

**Теплосчетчик
РУТ-01**

ПАСПОРТ



Соответствие продукции подтверждено в форме принятия декларации о соответствии требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств».



Тип средства измерения внесен в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений под № 83524-21.

Содержание «Паспорта» соответствует
техническому описанию производителя

Содержание

1. Основные сведения об изделии	3
1.1. Наименование изделия	3
1.2. Изготовитель	3
1.3. Продавец	3
1.4. Назначение изделия	3
2. Технические данные	4
2.1. Общие характеристики	4
2.2. Тепловычислитель	4
2.3. Расходомер	5
2.4. Термометр сопротивления	5
3. Состав и принцип действия	6
4. Комплектность	6
5. Сертификация	6
6. Сроки службы и хранения	7
7. Гарантии изготовителя (поставщика)	7
8. Свидетельство о приемке	7
9. Сведения о периодической поверке и поверке при выпуске из ремонта	8

1. Основные сведения об изделии

1.1. Наименование изделия

Теплосчетчик РУТ-01.

1.2. Изготовитель

ООО «Ридан», 143581, Российская Федерация, Московская область, г. Истра, деревня Лешково, д. 217, тел. +7 (495) 792-57-57.

1.3. Продавец

ООО «Ридан», 143581, Российская Федерация, Московская область, г. Истра, деревня Лешково, д. 217, тел. +7 (495) 792-57-57.

1.4. Назначение изделия

Теплосчетчик РУТ-01 предназначен для измерения, обработки и представления текущей и архивной информации о количестве потребленной тепловой энергии (в т. ч. энергии, затраченной на охлаждение), температуре, расходе теплоносителя и сопутствующих данных в системах водяного отопления и холодоснабжения коммунального хозяйства. Теплосчетчик может устанавливаться на подающем или обратном трубопроводе при температуре теплоносителя от 5 до 95 °С.

Контроль измеряемых параметров может осуществляться визуально с 8-разрядного дисплея, при этом поиск необходимой информации производится путем перемещения по информационному меню с помощью кнопки. Имеется возможность подключения теплосчетчика к системе диспетчеризации через интерфейсы M-bus, RS-485 или радиointерфейс.



Теплосчетчик РУТ-01

2. Технические данные

2.1. Общие характеристики

Диапазон температур теплоносителя, °С	от +5 до +95
Диапазон измерения абсолютной температуры, °С	от +5 до +95
Значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, ΔТ, К	от +3 до +90
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводах, %*	$E = \pm(3 + 4\Delta t_{\min}/\Delta t + 0,02q_p/q)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема теплоносителя, %*	$E_f = \pm(2,0 + 0,02q_p/q)$, но не более ±5
Пределы допускаемой относительной погрешности комплекта датчиков температуры, %*	$E_t = \pm(0,5 + 3\Delta t_{\min}/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности тепловычислителя, %*	$E_c = \pm(0,5 + \Delta t_{\min}/\Delta t)$
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от -25 до +60
Диапазон температур окружающей среды, °С	от +5 до +55
Термометр сопротивления	Pt 1000
Класс защиты	IP67
Класс точности по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	2
Класс по ГОСТ Р 51649-2014	2
Средний срок службы, лет, не менее	12
Наработка на отказ, ч, не менее	100 000

* Обозначения в таблице:

Δt_{\min} – минимальное значение разности температур, °С,

Δt – измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, °С,

q_p – номинальный расход, м³/ч,

q – измеренное значение объемного расхода теплоносителя, м³/ч

2.2. Характеристики тепловычислителя

Батарея, В	3,6 литиевая батарея
Среднее время работы батареи	Не менее 6 лет
Дисплей	8-разрядный LCD-дисплей
Единицы измерения	Gcal – °С – м ³ – м ³ /h – l/h

Память	Энергонезависимая на 36 (18 опционально) месяцев
Оптический интерфейс	Оптический интерфейс в соответствии с EN60751
Коммуникационные модули	RS-485, протокол Modbus RTU, до 2400 бит/с; RS-485 + 4 импульсных входа; M-bus, в соответствии с EN13757-3, до 2400 бит/с; радиомодуль 868,95 МГц

2.3. Характеристики расходомера

Номинальный диаметр DN, мм	15	20	25
Максимальный расход $q_{\text{с}}$, м ³ /ч	3	5	7
Номинальный расход $q_{\text{р}}$, м ³ /ч	1,5	2,5	3,5
Минимальный расход $q_{\text{и}}$, м ³ /ч	0,015	0,025	0,035
Стартовый расход, м ³ /ч	0,01	0,01	0,015
Динамический диапазон $q_{\text{с}}:q_{\text{р}}$	1:100		
Номинальное давление PN, МПа	1,6		
Потери давления при $q_{\text{р}}$ Δp , кПа, не более	25		
Тип установки	Горизонтальная/вертикальная		
Присоединительные размеры, дюймы (мм)	G ¾ В (110)	G 1 В (130)	G 1¼ В (160)
Габаритные размеры, мм, не более	110×85×85	130×85×95	160×85×105
Масса теплосчетчика, кг, не более	0,59	0,69	0,87

2.4. Характеристики термометра сопротивления

Тип	PT1000, 2-проводное соединение
Размер, мм	Диаметр: Ø5,0; длина: 27,5±2 %
Адаптер, мм	M10×1, латунь
Длина кабеля, м	1,5
Класс точности по EN60751	B
Класс защиты	IP68
Предельные абсолютные значения измерения температуры, °С	От -5 до +105

Термометры сопротивления Pt 1000 используются в стандартной комплектации теплосчетчика. Термометры сопротивления подключены к тепловычислителю постоянно, целостность кабеля (его длина) не может быть нарушена.

3. Состав и принцип действия

В состав теплосчетчика РУТ-01 входят: ультразвуковой расходомер, тепловычислитель, подобранная пара термометров сопротивления Pt 1000.

Ультразвуковой расходомер измеряет расход, используя принцип разности времен прохождения ультразвукового сигнала по направления и против направления потока теплоносителя. Расходомер и тепловычислитель объединены в одну конструкцию. Сигналы от расходомера и термометров сопротивления поступают в тепловычислитель, который определяет расход и температуры теплоносителя, а также вычисляет тепловую энергию и объем теплоносителя.

Тепловая энергия вычисляется по формуле: $E = (h_1 - h_2) \times M_1$, а энергия, затраченная на охлаждение: $E = (h_2 - h_1) \times M_1$, где M_1 — масса теплоносителя, прошедшего через теплосчетчик, h_1 — удельная энтальпия входящего теплоносителя, h_2 — удельная энтальпия исходящего теплоносителя. Теплосчетчик поставляется уже запрограммированным для установок и либо на подающий, либо на обратный трубопровод.

4. Комплектность

В комплект поставки входят:

- теплосчетчик РУТ-01;
- адаптер для монтажа датчика температуры в шаровом кране;
- паспорт;
- методика поверки (по заказу, на партию);
- руководство по эксплуатации (доступно на сайте ridan.ru).

5. Сертификация

Соответствие теплосчетчика РУТ-01 подтверждено в форме принятия декларации о соответствии требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств». Имеется декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.РА08.В.87413/22, срок действия с 07.12.2022 по 07.06.2026.

Сведения об утверждении типа средств измерений внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений под № 83524-21.

Интервал между поверками — 4 года.

6. Сроки службы и хранения

Срок службы теплосчетчика РУТ-01 при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту и проведении необходимых сервисных работ – 12 лет с даты производства. Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие теплосчетчика техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7. Гарантии изготовителя (поставщика)

Гарантийный срок эксплуатации и хранения теплосчетчика РУТ-01 составляет 12 месяцев с даты продажи, указанной в транспортных документах, или 18 месяцев с даты производства. При этом безвозмездная замена и ремонт теплосчетчика будут производиться только при условии соблюдения потребителем правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, указанных в «Руководстве по эксплуатации».

Гарантийное обслуживание производится авторизованными сервисными центрами или сервисным центром изготовителя. Перечень сервисных центров приведен на сайте ООО «Данфосс» www.danfoss.ru.

8. Свидетельство о приемке

Теплосчетчики изготовлены, испытаны и приняты в соответствии с действующей технической документацией фирмы-изготовителя и признаны годными для эксплуатации.

Теплосчетчик РУТ-01

Заводской № _____, DN _____, номинальный расход _____ м³/ч.

Термометр сопротивления Pt 1000

Место установки (подающий или обратный трубопровод) _____

Дата выпуска: _____

МП

Подпись лица, ответственного за приемку _____

Примечание.

Уважаемый пользователь! Доводим до вашего сведения, что результатом поверки средств измерений является запись в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, адрес которого в Интернет fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results.

Запись в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений является необходимым и достаточным удостоверением проведенной поверки средств измерений. Сведения о поверке, приведенные в приложении к Паспорту на бумажном носителе, являются дополнительными и не несут обязательный характер.

9. Сведения о первичной поверке

Теплосчетчик: _____

заводской №: _____

с термометрами сопротивления Pt 1000

на основании результатов первичной поверки признан годным и допущен к эксплуатации.

Поверка выполнена.

Знак
поверки

Дата поверки: _____

Дата следующей поверки: _____

Поверитель _____
(подпись/фамилия, инициалы)

10. Сведения о периодической поверке и поверке при выпуске из ремонта

Дата поверки	Дата очередной поверки	Вид поверки	Запись о проведенной поверке	Фамилия, инициалы и подпись поверителя, знак поверки

Примечание.

Уважаемый пользователь! Доводим до вашего сведения, что результатом поверки средств измерений является запись в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, адрес которого в Интернет fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results.

Запись в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений является необходимым и достаточным удостоверением проведенной поверки средств измерений. Сведения о поверке, приведенные в приложении к Паспорту на бумажном носителе, являются дополнительными и не носят обязательный характер.