

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики SONOMETER 500

Назначение средства измерений

Теплосчетчики SONOMETER 500 (далее - теплосчетчики) предназначены для измерения, обработки и представления текущей и архивной информации о количестве потребленной тепловой энергии, температуре, расходе теплоносителя и сопутствующих данных 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 Pt500. Тепловычислитель обеспечивает вычисление тепловой энергии, используя сигналы от расходомера и термометра сопротивления. Теплосчетчик может устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

Тепловычислитель обеспечивает вывод на дисплей следующей информации:

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

Тепловычислитель также обеспечивает:

- считывание измерительной информации через оптический интерфейс с помощью персонального компьютера;
- дистанционную передачу измерительной и служебной информации через оптический модуль M-bus.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) теплосчетчика выполняет следующие функции:

- контроль за измерением температуры и объема теплоносителя;
- вычисление расхода теплоносителя и количества теплоты;
- архивирование и передача измеренных и вычисленных параметров теплоснабжения.

Также программное обеспечение выполняет функции контроля и обновления дисплея, мониторинга питания теплосчетчика, таймера, регистрацию ошибок, осуществляет передачу данных через встроенные интерфейсы.

Класс защиты программного обеспечения «С» по МИ 3286-2010.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
10 D3 41 (Danfoss Sonometer 500)	F02-002	2.2	C18803	CRC-16

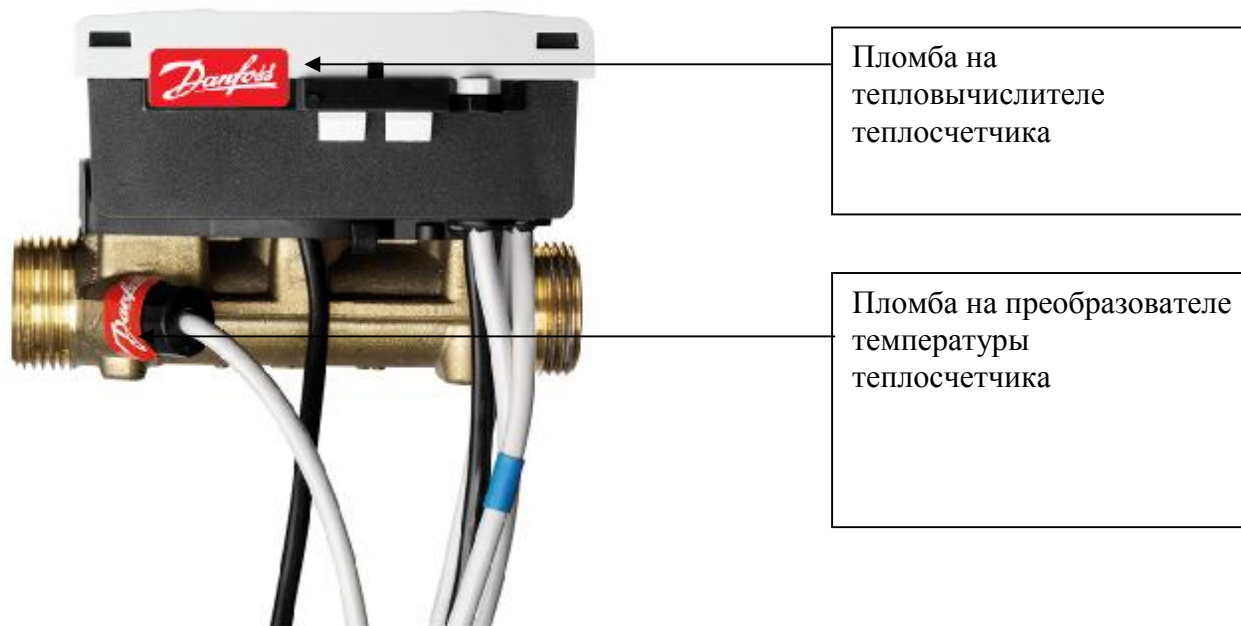
Фотография общего вида



Схемы мест пломбировки



Пломба на преобразователе расхода теплосчетчика



Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Диаметр условного прохода, Ду, мм	15		20
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6		
Диапазон расходов, м ³ /ч			
-максимальный, q _s	1,2	3,0	5,0
-номинальный, q _p	0,6	1,5	2,5
-минимальный, q _i	0,006	0,015	0,025
Потеря давления ΔP, при q _p , кПа	8,5	7,5	10
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,001	0,0025	0,004
Габаритные размеры, не более, мм	110×135×70		130×135×76
Масса, не более, кг	0,70		0,77
Способ монтажа	Горизонтальный, вертикальный, перевернутый		
Температура теплоносителя, °C	+15...+90		
Диапазон измерения температуры термодатчиками, °C	+15...+90		
Значение разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, ΔT, °C			
-наименьшее значение	3		
-наибольшее значение	87		

Продолжение таблицы 1

Предел допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводах, %: $3^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 10^{\circ}\text{C}$ $10^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 20^{\circ}\text{C}$ $\Delta T \geq 20^{\circ}\text{C}$	 $\pm 6,0$ $\pm 5,0$ $\pm 4,0$
Предел абсолютной погрешности измерения температуры (t – температура теплоносителя), °C	$\pm(0,6+0,004t)$
Предел допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода теплоносителя, % где q – фактический расход	$\delta_v = \pm(2+0,02q_p/q)$
Напряжение питания, В	3,6 (литиевая батарея)
Термометр сопротивления	Pt 500
Дисплей	8 - разрядный LCD
Температура транспортировки и хранения, °C	-25 ... +55
Класс защиты	IP 54
Класс точности по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	2
Класс теплосчетчика по ГОСТ Р 51649-2000	B
Средний срок службы, не менее, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель теплосчётчика и на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
1. Теплосчетчик SONOMETER 500	1	По заказу
2. Две прокладки для монтажа теплосчетчика в трубопроводе	1	
3. Адаптер для монтажа датчика температуры в шаровом кране	1	
4. Паспорт	1	
5. Методика поверки	1	
7. Руководство по эксплуатации	1	

Поверка

осуществляется по документу МП 58003-14 «Теплосчётчики SONOMETER 500. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 12 марта 2014г.

Основные средства поверки:

- поверочные установки с диапазоном расхода от 0,002 м³/ч до 5 м³/ч, с погрешностью не более $\pm 0,5\%$;
- секундомер СОП2;
- 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°C, с погрешностью $\pm 0,1^\circ\text{C}$.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Теплосчетчик SONOMETER 500. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам SONOMETER 500

1. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51649-2000 «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.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Фирма «Hydrometer GmbH» (торговая марка «Danfoss»)

Адрес: Industriestrasse 13, 91522 Ansbach, Германия

Тел. + 49 981 18 06-0

Факс.+ 49 981 18 06-615

Заявитель

ООО «Данфосс»

Адрес: 143581, Российская Федерация, 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

Ф.В. Булыгин

М.п. «__»_____2014г.