



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

CN.C.32.004.A № 61755

Срок действия до 16 марта 2021 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Теплосчетчики SonoSelect 10, SonoSafe 10

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Фирма "Danfoss (Tianjin) Ltd.", КНР

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 63444-16

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МП 63444-16

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 6 лет

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 16 марта 2016 г. № 268

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

С.С.Голубев



..... 2016 г.

Серия СИ

№ 023640

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Теплосчетчики SonoSelect 10, SonoSafe 10

#### Назначение средства измерений

Теплосчетчики SonoSelect 10, SonoSafe 10 (далее – теплосчетчики) предназначены для измерения, обработки и представления текущей и архивной информации о количестве потребленной тепловой энергии, температуры, расходе теплоносителя в закрытых системах водяного отопления коммунального хозяйства.

#### Описание средства измерений

Принцип работы теплосчётчика состоит в измерении расхода теплоносителя, температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах систем теплоснабжения и последующем определении тепловой энергии, 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, используя сигналы от расходомера и термометра сопротивления, а так же 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:

- значение количества потреблённой тепловой энергии;
- объём и расход теплоносителя;
- разность температур ( $\Delta T$ );
- температуру воды на подающем трубопроводе;
- температуру воды в обратном трубопроводе;
- тепловую мощность.

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

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является встроенным, состоит из метрологически значимой и метрологически не значимой частей и не может быть изменено в процессе эксплуатации теплосчетчика.

ПО теплосчетчика выполняет функции контроля за измерением температуры и объёма 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 50.2.077-2014.

Таблица 1

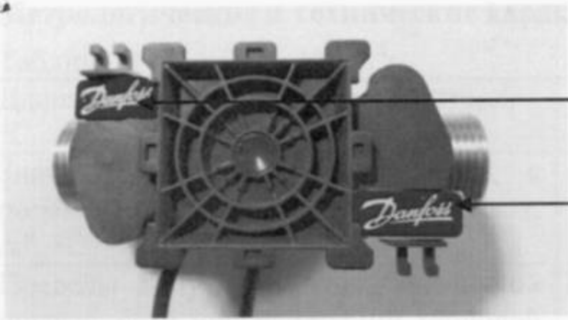
Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	014C2600
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.02.00
Цифровой идентификатор ПО	9329 8405H
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32



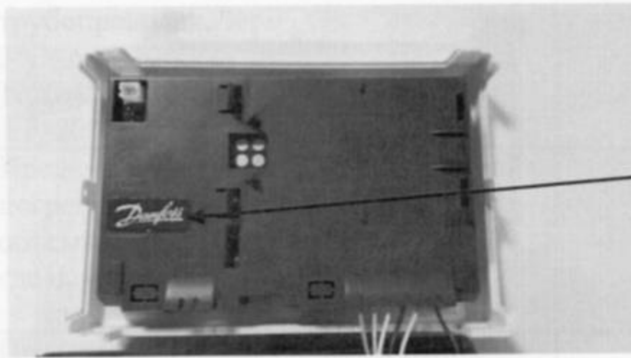
Рисунок 1 - Общий вид теплосчетчика Sonoselect 10



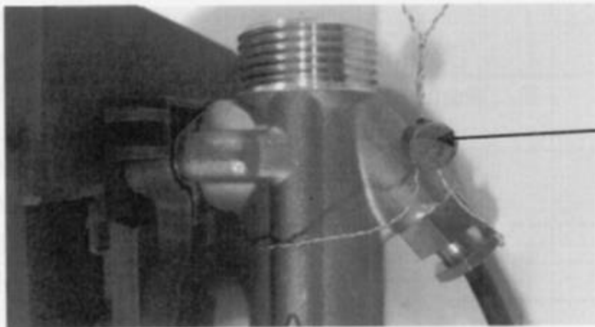
Рисунок 2 - Общий вид теплосчетчика SonoSafe 10



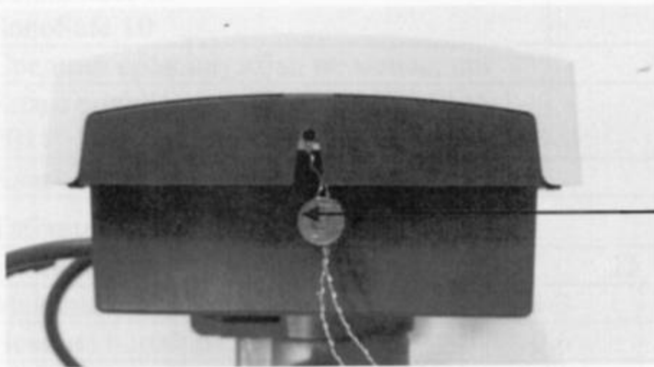
Пломба на преобразователе расхода



Пломба на внутренней части тепловычислителя



Пломба на преобразователе температуры



Внешняя пломба на тепловычислителе

Рисунок 3 - Места пломбировки теплосчетчиков SonoSafe 10 и SonoSelect 10

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2

Диапазон температур теплоносителя, °С	от +5 до +95
Значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, $\Delta T$ , °С	от +3 до +90
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводах, %: $3^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 10^{\circ}\text{C}$ $10^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 20^{\circ}\text{C}$ $\Delta T \geq 20^{\circ}\text{C}$	$\pm 6,0$ $\pm 5,0$ $\pm 4,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода теплоносителя, % где $q_p$ – номинальный расход, $q$ – фактический расход	$\pm(2,0 + 0,02 q_p/q)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры ( $t$ – температура теплоносителя), °С	$\pm(0,6 + 0,004t)$
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от -25 до +60
Диапазон температур окружающей среды, °С	от +5 до +55
Максимальное рабочее давление, $P_r$ , МПа	1,6
Термометр сопротивления	Pt 1000
Напряжение питания, В	3,6 (литиевая батарея)
Вид монтажа	Горизонтальный, вертикальный, перевернутый
Дисплей	LCD, 8 разрядов
Класс защиты SonoSelect 10 SonoSafe 10	IP 65 IP 54
Средний срок службы, не менее, лет	12
Класс точности по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	2
Класс по ГОСТ Р 51649-2014	В

Таблица 3

Номинальный диаметр, мм	15		20		25
Максимальный расход, $q_s$ , м <sup>3</sup> /ч	1,2	3	3	5	7
Номинальный расход, $q_p$ , м <sup>3</sup> /ч	0,6	1,5	1,5	2,5	3,5
Минимальный расход, $q_i$ , м <sup>3</sup> /ч	0,006	0,015	0,015	0,025	0,035
Потери давления при $q_p$ , $\Delta p$ , кПа	5,0	17,0	15,0	17,0	15,0
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,0012	0,003	0,003	0,005	0,007
Присоединительные размеры, дюймы, (мм)	3/4" (110)		1" (130)		1 1/4" (260) 1 1/4" (160)
Габаритные размеры, не более, мм	108 x 133 x 89		115,5 x 133 x 89		121 x 260 x 89
Масса, не более, кг	0,71		0,8		1,1

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Кол-во	Примечание
1. Теплосчетчик SonoSelect 10 или SonoSafe 10	1	По заказу
2. Адаптер для монтажа датчика температуры в шаровом кране	1	
3. Паспорт	1	
4. Оптическая головка для считывания данных	1	По заказу
5. Программное обеспечение SonoApp для сервисного обслуживания*	1	
6. Методика поверки	1	
7. Руководство по эксплуатации	1	

\*-доступно для скачивания на сайте официального представителя фирмы.

### Поверка

осуществляется по документу МП 63444-16 «Теплосчётчики SonoSelect 10, SonoSafe 10. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 26.10.2015 г.

Основные средства поверки:

- поверочные установки с диапазоном расхода от 0,002 м<sup>3</sup>/ч до 8 м<sup>3</sup>/ч, с погрешностью не более ±0,5 %;
- манометр класса точности 1 с диапазоном измерения давления от 0 до 2,5 МПа ГОСТ 2405-88;
- жидкостные термостаты для воспроизведения температур в диапазоне от 0 до +200°С, с погрешностью ±0,1°С.

Знак поверки наносится на Свидетельство о поверке и (или) в пунктах 9,10 паспорта.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Теплосчетчики SonoSelect 10, SonoSafe 10. Руководство по эксплуатации».

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

1. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51649-2014 «Теплосчётчики. Общие технические требования».
3. ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 «Теплосчётчики. Часть 1. Общие требования».
4. МИ 2412-97 «ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя».
5. Техническая документация фирмы-изготовителя.

### Изготовитель

Фирма «Danfoss (Tianjin) Ltd», КНР  
No. 5, Fuyuan Road, Wuqing Development Area, Tianjin

**Заявитель**

Официальный представитель фирмы «Danfoss (Tianjin) Ltd», КНР  
ООО «Данфосс»  
143581, РФ, Московская область, Истринский район, сельское поселение Павло-Слободское, деревня Лешково, д. 217  
Тел.: +7 (495) 792-57-57  
Факс: +7 (495) 792-57-58

**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  
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.



03

2016 г.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*