



Теплосчетчик компактный Механический SANEXT Mono RM

Технический паспорт
с руководством по эксплуатации

SMR0000001

Ред. 00001 от 31 декабря 2016

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, смывающимся 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: RS48, M-Bus, импульсный выход, радиоканал. Выбор интерфейса осуществляется при заказе прибора.

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

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение параметра			
	15		20	
Диаметр условного прохода, Ду, мм	15		20	
Предельный объемный расход, Q_s , м ³ /час	1,2	3,0	5,0	5,0
Максимальный объемный расход, Q_{max} , м ³ /час	0,6	1,5	2,5	2,5
Минимальный объемный расход, Q_{min} , м ³ /час	0,012	0,03	0,025	0,05
Относительная погрешность измерения объема, %	$\pm(2+0,02 \cdot (Q_{max}/Q))$			
Диапазон измерений температуры, °C	0...105 (0...130)			
Диапазон измерений разности температур (Δt), °C	3...104 (3...129)			
Допускаемая абсолютная погрешность измерения разности температур, C	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$			
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 Q_{max} , 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, мА не более	10 / 1,5
Максимальное значение энергии, Гкал	9999,9999
Максимальное значение объёма 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, мА	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
КЧ 288	Наработка времени
88888888 Гкал Мкал Δ ↓ ↓ ← □ * М/ч	Тест ЖКИ (все сегменты вкл/выкл.)
0C 7691 ↓	Температура в прямом трубопроводе, °C
0C 5164 ↓	Температура в обратном трубопроводе, °C
0C 2527 ↓ ↓	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:

Серый	– плюс вход 1
Розовый	– 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:

Серый	– плюс вход 1
Розовый	– 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

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

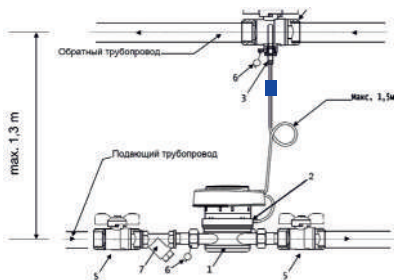
Монтаж теплосчетчика в трубопровод осуществляется с помощью оригинального комплекта соединительных штуцеров. В других случаях должны быть предусмотрены прямые участки не менее 3Ду до и 1 Ду после счетчика.

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



1. Счетчик тепла
2. Термодатчик сопротивления на подающем трубопроводе (красная шильда)
3. Термодатчик сопротивления на трубопроводе (синяя шильда)
4. Кран шаровый для подключения термодатчика
5. Запорный шаровый кран
6. Пломба
7. Фильтр

Рис. 1 Принципиальная схема общая подающий трубопровод

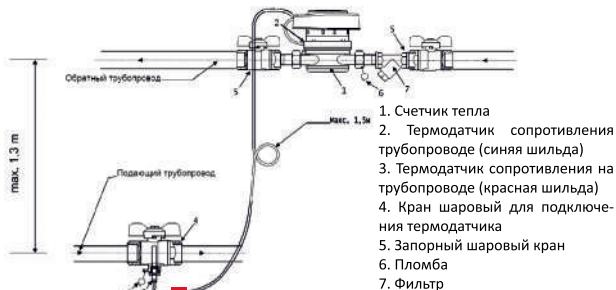


Рис. 1.2 Принципиальная схема общая обратный трубопровод

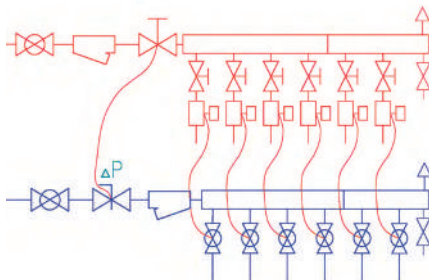


Рис. 1.3 Принципиальная схема поэтажного коллектора с теплосчетчиком на подающем трубопроводе.

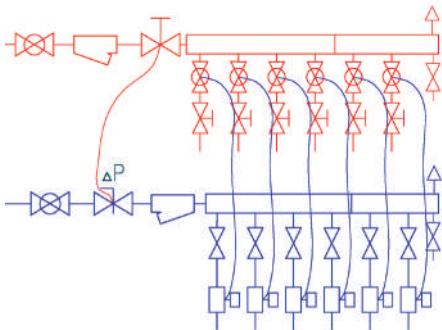


Рис. 1.4 Принципиальная схема поэтажного коллектора с теплосчетчиком на обратном трубопроводе.

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 гнездах с применением адаптера (рис.7). Рекомендуемая последовательность действий:

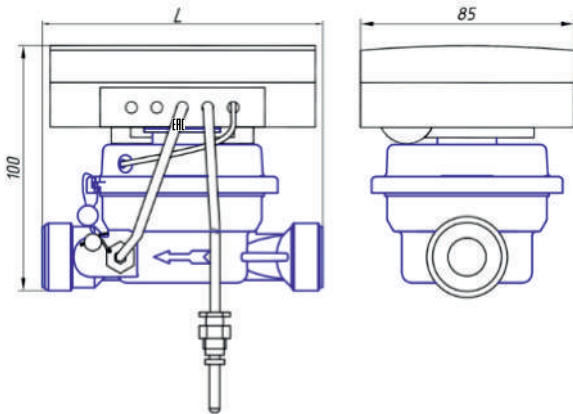
1. Вставить датчик с адаптером в гнездо и совместить резьбу
2. Завернуть адаптер до упора вручную, не прилагая при этом значительных усилий.



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 4218-001-13174411-2016 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 Ду____ Q_{max} = ____ м³/ч
 _____, заводской № _____,
 соответствует требованиям технических условий
 ТУ 4218-001-13174411-2016 и признан годным к эксплуатации.

ОТКДата выпуска _____

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			