

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2024 г. № 1343

Регистрационный № 92227-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики Streamlux

Назначение средства измерений

Теплосчетчики Streamlux предназначены для измерений и регистрации параметров: тепловой энергии, тепловой мощности, объема, массы, объемного расхода, температуры, разности температур, избыточного давления теплоносителя в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчиков Streamlux (далее по тексту - теплосчетчики) основан на преобразовании тепловычислителем сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, в информацию об измеряемых параметрах с последующим вычислением, на основании известных зависимостей, количества тепловой энергии, теплоносителя и других измеряемых сред, а также отображении и архивировании измерительной информации.

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

ИК состоят из первичной части, включающей в себя первичные измерительные преобразователи, указаны в таблицах 2, 3 и 4 и вторичной части измерительного канала, указанной в таблице 1.

Теплосчетчики выпускаются в двух модификациях:

- SLT-S1 – укомплектованы преобразователями расхода ультразвуковыми Стримлюкс (Streamlux) SLS-720F;

- SLT-S2 – укомплектованы преобразователями расхода ультразвуковыми Стримлюкс (Streamlux) SLS-720A.

Конкретный тип и перечень первичных преобразователей и вторичной части приводится в паспорте на теплосчетчик.

Теплосчетчики обеспечивают архивирование информации в энергонезависимой памяти. Емкость архива не менее: часового – 60 суток; суточного – 6 месяцев, месячного – 3 года.

Общий вид теплосчетчиков представлен на рисунке 1. Заводской номер в цифровом формате наносится на самоклеящуюся этикетку типографским способом в соответствии с рисунком 2, которая крепится на лицевой панели тепловычислителя. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Места пломбирования для защиты от несанкционированного доступа приведены в описаниях типа и эксплуатационной документации тепловычислителя и первичных преобразователей, входящих в состав теплосчетчика

Таблица 1 – Типы тепловычислителей, применяемых в составе теплосчетчиков

Наименование и тип СИ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Тепловычислители ТВК	67657-17
Тепловычислители СПТ940	72098-18
Тепловычислители СПТ941	29824-14
Тепловычислители СПТ944	64199-16
Тепловычислители СПТ961	35477-12
Тепловычислители СПТ962	64150-16
Тепловычислители СПТ963	70097-17
Тепловычислители ТВ7	67815-17
Вычислители количества теплоты ВКТ-7	77851-20
Вычислители количества теплоты ВКТ-9	76832-19

Таблица 2 – Типы преобразователей объемного расхода, применяемых в составе теплосчетчиков

Наименование и тип	Модификация	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Расходомеры-счётчики ультразвуковые Стримлюкс (Streamlux) ¹⁾	SLS-720F, SLS-720A	78336-20
¹⁾ При измерении объема и объемного расхода теплоносителя в диапазоне скорости потока от 0,2 до 12 м/с.		

Таблица 3 – Типы преобразователей и датчиков давления, применяемых в составе теплосчетчиков

Наименование и тип	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Датчики избыточного давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03Т-ДИ, (модель ДДМ-03Т-2500ДИ)	55928-13
Преобразователи давления измерительные СДВ	28313-11
Датчик давления ИД	26818-20
Преобразователи давления ПДТВХ-1	43646-10
Преобразователи избыточного давления ПД-Р	40260-11
Датчики давления измерительные РПД	72842-18
Преобразователи давления измерительные НТ	26817-17; 26817-18;
Датчики давления МИДА-13П	17636-17
Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2	63044-16

Таблица 4 – Типы средств измерений температуры и разницы температур, применяемых в составе теплосчетчиков

Наименование и тип	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н	38878-12; 38878-17
Комплекты термометров сопротивления КТСП-Н	38878-08
Термометры сопротивления ТЭМ-100 ¹⁾	40592-09
Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н ¹⁾	38959-12; 38959-17
Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП и ТСП-К	65539-16 ²⁾

Наименование и тип	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Термопреобразователи сопротивления ТС-Б ¹⁾	61801-15; 72995-18; 72995-20
Датчик температуры ДТХ-RS (исполнение 325) ¹⁾	89616-23
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б	43096-15; 43096-20
Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1; ТПТ-17; ТПТ-19; ТПТ-21; ТПТ-25Р ¹⁾	46155-10
Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01; КТПТР-03; КТПТР-06; КТПТР-07; КТПТР-08	46156-10

¹⁾ Средства измерений не предназначены для монтажа в подающий и обратный трубопроводы.
²⁾ Модификация ТСП-К предназначена для для монтажа в подающий и обратный трубопроводы; модификации ТСП-101 и ТСП-103 не предназначены для монтажа в подающий и обратный трубопроводы, модификация ТСП-102 не может входить в состав теплосчетчика.
 К применению допускаются СИ классов точности АА, А, В по ГОСТ 6651-2009.



Рисунок 1 – Общий вид теплосчетчиков

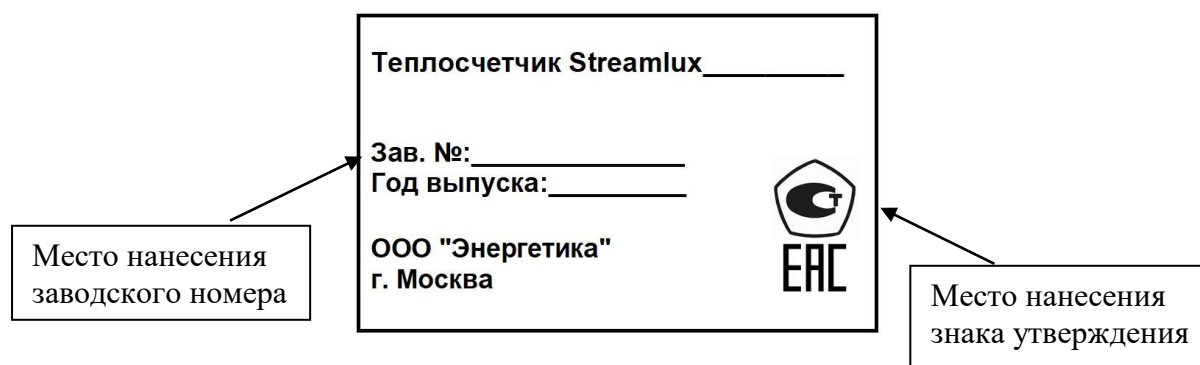


Рисунок 2 – Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программным обеспечением (далее – ПО) теплосчетчиков является программное обеспечение тепловычислителя утвержденного типа, входящего в его состав.

Данные о ПО средств измерений, входящих в состав теплосчетчика, отражены в соответствующих сведениях об утвержденном типе, размещенных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений тепловой энергии ¹⁾ , ГДж	от 0 до $9 \cdot 10^7$
Диапазон измерений тепловой мощности ¹⁾ , ГДж/ч	от 0 до 10^6
Диапазон измерений объема ¹⁾ , м ³	от 0 до $9 \cdot 10^8$
Диапазон измерений массы ¹⁾ , т	от 0 до $9 \cdot 10^8$
Диапазон измерений объемного расхода ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,06 до 10^6
Диапазон измерений температуры теплоносителя ¹⁾ , °C	от 1 до +150
Диапазон измерений разности температур ¹⁾ , °C	от 2 до 150
Диапазон измерений избыточного давления ¹⁾ , МПа	от 0 до 1,6
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии в закрытых системах теплоснабжения ²⁾ : – для класса 2 ³⁾	$\pm(3+4 \cdot \Delta t_n / \Delta t + 0,02 \cdot GB/G)$
Пределы допускаемой относительной погрешности объемного расхода ³⁾ : – для класса 2, %	$\pm(2+0,02 \cdot GB/ GH)$, не более ± 5
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении объемного расхода и объема при применении преобразователя объемного расхода с частотным выходом, %	$\sqrt{\delta_G^2 + \delta_T^2}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя и окружающего воздуха, °C	$\pm(0,4+0,005 \cdot t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_n / \Delta t)$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления (к диапазону измерений), %	$\pm 2,0$

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интервалов времени, %	±0,05
<p>1) указаны максимальные диапазоны измерений, без учёта комплекта теплосчётчика</p> <p>2) Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии в открытых системах теплоснабжения определяются в соответствии с МИ 2553-99 или в соответствии с аттестованной методикой измерений.</p> <p>3) классы указаны в соответствии с ГОСТ Р 51649-2014, Приказа Минстроя от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении методики осуществления коммерческого учёта тепловой энергии теплоносителя»;</p> <p>GB – верхний предел измерения расхода теплоносителя, м³/ч; G – измеряемый расход теплоносителя, м³/ч; Gn – нижний предел измерения расхода теплоносителя, м³/ч; Δtn – наименьшее значение разности температур теплоносителя, °С; Δt – измеряемое значение разности температур теплоносителя, °С; δG – пределы относительной погрешности объемного расхода или объема преобразователя расхода, %; δT – пределы относительной погрешности объемного расхода или объема тепловычислителя, %.</p>	

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды расходомеров, °С: - для датчика - для электронного блока	от -30 до +160 от -10 до +50
Температура окружающей среды средств измерений температуры, °С ^{*)}	от -50 до +85
Температура окружающей среды преобразователей давления, °С ^{*)}	от -60 до +125
Температура окружающей среды тепловычислителей, °С ^{*)}	от -10 до +50
Относительная влажность, % не более ^{*)}	98
Напряжение питания, В: ^{*)} - переменный ток - постоянный ток - частота переменного тока	от 85 до 250 от 3 до 42 от 49 до 51
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч не менее	37000
* указаны максимальные диапазоны, точные значения указаны в описании типа на каждое СИ	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт теплосчетчика типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Теплосчетчик	Streamlux	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТПС.38320799.SLT-S1.2023.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	ТПС.38320799.SLT-S1.2023.001 ПС ТПС.38320799.SLT-S2.2023.001 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.2 «Принцип действия теплосчетчика» руководства по эксплуатации ТПС.38320799.SLT-S1.2023.001 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 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»;

Приказом Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказом Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

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

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

ТУ 26.51.63-007-38320799-2023 «Теплосчетчики Streamlux. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергетика» (ООО «Энергетика»)

ИНН 7705976605

Юридический адрес: 123100, г. Москва, Пресненская наб., д. 12, ком. а30

Телефон: +7 (495) 248-05-02

Web-сайт: www.energetika.ooo

E-mail: info@energetika.ooo

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергетика» (ООО «Энергетика»)

ИНН 7705976605

Юридический адрес: 123100, г. Москва, Пресненская наб., д. 12, ком. а30

Адрес места осуществления деятельности: 143500, Московская обл., г. Истра, тер. Производственной базы Трусово, зд. 52, стр. 10

Телефон: +7 (495) 248-05-02

Web-сайт: www.energetika.ooo

E-mail: info@energetika.ooo

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

