

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики компактные «SANEXT»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Конструктивно теплосчетчики представляют собой единый теплосчетчик и состоят из:

- датчика объемного расхода;
- пары термопреобразователей сопротивления (далее - комплекта датчиков температуры);
- вычислителя.

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

- количества тепловой энергии, Гкал;
- тепловой мощности, Гкал/ч;
- объемного расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, м³/ч;
- объема 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.

Изготавливаются следующие модификации теплосчетчиков:

- «SANEXT» Mono RM - теплосчетчики, укомплектованные крыльчатыми датчиками объемного расхода и имеющие съемный вычислитель;
- «SANEXT» Mono RU - теплосчетчики, укомплектованные ультразвуковым датчиками объемного расхода и имеющие съемный вычислитель.

Емкость архива теплосчетчика не менее: часового - 62 суток; суточного - 6 месяцев, месячного (итоговые значения) - 5 лет.

В архиве энергонезависимой памяти теплосчетчика хранятся результаты измерений, диагностическая информация и накапливаются следующие интервалы времени:

- времени штатной работы теплосчетчика, ч;
- времени действий нештатных ситуаций, ч.

Теплосчетчики обеспечивают дистанционную передачу информации через интерфейсы типа импульсный выход (открытый коллектор), M-Bus, оптический, RS-485 и (или) через каналы.

Теплосчетчики имеют возможность подключения счетчиков воды с импульсным выходом.

Общий вид теплосчетчиков показан на рисунках 1.



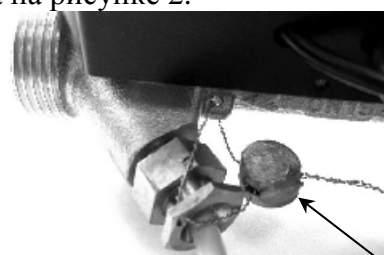
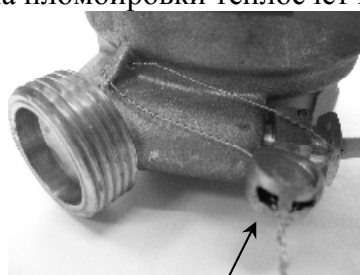
а) модификации «SANEXT» Mono RM



б) модификации «SANEXT» Mono RU

Рисунок 1 - Общий вид теплосчетчиков

Схема пломбировки теплосчетчиков представлена на рисунке 2.



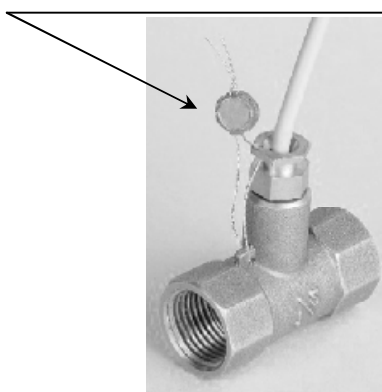
Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком
поверки или пломба организации, установившей теплосчетчик

а) схема пломбировки термпреобразователя
сопротивления на крыльчатых датчиках
объемного расхода

б) схема пломбировки термпреобразователя
сопротивления на ультразвуковых датчиках
объемного расхода

Пломба организации, установившей
теплосчетчик

Пломба изготовителя или пломба с
нанесенным знаком поверки



в) схема пломбировки термпреобразователя
сопротивления на трубопроводе



г) схема пломбировки вычислителя

Рисунок 2 - Схема пломбировки теплосчетчиков

Программное обеспечение

Теплосчетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО) НМ_V1, которое устанавливается (прошивается) в интегрированной памяти вычислителя при изготовлении. 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.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НМ_V1
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.X
Цифровой идентификатор ПО	-*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Нормирование метрологических характеристик теплосчетчиков проведено с учетом влияния ПО.

Конструкция теплосчетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО теплосчетчиков и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра								
	15				20				
Диаметр условного прохода, Ду, мм									
Минимальный объемный расход, Q_{min} , м ³ /ч	0,012	0,006	0,020	0,010	0,030	0,015	0,050	0,025	
Максимальный объемный расход, Q_{max} , м ³ /ч	0,6	0,6	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	
Предельный объемный расход*, Q_s , м ³ /ч	1,2	1,2	2	2	3	3	5	5	
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,004	0,002	0,006	0,002	0,008	0,003	0,015	0,005	
Монтажная длина, мм	110;	110;	110;	110;	110;	110;	130;	130;	
	115;	115;	115;	115;	115;	115;	190	190	
	190	190	190	190;	130;	130;			
Габаритные размеры, мм:									
	- длина				190				130
	- ширина				85				85
- высота				100				105	
Масса, г, не более	885				965				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества энергии (тепловой мощности), %, для теплосчетчиков:									
	- класса 1								$\pm(2+4 \cdot \Delta t_{min} / \Delta t + 0,01 \cdot Q_{max} / Q)$
	- класса 2								$\pm(3+4 \cdot \Delta t_{min} / \Delta t + 0,02 \cdot Q_{max} / Q)$

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя, %, для теплосчетчиков: - класса 1 - класса 2	$\pm(1+0,01 \cdot Q_{\max}/Q)$, но не более $\pm 3,5$ $\pm(2+0,02 \cdot Q_{\max}/Q)$, но не более ± 5
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до 105 (от 0 до 130)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$
Диапазон измерений разности температур, Δt , °С	от 3 до 104 (от 3 до 129)
Пределы допускаемой относительной погрешности комплекта датчиков температуры, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя, %	$\pm(0,5+\Delta t_{\min}/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений текущего времени, %	$\pm 0,05$
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6
Потеря давления при Q_{\max} , МПа, не более	0,025
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	$3,6 \pm 0,1$
Срок службы элемента питания, лет, не менее	6
Класс защиты по ГОСТ 14254-96	IP54
Средний срок службы, лет, не менее,	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	104000
* Значение объемного расхода, при котором теплосчетчик функционирует в течение коротких промежутков времени (не более 1 ч в день и не более 200 ч в год).	

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель индикаторного устройства и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность теплосчетчика

Наименование	Количество
Теплосчетчик компактный «SANEXT»*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки	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 4218-001-13174411-2016 МП «Теплосчетчики компактные «SANEXT». Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 12.07.2016 г.

Основные средства поверки:

- поверочные установки с диапазоном воспроизведения расхода от 0,006 до 30 м³/ч, погрешностью измерений не более ±0,5 %;
- термостаты переливные прецизионные ТТП-1.0, диапазон воспроизводимых значений температуры от минус 35 до плюс 300 °С, нестабильность поддержания температуры ±0,01 °С;
- термостаты переливные прецизионные ТТП-1.1, диапазон воспроизводимых значений температуры от минус 40 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания температуры ±0,01 °С;
- термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-2к-3, диапазон измерений от минус 50 до плюс 150 °С, 2-го разряда по ГОСТ 8.558-2009.

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, а также в раздел 13 документа «Теплосчетчики компактные «SANEXT». Руководство по эксплуатации».

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

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

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы 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.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «САНЕКСТ» (ООО «САНЕКСТ»)

ИНН 7813543870

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

Тел.: +7 (812) 336-54-76

<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

Тел./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 01.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.