

Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
по обеспечению единства измерений
№ 76232-19



EAC



Распределители тепла SANEXT

**Технический паспорт
с руководством по эксплуатации**

SMC0000001

Ред. 0002 от 25 ноября 2019

Оглавление

Оглавление	2
1. Изготовитель	4
2. Назначение	4
3. Наименование модели	4
5. Программное обеспечение	6
6. Метрологические и технические характеристики	6
7. Режимы работы и описание меню распределителя	7
7.1 Дисплей	7
7.2 Обозначения на дисплее	7
7.3 Меню ошибок	8
8. Таблица электрических подключений	8
8.1 Оптический порт	8
8.2 Беспроводной Wireless M-BUS	9
9. Знак утверждения типа	10
10. Комплектность средства измерений	10
11. Нормативные и технические документы	10
12. Указание мер безопасности	11
13. Подготовка к использованию. Размещение. Монтаж	11
13.1. Подготовка изделия к установке на месте эксплуатации	11
13.2. Монтаж	11
13.3 Монтаж распределителя тепла SANEXT на секционный радиатор	12
13.4 Монтаж распределителя тепла SANEXT на панельный радиатор	13
13.5. Пломбировка распределителей	14
14. Поверка	15
15. Правила хранения и транспортирования	15
16. Гарантийный обязательства	16
17. Свидетельство о первичной поверке	16

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с принципом работы распределителя тепла SANEXT (далее по тексту «распределитель»), с его конструкцией, для изучения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Паспорт содержит также сведения об основных технических характеристиках, информацию о проверке и гарантиях изготовителя.

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

При заполнении паспорта не допускаются записи карандашом, смывающимися 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. 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

2. Назначение

Устройства для распределения тепловой энергии SANEXT (далее - распределители) предназначены для измерений разности температуры поверхности отопительного прибора и температуры окружающего воздуха и вычисления на основе измеренной разности температур числа, пропорционального количеству тепловой энергии, выделяемой отопительным прибором.

Основная область применения – системы отопления с вертикальной разводкой, в которых тепловая энергия от источника поставляется к группе индивидуальных потребителей.

На основе измеренной разности температуры поверхности отопительного прибора и температуры окружающего воздуха и коэффициентов, учитывающих мощность отопительного прибора и тепловой контакт между распределителем и отопительным прибором, производится вычисление числа, пропорционального количеству тепловой энергии, выделяемой отопительным прибором за отчетный период.

Распределитель производит расчет не абсолютной, а относительной величины потребления тепловой энергии, которое может быть использовано при расчете относительной доли теплоотдачи данного отопительного прибора в коллективной системе отопления. Распределители должны быть установлены на всех отопительных приборах объекта (минимум у 75% потребителей). Обязательное условие – наличие в здании общедомового счетчика тепла.

Считывание данных с распределителя осуществляется:

- визуальным осмотром через дисплей;
- оптический интерфейс
- по радиоканалу (Wireless M-Bus)

Объем архивов распределителя составляет:

- 12 записей с месячными архивами
- 2 записи с годовыми архивами

Для считывания архива необходимо воспользоваться оптопортом. Распределители тепла обеспечивают дистанционную передачу информации по радиоканалу.

3. Наименование модели

Структурная схема обозначения счетчиков при заказе:

Распределитель тепла SANEXT-X1-X2 (протокол передачи данных)

где

X1 – наличие радиоканала:

- R – при наличии;

- пустое знакоместо при отсутствии;

X2 – наличие выносного датчика температуры отопительного прибора:

- V – при наличии;
- пустое знакоместо при отсутствии;
- (протокол передачи данных):
- (Wireless MBUS, LoRaWAN, NB-IoT, XNB) при наличии радиоканала;
- пустое знакоместо при отсутствии радиоканала

Пример условного обозначения при заказе и в документации другой продукции:

Распределитель тепла SANEXT-R-V (Wireless MBus)

4. Принцип действия

Принцип действия распределителя основан на измерениях температуры поверхности отопительного прибора и окружающего воздуха, вычислениях разности температуры между поверхностью отопительного прибора и окружающего воздуха в помещении и вычислении интегральной безразмерной величины, пропорциональной теплу, рассеиваемому за период отсчёта отопительным прибором с нарастающим итогом по времени.

4.1. Интегральная величина

Интегральная величина E вычисляется в соответствии с алгоритмом:

$$E = \int_{\tau_0}^{\tau_1} R \cdot d\tau = \int_{\tau_0}^{\tau_1} \left[\left(\frac{\Delta T_s}{60} \right)^{K_n} \cdot K_Q \cdot K_C \cdot K_T \right] \cdot d\tau,$$

где R – приращение показания интегральной величины за один такт измерений;

ΔT_s – разность температуры между поверхностью отопительного прибора и окружающего воздуха в помещении, где установлен распределитель, °C

$$\Delta T_s = t_m - t_L,$$

где t_m – температура отопительного прибора, °C;

t_L – температура окружающего воздуха, °C;

K_n – показатель степени температурного напора отопительного прибора;

K_Q – коэффициент теплоотдачи отопительного прибора;

K_C – коэффициент термического контакта датчиков;

K_T – коэффициент, учитывающий количество датчиков распределителя, измеряющих температуры (в распределителе с двумя датчиками температуры K_T равен единице);

$d\tau$ – длительность такта измерений.

До конфигурирования для конкретного объекта показатели K_n , K_Q и K_C равны единице.

4.2. Относительная погрешность

Допускаемую относительную погрешность измерений величины E , которая не должна превышать значений, приведённых в таблице 1, для распределителей с двумя датчиками температуры определяют по формуле:

$$\delta_E = \pm 1,1 \sqrt{(\delta_{\Delta t})^2 + (\delta_{K_Q})^2 + (\delta_{K_C})^2 + (\delta_{\Delta \tau})^2},$$

где $\delta_{\Delta t}$ – относительная погрешность измерений разности температур (ΔT_s), %;

- δ_{K_Q} – относительная погрешность определения коэффициента теплоотдачи отопительного прибора, %;
- δ_{K_C} – относительная погрешность определения коэффициента термического контакта датчиков, %;
- $\delta_{\Delta t}$ – относительная погрешность длительности такта измерений, %.

Поддиапазон разности температур	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интегральной величины, δ_E , %
- при $5\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T_s < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	± 12
- при $10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T_s < 15\text{ }^{\circ}\text{C}$	± 8
- для $15\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T_s < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	± 5
- для $\Delta T_s \geq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	± 3

Таблица 1 – значения допускаемой относительной погрешности измерения интегрального значения E в зависимости от поддиапазона разности температуры

5. Программное обеспечение

Распределители имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в памяти вычислителя при изготовлении, в зависимости от модификации распределителей. 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.

6. Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых распределителем температур поверхности отопительного прибора (t_m), $^{\circ}\text{C}$	от 35 до 105 включительно
Температура, необходимая для начала регистрации показаний распределителем	
– радиаторов ($t_{m_{min}}$), $^{\circ}\text{C}$, не менее	35,5
– в помещении ($t_{L_{max}}$), $^{\circ}\text{C}$, не более	35,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интегральной величины E, %:	
- при $5\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T_s < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	± 12
- при $10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T_s < 15\text{ }^{\circ}\text{C}$	± 8
- при $15\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T_s < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	± 5
- при $\Delta T_s \geq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	± 3
Примечание – $\Delta T_s = t_m - t_L$ разность между температурой поверхности отопительного прибора и температурой воздуха в помещении, где установлен отопительный прибор	

Наименование характеристики	Значение
Напряжение встроенного элемента питания, В	3,6
Срок службы встроенного элемента питания, лет, не менее	10
Мощность передатчика, дБ, не более	10*
Рабочие условия эксплуатации: - группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	B4
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	102 41 32
Масса, кг, не более - без выносного датчика - с выносным датчиком	0,09 0,15
* По умолчанию при передаче данных по радиоканалу с интерфейсом Wireless M-BUS, 10-20 дБ	

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

7. Режимы работы и описание меню распределителя

7.1 Дисплей

Распределитель имеет жидкокристаллический дисплей. Показания на дисплее появляются появля-ются циклично с интервалом в 1 минуту.



Рис.1 – Внешний вид дисплея распределителя тепла SANEXT

7.2 Обозначения на дисплее

В нормальном режиме работы распределитель отображает информацию в циклическом режиме каж-ждую 1 минуту. Каждый экран меню отображается в течение 3х секунд.

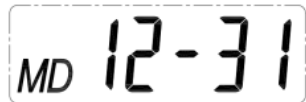
Первый экран. Старт



Второй экран. Текущее относительное значение потребления тепловой энергии с начала периода (года).



Третий экран. Дата начала учета/конца периода. Например, 31 декабря или 1 января



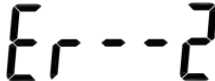



Четвертый экран. Данные за предыдущий период (прошлый год). Данные, которые обычно передаются в Управляющую Компанию для перерасчета услуг отопления за прошлый год.



7.3 Меню ошибок

Когда распределитель тепла не установлен на радиатор, первый экран будет показывать

Иконка	Описание
	Низкий заряд батареи
	Оповещение о снятии теплового адаптера/несанкционированный демонтаж распределителя с отопительного прибора ¹
	Ошибка памяти устройства
	Предельно допустимые значения температуры

8. Таблица электрических подключений

8.1 Оптический порт

Используется для сервисного обслуживания распределителя. С помощью оптопорта можно считать архивные значения, стереть ошибки, установить поправочные коэффициенты и т.д.

¹ Оповещение **Er - - 1** носит информационный характер. Возникает при монтаже распределителя тепла на отопительный прибор, а также при несанкционированном доступе к распределителю тепла жильцом. Не влияет на нормальную работу распределителя тепла. Для удаления ошибки необходимо воспользоваться специальным ПО и оптопортом устройства.

Значение	Описание
Тип	Инфракрасный
Протокол	Изменяемый производителем
Считываемые данные	Серийный номер, дата и время
Устанавливаемые параметры	Дата и время, группировка приборов, сброс заводских настроек
Скорость передачи	2400 бод
Биты данных	8
Четность	каждый
Стоп биты	1

Таблица 4 – Характеристики оптического порта

8.2 Беспроводной Wireless M-BUS

Данные от распределителя могут передаваться автоматически через регулярные промежутки времени по беспроводному MBUS протоколу. Период передачи может быть настроен с помощью программного обеспечения, например, с 1 октября по 1 апреля в отопительный сезон, для того чтобы продлить срок службы батареи. Это более эффективный способ передачи данных в концентратор, в то время как концентратор используется для передачи собранных данных на сервер.

Значение	Описание
Тип	Беспроводной M-Bus
Шифрование	AES128
Стандарт	EN13747-4
Режим	T1, S1, C1 (Настраиваемый)
Частота	868 МГц
Мощность	+10 dbm
Расстояние для передачи данным, м	250 в прямой видимости

Таблица 5 – Характеристики Wireless Mbus

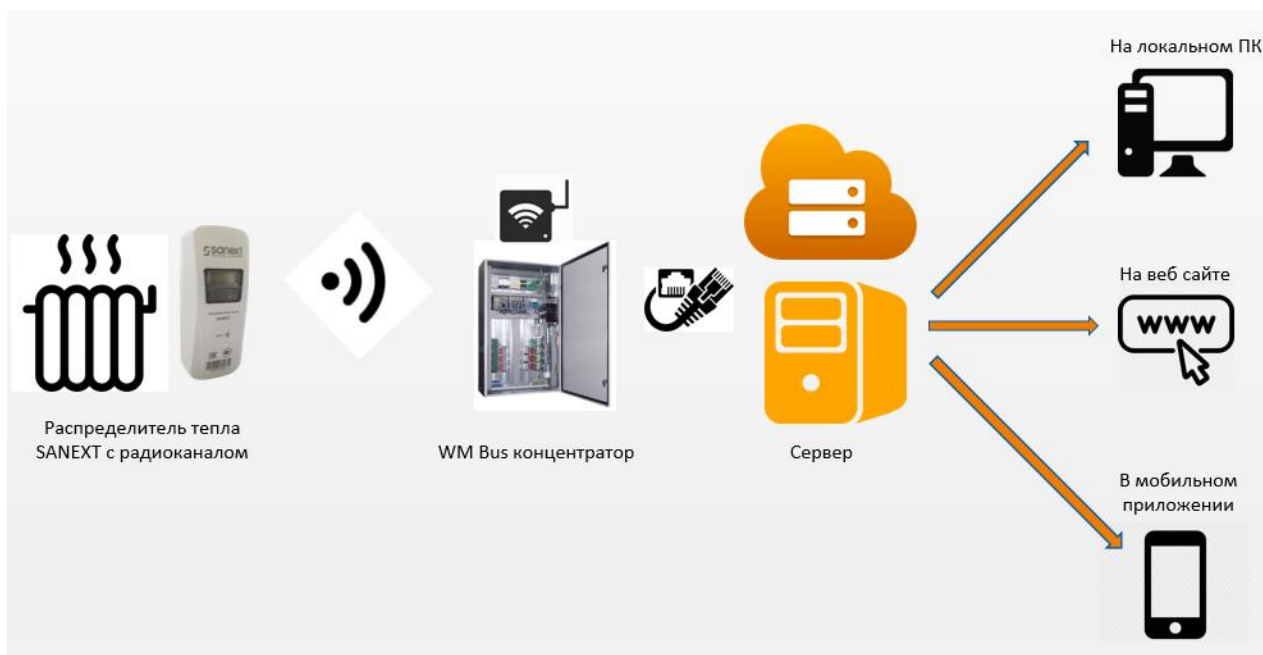


Рис. 2. Типовая схема чтения и передачи данных по радиоканалу Wireless Mbus

9. Знак утверждения типа

Наносится на распределитель 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.

10. Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Распределитель тепла SANEXT, шт.	1
Замок пломбы, шт.	1
Пломба, шт.	1
Тепловой адаптер, шт.	1
Паспорт с отметкой о первичной поверки, шт.	1

Таблица 6 – Комплект поставки

11. Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к распределителям компактным «SANEXT»

- ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- ТУ 26.51.53-006-04506328-2019 Распределители тепла SANEXT. Технические условия

12. Указание мер безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При ненадлежащем обращении с литиевой батареей возникает опасность взрыва.

Батареи запрещается: заряжать; вскрывать; замыкать накоротко на время более 1 сек.; перепутывать полюса; нагревать свыше 100 °С; подвергать воздействию прямых солнечных лучей.

На батареях не должна конденсироваться влага.

При необходимости транспортировки следует соблюдать предписания по обращению с опасными грузами для соответствующего вида транспорта (обязательная маркировка).

Использованные литиевые батареи относятся к специальному виду отходов.

13. Подготовка к использованию. Размещение. Монтаж

13.1. Подготовка изделия к установке на месте эксплуатации

Перед установкой распределителя 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.

13.2. Монтаж

Установка распределителя на отопительный прибор осуществляется посредством установки монтажного комплекта, без вмешательства в систему отопления.

Распределители рекомендовано устанавливать на секционных и панельных радиаторах отопления. Распределители устанавливаются в центре радиатора по горизонтали и на высоте 2/3 от нижнего края радиатора по вертикали.

13.3 Монтаж распределителя тепла SANEXT на секционный радиатор

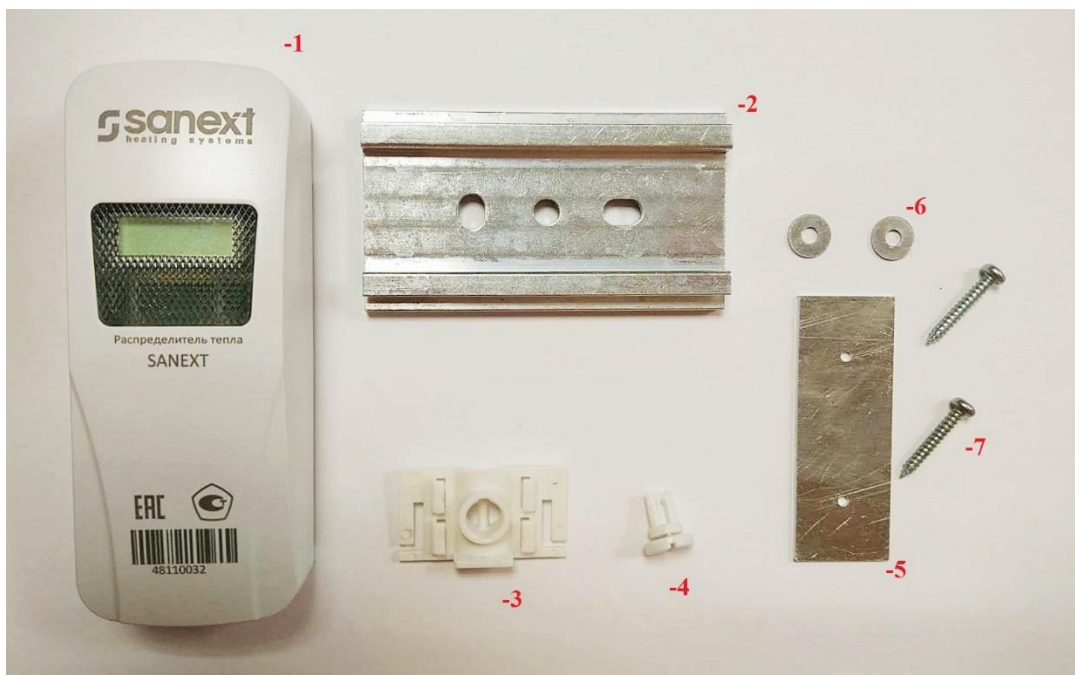


Рис.3 Комплектация распределителя тепла SANEXT и монтажного комплекта для крепления на биметаллические или алюминиевые секционные радиаторы

Порядок действия

- распаковать распределитель, проверить на отсутствие механических повреждений, а также комплектность;
- снять тепловой адаптер (2) с корпуса прибора (1), и извлечь из него замок пломбы (3). Для того, чтобы снять адаптер необходимо поддеть пластину в нижней ее части плоским предметом;
- на фронтальной стороне отопительного прибора определить место для установки распределителя, соблюдая требования к установке. Распределители устанавливаются в центре радиатора по горизонтали и на высоте 2/3 от нижнего края радиатора по вертикали;
- наживить саморезами (7) резьбу в монтажной пластине (5);
- продеть саморезы через монтажные отверстия в тепловом адаптере используя при этом шайбы (6);
- произвести установку теплового адаптера на фронтальной поверхности радиатора отопления, используя саморезы и монтажную пластину (5), расположив ее с внутренней стороны радиатора отопления;
- зафиксировать тепловой адаптер (2), зажав монтажные винты до упора;
- установить обратно замок пломбы (3) в корпус прибора таким образом, чтобы отверстия в них совпадали;
- повесить прибор (1) на закрепленный на поверхности радиатора тепловой адаптер (2) и зафиксировать нажатием до щелчка;

- произвести пломбирование, введя до щелчка запорную часть пломбы (4) в замок через отверстие в корпусе распределителя.
- по необходимости, произвести стирание ошибки Err1 с помощью оптопорта.

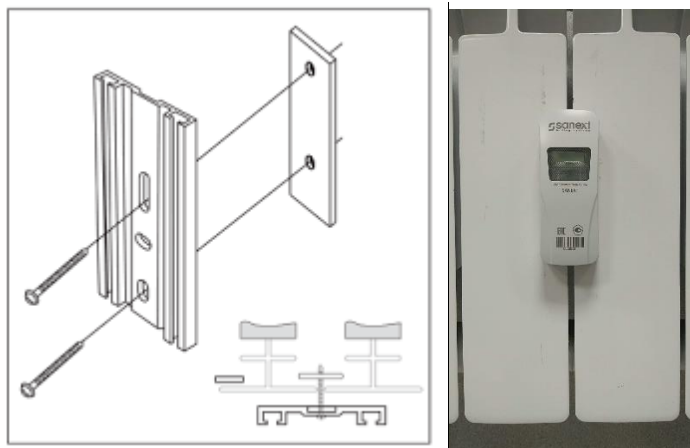


Рис. 4 Установка на секционный радиатор

13.4 Монтаж распределителя тепла SANEXT на панельный радиатор

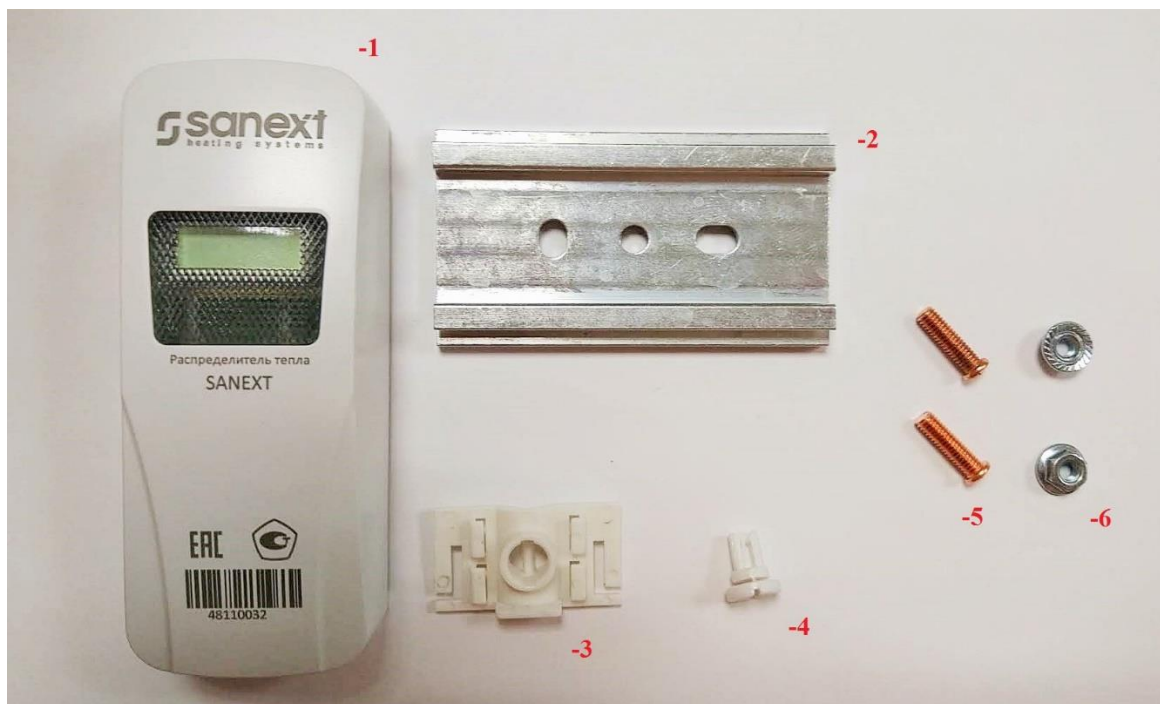


Рис.5 – Комплектация распределителя тепла SANEXT и монтажного комплекта для крепления на панельные радиаторы

Порядок действия

- распаковать распределитель, проверить на отсутствие механических повреждений, а также комплектность;
- снять тепловой адаптер (2) с корпуса прибора (1), и извлечь из него замок пломбы (3). Для того, чтобы снять адаптер необходимо поддеть пластину в нижней ее части плоским предметом.
- на фронтальной стороне отопительного прибора определить место для установки распределителя, соблюдая требования к установке. Распределители устанавливаются в центре радиатора по горизонтали и на высоте $2/3$ от нижнего края радиатора по вертикали.
- Отмерить расстояния для приварки равное 30 см между шпильками
- С помощью специально сварочного оборудования произвести приварку шпилек (5) к поверхности радиатора
- произвести установку теплового адаптера на фронтальной поверхности радиатора отопления, продев тепловой адаптер (2) через отверстия
- зафиксировать тепловой адаптер (2) с помощью фланцевых гаек (6)
- установить обратно замок пломбы (3) в корпус прибора таким образом, чтобы отверстия в них совпадали;
- навесить прибор (1) на закрепленный на поверхности радиатора тепловой адаптер (2) и зафиксировать нажатием до щелчка;
- произвести пломбирование, введя до щелчка запорную часть пломбы (4) в замок через отверстие в корпусе распределителя.
- по необходимости, произвести стирание ошибки Err1 с помощью оптопорта.

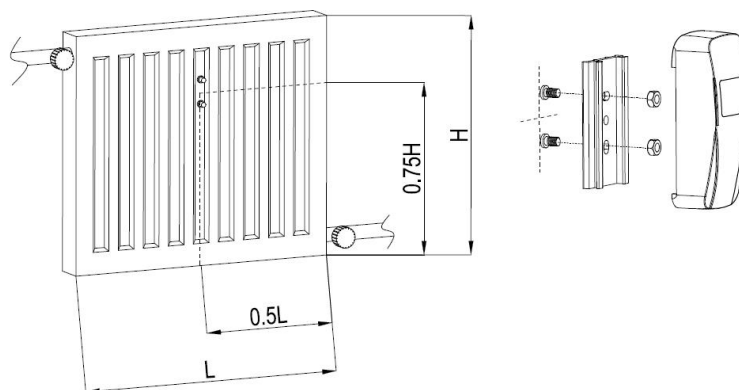


Рис. 6 Установка на панельный радиатор

13.5. Пломбировка распределителей

Распределители пломбируются механической защелкой однократного применения, предназначенной для идентификации факта несанкционированного доступа. Демонтаж распределителя с отопительного прибора возможен только после разрушения пломбы, что фиксируется и кодируется в виде ошибки, которая выводится на дисплей. Схема пломбировки от несанкционированного доступа к распределителю представлена на рисунке 7.



Рисунок 7 – Схема пломбировки распределителей SANEXT и SANEXT-R от несанкционированного доступа



Рисунок 8 – Схема пломбировки распределителей тепла SANEXT-R-V

С момента пломбирования демонтаж распределителя без нарушения целостности пломбы невозможен.

14. Поверка

Распределитель подлежит поверке, согласно документу МЦКЛ.0266.МП «Распределители «SANEXT». Методика поверки». Периодическая поверка проводится **один раз в десять лет**.

15. Правила хранения и транспортирования

Распределитель тепла в упаковке предприятия-изготовителя можно 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 70 °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.

16. Гарантийный обязательства

- Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ 26.51.53-006-04506328-2019 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.
- Гарантийный срок 60 месяцев.
- Изготовитель не принимает рекламации, если распределители вышли из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации или при несоблюдении указаний, приведенных в настоящем «Руководстве».
- **В гарантийный ремонт принимаются распределители полностью укомплектованные и с настоящим руководством.**

17. Свидетельство о первичной поверке

Распределитель SANEXT прошел поверку в соответствии с таблицей. Межповерочный интервал составляет 10 лет с момента первичной поверки.

Серийный номер:	
Наименование счетчика	
Дата поверки:	
Наименование поверочной лаборатории:	
Поверитель:	
Место печати	

Таблица 7. Свидетельство о первичной поверке

Паспорт необходимо сохранять в течение всего срока эксплуатации распределителя. Для проведения периодической поверки необходимо наличие данного паспорта.