

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики компактные «SANEXT»

Назначение средства измерений

Теплосчетчики компактные «SANEXT» (далее - теплосчетчики) предназначены для измерений количества тепловой энергии, тепловой мощности, объёмного расхода (объёма), температуры, разницы температур в системах теплоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчика состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от датчика объёмного расхода, датчиков температуры, вычисления и отображения на индикаторном устройстве вычислителя (далее - индикаторное устройство) результатов измерений:

- количества тепловой энергии, Гкал, кВт*ч;
- тепловой мощности, Гкал/ч;
- объёмного расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, м³/ч;
- объёма теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, м³;
- температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- текущего времени, ч.

Конструктивно теплосчетчики представляют собой единый теплосчетчик и состоят из:

- датчика объёмного расхода;
- пары датчиков температуры;
- вычислителя.

Изготавливаются следующие модификации теплосчетчиков:

- «SANEXT» Mono RM - теплосчетчики, укомплектованные крыльчатými датчиками объёмного расхода и имеющие съёмный вычислитель;
- «SANEXT» Mono RU - теплосчетчики, укомплектованные ультразвуковым датчиками объёмного расхода и имеющие съёмный вычислитель.
- «SANEXT» Mono CM-1 - теплосчетчики, укомплектованные крыльчатými датчиками объёмного расхода и имеющие съёмный вычислитель;
- «SANEXT» Mono CM-2 - теплосчетчики, укомплектованные крыльчатými датчиками объёмного расхода и имеющие несъёмный вычислитель;
- «SANEXT» Mono CU - теплосчетчики, укомплектованные ультразвуковым датчиками объёмного расхода и имеющие съёмный вычислитель;

Модификации теплосчетчиков имеют различные исполнения, отличающиеся диапазоном измерения: объёмного расхода, температуры, разности температур.

Объём месячных архивов теплосчетчика составляет не менее 36 месяцев.

В энергонезависимой памяти теплосчетчика хранятся результаты измерений, диагностическая информация и накапливаются данные о времени штатной работы теплосчетчика, ч.

Теплосчетчики обеспечивают дистанционную передачу информации через интерфейсы типа: импульсный выход (открытый коллектор), M-Bus, оптический интерфейс и RS-485, а также могут иметь возможность подключения счетчиков воды с импульсным выходом.

Общий вид теплосчетчиков представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака изготовителя и/или поверки представлены на рисунке 2.



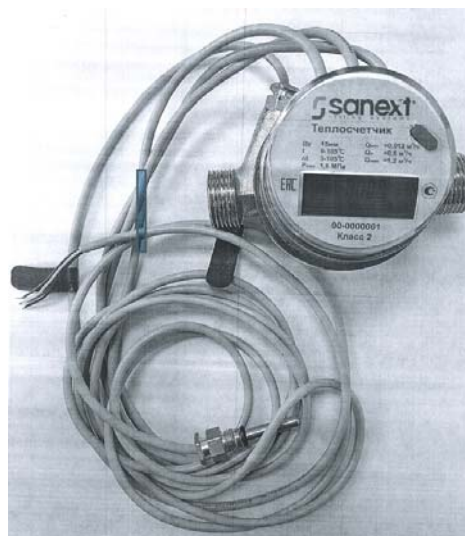
а) модификации «SANEXT» Mono RM



б) модификации «SANEXT» Mono RU



в) модификации «SANEXT» Mono CM-1

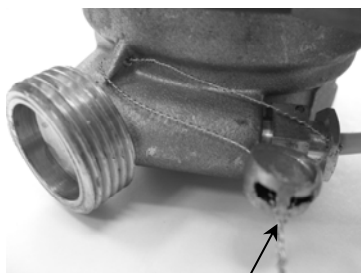


г) модификации «SANEXT» Mono CM-2



д) модификации «SANEXT» Mono CU

Рисунок 1 - Общий вид теплосчетчиков



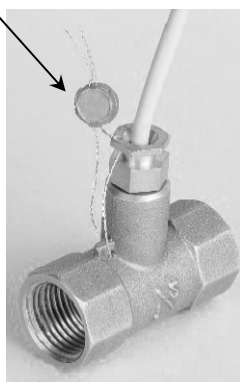
Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком
поверки или пломба организации, установившей теплосчетчик

а) схема пломбировки термопреобразователя
сопротивления на крыльчатых датчиках
объёмного расхода



б) схема пломбировки термопреобразователя
сопротивления на ультразвуковых датчиках
объёмного расхода

Пломба организации, установившей
теплосчетчик



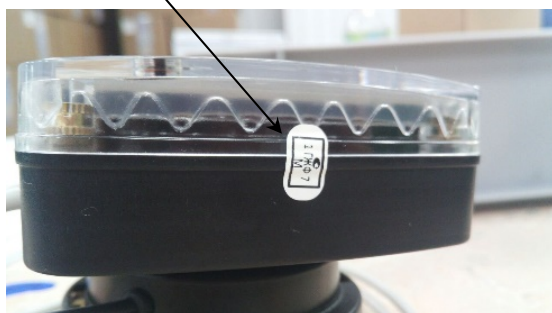
в) схема пломбировки термопреобразователя
сопротивления на трубопроводе

Пломба-наклейка изготовителя или
пломба с нанесенным знаком



г) схема пломбировки вычислителя Mono
RM, Mono RU, Mono CU

Пломба-наклейка изготовителя или
пломба с нанесенным знаком



д) схема пломбировки вычислителя с помощью
наклейки Mono RM, Mono RU, Mono CU

Пломба-наклейка изготовителя или
пломба с нанесенным знаком



е) схема пломбировки вычислителя Mono
CM-2



ж) схема пломбировки вычислителя Mono CM-1

Рисунок 2 - Схема пломбировки теплосчетчиков

Программное обеспечение

Теплосчетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО) «HM_V1», «A1», «V1 E1», которые устанавливаются (прошиваются) в памяти вычислителя при изготовлении, в зависимости от модификации теплосчетчиков. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки, отображения на индикаторном устройстве вычислителя и передачи во внешние измерительные системы результатов измерений и диагностической информации.

Нормирование метрологических характеристик теплосчетчиков проведено с учётом влияния ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО модификаций Mono RM и Mono RU

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HM_V1
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.X

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО модификаций Mono CM-1 и Mono CM-2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	A1
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.X

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО модификаций Mono CU

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	V1 E1
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.X

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение							
	15				20			
Диаметр условного прохода (Du), мм								
Минимальный объёмный расход, Q_{min} , м ³ /ч	0,012	0,006	0,020	0,010	0,030	0,015	0,050	0,025
Максимальный объёмный расход, Q_{max} , м ³ /ч	0,6	0,6	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5

Наименование характеристики	Значение							
	1,2	1,2	2	2	3	3	5	5
Предельный объёмный расход*, Q _s , м ³ /ч	1,2	1,2	2	2	3	3	5	5
Диапазон измерений температуры теплоносителя, °С	от 1 до 105 (от 1 до 130)							
Диапазон измерений разности температур теплоносителя, °С	от 3 до 95 (от 3 до 129)							
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода (объёма) теплоносителя, %	$\pm(2+0,02 \cdot Q_{\max}/Q)$, но не более ± 5							
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t)$							
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя, °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$							
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии, %	$\pm(3+4 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t+0,02 \cdot Q_{\max}/Q)$							
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений текущего времени, %	$\pm 0,05$							
Максимальное рабочее избыточное давления теплоносителя, МПа	1,6							
Максимальная потеря давления при Q _{max} , МПа	0,025							
<p>* Значение объёмного расхода, при котором теплосчетчик функционирует в течение коротких промежутков времени (не более 1 ч в день и не более 200 ч в год).</p> <p>Примечание - Обозначения в таблице: Q - измеренное значение объёмного расхода теплоносителя, м³/ч; Δt - измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, °С; t - измеренное значение температуры прямого или обратного потоков теплоносителя, °С.</p>								

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15	20
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С, при: а) эксплуатации б) хранении - диапазон относительной влажности воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +5 до +50 от -40 до +55 от 20 до 95 от 61 до 106,7	
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3,6 ± 0,1	
Срок службы элемента питания, лет, не менее	6	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP54	
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	110 x 85 x 100	130 x 85 x 105
Масса, г, не более	885	965
Средний срок службы, лет, не менее	12	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	104000	

Знак утверждения типа

наносится на теплосчетчик любым технологическим способом, обеспечивающим чёткое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость, и на титульном листе паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность теплосчетчика

Наименование	Обозначение	Количество
Теплосчетчик компактный	«SANEXT»*	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз..
Методика поверки	МЦКЛ.0227.МП	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	-	1 комплект

* Модификация теплосчетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.

Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0227.МП «Теплосчетчики компактные «SANEXT». Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 28.12.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда по приказу Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 (установка поверочная с диапазоном воспроизведения объемного расхода от 0,006 до 5 м³/ч и пределами допускаемой погрешности измерений не более ±0,5 %);

- термостаты переливные прецизионные ТПП-1, рег. № 33744-07;

- рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 (термометр сопротивления платиновый вибропрочный ТСПВ-1, рег. № 50256-12);

- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8-15, рег. № 19736-11.

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

Знак поверки наносится на пломбы теплосчетчика в соответствии с рисунком 2, либо в соответствующий раздел документа «Теплосчетчики компактные «SANEXT». Паспорт».

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам компактным «SANEXT»

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходом жидкости

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

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

ГОСТ Р 51649-2014 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия

ТУ 4218-001-13174411-2016 Теплосчетчики компактные «SANEXT». Технические условия с изменением № 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «САНЕКСТ.ПРО» (ООО «САНЕКСТ.ПРО»)
ИНН 7813260600

Адрес: 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 5, лит. В, помещение 46-Н

Телефон: +7 (812) 336-54-76

Web-сайт: <http://sanext.ru/>

E-mail: heatmeter@sanext.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.