

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

Утверждаю

Директор

Республиканского унитарного

предприятия «Белорусский

государственный институт метрологии

В.Л. Гуревич

2020



Теплосчетчики Sensonic II

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № РБ 03 10 1917 15

Выпускают по технической документации фирмы "Ista International GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики Sensonic II предназначены для измерения и учета потребляемой или отпущенной тепловой энергии в закрытых водяных системах централизованного теплоснабжения или горячего водоснабжения.

Область применения – закрытые системы теплоснабжения, автоматизированные системы учета потребления тепловой энергии, коммунальное хозяйство, жилые дома, административно-бытовые здания и другие объекты.

ОПИСАНИЕ

Теплосчетчик измеряет объем теплоносителя, температуру в подающем и обратном трубопроводах и вычисляет количество тепловой энергии с учетом места установки.

В состав теплосчетчика входят: датчик потока, тепловычислитель, комплект из двух термопреобразователей сопротивления (КТС).

Принцип действия датчика потока основан на преобразования вращения крыльчатки в импульсы путем немагнитного индуктивного сканирования. Частота следования импульсов пропорциональна расходу теплоносителя. Датчик потока – плоские электропроводящие секторы, разделенные изолирующими участками – закреплен на верхней части крыльчатки. Детектор – катушка индуктивности – отделен от крыльчатки герметизирующей перегородкой. Вращение крыльчатки приводит к появлению в зоне чувствительности катушки попеременно электропроводящего и изолирующего сектора. Изменение добротности катушки позволяет генерировать импульсы расхода.

В датчике потока использован принцип работы многоструйного счетчика воды. Измерительная капсула содержит обойму с радиальными наклонными каналами, направляющими воду на лопасти крыльчатки.

Тепловычислитель производит измерение, накопление, хранение и индикацию информации измерительного, справочного и служебного характера.

КТС содержит два подобранных платиновых термопреобразователя с номинальной статической характеристикой Pt500 по СТБ ЕН 60751, подключаемых по двухпроводной схеме подключения при длине кабеля 1,5 или 3 м и четырехпроводной схеме подключения при длине кабеля 10 м.

Теплосчетчики выпускают с присоединительными размерами DN 15 и DN 20



Теплосчетчики имеют энергонезависимую память с обновлением данных каждый час, обеспечивают сохранность данных при отключении питания в течение 5 лет.

Питание теплосчетчика осуществляется от встроенной литиевой батареи со сроком службы 10 лет.

Каждые 24 часа теплосчетчик производит самотестирование, при котором могут быть определены возможные посторонние вмешательства или сообщения о неисправностях.

Теплосчетчики могут монтироваться либо на обратном, либо на подающем трубопроводе, как в горизонтальном, так и в вертикальном положениях, прямые участки трубопровода не требуются.

Конструкцией теплосчетчика предусмотрена дистанционная передача измерительной и служебной информации через коммуникационные модули (импульсный или M-BUS модуль). Тепловычислитель имеет встроенный оптический интерфейс для установки и считывания данных.

Внешний вид теплосчетчиков Sensonic II приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в Приложении А к описанию типа.

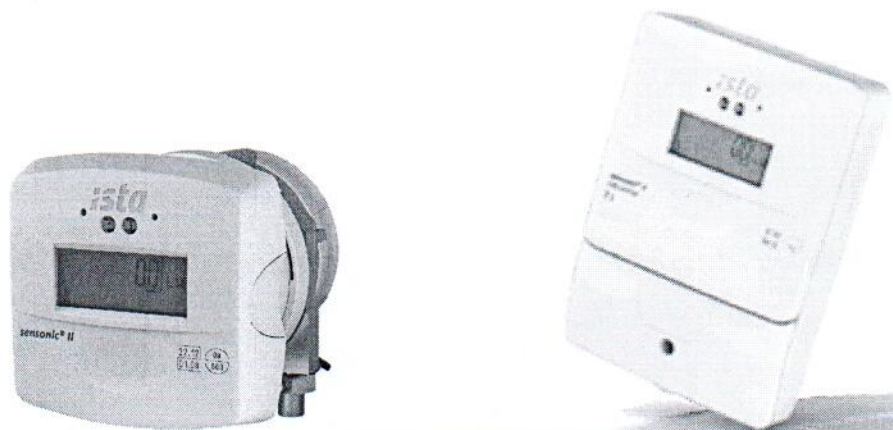


Рисунок 1. Внешний вид теплосчетчиков Sensonic II

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические параметры теплосчетчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	Sensonic II (компактное исполнение) Sensonic II T1 (комбинированное исполнение)		
1	2		
Класс теплосчетчика по СТБ EN 1434-1	2; 3		
Класс исполнения теплосчетчика по условиям окружающей среды по СТБ EN 1434-1	A; C		
Номинальный размер теплосчетчика DN	15	15	20
Постоянный расход, q_p , м ³ /ч	0,6	1,5	2,5
Максимальный расход, q_s , м ³ /ч	1,2	3,0	5,0
Минимальный расход, q_i , м ³ /ч:			
$q_i/q_p=1:100$ (Sensonic II)	0,006	0,015	0,025
$q_i/q_p=1:50$ (Sensonic II)	0,012	0,030	0,050
$q_i/q_p=1:25$ (Sensonic II и Sensonic II T1)	0,024	0,060	0,100
Потеря давления при постоянном расходе q_p , МПа, не более	0,016	0,022	0,024
Номинальное давление PN теплоносителя, МПа, не более	1,6		
Максимальное допустимое рабочее давление PS теплоносителя, МПа, не более	1,6		



Продолжение таблицы 1

1	2		
Диапазон измерения температуры термопреобразователями сопротивления (от Θ_{\min} до Θ_{\max}), °C	от 5 до 150 *		
Диапазон измерения разности температур комплектом термопреобразователей сопротивления (от $\Delta\Theta_{\min}$ до $\Delta\Theta_{\max}$), K	от 3 до 100 *		
Нижний предел разности температур измеряемый комплектом термопреобразователей сопротивления для Sensohic II, K: при $q_i < 0,1 \text{ м}^3/\text{ч}$ при $q_i \geq 0,1 \text{ м}^3/\text{ч}$	6 3	6 3	6 3
Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °C	от 5 до 55		
Диапазон температур теплоносителя, °C	от 15 до 90		
Относительная погрешность теплосчетчика при измерении количества тепловой энергии δ , %, не более	$\delta = \pm(3 + 4\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta + 0,02q_p/q)$ – для класса 2, $\delta = \pm(4 + 4\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta + 0,05q_p/q)$ – для класса 3, где q - расход теплоносителя, $\text{м}^3/\text{ч}$		
Относительная погрешность тепловычислителя при вычислении количества тепловой энергии в диапазоне температур от 5 °C до 150 °C, E_c , %, не более	$E_c = \pm(0,5 + \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta)$		
Относительная погрешность датчика потока при измерении объема теплоносителя в диапазоне расходов от нижнего предела значения расхода теплоносителя q_i до наибольшего значения расхода теплоносителя q_s и диапазоне температур теплоносителя от Θ_{\min} до Θ_{\max} , E_f , %, не более	$E_f = \pm(2 + 0,02q_p/q)$ – для класса 2 $E_f = \pm(3 + 0,05q_p/q)$ – для класса 3		
Относительная погрешность измерения разности температур E_t , %, не более	$E_t = \pm(0,5 + 3\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta)$		
Степень защиты оболочки тепловычислителя по ГОСТ 14254	IP54		
Номинальное напряжение питания, В	3		
Масса, кг, не более: компактное исполнение комбинированное исполнение	0,652 – 0,760 0,627 – тепловычислитель 0,231 – датчик потока		
Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм, не более: компактное исполнение комбинированное исполнение	80×76×61 133×92×37 – тепловычислитель 70×67×61 – датчик потока		
*На маркировке теплосчетчиков указываются эксплуатационные характеристики, обусловленные диапазоном температур теплоносителя и способом монтажа теплосчетчика (установка на подающем трубопроводе: диапазон температуры от $\Theta_{\min}=5$ °C до $\Theta_{\max}=90$ °C, диапазон измерения разности температур комплектом термопреобразователей сопротивления от $\Delta\Theta_{\min}=3$ K до $\Delta\Theta_{\max}=85$ K; установка на обратном трубопроводе: диапазон температуры от $\Theta_{\min}=5$ °C до $\Theta_{\max}=150$ °C, диапазон измерения разности температур комплектом термопреобразователей сопротивления от $\Delta\Theta_{\min}=3$ K до $\Delta\Theta_{\max}=100$ K). Технические и метрологические характеристики комплекта термопреобразователей сопротивления теплосчетчиков, устанавливаемых на подающем и обратном трубопроводах, идентичны.			

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки теплосчетчика входят:

• Модульная версия

- датчик потока	1 шт.;
- тепловычислитель	1 шт.;
- термопреобразователи сопротивления 2 шт.	1 компл.;
- корпус расходомера	1 шт.;
- комплект штуцеров	1 шт.;
- узел присоединения термопреобразователей сопротивления согласно проектной документации	1 шт.;
- паспорт	1 шт.;
- упаковка	1 шт.

• Компактная версия

- датчик потока с тепловычислителем и встроенными преобразователями	1 шт.;
- корпус расходомера	1 шт.;
- комплект штуцеров	1 шт.;
- узел присоединения термопреобразователя сопротивления согласно проектной документации	1 шт.;
- паспорт	1 шт.;
- упаковка	1 шт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

СТБ EN 1434-1-2011. Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования;
СТБ EN 1434-2-2011. Теплосчетчики. Часть 2. Требования к конструкции;
СТБ EN 1434-4-2011. Теплосчетчики. Часть 4. Испытания утверждения типа;
СТБ EN 1434-5-2011. Теплосчетчики. Часть 5. Первичная поверка;
ТР ТС 020/2011. Электромагнитная совместимость технических средств;
МРБ МП.1700-2011 "Теплосчетчики Sensonic II. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики Sensonic II соответствуют требованиям документации фирмы "Ista International GmbH", Германия, СТБ EN 1424-1-2011, СТБ EN 1424-2-2011, СТБ EN 1424-4-2011, ТР ТС 020/2011 (декларация № ТС BY/112 11.01. TP020 003 15395, срок действия по 17.01.2021).

Межповерочный интервал (при применении в сфере законодательной метрологии) при выпуске из производства – не более 48 месяцев, при периодической поверке не более 24 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники
БелГИМ

г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY/112 1.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

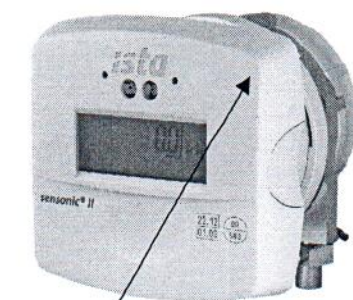
Фирма "Ista International GmbH", Германия
Grugaplatz, 2, 45131 Essen, Germany
Тел. 4593526

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники

Лист 4 из 5



Приложение. А
Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Место нанесения знака поверки
в виде клейма-наклейки