

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» января 2025 г. № 20

Регистрационный № 94292-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики ультразвуковые ErsteEnergy Ultra X

Назначение средства измерений

Теплосчетчики ультразвуковые ErsteEnergy Ultra X (далее по тексту – теплосчетчики) предназначены для измерений и учета количества тепловой энергии, объемного расхода (объема), температуры, разности температур теплоносителя (воды) в системах теплоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип работы теплосчетчиков основан на измерении объема теплоносителя в подающем трубопроводе компактным ультразвуковым расходомером, разности температур в подающем и обратном трубопроводе, подобранной парой термопреобразователей сопротивления, вычислении на основе результатов их измерений количества теплоты (тепловой энергии) и отображении результатов на индикаторном устройстве.

Теплосчетчики конструктивно выполнены в виде единого прибора, соответствующего классу 2 по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011. Теплосчетчики соответствуют требованиям ГОСТ Р 51649-2014.

Теплосчетчики изготавливаются в следующих модификациях:

- ErsteEnergy Ultra X qр 0,6 – с диаметром условного прохода 15 мм и номинальным расходом теплоносителя 0,6 м³/ч;
- ErsteEnergy Ultra X qр 1,5 – с диаметром условного прохода 15 мм и номинальным расходом теплоносителя 1,5 м³/ч;
- ErsteEnergy Ultra X qр 2,5 – с диаметром условного прохода 20 мм и номинальным расходом теплоносителя 2,5 м³/ч.

Для дистанционной передачи измерительной информации теплосчетчики комплектуются импульсным выходом, встроенными интерфейсами M-Bus, RS-485 и портом ИК.

Теплосчетчики имеют энергонезависимую память, в которой регистрируются значения накопленной тепловой энергии и объема теплоносителя.

Теплосчетчики обеспечивают хранение результатов измерений во внутреннем архиве. Емкость архива теплосчетчиков не менее: часового – 60 суток, суточного – 6 месяцев, месячного – 38 месяцев.

Теплосчетчики обеспечивают индикацию следующей информации:

- количество теплоты (тепловой энергии), Гкал, кВт·ч;
- текущая тепловая мощность, кВт;
- объем теплоносителя, м³;
- расход теплоносителя, м³/ч;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе, °С;

- разность температур в подающем и обратном трубопроводе, °С;
- время наработки прибора, ч;
- текущая дата;
- условный диаметр;
- номер версии программного обеспечения.

Общий вид теплосчетчика, места нанесения знака утверждения типа, серийного номера и знака поверки представлены на рисунке 1.

Серийный номер наносится на лицевую панель теплосчетчика в цифровом формате, способ нанесения серийного номера на наклейку любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение и стойкость к внешним воздействующим факторам.



Место для пломбирования поверителем от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки (пломбы поверителя) на теплосчетчик

Рисунок 1 – Общий вид теплосчетчика, места нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Теплосчетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), которое устанавливается (прошивается) в интегрированной памяти вычислителя при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т. к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки, отображения на индикаторном устройстве вычислителя и передачи во внешние измерительные системы результатов измерений и диагностической информации.

Нормирование метрологических характеристик теплосчетчиков проведено с учетом влияния ПО. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	L_u
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики теплосчетчиков

Наименование характеристики	Значение			
	1	2	3	4
Модификация теплосчетчика	$q_p0,6$	$q_p1,5$	$q_p2,5$	
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15		20	
Минимальный объемный расход, q_i , м ³ /ч	0,012	0,03	0,05	
Номинальный объемный расход, q_p , м ³ /ч	0,6	1,5	2,5	
Максимальный объемный расход, q_s , м ³ /ч	1,2	3,0	5,0	
Диапазон измерения температуры, °С	от 5 до 90			
Диапазон измерения разности температур, °С	от 3 до 85			
Максимально рабочее давление, МПа	1,6			
Максимальная потеря давления при q_p , МПа	0,025			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема теплоносителя, %	$\pm (2 + 0,02 \cdot q_p / q)$, не более ± 5 %, где q – значение расхода теплоносителя в трубопроводе, м ³ /ч			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t)$, где t – значение температуры теплоносителя в трубопроводе, °С			
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении разности температур, %	$\pm (0,5 + 3 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t)$, где Δt – значение разности температур теплоносителя, °С; Δt_{\min} – минимальное значение разности температур измеряемое теплосчетчиком, °С			
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества теплоты, %	$\pm (3 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 \cdot q_p / q)$			
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении текущего времени, %	$\pm 0,05$			
Условия окружающей среды	Класс исполнения С по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011			
Напряжение питания постоянного тока, В	3,6			
Срок службы элемента питания, лет, не менее	6			
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65			
Габаритные размеры	110×80×96		130×80×105	
Масса, кг	0,75		0,85	
Средний срок службы, лет	12			

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и методом наклеивания на лицевую панель теплосчетчика.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность теплосчетчика

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Теплосчетчик	ErsteEnergy Ultra X*	1
Руководство по эксплуатации	РЭ 2651-001-19616028-2022	1
Технический паспорт	Теплосчетчик ультразвуковой ErsteEnergy Ultra X	1
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	–	1

Примечание – *модификация теплосчетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе РЭ 2651-001-19616028-2022 «Теплосчетчик ультразвуковой ErsteEnergy Ultra X. Руководство по эксплуатации», раздел 1 «Описание и работа изделия».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 «Теплосчетчики. Часть 1. Общие технические требования»;
ГОСТ Р 51649-2014 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия»;

ТУ 26.51.52-001-19616028-2022 «Теплосчетчик ультразвуковой «ErsteEnergy Ultra X». Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РСТ Энерджи»
(ООО «РСТ Энерджи»)

ИНН 7804607091

Юридический адрес: 195221, г. Санкт-Петербург, ул. Антоновская, д. 14, к. 2, лит. А, помещ. 2-Н

Тел./факс: +7 (812) 455-46-00

E-mail: erste-energy.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РСТ Энерджи»
(ООО «РСТ Энерджи»)

ИНН 7804607091

Юридический адрес: 195221, г. Санкт-Петербург, ул. Антоновская, д. 14, к. 2, лит. А, помещ. 2-Н

Адрес места осуществления деятельности: 195221, г. Санкт-Петербург, ул. Ключевая, д. 30, лит. А, оф. 403

Тел./факс: +7 (812) 455-46-00

E-mail: erste-energy.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской и Новгородской областях, Республике Карелия» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Екатерингофский, ул. Курляндская, д. 1, лит. А

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.

