

Регистрационный № 97489-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики тепла Экомера СТК

Назначение средства измерений

Счетчики тепла Экомера СТК предназначены для измерений тепловой энергии и количества теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения.

Описание средства измерений

По конструктивному решению счетчики тепла Экомера СТК (далее – теплосчетчики) относятся к единым теплосчетчикам по классификации ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011. Теплосчетчики включают в себя преобразователь расхода, вычислитель и комплект термопреобразователей сопротивления с НСХ Pt 500 по ГОСТ 6651-2009.

Теплосчетчики обеспечивают измерения:

- текущего и суммарного с нарастающим итогом значений объема и значений объемного расхода теплоносителя в трубопроводах;
- текущего значения температуры теплоносителя в трубопроводах;
- текущего значения разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- суммарного с нарастающим итогом значения потребленного (отпущенного) количества тепловой энергии;
- времени работы без превышения измеряемыми величинами допустимых пределов;
- времени работы с превышением измеряемыми величинами допустимых пределов;
- времени работы с остановкой измерений.

На индикаторном устройстве вычислителя отображаются следующие параметры:

- количество тепловой энергии;
- тепловая мощность;
- объемный расход теплоносителя в подающем трубопроводе;
- объем теплоносителя в подающем трубопроводе;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- текущее время;
- текущая дата.

Емкость архива теплосчетчиков составляет:

- 60 суток - часового;
- 12 месяцев - суточного;
- 38 месяцев - месячного.

В архиве энергонезависимой памяти теплосчетчиков хранятся результаты измерений, диагностическая информация и накапливаются следующие интервалы времени:

- время штатной работы теплосчетчиков;
- время действий нештатных ситуаций.

Время хранения архивных данных не ограничено.

Конструкция теплосчетчиков обеспечивает съем данных:

- через оптический интерфейс посредством оптической считывающей головки;
- визуально с ЖКИ теплосчетчиков.

Опционально теплосчетчики позволяют передавать данные через интерфейсы в централизованную систему учета.

К данному типу теплосчетчиков относятся две модификации: Экомера СТК-15 и Экомера СТК-20, отличающиеся друг от друга диаметром условного прохода. Теплосчетчики имеет несколько вариантов исполнения корпуса вычислителя, имеющих одинаковое схемотехническое решение и программное обеспечение, но отличающихся формой и размером корпуса, не влияющих на метрологические характеристики.

Теплосчетчик может устанавливаться на подающем или обратном трубопроводе.

Принцип работы теплосчетчиков основан на измерении расхода, объема, температуры в трубопроводах и последующем определении тепловой энергии путем обработки результатов измерений. Значение давления устанавливается программно.

Схема условного обозначения приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема условного обозначения

| Счетчик тепла Экомера СТК | - 15 | - И | -1 | - 1,5 | - ОТ | ТУ 26.51.52-009-42847680- 2024 |
|------------------------------|------|-----|----|-------|------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |

где 1) Наименование – счетчик тепла Экомера СТК

2) Диаметр условного прохода:

- 15–15 мм;
- 20–20 мм.

3) Канал передачи данных:

- И – импульсный аналоговый канал;
- RS-485 – канал передачи данных RS-485;
- RS-232C – канал передачи данных RS-232C;
- MB – канал передачи данных M-bus;
- L – канал передачи данных в сети Lora Wan и Lora;
- W – канал передачи данных в сети Wi-Fi и Bluetooth;
- N – канал передачи данных в сети сотовой связи (IoT);
- Z – канал передачи данных в сети Zigbee.

4) Исполнение (рисунок 1):

- 1
- 2
- 3
- 4

4) Номинальный расход:

- 0,6–0,6 м³/ч;
- 1,5–1,5 м³/ч;
- 2,5–2,5 м³/ч.

5) Место установки на трубопроводе:

- ПТ – подающий трубопровод;
- ОТ – обратный трубопровод.

Код исполнения на приборе может быть сокращен до 3 пунктов. Полный код исполнения указывается в руководстве по эксплуатации на теплосчетчик.

Общий вид теплосчетчиков представлен на рисунке 1.

При условии сохранения основной информации, на лицевую панель вычислителя может быть нанесена дополнительная информация и/или логотип заказчика.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр или арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение и стойкость к внешним воздействующим факторам на лицевую панель, и/или на индивидуальную этикетку, приклеенную к корпусу теплосчетчика. Заводской номер может быть нанесен в виде штрих-кода или QR-кода. (рисунок 1).

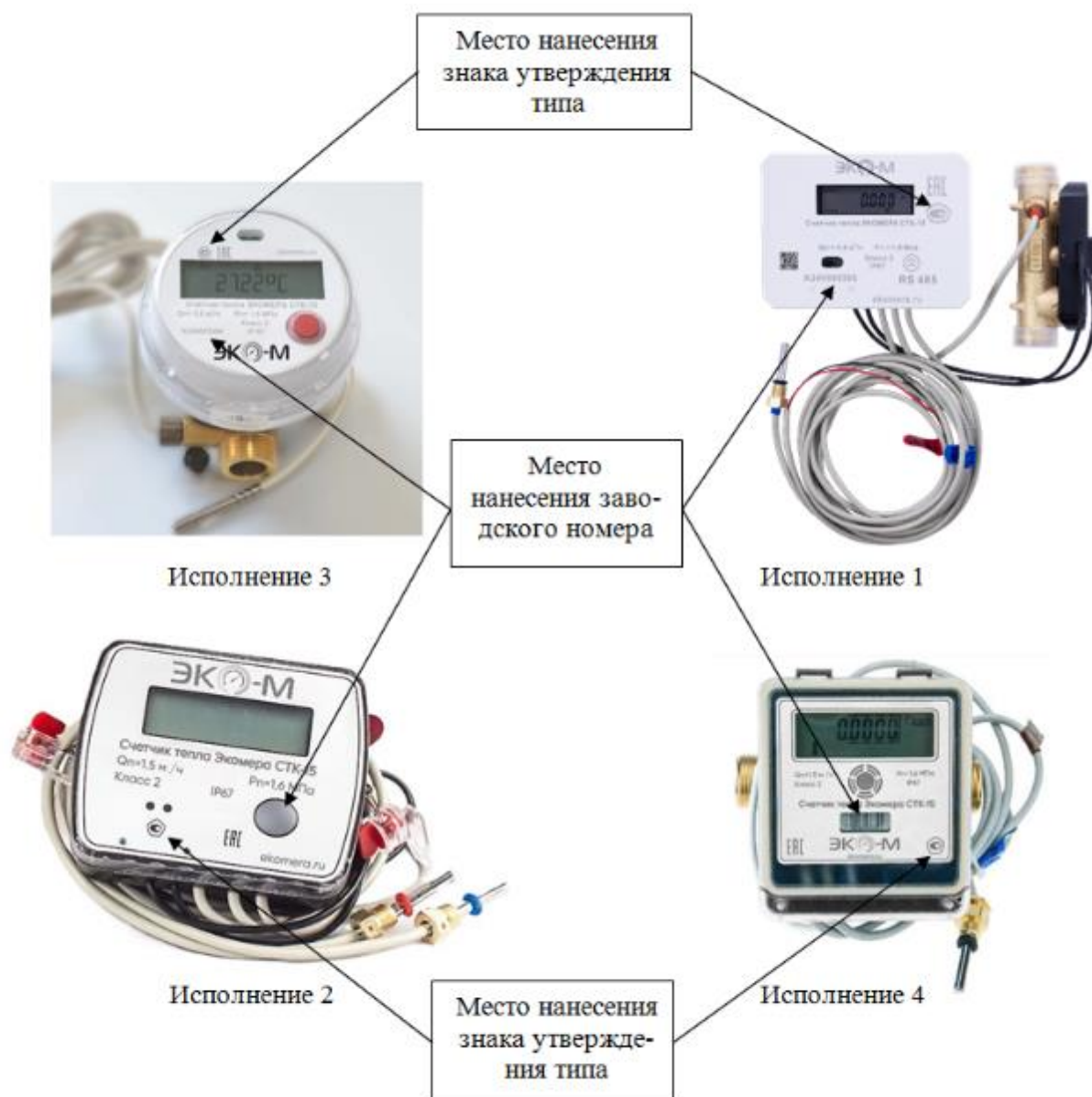


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Защита от несанкционированного доступа осуществляется путём пломбирования корпуса вычислителя одноразовыми пломбами предприятия изготовителя и мест установки в расходомер комплекта термопреобразователей сопротивления с помощью пломб с изображением знака поверки (рисунок 2), вскрытие которых невозможно без их повреждения.



Рисунок 2 – Места маркировки и пломбирования

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) теплосчетчиков встроенное, неперегружаемое.

ПО теплосчетчиков разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. К метрологически значимой части относятся программные модули, выполняющие функции сбора, передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации. К метрологически не значимой части относятся программные модули меню теплосчетчиков, формата отображения данных, структуры коммуникационного протокола.

Теплосчетчики могут дополнительно комплектоваться системой дистанционной передачи данных через интерфейсы типа RS-485, RS-232C и через каналы беспроводной связи (радиоканалы) посредством радиомодуля и энергоэффективных сетей дальнего радиуса действия.

Конструкция теплосчетчиков обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и измерительной информации (теплосчетчик программируется только в условиях предприятия-изготовителя). В пользовательском и связанном интерфейсах теплосчетчиков отсутствуют процедуры модификации ПО и накопленных архивов.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО | U_ |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 9.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | |
|---|---|-------|--------|
| | СТК-15 | | СТК-20 |
| Диаметр условного прохода (DN) | 15 | | 20 |
| Минимальный объемный расход, G_{\min} , м³/ч | 0,03 | | 0,05 |
| Номинальный объемный расход, G_n , м³/ч | 0,6 | 1,5 | 2,5 |
| Максимальный объемный расход, G_{\max} , м³/ч | 1,2 | 3,0 | 5,0 |
| Порог чувствительности, м³/ч | 0,004 | 0,004 | 0,006 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя класса 2 по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011, % | $\pm(2+0,02 \cdot G_{\max}/G)$, но не более ± 5 % | | |
| Диапазон измерений температуры жидкости (теплоносителя), °C | от 4 до 95 | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости (теплоносителя), °C | $\pm(0,6+0,004 \cdot t)$ | | |
| Диапазон измерений разности температур жидкости (теплоносителя), °C | от 3 до 90 | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур жидкости (теплоносителя), % | $\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t)$ | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тепловой энергии, % | $\pm(3+4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t+0,02 \cdot G_{\max}/G)$ | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений суточного хода часов, % | $\pm 0,01$ | | |
| G – измеренное значение расхода жидкости, м³/ч; Δt_{\min} – наименьшая разность температур, °C; Δt – измеренное значение разности температур, °C; t – измеренное значение температуры, °C. | | | |

Таблица 4 – Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--------------------------------------|
| Рабочее давление, МПа, не более | 1,6 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа | от +5 до +50 95 от 84 до 106,7 |
| Напряжение питания постоянного тока от встроенного элемента, В | 3,6 |
| Масса, кг, не более - СТК-15 - СТК-20 | 1,7 2,0 |
| Класс защиты по ГОСТ 14254–2015 | IP 67 |

Таблица 5 – Показатели надежности

| Наименование характеристики | Значение |
|-----------------------------|----------|
| Средний срок службы, лет | 12 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель вычислителя любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение и стойкость к внешним воздействующим факторам (рисунок 1).

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Кол-во | Примечание |
|---|--------------------|--------|------------|
| Счетчик тепла Экомера СТК | Согласно таблицы 1 | 1 шт. | - |
| Комплект монтажных частей и принадлежностей | - | 1 шт.* | - |
| Комплект резьбовых соединителей | - | 1 шт. | |
| Монтажная пробка | - | 1 шт. | |
| Руководство по эксплуатации | РЭ | 1 экз. | - |
| * – при согласовании условий в договоре на поставку | | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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» (часть 1);

Приказ Росстандарта от 19.11.2024 № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры» (часть 2);

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 26.51.52-009-42847680-2024 Счетчики тепла Экомера СТК. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Сантехническая Компания «ЭКОМЕРА» (ООО СК «Экомера»)

ИНН 7724311892

Юридический адрес: 121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д.55_строение 3 пом.2-3

Телефон: +7 (495) 669-67-26

E-mail: info@ekomera.ru

Web-сайт: ekomera.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сантехническая Компания «ЭКОМЕРА» (ООО СК «Экомера»)

ИНН 7724311892

Адрес: 121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д.55_строение 3 пом.2-3

Телефон: +7 (495) 669-67-26

E-mail: info@ekomera.ru

Web-сайт: ekomera.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7(499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310639

