

Государственный реестр
№ 71374-18



Теплосчетчик компактный Механический SANEXT Mono RM

Технический паспорт
с руководством по эксплуатации

SMR0000001

Ред. 00003 от 27 августа 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
3. ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	8
3.1. ТАБЛИЦА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ	10
4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	11
5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
6. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ.....	13
6.1. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К УСТАНОВКЕ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
6.2. РАЗМЕЩЕНИЕ.....	13
6.3. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ.....	14
6.4. МОНТАЖ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА.....	17
6.5. МОНТАЖ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ.....	18
7. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	20
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	21
9. ПОВЕРКА.....	21
10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	22
11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	23
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	24
13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ.....	24

Технический паспорт с руководством по эксплуатации

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с принципом работы компактного механического теплосчетчика SANEXT Mono RM (далее по тексту «теплосчетчик»), с его конструкцией, для изучения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Паспорт содержит также сведения об основных технических характеристиках, информацию о поверке и гарантиях изготовителя.

Производитель оставляет за собой право усовершенствовать конструкцию счётчика и его комплектующих, а также вносить соответствующие изменения и корректировки в настоящий паспорт без предварительного уведомления.

При заполнении паспорта не допускаются записи карандашом, смываемыми чернилами, а также подчистки. Неправильная запись должна быть аккуратно зачёркнута и рядом записана новая, которую заверяет ответственное лицо. После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица. Вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя.

**Паспорт необходимо хранить вместе со счётчиком
в течение всего срока эксплуатации**

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Теплосчетчики предназначены для измерения количества тепловой энергии, тепловой мощности, объемного расхода, температуры, разницы температур в системах теплоснабжения, а также для подсчета количества импульсов, формируемых приборами учета с импульсным выходом.

Теплосчетчики включают в себя преобразователь расхода, вычислитель и пару платиновых термопреобразователей сопротивления.

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

Теплосчетчики измеряют, вычисляют и индицируют на ЖКИ следующие параметры:

- тепловую энергию, (Гкал);
 - объем теплоносителя, (м^3);
 - температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, ($^{\circ}\text{C}$);
 - разность температур в подающем и обратном трубопроводах, ($^{\circ}\text{C}$);
 - мгновенный расход теплоносителя, ($\text{м}^3/\text{ч}$);
 - мгновенную тепловую мощность, (Гкал/ч);
 - дату и время;
 - объем воды, измеренный счетчиками с импульсным выходом, подключенными к дополнительным счетным входам (м^3);
-
-

- сетевой адрес;
- коды ошибок.

Теплосчетчики имеют энергонезависимую память, в которой регистрируются значения тепловой энергии и параметры тепло - потребления (средние температуры за интервал времени, объем теплоносителя за интервал времени). Глубина архива 60 месяцев, 184 суток и 1488 часов. По протоколу M-Bus возможно считывание месячного архива глубиной 24 записи. В энергонезависимой памяти сохраняется журнал событий, содержащий информацию об ошибках, возникающих в процессе работы и изменении настроечных параметров.

Расчет тепла по уравнению теплопередачи (2) ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011.

Преобразователь расхода устанавливается в прямом или в обратном трубопроводе. Место установки преобразователя расхода огова - ривается при заказе.

Теплосчетчики поставляются как без интерфейсов, так и с интер - фейсами: RS485, M-Bus, импульсный выход, радиоканал. Выбор интерфейса осуществляется при заказе прибора.

Теплосчетчики соответствует требованиям ТР ТС 020/2011.
Декларация о соответствии: ТС N RU Д-РУ.АУ37.В.00000 от 13.07.2016

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение параметра			
Диаметр условного прохода, Ду, мм	15		20	
Предельный объемный расход, Qs, м³/час	1,2	3,0	5,0	5,0
Максимальный объемный расход, Qmax, м³/час	0,6	1,5	2,5	2,5
Минимальный объемный расход, Qmin, м³/час	0,012	0,03	0,025	0,05
Относительная погрешность измерения объема, %	$\pm(2+0,02 \cdot (Q_{\max}/Q))$			
Диапазон измерений температуры, °С	1...105 (1...130)			
Диапазон измерений разности температур (Δt), °С	3...95 (3...129)			
Допускаемая абсолютная погрешность измерения разности температур, С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$			
Допускаемая относительная погрешность измерения тепловой энергии, %	$\pm(3+4/\Delta t_{\min}/\Delta t+0,02 \cdot (Q_{\max}/Q))$			
Абсолютная погрешность измерения количества импульсов дополнительными счетными входами, импульсов за период измерений	± 1			
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6			
Потеря давления при Qmax, МПа, не более	0,025			
Напряжение встроенного элемента питания, В	3,6 \pm 0,1			
Срок службы элемента питания, лет, не менее	6			
Класс защиты по ГОСТ 14254	IP 54			
Срок службы, лет, не менее	12			
Напряжение питания интерфейса, В	9...30			


Наименование параметра	Значение параметра
Ток потребления от внешнего источника RS485/M-Bus, mA не более	10 / 1,5
Максимальное значение энергии, Гкал	9999,9999
Максимальное значение объема теплоносителя, м ³	99999,999
Пороги переполнения по импульсным входам	100000000,0
Количество импульсных входов (исполнение по заказу)	4
Количество импульсных выходов (исполнение по заказу)	1
Длительность импульса, мсек	100
Вес импульса, Гкал (по заказу возможны другие значения)	0,001
Максимальный коммутируемый ток импульсного выхода, mA	50
Максимальное коммутируемое напряжение импульсного выхода, В	24



3. ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

При нажатии на кнопку, расположенную на передней панели, происходит циклическое переключение между режимами индикации.

00000588 ↓	Сетевой адрес прибора, информация о типе теплосчетчика: ↓ «в подачу» / ↓ «в обратку»
00000588	При отсутствии индикации ↓ и/или ↓ возможна установка прибора, как в обратный, так и в прямой трубопровод
060820 12	Дата
06-26-50	Время
НЧ 288	Наработка времени
8888888888 Гкал Мкал Δ ↓ ↓ ↔ □ * М ³ /ч	Тест ЖКИ (все сегменты вкл/выкл.)
°C 76.91 ↓	Температура в прямом трубопроводе, °C
°C 5.164 ↓	Температура в обратном трубопроводе, °C
°C 25.27 ↓ ↓	Разница температур в прямом и обратном трубопроводах, °C
00008320 Гкал * /ч	Тепловая мощность (мгновенное значение)
42308 Гкал	Тепловая энергия (накопленное значение)
26684 М ³	Объем теплоносителя (накопленное значение)
0000 М ³ /ч	Расход теплоносителя (мгновенное значение)

Знак * означает, что крыльчатка расходомера вращается, т.е. счетчик регистрирует расход теплоносителя.

На индикаторе могут отображаться следующие виды ошибок (об ошибке сигнализирует значок ):

- разряжена батарея (мигает значок батареи );
- разница температур подающего и обратного термометра имеет отрицательное значение (мигают значки обоих термометров);
- ошибка энергонезависимой памяти (мигает значок );
- короткое замыкание термометра (вместо температуры выводится значение - 999,00);
- обрыв термометра (вместо температуры выводится значение 999,00);
- неисправность АЦП (вместо температуры выводится значение - 888,00).

3.1. ТАБЛИЦА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

1) Исполнение с интерфейсом RS485:

Белый	– минус питания
Коричневый	– плюс питания
Желтый	– RS485 A
Зеленый	– RS485 B

2) Исполнение с импульсными входами и интерфейсом RS485:

Черный	– плюс вход 1
Оранжевый	– плюс вход 2
Синий	– плюс вход 3
Красный	– плюс вход 4
Белый	– минус питания
Коричневый	– плюс питания
Желтый	– RS485 A
Зеленый	– RS485 B

3) Исполнение с интерфейсом M-Bus

Белый	– M-Bus
Коричневый	– M-Bus

4) Исполнение с импульсными входами и интерфейсом M-Bus

Черный	– плюс вход 1
Оранжевый	– плюс вход 2
Синий	– плюс вход 3
Красный	– плюс вход 4
Белый	– минус входов
Желтый	– M-Bus
Зеленый	– M-Bus

5) Исполнение с импульсным выходом:

Коричневый	– плюс
Белый	– минус

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Комплект поставки теплосчетчика определяется при заказе из состава, указанного в таблице:

Наименование	Количество
Теплосчетчик компактный «SANEXT» Mono RM	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей и принадлежностей	Согласно заказу

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

По степени защиты от поражения электрическим током теплосчетчик относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- o При ненадлежащем обращении с литиевой батареей возникает опасность взрыва.
- o Батареи запрещается: заряжать; вскрывать; замыкать накоротко на время более 1 сек.; перепутывать полюса; нагревать свыше 100 °С; подвергать воздействию прямых солнечных лучей.
- o На батареях не должна конденсироваться влага.
- o При необходимости транспортировки следует соблюдать предписания по обращению с опасными грузами для соответствующего вида транспорта (обязательная маркировка).
- o Использованные литиевые батареи относятся к специальному виду отходов.

6. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ

6.1 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К УСТАНОВКЕ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед установкой теплосчётчика проверьте его комплектность в соответствии с паспортом. Выполните внешний осмотр с целью выявления механических повреждений корпуса прибора. Если прибор находился в условиях, отличных от условий эксплуатации, то перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать его в указанных условиях не менее 2 ч.

6.2 РАЗМЕЩЕНИЕ

При выборе места для установки следует руководствоваться следующими критериями: не следует устанавливать теплосчетчик в местах, где возможно присутствие пыли или агрессивных газов, располагать вблизи мощных источников электромагнитных и тепловых излучений или в местах, подверженных тряске, вибрации или воздействию воды.

При монтаже необходимо учитывать, что теплосчетчик может быть сконфигурирован для работы в прямом или обратном трубопроводе.

Перед установкой расходомера трубопровод необходимо промыть, чтобы удалить из него окалину, песок и другие твердые частицы.

Монтаж теплосчетчика в трубопровод осуществляется с помощью оригинального комплекта присоединительных штуцеров. В других случаях должны быть предусмотрены прямые участки не менее 3Ду до и 1 Ду после счетчика.

6.3. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

Монтаж и демонтаж счётчика, как и устранение неисправностей следует доверять только квалифицированному персоналу, внимательно изучившему настоящий паспорт. При несоблюдении указанных здесь рекомендаций не гарантируется заявленная точность измерений.

Счётчик можно монтировать как на вертикальных, так и на горизонтальных участках трубопровода, ЖК-дисплеем вверх.

Примеры монтажа счётчика в закрытой системе на подающей магистрали показаны на рис. 5.1 и обратной магистрали - рис. 5.2. Схема монтажа теплосчетчика на подающем поэтажном коллекторе Рис. 5.3. Схема монтажа теплосчетчика на обратном поэтажном коллекторе Рис. 5.4

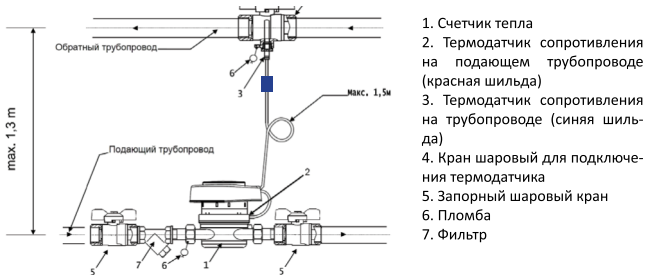


Рис. 1 Принципиальная схема общая подающий трубопровод

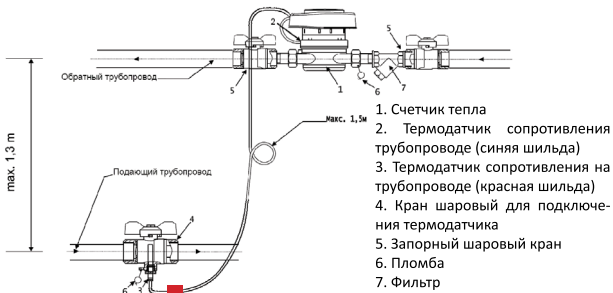


Рис. 1.2 Принципиальная схема общая обратный трубопровод

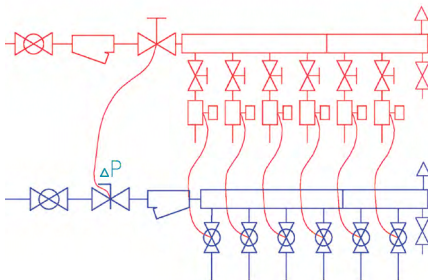


Рис. 1.3 Принципиальная схема поэтажного коллектора с теплосчетчиком на подающем трубопроводе.

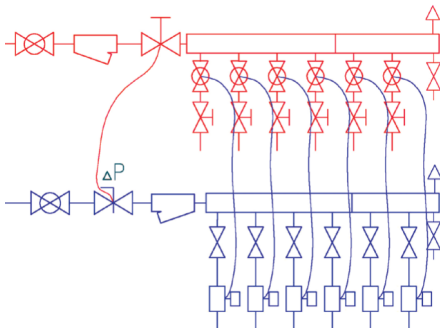


Рис. 1.4 Принципиальная схема поэтажного коллектора с теплосчетчиком на обратном трубопроводе.

6.4. МОНТАЖ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

Перед установкой следует визуально проверить целостность элементов.

Расходомер счётчика должен располагаться так, чтобы:

- он всегда был заполнен водой;
- направление, указанное на нём стрелкой, совпадало с направлением потока в трубопроводе;
- был возможен монтаж с использованием комплектных присоединителей.

Перед установкой расходомера из трубопровода должны быть удалены все загрязнения.

Все присоединения расходомерной части должны быть плотными, без перекосов и утечек при давлении до 16 атм.

Монтаж расходомера на трубопроводе с большим или меньшим диаметром возможен с помощью переходников.

Монтажные усилия от расходомера не должны передаваться смежным пластиковым частям счётчика.

При монтаже необходимо использовать только новые прокладки и уплотнительные материалы.

Примерный порядок действий при монтаже теплосчётчика:

1. снять сгон с участка трубопровода, очистить резьбовые части;
2. смонтировать на участках присоединители
3. смонтировать в присоединители теплосчетчик через прокладку;
4. разводным ключом затянуть присоединители на теплосчетчике до упора.

6.5. МОНТАЖ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

Датчики температур устанавливаются следующим образом:

При расположении теплосчетчика на обратной магистрали. Датчик с синим шильдиком уже смонтирован в гнезде расходомера, датчик с красным шильдиком устанавливается традиционным способом в гнездо шарового крана (рис. 6.1);

При расположении теплосчетчика на подающей магистрали. Датчик с красным шильдиком монтируется в гнезде расходомера; датчик с синим шильдиком устанавливается традиционным способом в гнездо шарового крана (рис. 6.2).

Датчики монтируются в гнёздах с применением адаптера (рис.7). Рекомендуемая последовательность действий:

1. Вставить датчик с адаптером в гнездо и совместить резьбу
2. Завернуть адаптер до упора вручную, не прилагая при этом значительных усилий.

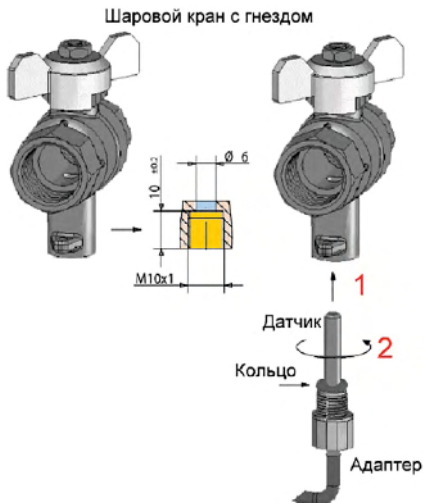
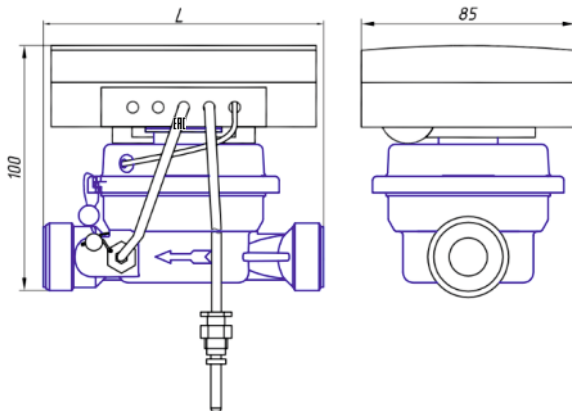


Рис. 1.5. Монтаж термодатчика в гнездо шарового крана

После монтажа датчик должен перекрывать как минимум две трети диаметра трубопровода. Установленные датчики пломбируют набором из комплекта поставки

7. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



Размер	Номинальный диаметр	
	15	20
Присоединительная резьба D, мм	G 3/4	G 1
Монтажная длина L, мм	110	130
Масса теплосчётчика, кг	0,82	0,92

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание должно проводиться лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

Техническое обслуживание состоит из:

- 1) периодического технического обслуживания в процессе эксплуатации;
- 2) технического обслуживания перед проведением поверки.

Периодическое обслуживание заключается в осмотре внешнего вида счетчика-регистратора, в снятии и сверке измерительной информации, подводке внутренних часов, в устранении причин, вызывающих ошибки в работе.

Осмотр рекомендуется проводить не реже 1 раза в 6 месяцев, при этом проверяется надежность крепления прибора на месте эксплуатации, состояние кабельных линий и сохранность пломб.

Снятие информации следует проводить с использованием персонального компьютера через интерфейс.

Обслуживание перед поверкой заключается в замене литиевой батареи.

9. ПОВЕРКА

Теплосчетчик подлежит поверке, согласно документу **МЦКЛ.0227 МП** «Теплосчетчики компактные «SANEXT» Методика поверки».

Периодическая поверка проводится один раз в шесть лет.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Теплосчетчик в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах на любые расстояния. Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

Предельные условия хранения и транспортирования:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С
- 2) относительная влажность воздуха не более 95%;
- 3) атмосферное давление не менее 61,33 кПа (460 мм рт. ст.)

Хранение приборов в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения "5" по ГОСТ 15150.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ 4218-001-13174411-2016 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

11.2 Гарантийный срок 60 месяцев.

11.3 Изготовитель не принимает рекламации, если теплосчетчики вышли из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации или при несоблюдении указаний, приведенных в настоящем «Руководстве».

11.4 В гарантийный ремонт принимаются теплосчетчики полностью укомплектованные и с настоящим руководством.

По всем вопросам, связанным с качеством продукции, следует обращаться на предприятие-изготовитель:

**Россия, г. Санкт-Петербург, 197022, ул. Академика Павлова, д. 5, лит. В, тел.:
(812) 336-54-76 e-mail:heatmeter@sanext.ru; www.sanext.ru**

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Теплосчетчик компактный «SANEXT» Mono RM соответствует требованиям технических условий ТУ 4218-001-13174411-2016 и признан годным к эксплуатации.

Модель:

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

Теплосчетчик компактный «SANEXT» Mono RM прошёл поверку в соответствии с таблицей:

Дата поверки	Наименование поверки	Результат поверки (годен/не годен)	Подпись поверителя	Клеймо поверительного органа	Дата очередной поверки
	Первичная до ввода в эксплуатацию	Годен			