



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.32.004.А № 73990

Срок действия до 31 мая 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики SonoSelect 10, SonoSafe 10, Ridan SonoSafe 10

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Данфосс" (ООО "Данфосс"),  
д. Лешково, Московская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 75132-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 208-092-2018

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 6 лет

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 31 мая 2019 г. № 1268

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов



05.06.2019 г.

Серия СИ

№ 036258

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Теплосчетчики SonoSelect 10, SonoSafe 10, Ridan SonoSafe 10

#### Назначение средства измерений

Теплосчетчики SonoSelect 10, SonoSafe 10, Ridan SonoSafe 10 (далее – теплосчетчики) предназначены для измерения, обработки и представления текущей и архивной информации о количестве потребленной тепловой энергии либо энергии, затраченной на охлаждение, а также о температуре, расходе теплоносителя в закрытых системах водяного отопления и холодоснабжения коммунального хозяйства.

#### Описание средства измерений

Принцип работы теплосчётчика состоит в измерении расхода теплоносителя, температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах систем тепло- и холодоснабжения и последующем определении тепловой энергии либо энергии, затраченной на охлаждение, объёма и других параметров теплоносителя путём обработки измерений тепловычислителем.

Теплосчетчик – компактный прибор, состоящий из ультразвукового расходомера и тепловычислителя, который снабжен термометрами сопротивления Pt1000. Тепловычислитель производит вычисление тепловой энергии либо энергии, затраченной на охлаждение, используя сигналы от расходомера и термометра сопротивления, а также считывание измерительной информации через оптический интерфейс с помощью смартфона или компьютера, дистанционную передачу измерительной и служебной информации через следующие интерфейсы: оптический интерфейс, M-bus, RS 485, импульсный выход, радио модуль 868,95 МГц. Тепловычислитель обеспечивает вывод на дисплей следующей информации:

- накопленные значения тепловой энергии;
- накопленные значения объема теплоносителя;
- мгновенная тепловая мощность;
- мгновенное значение расхода;
- температуру воды на подающем трубопроводе;
- температуру воды в обратном трубопроводе;
- разность температур ( $\Delta T$ );
- полное время наработки;
- объемы воды, измеренные водосчетчиками с импульсным выходом, подключенными к модулю импульсного входа, на установленную учетную дату;
- коды ошибок.

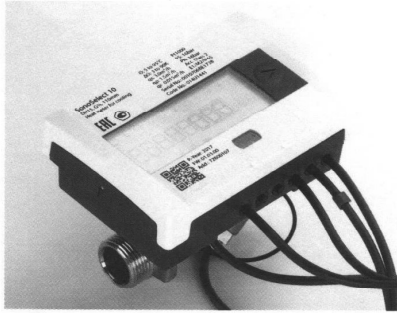
Теплосчетчик может устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

Теплосчетчики имеют энергонезависимую память, в которой регистрируются ежемесячные значения тепловой энергии, объема теплоносителя и объем, измеренный подключенными счетчиками воды. Глубина архива - 36 месяцев. На дисплее тепловычислителя отображаются данные за 12 месяцев, данные за 36 месяцев можно получить через оптический порт и ПО SonoApp, установленное на смартфон. Также в памяти содержится журнал событий и ошибок на 100 циклически обновляемых записей.

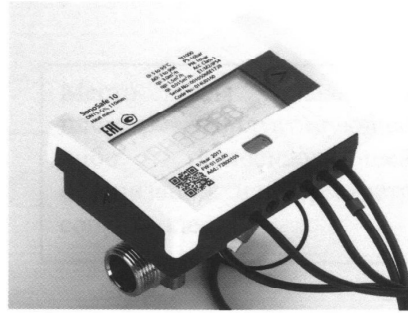
Теплосчетчики выпускаются в исполнении SonoSelect 10 с литиевой батареей на 16+1 лет, длиной кабеля от тепловычислителя до расходомера – 1,5 м и встроенной системой диагностики, а также SonoSafe 10, Ridan SonoSafe 10 с литиевой батареей на 10+1 лет, длиной кабеля от тепловычислителя до расходомера – 0,5 м.

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Теплосчетчик SonoSelect 10

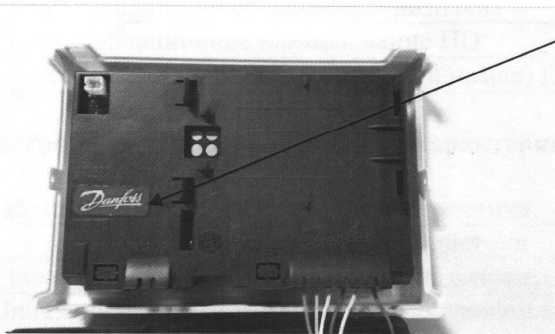
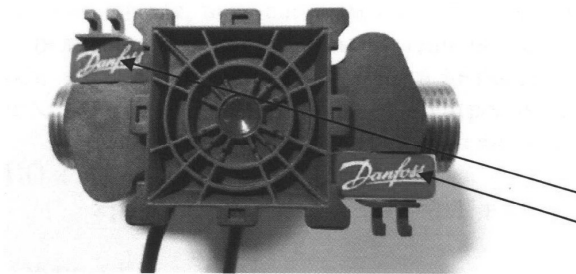


Теплосчетчик SonoSafe 10

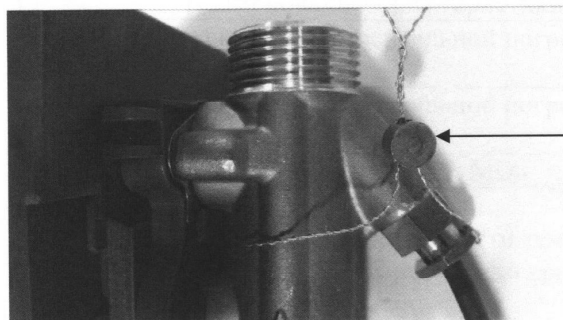


Теплосчетчик Ridan SonoSafe 10

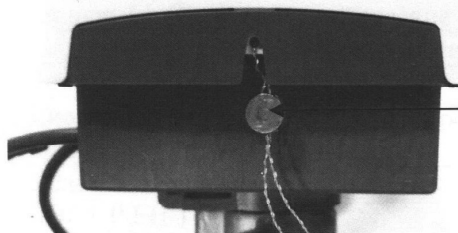
Рисунок 1 – Общий вид



Место нанесения пломбы из-готовителя



Место для нанесения пломбы эксплуатирующей либо теплоснабжающей организации на термометр сопротивления



Место для нанесения пломбы эксплуатирующей либо теплоснабжающей организации на тепловычислитель

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является встроенным, разделения ПО на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО нет.

ПО теплосчетчика выполняет функции контроля за измерением температуры и объема теплоносителя, вычислением расхода теплоносителя и количества теплоты, архивированием и передачей измеренных и вычисленных параметров. Также ПО выполняет функции контроля и обновления дисплея, мониторинга питания теплосчетчика, таймера, регистрацию ошибок, осуществляет передачу данных через встроенные интерфейсы.

Конструкция теплосчетчика исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО "высокий" в соответствии с Р 50.2.007-2014.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	014C2624
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01.06.00

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 Метрологические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения температур теплоносителя, °С	от +5 до +95
Значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, ΔТ, °С	от +3 до +90
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии теплоносителя E, %	$\pm(3 + 4\Delta t_{\min}/\Delta t + 0,02q_p/q)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема теплоносителя E <sub>v</sub> , %	$\pm(2,0 + 0,02 q_p/q)$ но не более $\pm 5\%$

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя $E_c$ , %	$\pm(0,5+\Delta t_{\min}/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности датчиков температуры $E_t$ , %	$\pm(0,5+3\Delta t_{\min}/\Delta t)$
Максимально рабочее давление $P_y$ , МПа	1,6
Примечание: $\Delta t_{\min}$ – минимальное значение разности температур, °С $\Delta t$ – измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, °С $q_p$ – номинальный расход, м <sup>3</sup> /ч $q$ – измеренное значение объемного расхода теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Теплоноситель	Вода по СНиП-41-02-2003
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от -25 до +60
Условия эксплуатации по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при +25 °С, не более, % - атмосферное давление, кПа	класс исполнения А от +5 до +55 93 от 90 до 110
Напряжение питания, В	3,6 (литиевая батарея)
Среднее время работы батарейки	SonoSelect 10 – 16+1 лет SonoSafe 10, Ridan SonoSafe 10 – 10+1 лет
Вид монтажа	Горизонтальный, вертикальный, перевернутый
Дисплей	LCD, 8 разрядов
Класс защиты	IP 65
Класс точности по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	2
Класс по ГОСТ Р 51649-2014	2
Наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Таблица 4 – Значения расходов

Номинальный диаметр, мм	15		20		25		32
Максимальный расход, $q_s$ , м <sup>3</sup> /ч	1,2	3	3	5	7	12	12
Номинальный расход, $q_p$ , м <sup>3</sup> /ч	0,6	1,5	1,5	2,5	3,5	6	6
Минимальный расход, $q_i$ , м <sup>3</sup> /ч	0,006*/0,01	0,015	0,015	0,025	0,035	0,06	0,06
Потери давления при $q_p$ , $\Delta p$ , кПа	5,0	17,0	15,0	17,0	13,0	22,0	22,0
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,0012	0,003	0,003	0,005	0,007	0,012	0,012
Присоединительные размеры, дюймы, (мм)	3/4" (110)		1" (130)		1 1/4" (260) 1 1/4" (160)		1 1/2" (260)

Габаритные размеры, мм, не более				
– высота	108	115,5	121	121
– ширина	89	89	89	89
– длина	133	133	260	260
Масса, кг, не более	0,70	0,8	1,1	1,5
* - при измерении объема воды				

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель теплосчётчика методом лазерной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество
1. Теплосчетчик SonoSelect 10/ SonoSafe 10/ Ridan SonoSafe 10	-	1 шт. в соответствии с заказом
2. Адаптер для монтажа датчика температуры в шаровом кране	-	1 шт.
3. Паспорт	-	1 экз.
4. Методика поверки	МП 208-092-2018	1 экз. на партию (по заказу)
5. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 208-092-2018 "ГСИ. Теплосчётчики SonoSelect 10, SonoSafe 10, Ridan SonoSafe 10. Методика поверки", утверждённому ФГУП "ВНИИМС" 24.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная 3-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. №256 (часть 1), диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 0,006 до 12,0 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений не более ±0,6 %.

- рабочий эталон единиц температуры 2-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.558-2009 (Рисунок А.2), диапазон измерений от плюс 4 до плюс 100° С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ±(0,05 + 0,0005 |t| + \*)°С, \*- единица последнего разряда, °С.

- жидкостной термостат со стабильностью не хуже ±0,01°С/5 мин, градиент 0,005°С;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке или в паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам SonoSelect 10, SonoSafe 10, Ridan SonoSafe 10

ГОСТ Р 51649-2014 Теплосчётчики. Общие технические требования

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Теплосчётчики. Часть 1. Общие требования

ТУ 26.51.52-037-13373372 Теплосчетчики SonoSelect 10, SonoSafe 10, Ridan SonoSafe 10.

Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью "Данфосс" (ООО "Данфосс")  
ИНН 5017050538  
Адрес: 143581, Московская область, Истринский район, деревня Лешково, д. 217  
Тел.: +7 (495) 792-57-57  
Факс: +7 (495) 792-57-58  
Web-сайт: www.danfoss.ru  
E-mail: info@danfoss.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66  
Web-сайт: www.vniims.ru  
E-mail: office@vniims.ru  
Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

М. \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2019 г.