

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Теплосчётчики Sanext

#### Назначение средства измерений

Теплосчётчики Sanext предназначены для измерений тепловой энергии, объема и температуры теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения или горячего водоснабжения.

#### Описание средства измерений

Принцип работы теплосчётчиков Sanext состоит в измерениях объема и температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и последующем определении тепловой энергии, путем обработки результатов измерений вычислителем.

Теплосчётчик Sanext представляет собой единый теплосчётчик и состоит из преобразователя расхода, комплекта термопреобразователей сопротивления Pt1000 и вычислителя.

Преобразователь расхода представляет крыльчатый счетчик воды. Вода, попадая в измерительную камеру, приводит во вращательное движение крыльчатку.

Комплект термопреобразователей сопротивления Pt1000 измеряет температуру теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах.

Результаты измерений преобразователя расхода и комплекта термопреобразователей сопротивления при помощи проводной связи передаются в вычислитель.

Вычислитель обрабатывает результаты измерений и выводит их на жидкокристаллический дисплей следующие параметры:

- тепловую энергию, кВт;
- объем теплоносителя, м<sup>3</sup>;
- температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- разность температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- мгновенный расход теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч;
- мгновенную тепловую мощность, кВт/ч;
- время в часах;
- коды ошибок;
- номер прибора.

Теплосчётчики Sanext могут быть оснащены модулями проводной связи M-Bus или RS-485, так же могут быть подключены от 1 до 3 приборов учета (счетчики воды, газа или электроэнергии) имеющие импульсный выход.

Счётчики тепловой энергии Sanext имеют энергонезависимую память, в которой хранятся месячные и суточные значения не менее 5 лет.

Теплосчётчики Sanext имеют следующие обозначения:

Теплосчётчики Sanext 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10, где

#### 1. модификация:

- CMF - первичный преобразователь состоит из измерительной части с крыльчаткой и EAS-элемента, который устанавливается в трубе;
- ISF - первичный преобразователь имеет неразъемный корпус.

#### 2. исполнение:

- Combi - съемный вычислитель, который соединен с преобразователем расхода проводом длиной 1,2 м;
- Mono - несъемный вычислитель.

#### 3. номинальный расход: 0,6 м<sup>3</sup>/ч, 1,5 м<sup>3</sup>/ч, 2,5 м<sup>3</sup>/ч.

#### 4. место установки:

- подающий трубопровод;
- обратный трубопровод.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)268-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Кадуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

5. длина кабеля датчиков.
6. интерфейс:
  - M-Bus;
  - RS-485.
7. импульсный канал № 1:
  - I - импульсный вход;
  - O - импульсный выход.
8. импульсный канал № 2:
  - I - импульсный вход;
  - O - импульсный выход.
9. импульсный канал № 3:
  - I - импульсный вход;
  - O - импульсный выход.

Внешний вид теплосчётчиков Sanext представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Теплосчётчики Sanext  
 а) Теплосчётчики Sanext CMF Combi  
 б) Теплосчётчики Sanext ISF Mono  
 в) Вычислитель

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
GMM C5 ZRI	-	[S] 5.1.1	0xbeба	IAR Universal Linker V5.2.4.16

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра		Значение параметра		
Исполнение	Диаметр условного прохода, мм	15		20
Combi	Максимальный расход $q_s$ , м <sup>3</sup> /ч	1,2	3,0	5,0
	Номинальный расход, $q_p$ , м <sup>3</sup> /ч	0,6	1,5	2,5
	Минимальный расход, $q_i$ , м <sup>3</sup> /ч	0,005	0,015	0,025
	Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,004	0,005	0,007
	Диапазон измерений температуры в рабочих условиях, °С	от 5 до плюс 95		
	Габаритные размеры:			
	длина, мм	114		114
	монтажная длина, мм	110		130
	ширина, мм	85		95
	высота, мм	125		125
Масса	1		1,09	
Mono	Максимальный расход $q_s$ , м <sup>3</sup> /ч	1,2	3,0	5,0
	Номинальный расход, $q_p$ , м <sup>3</sup> /ч	0,6	1,5	2,5
	Минимальный расход, $q_i$ , м <sup>3</sup> /ч	0,005	0,015	0,025
	Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,004	0,005	0,007
	Диапазон измерений температуры в рабочих условиях, °С	от 5 до плюс 95		
	Габаритные размеры:			
	длина, мм	114		114
	монтажная длина, мм	110		130
	ширина, мм	85		85
	высота, мм	65		65
Масса	0,58		0,62	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма, %		класс 2 $d_p = \pm(2+0,02 \cdot q_p/q_i)$ , но не более $\pm 5$ ; класс 3 $d_p = \pm(3+0,05 \cdot q_p/q_i)$ , но не более $\pm 5$ где $q_p$ – номинальный расход $q_i$ – минимальный расход		
Диапазон измерений объема теплоносителя, м <sup>3</sup>		от 0,001 до 99999,999		
Диапазон измерений температуры, °С		от 0 до плюс 150		
Диапазон измерений разности температур ( $\Delta\Theta$ ), °С		от плюс 3 до плюс 130		
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя в комплекте с датчиками температуры при вычислении разности температур, %		$d_{bt} = \pm(1+4\Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta)$ где $\Delta\Theta_{min}$ – значения наименьшей разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С $\Delta\Theta$ – значение измеренной разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С		
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислениях тепловой энергии, %		$d_{=} = \pm(d_p + d_{bt})$		

Окончание таблицы 2

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интервалов времени, %	±0,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества импульсов дополнительными счетными входами, импульсов за период измерений	±1
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6
Потеря давления при $q_p$ , МПа, не более	0,025
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при 25 °С, не более, % атмосферное давление, кПа	от плюс 5 до плюс 55 93 при 25 84 – 106,7
Напряжение встроенного элемента питания, В	3,6
Срок службы элемента питания в зависимости от заказа, не менее, лет	6; 11
Срок службы, не менее, лет	12

**Знак утверждения типа**

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

**Комплектность средства измерений**

комплектность поставки приведена в таблице 3.

Наименование и обозначение	Кол., шт	Примечание
Теплосчетчик Sanext	1	в соответствии с заказом
Принадлежности для теплосчетчика Sanext	1 компл.	наименование и количество в соответствии с заказом
Упаковка	1 компл.	
Руководство по эксплуатации	1	
Паспорт	1	
Методика поверки	1	На партию

**Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП РТ 2074-2014 «Теплосчётчики Sanext. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 27.06.2014 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная с диапазоном расхода от 0,01 до 5 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой погрешности не более ± 0,5 %;
- термостат переливной, нестабильность температуры не более ±0,02 °С;
- термостат нулевой, нестабильность температуры не более ±0,02 °С;
- измеритель температуры многоканальный МИТ-8.10, ПГ ±(0,004+10<sup>-5</sup>·|t|) °С;
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный ПТСВ-1-2, ПГ не более 0,02 °С;
- секундомер электронный «Интеграл С-01», ПГ ±(9,6·10<sup>-6</sup>·Тх+0,01) с.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в «Теплосчётчики Sanext. Паспорт».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчётчикам Sanext**

Техническая документация изготовителя Zenner International GmbH & Co. KG., Германия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений при осуществлении торговли и товарообменных операций.**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://zenner.nt-rt.ru/> || [zrn@nt-rt.ru](mailto:zrn@nt-rt.ru)