

Акционерное общество "Промсервис"

**ВЫЧИСЛИТЕЛИ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**ПРАМЕР-ТС-100**

Заводской номер \_\_\_\_\_

Паспорт

4217-043-12560879 ПС



**ЕАС**

г. Димитровград

## **Разработчик и изготовитель:**

АО "Промсервис", РФ, 433502, г. Димитровград Ульяновской обл.,  
ул. 50 лет Октября, 112,

т/ф. (84235) 4-58-32, 4-18-07,

e-mail:[promservis@promservis.ru](mailto:promservis@promservis.ru),

[www.promservis.ru](http://www.promservis.ru);

отдел продаж т/ф. (84235) 4-22-11, +7(902)-000-19-34.

e-mail: [sales@promservis.ru](mailto:sales@promservis.ru);

служба технической поддержки т. (84235) 4-35-86, +7(937)-454-12-94.

e-mail:[support@promservis.ru](mailto:support@promservis.ru)



## **Система менеджмента качества**

**АО «Промсервис» сертифицирована  
на соответствие требованиям стандарта  
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).**

**Сертификат соответствия**

**НСС-RU-ДЩ01-К-00450-23 от 04.08.2023**

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1 Основные сведения об изделии.....                  | 4  |
| 2 Метрологические и технические характеристики.....  | 4  |
| 3 Комплектность.....                                 | 6  |
| 4 Гарантийные обязательства.....                     | 7  |
| 5 Сведения о рекламациях.....                        | 7  |
| 6 Консервация.....                                   | 7  |
| 7 Свидетельство об упаковывании.....                 | 8  |
| 8 Свидетельство о приемке.....                       | 8  |
| 9 Сведения о поверке вычислителя.....                | 8  |
| 10 Свидетельство о продаже.....                      | 8  |
| 11 Сведения об утилизации.....                       | 8  |
| 12 Учет неисправностей при эксплуатации.....         | 9  |
| Приложение А (обязательное) Извещение о монтаже..... | 10 |

## 1 Основные сведения об изделии

1.1 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 объёма в системах холодного водоснабжения и температуры окружающего воздуха.

1.2 Область применения – тепловые пункты, жилые здания, объекты теплопотребления (здания) промышленного, коммунального и бытового назначения.

1.3 Вычислители соответствует требованиям ГОСТ Р 51649-2014, ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 и технических условий ТУ 4217-043-12560879-2018.

1.4 Вычислители зарегистрированы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (номер Госреестра) под № 72072-18.

1.5 Вычислители соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.РА01.В.80476/23 действительна по 13.02.2028 включительно).

## 2 Метрологические и технические характеристики

2.1 Вычислители 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.

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

2.2 Метрологические и технические характеристики вычислителей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики вычислителей

| Наименование характеристики   | Значение характеристики |
|---|-------------------------|
| Диапазоны измерений:  |                         |
| - тепловой энергии, ГДж (Гкал)  | от 0 до 99999999,999    |
| - объема, м <sup>3</sup> ; массы, т   | от 0 до 99999999,999    |
| - среднего объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч   | от 0,001 до 3600000     |
| - температуры теплоносителя (воды), °С  | от 0 до 180             |
| - температуры окружающего воздуха, °С   | от -50 до +80           |
| - разности температур теплоносителя (воды), °С  | от 2 до 178             |
| - времени, ч  | от 0 до 999999,99       |
| - избыточного давления, МПа   | от 0 до 2,5             |
| Диапазоны обработки входных сигналов:   |                         |
| - для каналов преобразования импульсной последовательности в значения объемного расхода:  |                         |
| - частоты, Гц   | от 0,001 до 1000        |
| - для каналов преобразования электрического сопротивления в значения температуры для НСХ Pt100, 100П (R <sub>0</sub> = 100 Ом α = 0,00385 °С <sup>-1</sup> и α = 0,00391 °С <sup>-1</sup> ), Ом | от 80 до 170            |

Продолжение таблицы 1

| Наименование характеристики   | Значение характеристики  |
|---|--|
| - для каналов преобразования постоянного тока в значения избыточного давления, мА   | от 4 до 20   |
| Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup> :<br>- тепловой энергии (относительная), %:<br>- при условии измерения разности двух температур<br>- при условии определения разности двух температур, одна из которых измеряется, а вторая (температура холодной воды) принята условно постоянной величиной <sup>2)</sup><br>- объема (абсолютная), м <sup>3</sup><br>- массы (относительная), %<br>- среднего объемного расхода (относительная), %<br>- температуры (абсолютная), °С<br>- разности температур (абсолютная), °С<br>- избыточного давления (приведенная к $P_{max}$ МПа), %<br>- времени (относительная), %   | $\pm (0,5 + \Delta t_{min}/\Delta t)$<br><br>$\pm (0,1+10/\Delta\Theta)$<br>$\pm 1$ ед. мл. разряда<br>$\pm 0,1$<br>$\pm 0,01$<br>$\pm 0,1$<br>$\pm (0,027+0,001 \cdot \Delta t)$<br>$\pm 0,1$<br>$\pm 0,01$ |
| - Электрическое питание от внешнего источника постоянного тока с выходным напряжением, В<br>- Потребляемая мощность, В·А<br>- Резервное питание от встроенного аккумулятора, В  | от 12 до 24<br>4<br>от 3,3 до 3,7  |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха<br>- относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, %<br>- атмосферное давление, кПа   | от -10 до +50<br><br>до 95<br>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   |
| <sup>1)</sup> Погрешности нормированы от входных цепей вычислителя до показаний на индикаторе и цифровых интерфейсных выходов (USB, RS-485, RS-232).<br>$\Delta t$ – значения разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С.<br>$\Delta t_{min} = 2$ или $3$ °С – минимальное значение измеряемой разности температур теплоносителя (воды) в подающем и обратном трубопроводах.<br>$\Delta\Theta$ – разность температур горячей и холодной воды.<br>$P_{max}$ – максимальное избыточное давление, измеряемое вычислителем.<br><sup>2)</sup> Допускаемая погрешность не учитывает погрешность, обусловленную отклонением температуры холодной воды от ее условно-постоянного значения, введенного в вычислитель. |  |

2.3 Межповерочный интервал - 4 года.

2.4 Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) вычислителей 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" по Р 50.2.077-2014.

2.5 Группа исполнения вычислителя по ГОСТ Р 52931-2008 не хуже:

- по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха – С3;

- по устойчивости к механическим воздействиям – N2.

2.6 Вычислители устойчивы к воздействию внешнего постоянного магнитного поля напряженностью до 400 А/м и переменного магнитного поля частотой 50 Гц и напряженностью до 40 А/м.

2.7 Вычислители в транспортной таре выдерживают без механических повреждений и без ослабления креплений механико-динамические воздействия в трех взаимно перпендикулярных направлениях с ударами со значением пикового ударного ускорения 98 м/с<sup>2</sup> и длительностью ударного импульса 16 мс.

2.8 Вычислители в транспортной таре выдерживают воздействие пониженной (минус 50 °С) и повышенной (плюс 50 °С) температуры.

2.9 Вычислители в транспортной таре выдерживают воздействие влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.

2.10 Средняя наработка на отказ - не менее 85000 ч.

Критерий отказа – любое нарушение работоспособности вычислителя, за исключением выхода из строя встроенного элемента питания.

2.11 Средний срок службы - не менее 15 лет.

2.12 Критерий предельного состояния вычислителя – состояние вычислителя, при котором не возможно устранить отклонение его метрологических характеристик за пределы нормированных значений или восстановление работоспособности экономически нецелесообразно.

### 3 Комплектность

3.1 Комплект поставки вычислителей указан в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность вычислителей

| 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-12В-1А<br>БП-12-24                | 1          | Или аналогичный по заказу |
| Сервисное программное обеспечение  | "ПРАМЕР-ТС-Мастер 2"                 | 1          | По заказу                 |
| USB Flash накопитель   | -                                    | 1          | По заказу                 |
| Кабель OTG USB 2.0 - microUSB  | -                                    | 1          | По заказу                 |
| Монтажный комплект:<br>(DIN–клипса - 2 шт.;<br>винты М4х8 – 2 шт.; кабельный ввод резиновый - 2 шт.;<br>Уплотнитель для кабельного ввода -1 шт.) | –                                    | 1          |                           |

## 4 Гарантийные обязательства

4.1 Изготовитель гарантирует соответствие вычислителей требованиям технических условий ТУ 4217-043-12560879-2018 при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

4.2 Гарантийный срок хранения - 6 мес со дня приемки отделом технического контроля (службой качества) изготовителя в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

4.3 Гарантийный срок эксплуатации - 24 мес со дня продажи вычислителя.

4.4 Изготовитель несет гарантийные обязательства при следующих условиях:

- не нарушены пломбы вычислителя;
- монтажные и пуско-наладочные работы произведены специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанных работ, а также в адрес изготовителя отправлено извещение о монтаже (Приложение А);
- предъявлен паспорт вычислителя с отметкой отдела технического контроля (службы качества) и отдела сбыта изготовителя.

4.5 Изготовитель обеспечивает ремонт или замену вычислителя в течение гарантийного срока эксплуатации при соблюдении потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения в соответствии с эксплуатационной документацией.

4.6 По истечении гарантийного срока ремонт осуществляется по отдельному договору с изготовителем.

## 5 Сведения о рекламациях

5.1 Изготовитель не принимает рекламации, если вычислитель вышел из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации, несоблюдения требований руководства по эксплуатации, а также нарушений условий транспортирования транспортными организациями.

5.2 В случае возникновения неисправностей составляют рекламационный акт в течение пяти суток, утверждают и высылают изготовителю.

5.3 Общий срок составления рекламационного акта не должен превышать 30 сут с момента обнаружения неисправности.

5.4 По вопросам, связанным с качеством вычислителя, следует обращаться к изготовителю.

## 6 Консервация

6.1 Сведения о консервации, расконсервации и переконсервации вычислителя отражаются в таблице 4.

Таблица 4 – Сведения о консервации, расконсервации и переконсервации вычислителя

| Дата | Наименование работы | Срок действия, год | Должность, фамилия и подпись |
|------|---------------------|--------------------|------------------------------|
|      |                     |                    |                              |
|      |                     |                    |                              |
|      |                     |                    |                              |
|      |                     |                    |                              |

## 7 Свидетельство об упаковывании

7.1 Вычислители упакованы на предприятии АО "Промсервис" согласно требованиям конструкторской документации.

## 8 Свидетельство о приемке

8.1 Вычислитель количества тепловой энергии ПРАМЕР-ТС-100, заводской № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с ГОСТ Р 51649-2014, ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 и ТУ 4217-043-12560879-2018 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_  
М.П.

Подпись ОТК (службы качества) \_\_\_\_\_

## 9 Сведения о поверке вычислителя

9.1 Вычислитель количества тепловой энергии ПРАМЕР-ТС-100, заводской № \_\_\_\_\_.

Таблица 5 – Сведения о поверке вычислителя

| Дата поверки | Результат поверки | Дата очередной поверки | Ф.И.О. и подпись поверителя (клеймо) |
|--------------|-------------------|------------------------|--------------------------------------|
|              |                   |                        |                                      |
|              |                   |                        |                                      |
|              |                   |                        |                                      |
|              |                   |                        |                                      |

9.2 Поверка вычислителей осуществляется по методике "ГСИ. Вычислители количества тепловой энергии ПРАМЕР-ТС-100. Методика поверки" 4217-043-12560879/120-20-061-2018 МП, утвержденной ФБУ "Ульяновский ЦСМ" 27 марта 2018 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

## 10 Свидетельство о продаже

10.1 Вычислитель количества тепловой энергии ПРАМЕР-ТС-100, заводской № \_\_\_\_\_.

Дата продажи " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Отдел сбыта \_\_\_\_\_

Фамилия, инициалы

Подпись

## 11 Сведения об утилизации

11.1 Утилизация осуществляется в соответствии с правилами действующими в организации эксплуатирующей данное изделие.



## 12 Учет неисправностей при эксплуатации

Таблица 6 – Учет неисправностей при эксплуатации

| Дата и время выхода из строя | Характер (внешнее проявление) неисправности | Причина неисправности (отказа) | Принятые меры по устранению неисправности и отметка о рекламации | Подпись лица, ответственного за устранение неисправности |
|------------------------------|---|--------------------------------|--|--|
|                              |   |                                |  |  |

**Приложение А**  
(обязательное)

Внимание! Отправка в адрес  
изготовителя обязательна.

**Извещение о монтаже**

заполнить и отправить после окончания производителем  
пуско-наладочных работ в адрес изготовителя:

**433502, АО "Промсервис", Россия Ульяновская область, г. Димитровград,  
ул.50 лет Октября, д.112, тел./факс: (84235) 4-18-07, 4-58-32.**

**Отдел продаж: тел./факс: (84235) 4-22-11, 4-84-93, e-mail: [sales@promservis.ru](mailto:sales@promservis.ru)**

Вычислитель количества тепловой энергии ПРАМЕР-ТС-100,

заводской № \_\_\_\_\_.

установлен \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ место установки: наименование организации, почтовый адрес, тел/факс

Работы

произведены \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ наименование организации, которая выполнила монтаж

Время наработки при сдаче в  
эксплуатацию, мин. \_\_\_\_\_

Представитель производителя работ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ подпись, фамилия, инициалы

Дата " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.