{\min}$ – минимальное нормированное значение расхода, измеряемое теплосчетчиком м³/ч.

В теплосчетчиках класса 1 с $\Delta t_{\min} = 2$ °С используются комплекты термопреобразователей сопротивления КТС-Б, КТСП-Н классов 1 и 2 с $\Delta t_{\min} = 2$ °С, комплекты термопреобразователей сопротивления КТПТР-01, КТПТР-06, КТСПТВХ-В класса 1 с $\Delta t_{\min} \leq 2$ °С в составе с ПР класса 1.

В теплосчетчиках класса 1 с $\Delta t_{\min} = 3$ °С используются комплекты термопреобразователей сопротивления КТСПТВХ-В, КТС-Б, КТСП-Н, ТСП-К классов 1 и 2 с $\Delta t_{\min} = 3$ °С, комплекты термопреобразователей сопротивления КТПТР-01, КТПТР-06, "ВЗЛЕТ ТПС" класса 1 с $\Delta t_{\min} = 3$ °С в составе с ПР класса 1.

В теплосчетчиках класса 2 с $\Delta t_{\min} = 2$ °С используются комплекты термопреобразователей сопротивления КТС-Б, КТСП-Н, ТСП-К, КТСПТВХ-В классов 1 и 2 с $\Delta t_{\min} = 2$ °С, комплекты термопреобразователей сопротивления КТПТР-01, КТПТР-06 класса 1 с $\Delta t_{\min} = 2$ °С в составе с ПР классов 1 и 2.

В теплосчетчиках класса 2 с $\Delta t_{\min} = 3$ °С используются комплекты термопреобразователей сопротивления КТС-Б, КТСП-Н, КТСПТВХ-В классов 1 и 2 с $\Delta t_{\min} = 3$ °С, комплекты термопреобразователей сопротивления КТПТР-01, КТПТР-06, "ВЗЛЕТ ТПС" класса 1 с $\Delta t_{\min} = 3$ °С в составе с ПР классов 1 и 2, комплекты термопреобразователей сопротивления КТПТР-01, КТПТР-06, "ВЗЛЕТ ТПС", ТСП-К класса 2 с $\Delta t_{\min} = 3$ °С в составе с ПР класса 1.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Теплосчетчик ПРАМЕР-ТС-100-К в составе: - вычислитель ПРАМЕР-ТС-100 - преобразователь(и) расхода - термопреобразователь(и) сопротивления и (или) комплект(ы) - преобразователь(и) давления	1 от 1 до 5 от 1 до 4 от 0 до 4	Исполнение (модификация, класс) и состав согласно заказу
Паспорт 4218-046-12560879 ПС	1	—
Руководство по эксплуатации 4218-046-12560879 РЭ	1	—
Методика поверки 4218-046-12560879/120-20-066-2018 МП	1	По заказу
Эксплуатационная документация на составные части	1 комплект	Согласно комплекту поставки составной части

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» 4218-046-12560879 РЭ «Теплосчетчики ПРАМЕР-ТС-100-К». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Минстроя России от 17.03.2014 № 99/пр Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя

ГОСТ Р 51649-2014 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ТУ 4218-046-12560879-2018 Теплосчетчики ПРАМЕР-ТС-100-К. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Промсервис» (АО «Промсервис»)

ИНН 7302005960

Адрес деятельности: 433510, Ульяновская обл., г. Димитровград, Мулловское ш., 41Д

Юридический адрес: 433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112

Телефон/факс: (84235) 4-18-07, (84235) 4-58-32

E-mail: promservis@promservis.ru

Web-сайт: www.promservis.ru

Испытательные центры

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ульяновской области» (ФБУ «Ульяновский ЦСМ»)

Адрес: 432002, г. Ульяновск, ул. Урицкого 13

Телефон/факс: (8422) 46-42-13 / (8422) 43-52-35

E-mail: csm@ulcsm.ru

Web-сайт: <http://ulcsm.ru>

Аттестат аккредитации ФБУ «Ульяновский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311693 от 22.06.2016

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области» (ФБУ Самарский ЦСМ)

Адрес: 443013, г. Самара, пр. Карла Маркса, 134

Телефон: (846) 336-08-27, факс: (846) 336-15-54

Аттестат аккредитации ФБУ «Самарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311281 от 16.11.2015

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» июня 2022 г. № 1470

Регистрационный № 26971-08

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические САДКО

Назначение средства измерений

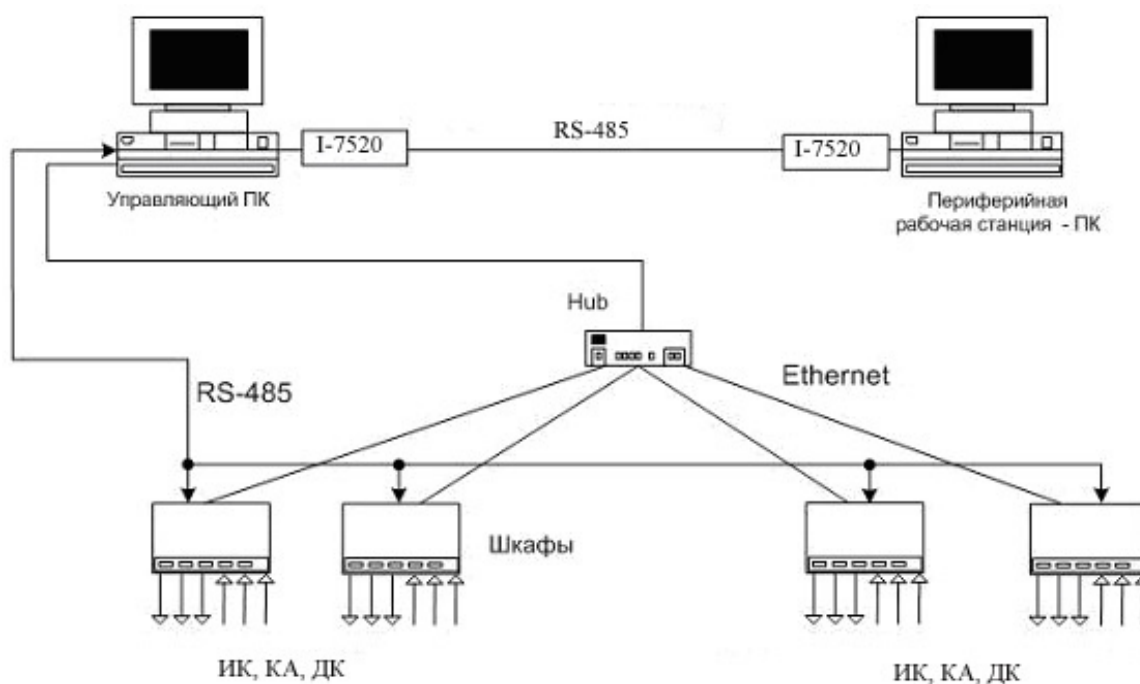
Комплексы программно-технические САДКО (далее - комплексы) предназначены для измерения, регистрации и обработки выходных электрических сигналов напряжения, силы постоянного тока и частоты от датчиков расхода, температуры, давления и разности давлений, осевого сдвига, параметров вибрации, теплового расширения ротора, угловых перемещений, скорости вращения вала и других параметров, их преобразования в цифровой код, соответствующий измеряемому физическому параметру датчика, их регистрации, а также мониторинга и управления технологическими процессами защиты и диагностики технологического оборудования.

Комплексы предназначены также для регистрации и обработки данных, получаемых по цифровым каналам связи от измерительных приборов или иных средств обработки входных электрических сигналов, в том числе иных систем автоматизированного сбора информации.

Описание средства измерений

Комплексы применяются в энергетике, металлургии, нефтедобыче, нефтепереработке, на транспорте, в коммунальном хозяйстве, химической, целлюлозно-бумажной и в других отраслях промышленности.

Общий вид комплексов представлен на рисунке 1.



ИК – измерительный канал; ДК – дискретный канал ввода-вывода;
I-7520 – преобразователь интерфейсов; КА – аналоговый канал вывода

Рисунок 1– Структурная схема комплексов программно-технических САДКО

Комплексы осуществляют:

- измерение выходных аналоговых сигналов датчиков, отображение полученной информации на мониторе оператора, контроль выхода сигналов за заданные уставки, диагностирование оборудования,
- формирование аналоговых и дискретных сигналов управления;
- регистрацию контролируемых параметров (от датчиков с аналоговым или цифровым выходом) и событий в энергонезависимой памяти в виде баз данных для последующего ретроспективного просмотра на мониторе оператора и периферийных станций, а также документов для вывода на бумажный носитель;
- сигнализацию посредством звуковой, световой сигнализации и сообщениями на мониторе оператора и периферийных станций о выходе контролируемых параметров за уставки, об обнаружении неисправностей оборудования;
- диагностику основных неисправностей присущих данному типу оборудования, согласно заложенным алгоритмам;
- формирование выходных дискретных сигналов на отключение оборудования в случае возникновения внештатной или аварийной ситуации по результатам диагностики;
- возможность санкционированного изменения значений уставок обслуживающим персоналом, а также защиту данных и рабочих программ от несанкционированного изменения.

Предусмотрена возможность как автономной эксплуатации комплексов совместно с датчиками физических параметров, так и в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) предприятий. Интерфейс и протокол сопряжения с АСУТП и другими внешними системами, включая организацию системы единого времени, определяются техническими требованиями договора на поставку.

Комплексы могут выполнять дополнительные функции, оговариваемые в технических требованиях договора на поставку.

Комплексы содержат следующие измерительные каналы (ИК) приема сигналов от датчиков с представлением измеренного значения в единицах физического параметра:

- расхода жидкости и газа в м³/ч;
- уровня жидкости в см;
- температуры в °С;
- давления (разрежения) рабочей среды в МПа;
- разности давлений в кПа;
- среднеквадратичных значений (СКЗ) виброскорости в мм/с;
- частоты вращения вала в об/мин;
- осевого сдвига ротора в мм;
- относительного виброперемещения в мкм;
- теплового расширения ротора в мм;
- угловых перемещений в мм/м;
- частоту электрических сигналов в Гц;
- напряжения и силы постоянного и переменного тока в В и А соответственно.

Комплексы содержат также аналоговые каналы вывода (КА) и дискретные каналы ввода-вывода (ДК).

Комплексы осуществляет прием и преобразование к цифровому виду выходных аналоговых сигналов датчиков стандартных диапазонов посредством программируемых контроллеров с устройствами ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов, внесенных в Госреестр средств измерений.

В качестве первичных преобразователей могут быть использованы средства измерений с выдачей информации по цифровому каналу связи (по интерфейсам RS-232 и RS-485).

Связь между контроллером и рабочей станцией оператора - по интерфейсам RS-232, RS-422, RS-485, Profibus или Ethernet по проводным и радиоканалам (при наличии сертифицированного устройства связи).

В качестве устройства верхнего уровня (станции оператора) используется компьютер с процессором не ниже Pentium III 1000 и операционной системой Windows NT/2000/XP или выше, оснащенный SCADA-системой или без нее и ПО "САДКО" и/или "ДИЭС".

Различие конкретных исполнений комплекса между собой заключается в номенклатуре типов и количестве однотипных каналов, а также составом программного обеспечения, ориентированного на конкретный тип оборудования.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплексов состоит из

– внутреннего программного обеспечения (ВПО) контроллеров с модулями ввода-вывода сигналов из состава ИК комплексов;

а также внешнего ПО, устанавливаемого согласно заказу для конкретного объекта

– ПО "САДКО", устанавливаемого на компьютер, служащего для конфигурирования комплекса на конкретном объекте, идентификационные данные которого описаны в таблице 1;

– ПО "ДИЭС", устанавливаемого на компьютер, служащего для выполнения диагностирования оборудования на конкретном объекте, идентификационные данные которого описаны в таблице 1;

– SCADA-системы, устанавливаемой на компьютер, служащей для выполнения сбора, управления и представления данных.

Идентификационные данные внешнего ПО комплексов приведены в таблице 1.

ВПО является метрологически значимой частью ПО, оно устанавливается в энергонезависимую память контроллеров в производственном цикле на заводе-изготовителе; в процессе эксплуатации доступ к ВПО отсутствует (уровень защиты «А» - по МИ 3286-2010). Метрологические характеристики измерительных каналов комплекса нормированы с учетом ВПО.

ПО "САДКО" содержит инструментальные средства для работы с комплексами и позволяет выполнять настройку и калибровку измерительных каналов (ИК), отображение и обработку текущих и ретроспективных параметров.

ПО "ДИЭС" содержит инструментальные средства для выполнения диагностирования оборудования на конкретном объекте и позволяет выполнять настройку конфигурации агрегатов, справочников диагностических состояний и параметров, диагностирование, отображение и обработку текущих и ретроспективных данных.

ПО верхнего уровня SCADA обеспечивает ограничение прав доступа к настроечным параметрам и выполняемым функциям с помощью паролей в соответствии с заданными правами пользователя. Вход в систему возможен с тремя уровнями доступа:

- Администратор (полный доступ) - имя пользователя: administrator;
- Оператор (отключение общего акустического сигнала тревоги, квитирование событий, запрещено изменение уставок параметров) – имя пользователя: operator.
- Анонимный (наименее привилегированный, позволяет только просматривать данные) – без регистрации.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
"САДКО"	"САДКО"	3.5.1 и выше	Номер версии	Не используется
"ДИЭС"	"ДИЭС"	3.12.12 и выше	Номер версии	Не используется
SCADA – система	AdAstra TRACE MODE	6.0 и выше	Номер версии	Не используется
SCADA – система	Wonderware System Platform + дополнительные программные модули	2012 R2 и выше	Номер версии	Не используется
SCADA – система	Siemens WinCC	7.0 и выше	Номер версии	Не используется

Уровень защиты внешнего программного обеспечения комплексов от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование каналов ввода/вывода	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающего воздуха на 10°C, %
	На входе	На выходе		
ИК напряжения	от - 150 до + 150 мВ от - 500 до + 500 мВ	В единицах измеряемого датчиком физического параметра	± 0,3*	±0,06*
	от - 1 до + 1 В от - 5 до + 5 В от - 10 до + 10 В		± 0,4*	±0,1*

ИК тока	(0 – 5) мА (4 – 20) мА (0 – 20) мА		$\pm 0,3^*$	$\pm 0,15^*$
ИК частоты	10 Гц – 100 кГц	В единицах измеряемого датчиком фи- зического па- раметра	± 1 Гц (абсолютная)	-
ИК *** СКЗ виброскоро- сти и вибро- перемещения	от - 5 до + 5 В	мм/с мкм	$\pm 2^{**}$ $\pm(0,05+0,05 \cdot X)$ (мкм)	$\pm 0,5^{**}$
Каналы ана- логового выхода (напряже- ние)	14 бит	(0 – 5) В (0 – 10) В от - 5 до + 5 В от - 10 до + 10 В	$\pm 0,2^*$	$\pm 0,04^*$
Каналы ана- логового выхода (ток)	14 бит	(0 – 20) мА (4 – 20) мА	$\pm 0,3^*$	$\pm 0,15^*$
* Пределы допускаемой основной погрешности от верхнего значения диапазона измерений. ** Пределы допускаемой погрешности от измеренного значения. *** Канал состоит из 16-разрядного АЦП со временем преобразования 125 мкс и виброконтроллера, X – измеренное значение виброперемещения в мкм.				

Рабочие условия применения:

- температура от минус 20 до плюс 50 °С
(по запросу от минус 40 до плюс 85 °С);
- относительная влажность до 90 % (при температуре плюс 25 °С и более низких, без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

Напряжение питания комплексов:

- от сети переменного тока напряжением, В 220±10%
частотой (50 ±1) Гц
- резервное (оговаривается при заказе) - от аккумуляторной
сети частотой (50 ±1) Гц напряжением, В 220.

Средний срок службы комплексов - не менее 10 лет.

Типы и основные параметры ДК комплекса конкретного исполнения – в соответствии со спецификацией договора на поставку.

Конструктивное исполнение комплексов - в шкафах двухстороннего или одностороннего обслуживания со степенью защиты не ниже IP42 по ГОСТ 14254-96.

Масса шкафа, кг, не более 250
Габариты шкафа, мм, не более 2200x1200x800.

Условия транспортирования:

- температура от минус 40 до плюс 80 °С;
- относительная влажность до 95 % при 35 °С и ниже, без конденсации влаги.

Знак утверждения типа

наносится на шкаф (шкафы) комплекса и на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Количество
Комплекс программно-технический САДКО	1 шт.
Комплект ЗИП согласно ведомости ЗИП	1 комплект
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости эксплуатационных документов, в т.ч методика поверки	1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» эксплуатационного документа 4252-021-12560879 РЭ «Комплексы программно-технические САДКО. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

ТУ 4252-021-12560879-2008 Комплексы программно-технические САДКО. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Промсервис» (АО «Промсервис»)

ИНН 7302005960

Адрес деятельности: 433510, Ульяновская обл., г. Димитровград, Мулловское ш., 41Д

Юридический адрес: 433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112

Тел./факс: (84235) 4-18-07, (84235) 4-58-32

E-mail: promservis@promservis.ru

Испытательный центр

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

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

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

E-mail: office@vniims.ru, <http://www.vniims.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» июня 2022 г. № 1470

Регистрационный № 72072-18

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вычислители количества тепловой энергии ПРАМЕР-ТС-100

Назначение средства измерений

Вычислители количества тепловой энергии ПРАМЕР-ТС-100 (далее – вычислители) предназначены для измерений выходных электрических сигналов датчиков параметров теплоносителя (измерительных преобразователей расхода (объема), температуры, давления), вычислений и накопления данных о параметрах теплоносителя и количестве тепловой энергии в открытых и закрытых системах теплоснабжения, а также измерений объема в системах холодного водоснабжения и температуры окружающего воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия вычислителей основан на преобразовании выходных электрических сигналов от датчиков параметров теплоносителя (измерительных преобразователей расхода (объема), температуры, давления), установленных в трубопроводах, а также от датчиков температуры окружающего воздуха с последующим вычислением и представлением текущих, часовых, суточных, месячных и нарастающим итогом (итоговых) показаний на встроенном табло (индикаторе) и посредством интерфейса USB, RS485, а также на внешнюю карту памяти формата SD количества теплоты (тепловой энергии), массы, объема и объемного расхода, температуры и разности температур, давления, времени нормальной работы вычислителя, текущего времени и даты, времени действия нештатных ситуаций. В вычислителе осуществляется хранение архивной, итоговой информации и параметров настройки. В вычислителе реализованы следующие типы архивов: за час, за сутки, за месяц, итоговые, архив нештатных ситуаций, архив событий (нестираемый). Емкость часовых архивов рассчитана на 1440 часов, суточных – на 1072 суток, месячных – на 64 месяца, итогового архива – на 1072 суток, архива нештатных ситуаций – на 1536 записей, архива событий – на 1536 событий. Вычислители 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.

Вычислители представляют собой измерительно-вычислительные устройства с конфигурируемой структурой в части измерения, расчета и представления выходной информации.

Вычислители обеспечивают измерения тепловой энергии по трем тепловым вводам (ТВ1, ТВ2, ТВ3), представленными закрытой и (или) открытой водяными системами теплоснабжения. ТВ1, ТВ2 и ТВ3 могут иметь трубопроводы: подающий, обратный и горячего водоснабжения, подпитки или питьевой воды.

Максимальное количество подключаемых датчиков параметров теплоносителя к вычислителям в зависимости от применяемой схемы измерений не более пяти.

Вычислители выполнены в пластиковом корпусе, состоящем из двух частей: крышки и основания. Части корпуса соединяются четырьмя винтами. На стенке основания корпуса установлены герметичные кабельные вводы.

Для фиксации по месту монтажа вычислителя на тыльной стороне основания устанавливаются DIN-клипсы под монтажную рейку или монтажные кронштейны. Внутри крышки расположен микропроцессорный модуль, выполняющий измерение, вычисление, отображение и хранение значений параметров теплоносителя, а также передачу информации на внешние устройства. Управление и навигация по меню вычислителя осуществляется на индикаторе вычислителя с помощью четырёхкнопочной клавиатуры. Внешний вид вычислителей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид вычислителей

Вычислители обеспечивают измерение сигналов от датчиков:

- измерительных преобразователей расхода (объема) с импульсным выходным (пассивный) электрическим сигналом с весом (ценой) импульса от 0,000001 до 1000 дм³/имп.;
- измерительных преобразователей температуры (термопреобразователи сопротивления) и разности температур (комплекты термопреобразователи сопротивления) с номинальными статическими характеристиками (НСХ) 100П и Pt100 по ГОСТ 6651-2009;
- избыточного давления с верхним пределом измерений до 2,5 МПа с унифицированным выходным сигналом постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА.

В целях предотвращения несанкционированного доступа к узлам регулировки, настройки и программному обеспечению (ПО) вычислители пломбируются в соответствии с рисунком 2.

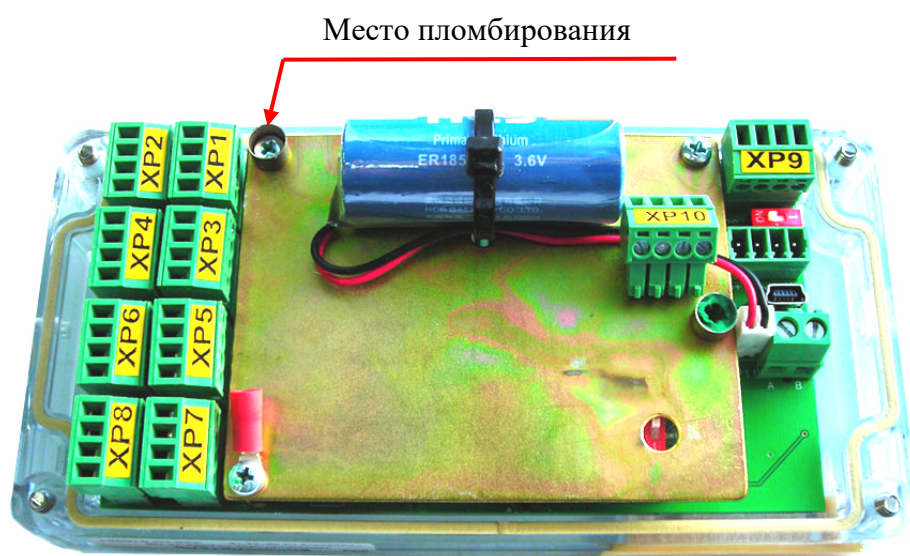


Рисунок 2 – Пломбирование вычислителей

Программное обеспечение

Программное обеспечение вычислителей встроенное, метрологически значимое, реализует измерительные, вычислительные, диагностические и интерфейсные функции согласно эксплуатационной документации.

Вычисление плотности и энтальпия воды по определенным (либо договорным) температуре и избыточному давлению, тепловой энергии и массы теплоносителя осуществляется по алгоритмам и в соответствии с рекомендациями МИ 2412-97 "Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя".

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PRAMER PR100
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01
Цифровой идентификатор ПО	0xDDEC
Алгоритм расчета контрольной суммы	CRC16

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений "высокий" по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологическое обеспечение учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики вычислителей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики вычислителей

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазоны измеряемых параметров: - тепловая энергия, ГДж (Гкал) - объем, м ³ ; масса, т - средний объемный расход, м ³ /ч - температуры: - теплоносителя (воды), °С - окружающего воздуха, °С - разности температур теплоносителя (воды), °С - время, ч - избыточное давление, МПа Диапазоны измерений входных сигналов: - для каналов преобразования импульсной последовательности в значения объемного расхода: - частота, Гц - для каналов преобразования электрического сопротивления в значения температуры для НСХ Pt100, 100П (R ₀ = 100 Ом α = 0,00385 °С ⁻¹ и α = 0,00391 °С ⁻¹), Ом - для каналов преобразования постоянного тока в значения избыточного давления, МПа	от 0 до 99999999,999 от 0 до 99999999,999 от 0,001 до 3600000 от 0 до 180 от -50 до +80 от 2 до 178 от 0 до 999999,99 от 0 до 2,5 от 0,001 до 1000 от 80 до 170 от 4 до 20
Пределы допускаемой погрешности ¹⁾ : - тепловая энергия (относительная), %: - при условии измерения разности двух температур - при условии определения разности двух температур, одна из которых измеряется, а вторая (температура холодной воды) принята условно постоянной величиной ²⁾ - объем (абсолютная), м ³	±(0,5 + Δt _{min} /Δt) ±(0,1+10/ΔΘ) ±1 ед. мл. разряда

Наименование характеристики	Значение характеристики
- масса (относительная), % - средний объемный расход (относительная), % - температура (абсолютная), °C - разность температур (абсолютная), °C - избыточное давление (приведенная к P_{max} МПа), % - время (относительная), %	$\pm 0,1$ $\pm 0,01$ $\pm 0,1$ $\pm (0,027 + 0,001 \cdot \Delta t)$ $\pm 0,1$ $\pm 0,01$
Электрическое питание: - напряжение постоянного тока, В (потребляемая мощность, В·А), не более	от 11,4 до 12,6 (внешнее) (1,2) или от 3 до 3,6 (встроенный элемент)
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 35 °C и более низких температурах, без конденсации влаги, % - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 до 95 от 84,0 до 106,7
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP54
Масса, кг, не более	0,5
Габаритные размеры, мм, не более	160 × 118 × 55
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	85000
¹⁾ Погрешности нормированы от входных цепей вычислителя до показаний на индикаторе и интерфейсного выхода. Δt – значения разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °C. $\Delta t_{min} = 2$ или 3 °C – минимальное значение измеряемой разности температур теплоносителя (воды) в подающем и обратном трубопроводах. $\Delta \Theta$ – разность температур горячей и холодной воды. P_{max} – максимальное избыточное давление, измеряемое вычислителем, МПа. ²⁾ Допускаемая погрешность не учитывает погрешность, обусловленную отклонением температуры холодной воды от ее условно-постоянного значения, введенного в вычислитель.	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом и на лицевые панели вычислителей способом трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Вычислитель количества тепловой энергии	ПРАМЕР-ТС-100	1	–
Паспорт	4217-043-12560879 ПС	1	–
Руководство по эксплуатации	4217-043-12560879 РЭ	1	–
Методика поверки	4217-043-12560879/120-20-061-2018 МП	По заказу	–
Блок питания постоянного тока	БП-1/12-400	1	Или аналогичный по заказу по заказу

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Сервисное программное обеспечение	"ПРАМЕР-ТС-Мастер"	1	По заказу
Монтажный комплект	—	1	—

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» эксплуатационного документа 4217-043-12560879 РЭ «Вычислители количества тепловой энергии ПРАМЕР-ТС-100. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Минстроя России от 17.03.2014 № 99/пр Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя

ГОСТ Р 51649-2014 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования

ТУ 4217-043-12560879-2018 Вычислители количества тепловой энергии ПРАМЕР-ТС-100. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество "Промсервис" (АО "Промсервис")

ИНН 7302005960

Адрес деятельности: 433510, Ульяновская обл., г. Димитровград, Мулловское ш., 41Д

Юридический адрес: 433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112

Тел./факс: (84235) 4-18-07 / (84235) 4-58-32

E-mail: promservis@promservis.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ульяновской области" (ФБУ "Ульяновский ЦСМ")

Адрес: 432002, г. Ульяновск, ул. Урицкого 13

Тел./факс: (8422) 46-42-13 / (8422) 43-52-35

E-mail: csm@ulcsm.ru

Web-сайт: <http://ulcsm.ru>

Аттестат аккредитации ФБУ «Ульяновский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311693 от 22.06.2016