

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» апреля 2025 г. № 820

Регистрационный № 95323-25

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики тепловой энергии ПУЛЬСАР

#### Назначение средства измерений

Счетчики тепловой энергии ПУЛЬСАР (далее – теплосчетчики) предназначены для измерений и регистрации параметров: количества тепловой энергии/энергии охлаждения, тепловой мощности, объема, массы, объемного и массового расходов, температуры, разности температур, избыточного давления теплоносителя в системах тепло- и водоснабжения, а также измерений температуры окружающего воздуха и интервалов времени.

#### Описание средства измерений

Принцип работы теплосчетчиков основан на измерении объемного расхода/объема, температуры и давления теплоносителя в трубопроводах и последующим преобразованием тепловычислителем сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, в информацию об измеряемых параметрах с последующим вычислением в соответствии с уравнениями измерений количества тепловой энергии теплоносителя и других измеряемых сред, а также отображение и архивирование измерительной информации. Вычисление массы/массового расхода осуществляется расчетным путем по результатам измерений объема/объемного расхода, температуры и давления (или с использованием подстановочного значения давления).

Конструктивно теплосчетчик состоит из совокупности измерительных, связующих, вычислительных компонентов, образующих измерительные каналы (далее – ИК), функционирующих как единое целое. В состав теплосчетчика входят ИК: объемного расхода, объема, температуры теплоносителя, избыточного давления теплоносителя, температуры окружающего воздуха, массы теплоносителя, разности температуры теплоносителя, тепловой энергии и тепловой мощности.

ИК состоят из первичной части, включающей в себя первичные измерительные преобразователи, и вторичной части, включающей в себя вычислитель тепловой энергии ПУЛЬСАР (регистрационный № 89587-23).

В качестве первичных измерительных преобразователей применяются средства измерений, указанные в таблице 1.

Тепловычислители имеют возможность подключения для измерений температуры окружающей среды внешних термопреобразователей сопротивления утвержденного типа с номинальными статическими характеристиками и диапазоном измерений температуры, соответствующими параметрам вычислителей тепловой энергии ПУЛЬСАР.

Количество измерительных каналов и емкость архива теплосчетчика определяются характеристиками тепловычислителя.

Таблица 1 – Типы первичных преобразователей, применяемые в составе теплосчетчиков

| Наименование и тип СИ  | Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде |
|--|--|
| Типы преобразователей объемного расхода/объема, применяемые в составе теплосчетчиков                   |  |
| Расходомеры-счетчики электромагнитные ПУЛЬСАР  | 92618-24   |
| Счетчики воды ультразвуковые «Пульсар»   | 74995-19   |
| Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ  | 76327-19   |
| Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу  | 73383-18   |
| Расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ ЭР модификация Лайт М                                      | 52856-13   |
| Расходомеры-счетчики электромагнитный ВЗЛЕТ ЭР Лайт М  | 85267-22   |
| Расходомеры-счетчики электромагнитные Питерфлоу Т  | 83188-21   |
| Расходомеры-счетчики электромагнитные ПИТЕРФЛОУ  | 66324-16   |
| Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ МР   | 28363-14   |
| Расходомеры-счетчики ультразвуковые УРСВ ВЗЛЕТ МР  | 84382-22   |
| Расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ  | 71286-18   |
| Расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ-2  | 86568-22   |
| Типы средств измерений температуры и разницы температур, применяемые в составе теплосчетчиков          |  |
| Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТСПТВХ-В                                     | 24204-03   |
| Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСПТВХ   | 33995-07   |
| Типы преобразователей и датчиков давления, применяемые в составе теплосчетчиков                        |  |
| Преобразователи давления ПДТВХ-1   | 43646-10   |
| Типы счетчиков воды, применяемые в составе теплосчетчиков для измерений объема горячей и холодной воды |  |
| Счетчики воды многоструйные Пульсар М, Пульсар ММ (Пульсар М)  | 56351-14   |
| Счетчики воды одноструйные «Пульсар»   | 63458-16   |
| Счетчики воды турбинные «Пульсар»  | 75446-19   |
| Счетчики воды электронные «Пульсар»  | 77346-20   |

Конкретный состав теплосчетчика приводится в паспорте.

Теплосчетчики выпускаются в двух модификациях, в зависимости от модификации тепловычислителя: ТВ1 и ТВ2.

Общий вид теплосчетчиков представлен на рисунке 1.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр теплосчетчика, состоит из цифр и указывается в паспорте. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Места пломбирования для защиты от несанкционированного доступа приведены в описаниях типов и эксплуатационной документации тепловычислителя и первичных преобразователей, входящих в состав теплосчетчика.



Рисунок 1 – Общий вид теплосчетчика

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) теплосчетчика представлено ПО вычислителя тепловой энергии и ПО средств измерений (при наличии) утвержденного типа, входящих в состав теплосчетчика. ПО обеспечивает реализацию функций счетчика тепловой энергии ПУЛЬСАР. ПО предназначено для сбора и обработки поступающих данных от средств измерений параметров теплоносителя, выполнения математической обработки результатов измерений, вычисления, хранения результатов вычислений, архивирования данных.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО вычислителя тепловой энергии ПУЛЬСАР приведены в таблице 2. Идентификационные данные ПО первичных преобразователей (при наличии), входящих в состав теплосчетчика, приведены в описаниях типа средств измерений.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения вычислителя тепловой энергии ПУЛЬСАР

| Идентификационные данные (признаки)                              | Модификация      |     | МАР |
|--|------------------|-----|-----|
|  | TB1              | TB2 |     |
| Идентификационное наименование программного обеспечения          | HTC-018          |     |     |
| Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения* | 018-XX.YYY-ZZ.QQ |     |     |

\*018 – номер версии метрологически значимой части;  
XX.YYY-ZZ.QQ – версия метрологически незначимой части, где буквы могут принимать следующие значения XX – от 01 до 99, YYY – от 001 до 999, ZZ – от 00 до 99, QQ – от 00 до 99.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Диапазон измерений объемного (массового) расхода <sup>1)</sup> , м <sup>3</sup> /ч (т/ч)  | от 0,006 до 5000   |
| Диапазон измерений объема (массы), м <sup>3</sup> (т)   | от 0 до 999999999,999  |
| Диапазон измерения тепловой энергии, ГДж (Гкал)   | от 0 до 999999999,999  |
| Диапазон измерений температуры теплоносителя <sup>1)</sup> , °C   | от 0 до +150   |
| Диапазон измерений разности температур <sup>1)</sup> , °C   | от 3 до 149  |
| Диапазон измерений избыточного давления <sup>1)</sup> , МПа   | от 0 до 2,5  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности ИК объемного расхода (объема) воды и/или теплоносителя, %<br>для класса 1 <sup>2)</sup><br>для класса 2 <sup>2)</sup>   | $\pm(1+0,01 \cdot G_{\max}/G)$ , но не более $\pm 3,5$<br>$\pm(2+0,02 \cdot G_{\max}/G)$ , но не более $\pm 5$                     |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры теплоносителя, °C   | $\pm(0,6+0,004 \cdot T)^3)$  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур, %  | $\pm(0,5+3 \cdot \Delta T_{\min}/\Delta T)$  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности тепловычислителя при измерении количества тепловой энергии/энергии охлаждения, %  | $\pm(0,5+\Delta T_{\min}/\Delta T)$  |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности ИК избыточного давления, %   | $\pm 2$  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии для закрытых систем теплоснабжения <sup>4)</sup> , %:<br>- для класса 1 <sup>2)</sup><br>- для класса 2 <sup>2)</sup>                 | $\pm(2+4 \cdot \Delta T_{\min}/\Delta T+0,01 \cdot G_{\max}/G)$<br>$\pm(3+4 \cdot \Delta T_{\min}/\Delta T+0,02 \cdot G_{\max}/G)$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений текущего времени, %   | $\pm 0,01$   |
| Примечания:   |  |
| G <sub>max</sub> – максимальное нормированное значение объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч;  |  |
| G – измеряемое значение объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч;   |  |
| T – измеренное значение температуры, °C;  |  |
| $\Delta T_{\min}$ – минимальное нормированное значение разницы температур, °C, $\Delta T_{\min}=3$ °C;  |  |
| $\Delta T$ – измеренное значение разницы температур, °C.  |  |
| 1) Указан максимальный диапазон измерений и измеряемых параметров, зависящий от комплекта поставки теплосчетчика.   |  |
| 2) Класс в соответствии с Приказом Минстроя России от 17.03.2014 № 99/пр, ГОСТ Р 51649-2014, ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011, где G <sub>min</sub> соответствует q <sub>i</sub> , G <sub>max</sub> соответствует q <sub>p..</sub> . |  |
| 3) Данное условие не распространяется на измерение температуры окружающего воздуха;   |  |
| 4) Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии для открытых систем теплоснабжения – в соответствии с ГОСТ Р 8.728-2010.   |  |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение              |
|--|-----------------------|
| Рабочие условия эксплуатации тепловычислителя:   |                       |
| - температура окружающего воздуха, °С  | от -10 до +50         |
| - относительная влажность воздуха, %   | от 20 до 95           |
| - атмосферное давление, кПа  | от 84 до 106,7        |
| Напряжение питания, В:   |                       |
| - от встроенного элемента питания  | 3,6                   |
| - от внешнего элемента питания   | от 8 до 26            |
| Глубина архива, включая нештатные ситуации, не менее:  |                       |
| - минутного <sup>1)</sup> , мин  | 360                   |
| - часового, ч  | 1488                  |
| - суточного, сут   | 184                   |
| - месячного, мес.  | 60                    |
| Габаритные размеры тепловычислителя, мм, не более:   |                       |
| - длина  | 220                   |
| - ширина   | 170                   |
| - высота   | 75                    |
| Масса тепловычислителя, кг, не более   | 1                     |
| Рабочие условия эксплуатации первичных преобразователей  | приведены в описаниях |
| Параметры электрического питания первичных преобразователей  | типов средств         |
| Габаритные размеры первичных преобразователей, мм, не более  | измерений, входящих в |
| Масса первичных преобразователей, кг, не более   | состав теплосчетчика  |
| Примечание: <sup>1)</sup> Наличие минутных архивов зависит от исполнения тепловычислителей и указывается в паспорте на прибор. |                       |

Таблица 5 – Показатели надежности

| Наименование характеристики   | Значение |
|-------------------------------|----------|
| Средний срок службы, лет      | 12       |
| Средняя наработка на отказ, ч | 75000    |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации теплосчетчика, совмещенного с паспортом типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность теплосчетчика

| Наименование  | Обозначение           | Количество                                   |
|---|-----------------------|--|
| Счетчики тепловой энергии *                             | ПУЛЬСАР               | 1 шт.  |
| Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом    | ЮТЛИ.408837.004-ХХ РЭ | 1 экз.                                       |
| Комплект эксплуатационных документов на составные части | -                     | согласно комплекту поставки составных частей |

\* Состав теплосчетчика определяется заказом и указывается в руководстве по эксплуатации

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 руководства по эксплуатации ЮТЛИ.408837.004-ХХ РЭ.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1034;

Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 марта 2014 г. № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 декабря 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ЮТЛИ.408837.004 ТУ «Счетчики тепловой энергии ПУЛЬСАР. Технические условия».

## **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН» (ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»)

ИИН 6230028315

Юридический адрес: 390027, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Новая, д. 51В, лит. Ж, неж. помещ. Н2

## **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН» (ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»)

ИИН 6230028315

Адрес: 390027, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Новая, 51В, литер Ж, неж. помещ. Н2  
Телефон (факс): +7 (4912) 24-02-70.

E-mail: [info@pulsarm.ru](mailto:info@pulsarm.ru)

Web-сайт: <https://www.pulsarm.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)  
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31  
Адрес места осуществления деятельности: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: (495)437-37-29 / 437-56-66  
E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)  
Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

