

**Российская Федерация  
Акционерное Общество "Промсервис"**

**ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ  
ПРАМЕР-ТЕПЛО**

Руководство по эксплуатации  
4218-034-12560879 РЭ



**ЕАС**

Ульяновская область  
г. Димитровград  
2014

## Содержание

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Вводная часть.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1 Описание и работа теплосчетчиков .....</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>1.1 Назначение.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>1.2 Технические и метрологические характеристики .....</b>        | <b>6</b>  |
| <b>1.3 Комплектность теплосчетчиков .....</b>                        | <b>10</b> |
| <b>1.4 Устройство и работа .....</b>                                 | <b>11</b> |
| <b>1.5 Маркировка и пломбирование .....</b>                          | <b>12</b> |
| <b>1.6 Упаковка .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>2 Использование по назначению.....</b>                            | <b>13</b> |
| <b>2.1 Подготовка теплосчетчиков к использованию.....</b>            | <b>13</b> |
| <b>2.2 Использование теплосчетчиков .....</b>                        | <b>13</b> |
| <b>3 Техническое обслуживание.....</b>                               | <b>14</b> |
| <b>4 Текущий ремонт теплосчетчиков .....</b>                         | <b>15</b> |
| <b>4.1 Общие указания.....</b>                                       | <b>15</b> |
| <b>4.2 Меры безопасности.....</b>                                    | <b>15</b> |
| <b>5 Хранение.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>6 Транспортирование.....</b>                                      | <b>17</b> |
| <b>7 Сведения об утилизации.....</b>                                 | <b>18</b> |
| <b>Приложение А (рекомендуемое) Карта заказа теплосчетчиков.....</b> | <b>19</b> |
| <b>Лист регистрации изменений.....</b>                               | <b>20</b> |

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения теплосчетчиков ПРАМЕР-ТЕПЛО (далее – теплосчетчики), содержит сведения о конструкции, принципе действия теплосчетчиков, технических характеристиках, указания по монтажу, наладке, пуске, а также другие сведения, необходимые для полного использования технических возможностей теплосчетчиков и для обеспечения правильной эксплуатации. Для наиболее полного ознакомления с теплосчетчиками необходимо дополнительно ознакомиться с эксплуатационной документацией их составных частей.

# 1 Описание и работа теплосчетчиков

## 1.1 Назначение

1.1.1 Теплосчетчики предназначены для измерений и регистрации параметров теплоносителя и количества тепловой энергии в открытых и закрытых системах теплоснабжения.

1.1.2 Область применения – источники тепловой энергии, тепловые пункты, объекты теплопотребления (здания) промышленного, коммунального и бытового назначения.

1.1.3 Теплосчетчики внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации под номером 58087-14.

1.1.4 Теплосчетчики соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (декларация о соответствии ТС № RU Д-РУ.АВ72.В.00675 действительна до 15.10.2016 г.) и ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (декларация о соответствии ТС № RU Д-РУ.АВ72.В.00676 действительна до 15.10.2016 г.).

1.1.5 Обозначение теплосчетчиков при заказе и в технической документации другой продукции, в которой они могут быть использованы:

"ПРАМЕР-ТЕПЛО - АА - ВВ - N<sub>1</sub>Р<sub>1</sub> - N<sub>2</sub>Т<sub>2</sub> - N<sub>3</sub>Д<sub>к</sub>  
ТУ 4218-034-12560879-2013",

где символы

АА – модификация теплосчетчика (01 – тепловычислитель ТВ7, 02 – тепловычислитель ВКТ7, 03 – тепловычислитель СПТ943);

ВВ – модель тепловычислителя (обозначение в соответствии с таблицей 4);

N<sub>1</sub> – количество преобразователей расхода или счетчиков жидкости – водосчетчиков (далее – ВС);

Р<sub>1</sub> – тип ВС (В – ВЭПС модификаций ВЭПС-ПБ1-04 и ВЭПС-ПБ2-01, Э – ЭМИР-ПРАМЕР-550 классов А, В и Е; У – ПРАМЕР-510 исполнений ПРАМЕР-510-01, ПРАМЕР-510-02);

N<sub>2</sub> – количество термопреобразователей сопротивления (далее – ТС) из платины и (или) комплектов;

Т<sub>2</sub> – тип ТС (обозначение в соответствии с таблицей 1);

N<sub>3</sub> – количество преобразователей (датчиков) давления (далее – ПД);

Д<sub>к</sub> – тип ПД (обозначение в соответствии с таблицей 1).

Пример обозначения теплосчетчика ПРАМЕР-ТЕПЛО в составе: тепловычислитель ВКТ-7, модель тепловычислителя ВКТ-7-04, 2 преобразователя расхода вихревых электромагнитных ВЭПС с диаметром условного прохода (Ду) 80 мм модификации ВЭПС-ПБ2-01, два преобразователя расхода электромагнитных ЭМИР-ПРАМЕР-550 с Ду 50 мм класса В и весом импульсов выходного сигнала 1 дм<sup>3</sup>/имп, один счетчик жидкости ультразвуковой ПРАМЕР-510 исполнения 01 модификации 03 с Ду ИУ 40 мм весом выходных

электрических импульсов на пассивном взвешенном выходе 1 дм<sup>3</sup>/имп, один комплект термометров сопротивления платиновых КТС-Б НСХ Pt100 класса допуска А, один преобразователь избыточного давления ПД-Р с верхним пределом измерения 1,6 МПа пределом допускаемой приведенной погрешности  $\pm 0,5$  %:

"ПРАМЕР-ТЕПЛО-02-04-2В(ВЭПС-80-ПБ2-01); 2Э(ЭМИР-ПРАМЕР-550-50-В-1); 1У(ПРАМЕР-510-01-03-Ду40-1) - 1(КТС-Б-Pt100-А) - 1(ПД-Р-1,6МПа-0,5) ТУ 4218-034-12560879-2013".

Более подробное описание обозначений типов составных частей теплосчетчика при заказе приведено в эксплуатационных документах на составную часть.

Карта заказа теплосчетчиков приведена в приложении А.

## 1.2 Технические и метрологические характеристики

1.2.1 Теплосчетчики соответствуют требованиям ГОСТ Р 51649, ГОСТ Р ЕН 1434-1 и технических условий ТУ 4218-034-12560879-2013.

1.2.2 Используемые в составе теплосчетчиков типы средств измерений (СИ) приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Модификация теплосчетчика  | Тип тепловычислителя | Тип ВС   | Тип ТС   | Тип ПД                                  |
|--|----------------------|--|--|---|
| ПРАМЕР-ТЕПЛО-01  | ТВ7 (46601-11)       | ВЭПС (14646-05);<br>ПРАМЕР-510 (24870-09);<br>ЭМИР-ПРАМЕР-550 (27104-08) | ТС-Б-Р (43287-09);<br>КТС-Б (43096-09);<br>КТСП-Н (38878-12) | МИДА-13П (17636-06);<br>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 информационном фонде по обеспечению единства измерений (номера Госреестра). |                      |  |  |   |
| ВС - водосчетчик – преобразователь расхода или счетчик жидкости.   |                      |  |  |   |
| ТС - термопреобразователь сопротивления из платины и (или) комплект ТС.  |                      |  |  |   |
| ПД - преобразователей (датчиков) давления.   |                      |  |  |   |

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

1.2.3 Технические и метрологические характеристики теплосчетчиков приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 – Технические характеристики ВС, применяемых в составе теплосчетчиков

| Модификации тепло-счетчика                               | Тип ВС   | Ду, мм    | Диапазон расходов, м <sup>3</sup> /ч | Диапазон температур, °С | Рабочее давление, МПа | № Госреестра |
|--|--|-----------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|
| ПРАМЕР-ТЕПЛО-01<br>(ПРАМЕР-ТЕПЛО-02;<br>ПРАМЕР-ТЕПЛО-03) | Преобразователь расхода вихревой лектромагнитный ВЭПС    | 20...300  | 0,3...1600                           | 5...150                 | 1,6                   | 14646-05     |
|  | Счетчик жидкости ультразвуковой ПРАМЕР-510               | 40...2000 | 0,5...120000                         | минус 20...<br>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 3 – Технические характеристики теплосчетчиков

| Наименование характеристики   | Значение характеристики   |
|---|---|
| <p>Диапазоны показаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тепловая энергия, ГДж</li> <li>- объем, м<sup>3</sup>; масса, т</li> <li>- средний объемный расход, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- разности температур, °С</li> <li>- время, ч</li> </ul>  | <p>от 0 до 10<sup>7</sup></p> <p>от 0 до 99999999</p> <p>от 0 до 99999</p> <p>от 3 до 145</p> <p>от 0 до 5·10<sup>4</sup></p>   |
| <p>Пределы допускаемой погрешности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тепловая энергия (относительная):</li> <li>- закрытая система теплоснабжения:</li> <li>- открытая система теплоснабжения:</li> <li>- объем; масса (относительная)</li> <li>- средний объемный расход (относительная)</li> <li>- температура (абсолютная)</li> <li>- разность температур (абсолютная)</li> <li>- давление (приведенная)</li> <li>- время (относительная)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- класс С по ГОСТ Р 51649 (класс 1 по ГОСТ Р ЕН 1434-1);</li> <li>- класс В по ГОСТ Р 51649 (класс 2 по ГОСТ Р ЕН 1434-1)</li> <li>± [3,5+10/Δt+0,005·G<sub>B</sub>/G<sub>1</sub>]/[1-(G<sub>2</sub>·t<sub>2</sub>)/(G<sub>1</sub>·t<sub>1</sub>)]</li> <li>± 1,0 %<sup>1)</sup>; ± 1,5 %<sup>2)</sup>; ± 2,0 %<sup>3)</sup></li> <li>± [(1,0<sup>1)</sup>; 1,5<sup>2)</sup>; 2,0<sup>3)</sup>] + 6/T %</li> <li>± (0,25 + 0,002·t) °С</li> <li>± (0,15 + 0,006·Δt) °С</li> <li>± 1 %</li> <li>± 0,01 %</li> </ul> |
| Унифицированный сигнал постоянного тока, мА   | от 4 до 20  |
| <p>Электрическое питание (потребляемая мощность, ВА):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тепловычислитель ТВ7: <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение постоянного тока, В</li> </ul> </li> <li>- тепловычислитель ВКТ7: <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, В</li> <li>- частота, Гц</li> <li>- или напряжение постоянного тока, В</li> </ul> </li> <li>- тепловычислитель СПТ943: <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение постоянного тока, В</li> </ul> </li> <li>- преобразователь ЭМИР-ПРАМЕР-550: <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение постоянного тока, В</li> </ul> </li> <li>- преобразователь ВЭПС: <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение постоянного тока, В</li> </ul> </li> <li>- счетчик ПРАМЕР-510: <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, В</li> <li>- частота, Гц</li> </ul> </li> </ul> | <p>от 10 до 16 (2)</p> <p>от 187 до 242 (2)<br/>(50±2)</p> <p>3,6</p> <p>3,6 или 12</p> <p>от 10,2 до 13,2 (6)</p> <p>от 1,7 до 3,6</p> <p>от 187 до 242 (10)<br/>(50±1)</p>  |
| Габаритные размеры и масса  | В описаниях типа составных частей   |
| <p>Климатические условия применения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающего воздуха, °С</li> <li>- относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, %</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li> </ul>   | <p>от минус 10 до плюс 50</p> <p>до 95</p> <p>от 84,0 до 106,7</p>  |
| Средний срок службы, лет  | 10  |

| Наименование характеристики  | Значение характеристики |
|--|-------------------------|
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее  | 75000                   |
| <sup>1)</sup> В диапазоне расходов с нормированным значением относительной погрешности преобразователя расхода не более $\pm 1,0\%$ .<br><sup>2)</sup> В диапазоне расходов с нормированным значением относительной погрешности преобразователя расхода не более $\pm 1,5\%$ .<br><sup>3)</sup> В диапазоне расходов с нормированным значением относительной погрешности преобразователя расхода не более $\pm 2,0\%$ .<br>$T \geq 16$ – период измерения расхода тепловычислителем, с.<br>$t$ и $\Delta t$ – значения температуры воды и разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;<br>$t_1$ и $t_2$ – значения температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;<br>$G_1, G_2$ – значения объемного расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, м <sup>3</sup> /ч;<br>$G_B$ – наибольшее значение объемного расхода теплоносителя в подающем трубопроводе, м <sup>3</sup> /ч. |                         |

Таблица 4 – Максимальное количество подключаемых ВС, ТС, ПД по двум тепловым вводам системы отопления в зависимости модификации теплосчетчика и модели тепловычислителя

| Модификация теплосчетчика  | Тип тепловычислителя | Модель тепловычислителя | 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  | –  |
| ТВ1 – тепловой ввод 1, представленный закрытой и (или) открытой водяной системы теплоснабжения;<br>ТВ2 – тепловой ввод 1, представленный закрытой и (или) открытой водяной системы теплоснабжения. |                      |                         |   |    |    |     |    |    |

1.2.4 Теплосчетчики устойчивы к воздействию наносекундных импульсных помех с параметрами по ГОСТ Р 51317.4.4, приведенными в таблице 5.



Таблица 5

| Степень жесткости испытаний | Порт электропитания, порт заземления |                         | Порт сигналов, порт ввода/вывода |                         |
|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|
|                             | Амплитуда импульсов, кВ              | Частота повторения, кГц | Амплитуда импульсов, кВ          | Частота повторения, кГц |
| 2                           | -                                    | -                       | 0,5                              | 5                       |
|                             | 1                                    | 5                       | -                                | -                       |

1.2.5 Теплосчетчики устойчивы к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии с электромагнитной обстановкой класса 2 по ГОСТ Р 51317.4.5.

1.2.6 Теплосчетчики устойчивы к воздействию прерываний напряжения электропитания с параметрами по ГОСТ Р 51317.4.11, приведенными в таблице 6.

Таблица 6

| Параметр прерывания напряжения электропитания                       | Значение параметра прерывания напряжения электропитания |
|---|---|
| Степень жесткости испытаний   | 1   |
| Длительность, периоды/мс  | 1/20  |
| Число прерываний напряжения   | 10  |
| Интервал времени между последовательными прерываниями напряжения, с | 10±1  |

1.2.7 Межповерочный интервал - 4 года.

1.2.8 Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ПО) тепловычислителей теплосчетчиков приведены в таблице 7.

Таблица 7

| Тип тепло-вычислителя | 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<br>(для СПТ943.1)<br><br>6D7B<br>(для СПТ943.2)            | сумма по модулю 2 <sup>16</sup>                 |

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

### 1.3 Комплектность теплосчетчиков

1.3.1 Комплект поставки теплосчетчиков указан в таблице 8.

Таблица 8

| Наименование  | Количество                               | Примечание                                  |
|---|--|---|
| Теплосчетчик ПРАМЕР-ТЕПЛО в составе:<br>- тепловычислитель<br>- преобразователь(и) расхода или счетчик(и) жидкости<br>- термопреобразователь(и) сопротивления или их комплект(ы)<br>- преобразователь(и) (датчик(и)) давления | 1<br>от 1 до 6<br>от 1 до 6<br>от 0 до 5 | Модификация и состав согласно заказу        |
| 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 |

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструктивно теплосчетчики состоят из отдельных составных частей (средств измерений) утвержденного типа:

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

Используемые в составе теплосчетчика типы СИ приведены в таблице 1.

1.4.2 Принцип работы теплосчетчиков основан на преобразовании вычислителем сигналов, поступающих от преобразователей (датчиков), в информацию об измеряемых параметрах теплоносителя с последующим вычислением тепловой энергии.

1.4.3 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.

1.4.4 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 4.

1.4.5 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.

## **1.5 Маркировка и пломбирование**

1.5.1 Маркировка и пломбирование составных частей должна соответствовать требованиям их нормативной и (или) технической документации.

1.5.2 Информация для потребителя должна быть приведена в эксплуатационной документации на теплосчетчик.

1.5.3 Информация об адресе изготовителя, о наименовании страны изготовителя, основном предназначении, сроке службы, гарантийных сроках эксплуатации и хранении, транспортировании должна быть приведена в паспортах теплосчетчиков.

## **1.6 Упаковка**

1.6.1 Теплосчетчики должны упаковываться в закрытых вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажностью до 80 % при температуре плюс 25 °С и содержанием в воздухе коррозионных агентов, не превышающим установленное для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

1.6.2 Упаковка составных частей должна соответствовать требованиям их нормативной и технической документации.

## **2 Использование по назначению**

### **2.1 Подготовка теплосчетчиков к использованию**

2.1.1 При получении теплосчетчика проверьте его комплектность и комплектность его составных частей на соответствие эксплуатационной документации.

2.1.2 Выполните внешний осмотр составных частей теплосчетчика.

2.1.3 При необходимости выполните настройку вычислителя. Порядок настройки вычислителя приведен в его руководстве по эксплуатации.

2.1.4 Размещение и монтаж составных частей теплосчетчика должны производиться в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

### **2.2 Использование теплосчетчиков**

2.2.1 Перед началом работы убедитесь в соответствии установки и монтажа составных частей требованиям их эксплуатационной документации.

2.2.2 В процессе эксплуатации теплосчетчиков измерительная информация отображается на ЖКИ и может быть представлена на внешние устройства приема, хранения и отображения информации. Порядок действий при просмотре информации на ЖКИ или при ее представлении на внешнее устройство приведен в руководстве по эксплуатации вычислителей.

2.2.3 Возможные неисправности составных частей теплосчетчиков и методы их устранения приведены в их эксплуатационной документации.

### **3 Техническое обслуживание**

3.1 Техническое обслуживание должно производиться лицами, изучившими настоящее руководство, а также эксплуатационную документацию составных частей, входящих в состав теплосчетчика.

3.2 Техническое обслуживание составных частей теплосчетчика должно производиться в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

3.3 В процессе эксплуатации теплосчетчиков необходимо в установленные сроки осуществлять поверку составных частей, имеющих межповерочный интервал, отличный от межповерочного интервала теплосчетчиков.

3.4 Техническое обслуживание при хранении включает в себя учет времени хранения и соблюдение правил хранения.

## **4 Текущий ремонт теплосчетчиков**

### **4.1 Общие указания**

4.1.1 Возможные неисправности составных частей теплосчетчиков и методы их устранения приведены в их эксплуатационной документации.

### **4.2 Меры безопасности**

4.2.1 Теплосчетчики по требованиям безопасности соответствуют ГОСТ Р 12.2.091.

4.2.2 При работе с теплосчетчиками следует руководствоваться указаниями мер безопасности, приведенными в эксплуатационной документации их составных частей.

4.2.3 Работы по монтажу и демонтажу теплосчетчиков следует производить при отсутствии на них питания и при отсутствии теплоносителя в трубопроводах.

4.2.4 При монтаже, обслуживании, эксплуатации и поверке теплосчетчика должны соблюдаться "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей".

## **5 Хранение**

5.1 Хранение теплосчетчиков должно осуществляться в складских помещениях при отсутствии в них пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов, вызывающих коррозию, в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150.



## **6 Транспортирование**

6.1 Транспортирование теплосчетчиков может осуществляться всеми видами транспорта, в том числе воздушным в герметизированных отсеках. Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха – до 95 %;
- амплитуда вибрации при частоте от 5 до 35 Гц – не более 0,35 мм.

6.2 Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли, манипуляции с транспортной тарой должны осуществляться в соответствии с манипуляционными знаками расположенными на транспортной таре.

6.3 После транспортирования при отрицательных температурах вскрытие транспортной тары можно производить только после выдержки в течение 8 ч в отапливаемом помещении.

## **7 Сведения об утилизации**

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

**Приложение А**  
(рекомендуемое)

**Карта заказа теплосчетчиков**

№ \_\_\_\_\_

Теплосчетчик ПРАМЕР-ТЕПЛО-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_ количество \_\_\_\_\_ ШТ.

Тепловычислители (01 – ТВ7, 02 – ВКТ-7, 03 – СПТ943(мод.1, 2)):

(тип, условное обозначение, модификация (модель))

**ВС (преобразователи расхода, счетчики жидкости):**

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, условное обозначение, модификация (модель))

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, условное обозначение, модификация (модель))

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, условное обозначение, модификация (модель))

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, условное обозначение, модификация (модель))

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, условное обозначение, модификация (модель))

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, условное обозначение, модификация (модель))

*Примеры обозначений при заказе:*

*В – ВЭПС-Ду-модификация (ПБ1-04 или ПБ2-01);*

*Э – ЭМИР-ПРАМЕР-550-Ду-класс(А, В или Е)-вес импульсов;*

*У – ПРАМЕР-510-исполнение- модификация-Ду-вес импульсов.*

**ТС (термопреобразователи (комплекты)):**

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, НСХ, класс допуска, длина погружной части)

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, НСХ, класс допуска, длина погружной части)

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, НСХ, класс допуска, длина погружной части)

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, НСХ, класс допуска, длина погружной части)

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, НСХ, класс допуска, длина погружной части)

**ПД (преобразователи давления):**

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, диапазон тока, класс точности)

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ ШТ.  
(тип, диапазон тока, класс точности)

**Дополнительные устройства:**

\_\_\_\_\_

**Заказчик:** \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия, ИНН, тел/факс)

**Дата заказа:** \_\_\_\_\_ **Подпись:** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

**Лист регистрации изменений**

| Изм. | Номера листов (страниц) |            |       |                | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подп.                        | Дата     |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|---------------------------------|----------|---|------------------------------|----------|
|      | измененных              | замененных | новых | аннулированных |                                 |          |   |                              |          |
| 1    |                         | 1          |       |                | 20                              | 34-02/17 |   | <i>Handwritten signature</i> | 22.09.17 |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |
|      |                         |            |       |                |                                 |          |   |                              |          |