



Systeme
electric

Энергия. Технологии. Надежность.

Цифровые комнатные термостаты для управления фанкойлами

Systeme electric

 **Механотроника**

Dēkraft

 **Systeme
soft**

Компания «Систэм Электрик» – российский разработчик и производитель комплексных решений в области распределения электроэнергии и автоматизации. Наша продукция используется везде – от домохозяйств до крупнейших промышленных предприятий и объектов критической инфраструктуры.

НТЦ «Механотроника»

г. Санкт-Петербург
основан в 1990



Произведено в
Санкт-Петербурге

Предприятие полного цикла по разработке и производству микропроцессорных устройств РЗА

50+ уникальных
продуктов
в Реестре
Минпромторга

> 300 000 произведено
с 1990 г.

Завод «Систэм Электрик Завод ЭлектроМоноблок»

Ленинградская область,
г. Коммунар
основан в 2010



Произведено в
Ленинградской области

Российский производитель
критически важного оборудования

95% степень
локализации

> 35 000 КРУЗ
произведено
с 2010 г.

Завод «Потенциал»

Республика Марий Эл,
г. Козьмодемьянск
основан в 1966



Произведено в
Республике Марий Эл

Каждая вторая розетка и каждый
второй выключатель в России
производится здесь!

> 600 000 объем
выпуска
продукции
в сутки

97% степень
локализации

SystemeLogic X

- Первый электронный расцепитель, разработанный и производимый в России



- В Реестре российской продукции Минпромторга
- Разработан совместно с Лабораторией Касперского

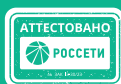
RME

- Компактное распределительное устройство элегазовое

SystemePact ACB

- Воздушные выключатели
- Производятся на «Систэм Электрик Завод ЭлектроМоноблок» с 2024 года

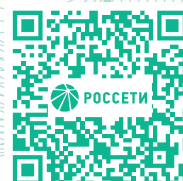
- Завод полного цикла - все этапы проектирования и выпуска розеток и выключателей
- Собственный НИОКР-центр



ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001



**СДЕЛАНО
В РОССИИ**



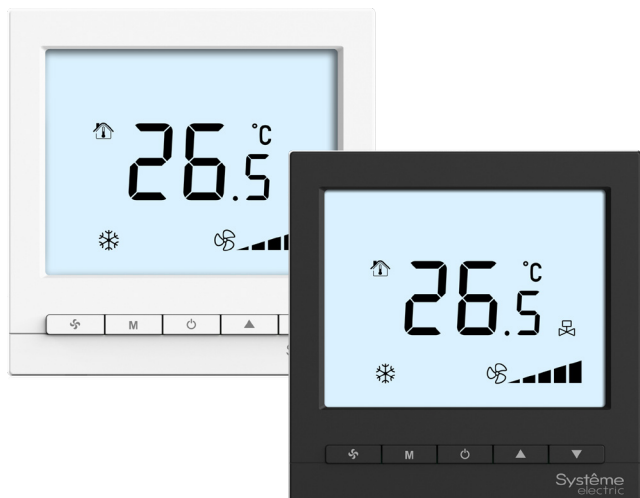
90,4 из 100 баллов
Аттестация
ПАО «Россети»

Содержание

Цифровые комнатные термостаты для управления фанкойлами

Назначение	4
Описание	4
Технические характеристики	4
Сравнительная таблица моделей	5
Настройка функций термостата	6
Автоматический выбор скорости вентилятора	6
Автоматический выбор режима работы	6
Интеграция в систему автоматизации здания	7
Энергосберегающий режим	8
Использование выносного датчика температуры	8
Функция защиты от замерзания	8
Использование с радиаторами и конвекторами	9
Использование с 3-позиционными клапанами	9
Установка	10
Схемы подключения	12
Модель RTF2L	12
Модель RTF4L	12
Модель RTF2IML	13
Модели RTF4IML, RTF4IMLB, RTF4IMLC	13
Модель RTF4VIML	14

Цифровые комнатные термостаты для управления фанкойлами



Назначение

Цифровые комнатные термостаты (терморегуляторы) предназначены для управления температурой в помещениях административных зданий, гостиниц, торговых центров, использующих фанкойлы.

Используя ЖК экран с подсветкой и кнопки управления, пользователи самостоятельно выбирают комфортную температуру и скорость вращения вентилятора.

Цифровые термостаты построены на основе микропроцессора и имеют множество настроек для применения в различных типах помещений.

Модели с поддержкой Modbus могут быть интегрированы в систему автоматизации здания для централизованного мониторинга и управления.

Описание

Конструкция терморегулятора включает:

- Жидкокристаллический экран с подсветкой с отображением температуры и состояния,
- Нажимные кнопки для выбора режима, температуры и скорости вращения вентилятора,
- Датчик температуры воздуха,
- Плата управления на основе микропроцессора.

Термостат выполняет регулирование температуры в помещении, управляя состоянием клапана и вентилятора на основании показаний встроенного датчика температуры: когда температура в помещении отклоняется от выбранной пользователем, термостат открывает клапан

теплоносителя и включает вентилятор фанкойла. После того, как температура достигнет требуемой, термостат закрывает клапан и выключает вентилятор.

Все термостаты имеют предустановленную программу работы, не требуют программирования, и начинают работать сразу после включения.

Для электропитания используется сетевое напряжение 230 В переменного тока, поэтому отсутствует необходимость в блоке питания.

По сравнению с решениями на основе программируемых контроллеров, применение терморегуляторов SystemeRT снижает затраты на установку, подключение и ввод в эксплуатацию системы управления фанкойлами.

Технические характеристики

Диапазон задания уставки температуры	От 5 до 35 °C с шагом 0,5 °C
Интерфейс пользователя	ЖК экран с подсветкой, нажимные кнопки
Точность регулирования температуры	± 1 °C
Точность отображения температуры	0,5 °C
Управление скоростью вращения вентилятора	Ступенчатое: Низкая / Средняя / Высокая / Авто
Режимы работы	Вентиляция / Охлаждение / Отопление / Авто
Нагрузочная способность выходов управления	Не более 2 А / 1 А (для резистивной / индуктивной нагрузки)
Подключение выносного датчика	Опционально датчики NTC 10 кОм серий SD или SR
Подключение карточного выключателя	Опционально сухой контакт (без подачи напряжения) НО/НЗ
Интеграция	Опционально Modbus RTU Slave

Сравнительная таблица моделей

Следующая таблица показывает сравнение моделей цифровых комнатных термостатов (терморегуляторов) RTF - с какими клапанами и фанкойлами они могут работать, а также дополнительными возможностями.

Модели с универсальным входом UI имеют возможность подключения одного сигнала (выносного датчика температуры NTC или дискретного сигнала присутствия типа «сухой контакт»), но не обоих сигналов одновременно.

Модели для 4-трубных фанкойлов (RTF4) могут быть настроены на работу с 2-трубным фанкойлом.

Модель	Фанкойл		Радиатор	Режимы	Клапаны			Вход датчика T	Вход присутствия	Интеграция Modbus	Цвет корпуса
	2-трубный	4-трубный			Откр / закр	3-поз	0...10В				
RTF2L	•			В/Н/О	1						белый
RTF2IML	•			В/Н/О	1			Общий UI (DI/TI)		RTU	белый
RTF4L	•	•		В/Н/О	2						белый
RTF4IML	•	•	•	В/Н/О/А	2	1		Общий UI (DI/TI)		RTU	белый
	•			В/Н/О							
RTF4IMLB	•	•	•	В/Н/О/А	2	1		Общий UI (DI/TI)		RTU	черный
	•			В/Н/О							
RTF4IMLC	•	•	•	В/Н/О/А	2	1		Общий UI (DI/TI)		RTU	по заказу ²
	•			В/Н/О							
RTF4VIML	•	•		В/Н/О/А			2	TI	DI		белый

¹Обозначение режимов работы:

- В/Н/О – вентиляция/нагрев/охлаждение
- В/Н/О/А – вентиляция/нагрев/охлаждение/авто

²Цвет корпуса указывается при заказе. Имеется минимальный размер партии. Пожалуйста, свяжитесь с отделом продаж для уточнения.

Настройка функций термостата

Комнатные термостаты имеют возможность настройки конфигурационных параметров. Настройка производится в системном меню термостата и не требует дополнительного оборудования (программатора или ноутбука).

Для моделей с подключением Modbus RTU настройки могут быть изменены удаленно, по расписанию, команде диспетчера или по событиям в системе.

Возможности настройки:

- Отображение уставки температуры или измеренной температуры
- Диапазон задания уставки температуры.
- Доступные режимы работы (вентиляция, охлаждение, отопление, авто)
- Состояние термостата после подачи электропитания (выключение, включение или восстановление)
- Режим работы подсветки экрана – при использовании или постоянно
- Работа с радиатором или конвектором без вентилятора или с односкоростным вентилятором
- Параметры регулирования (корректировка измерения, мертвая зона и пр.),
- Настройка режима сбережения энергии
- Блокировка кнопок
- Параметры связи Modbus и другие параметры

Автоматический выбор скорости вентилятора

Автоматический выбор скорости вращения вентилятора предназначен для более быстрого достижения заданной температуры, при этом сохраняя комфорт для пользователей.

Принцип работы этой функции состоит в том, что термостат выбирает скорость вращения в зависимости от разницы между уставкой температуры и измеренной температурой:

- Чем больше отклонение температуры, тем больше будет скорость работы вентилятора.
- При разнице более 1 °C будет выбрана низкая скорость, при разнице более 2 °C – средняя скорость, и при разнице свыше 3 °C – высокая скорость.
- За счет этого температура в помещении быстрее выходит на заданное значение при большой разнице температур (например, при включении системы в начале рабочего дня или при входе гостя в гостиничный номер), при этом создавая низкий уровень шума, когда разница температур уменьшится.
- Для пользователя автоматическая установка скорости вентилятора упрощает управление термостатом.

Автоматический выбор режима работы

Модели RTF4, предназначенные для 4-трубных систем, то есть подключенные одновременно к холодному и горячему контурам, имеют функцию автоматического выбора режима охлаждения или отопления.

В автоматическом режиме термостат самостоятельно выбирает режим охлаждения или отопления:

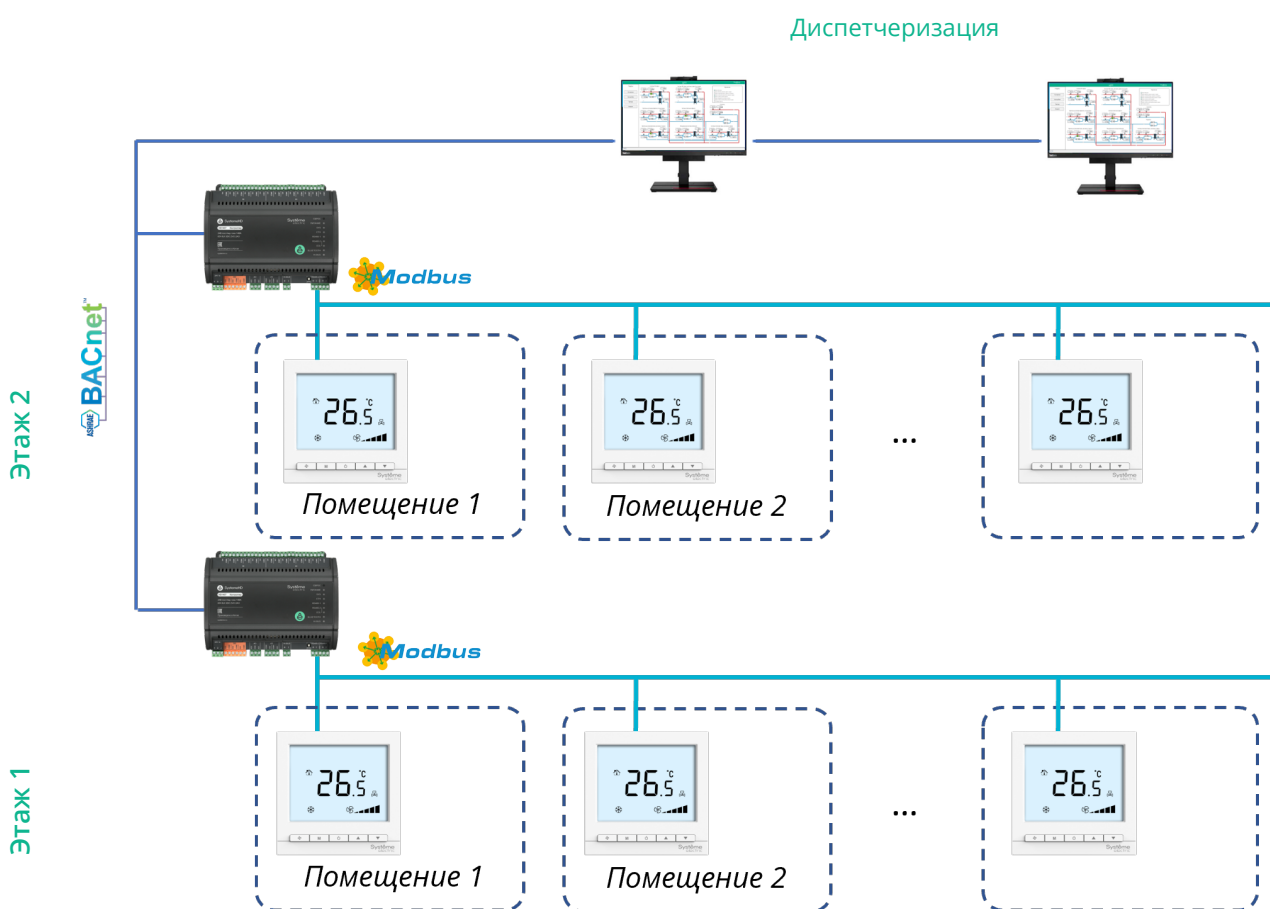
- Если температура в помещении ниже уставки, то выбирается режим отопления.
- Если температура в помещении выше уставки, то выбирается режим охлаждения.
- Функция автоматического режима делает управление температурой ещё проще, так как пользователю достаточно задать только желаемую температуру, а терморегулятор выберет подходящий режим.
- Автоматический режим работает и в конфигурации с двумя управляемыми устройствами, например, когда на охлаждение используется 2-трубный фанкойл, а на отопление – радиатор.

Интеграция в систему автоматизации здания

Комнатные термостаты с портом RS-485 (модели с индексом М) имеют возможность интеграции в систему автоматизации и диспетчеризации

- Контроль состояния и режима работы термостата.
- Считывание измеренной температуры и уставки температуры, состояние клапанов и вентилятора.
- Задание конфигурационных параметров регулирования температуры, включая уставку.
- Включение энергосберегающего режима.

- Интеграция позволяет снизить затраты на ввод в эксплуатацию и обслуживание:
- Автоматизировать настройку конфигурационных параметров
- Получать данные о режиме работы, температуре в помещениях
- Выявлять проблемы в работе оконечного оборудования (вентиляторов, клапанов).



Энергосберегающий режим

Модели, имеющие вход для подключения сигнала присутствия людей в помещении, имеют специальный энергосберегающий режим.

В энергосберегающем режиме применяются другие параметры (уставка температуры и скорость вентилятора), которые снижают потребление энергии. Например, для режим охлаждения может использоваться уставка 27 °C и низкая скорость вентилятора. Также в настройках может быть задано выключение фанкойла вместо изменения параметров регулирования.

В качестве сигнала используется дискретный выход типа «сухой контакт» (без подачи напряжения) от таких устройств, как:

- Инфракрасный пассивный датчик присутствия с таймером.

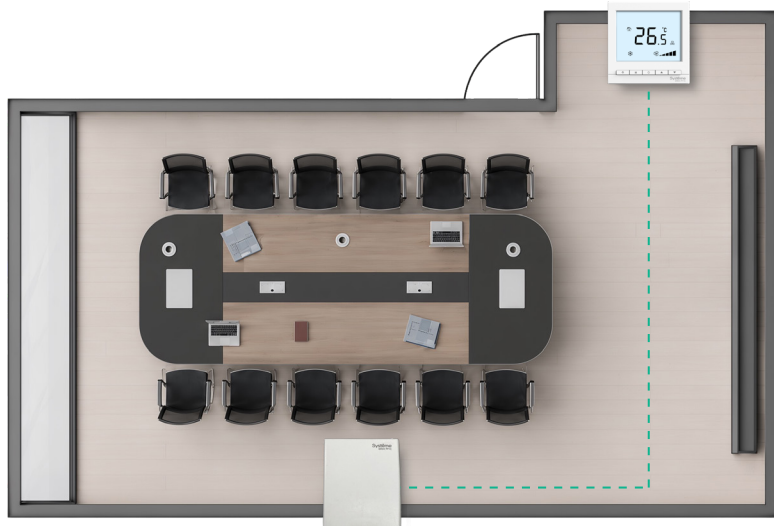
- Карточный выключатель (часто используется в гостиничных номерах)
- Датчик положения окна (геркон)
- Когда сигнал показывает, что люди уходят из помещения или открывают окно, термостат автоматически включает экономичный режим или выключает фанкойл, в зависимости от настроек.
- Когда сигнал восстанавливает исходное значение, термостат возобновляет работу с параметрами, выбранными пользователем.
- Включение и выключение энергосберегающего режима возможно также по протоколу Modbus RTU.

Использование выносного датчика температуры

В некоторых случаях предпочтительно использование выносного датчика температуры, который размещается в другой части помещения, вместо встроенного датчика, например:

- в месте установки термостата присутствует источник тепла
- на термостат попадает прямой солнечный свет
- Термостат установлен в другой части помещения

- В подобных случаях регулирование температуры по встроенному датчику будет неточным, поэтому рекомендуется регулирование по выносному датчику температуры.
- Датчик с выходом NTC10K (например, SRTN) подключается ко входу UI (TI), использование выносного датчика задается в системном меню термостата.



SRTN - комнатный настенный датчик температуры NTC10K

Функция защиты от замерзания

Все модели имеют функцию защиты от замерзания воды в трубах или радиаторе и предотвращения повреждения оборудования.

При включении этой функции, термостат контролирует температуру в помещении также когда находится в выключенном состоянии при выбранном режиме отопления или автоматическом режиме.

Если температура опускается ниже установленного порога, термостат включается и регулирует работу отопления до тех пор, пока температура не поднимется выше установленного порога.

Использование этой функции и порог настраивается в системном меню термостата или по Modbus.

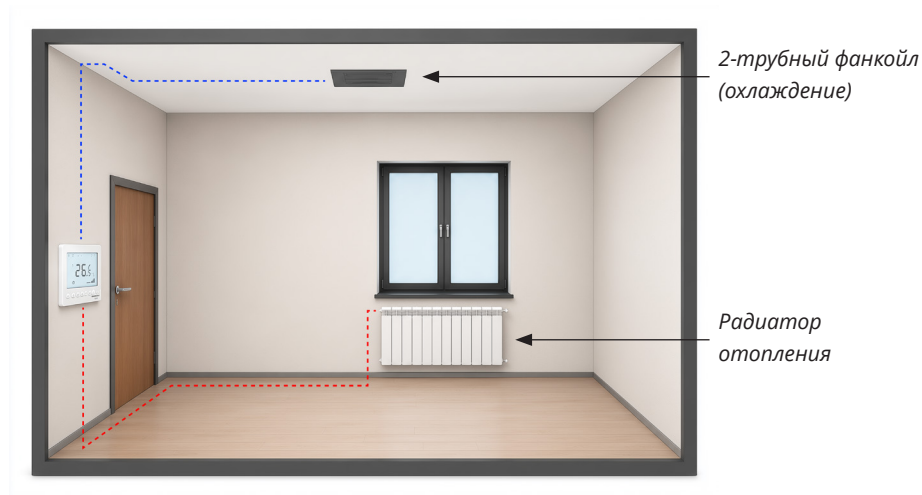
Использование с радиаторами и конвекторами

В помещениях, где вместо фанкойла используется оконечное оборудование без вентилятора (водяной радиатор отопления или конвектор), термостаты RTF4IML также могут быть использованы для регулирования температуры.

Для использования с радиатором необходимо выбрать в системном меню термостата конфигурацию, в которой термостат не включает вентилятор, а управляет только клапанами. При этом на экране не отображаются элементы, относящиеся к вентилятору.

Также модели RTF4IML можно использовать для управления двумя устройствами, например, 2-трубным фанкойлом на охлаждение и радиатором на отопление.

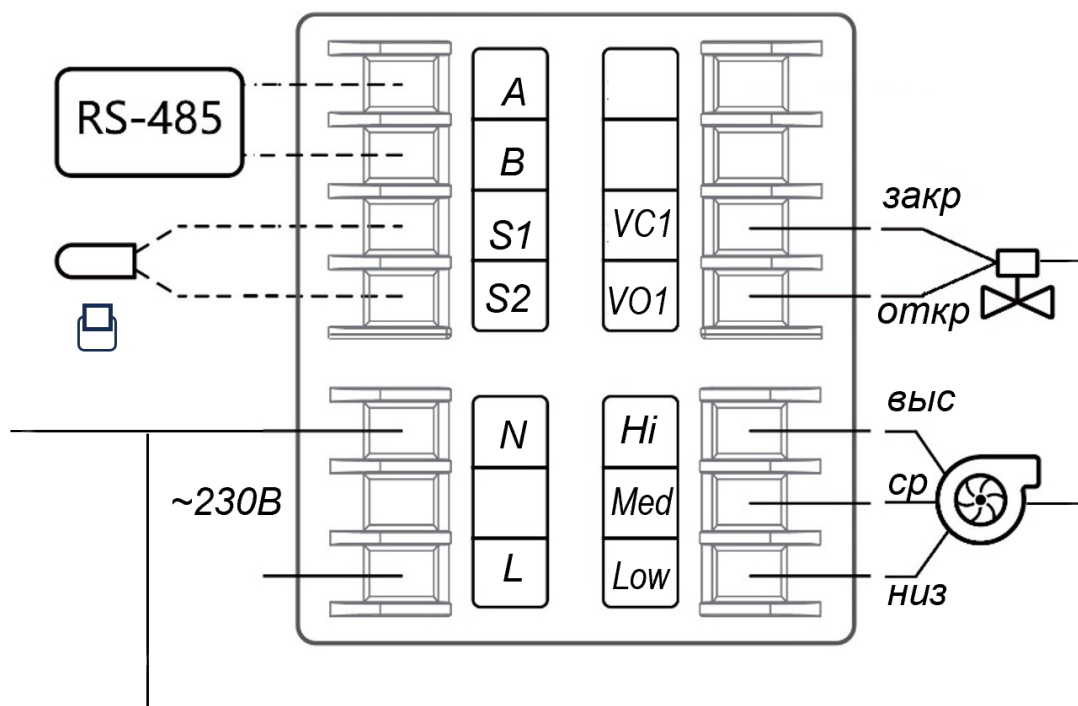
Такая конфигурация поддерживает автоматический выбор режима охлаждения или отопления и упрощает управление температурой, исключает одновременную работу систем отопления и охлаждения.



Использование с 3-позиционными клапанами

Если с фанкойлами используются клапаны 3-позиционным сигналом управления ~230В, то термостат RTF4IML может быть использован для управления одним таким клапаном и 2-трубным фанкойлом.

Эту конфигурацию можно выбрать в системном меню термостата.



Датчик температуры или сухой контакт энергосберегающего режима

Установка

Комнатные термостаты RTF устанавливаются с использованием монтажных коробок стандарта BS глубиной 35 мм или больше.

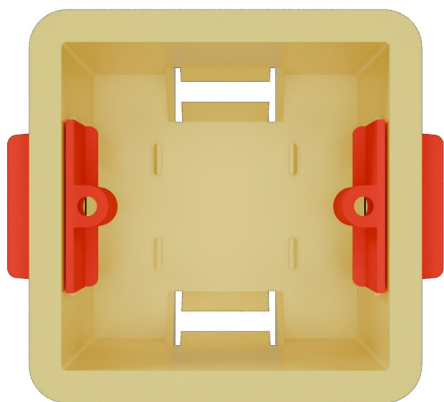
Коробки не входят в комплект поставки и заказываются отдельно. Модель установочной коробки зависит от материала стены.

Для установки терморегуляторов в полые стены на основе листового материала (ГКЛ) используются установочные коробки с элементами, обеспечивающими фиксацию на материале стены (код для заказа FSE350500 или FSE350600).

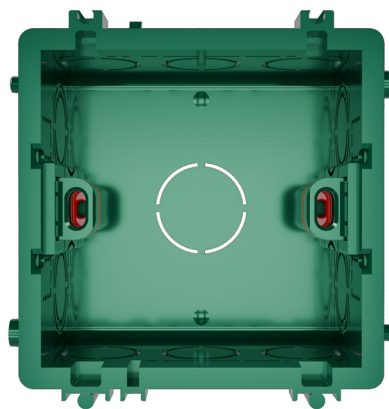
Со сплошными стенами (из бетона, кирпича, пенобетона) применяются коробки, предназначенные для фиксации с использованием раствора (код для заказа FSE350000).

Стыкуемые коробки позволяют разместить несколько устройств в один ряд без зазоров между ними. Нестыкуемые коробки используются для одиночной установки.

Установочные коробки Systeme Electric серии Infinity



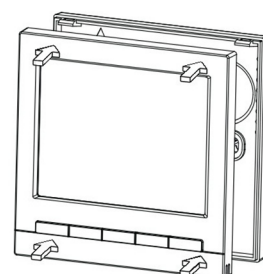
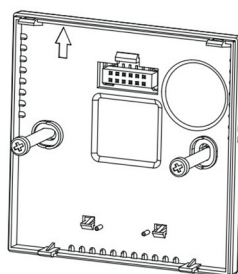
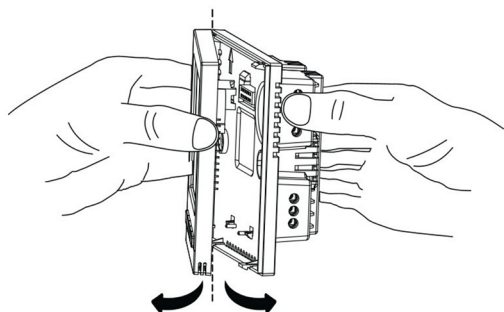
Коробка для полых стен нестыкуемая
(арт. FSE350600)



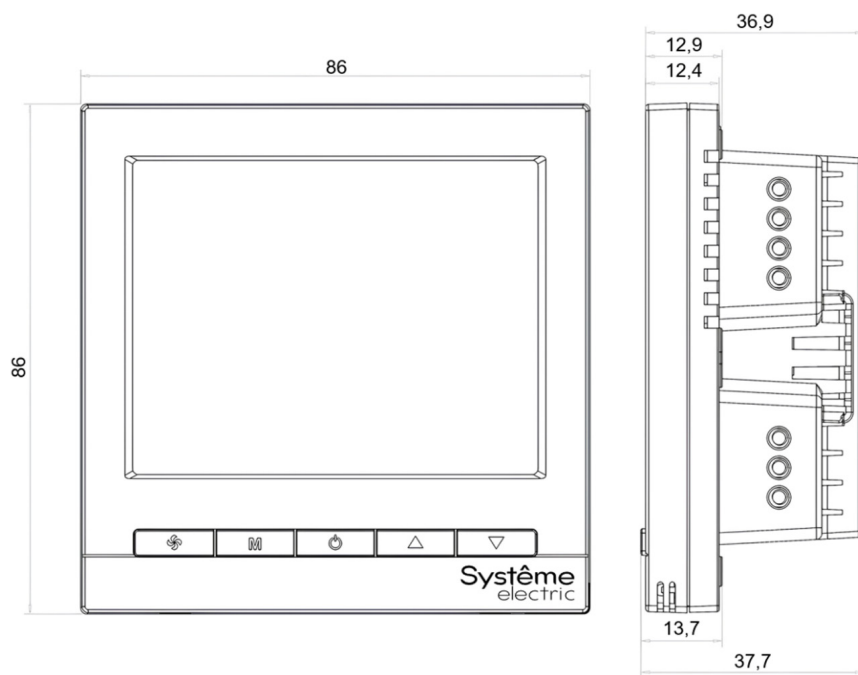
Коробка для сплошных стен стыкуемая
(арт. FSE350000)

Установку термостата с использованием монтажной коробки производят в следующем порядке:

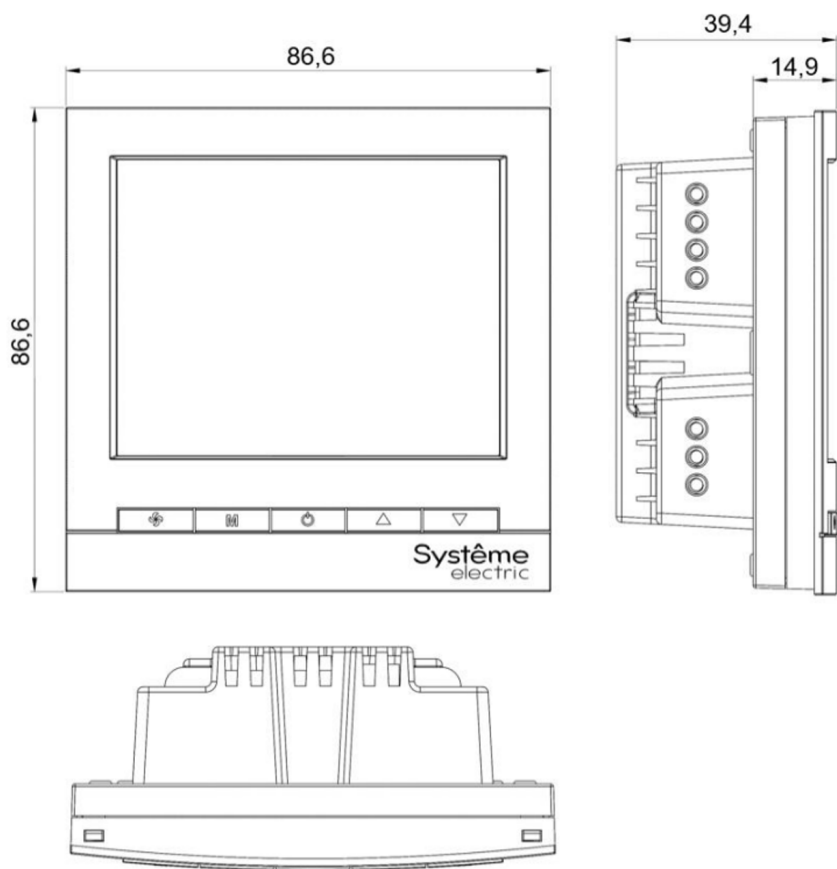
1. Устанавливают монтажную коробку на стену.
Для полых стен выполняется вырез в стене под монтажную коробку, для сплошных стен – заделка коробки раствором.
2. Снимают переднюю панель термостата с корпуса, предварительно ослабив защелки.
3. Устанавливают и фиксируют винтами корпус термостата на монтажной коробке.
4. Устанавливают переднюю панель термостата на корпус и фиксируют защелки.
5. Схематично порядок установки показан на рисунке ниже.



Порядок установки



Размеры моделей RTF2L, RTF4L, RTF2IML, RTF4IML

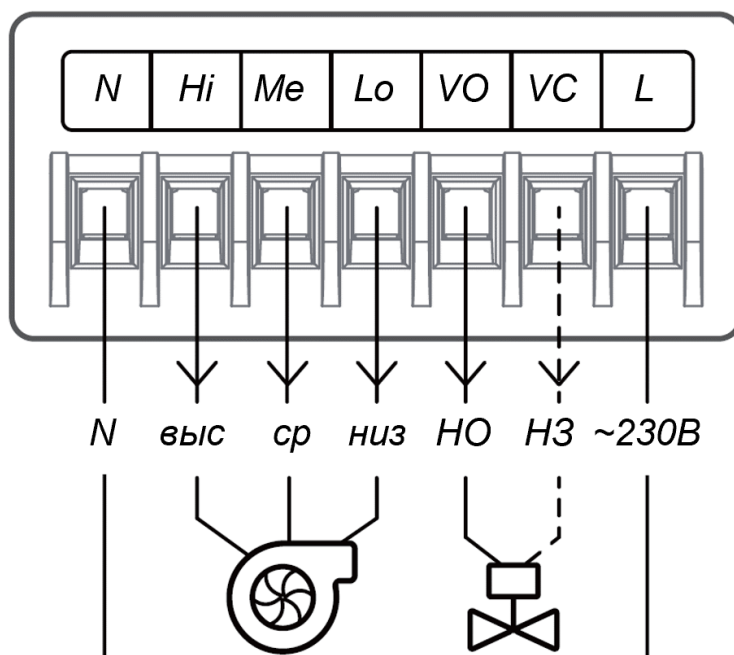


Размеры моделей RTF4VIML

Схемы подключения

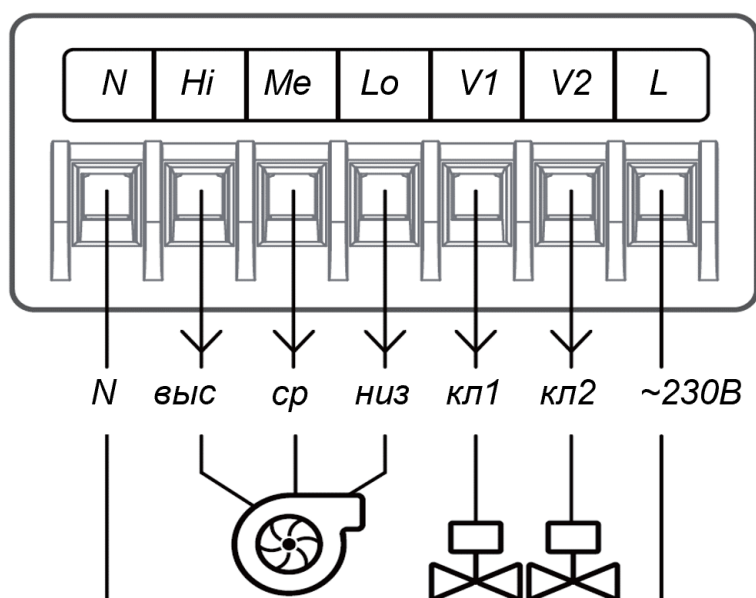
Модель RTF2L

Управление 2-трубным фанкойлом (одним двухпозиционным нормально закрытым или нормально открытым клапаном).



Модель RTF4L

Управление 4-трубным фанкойлом (двумя двухпозиционными нормально закрытыми клапанами).

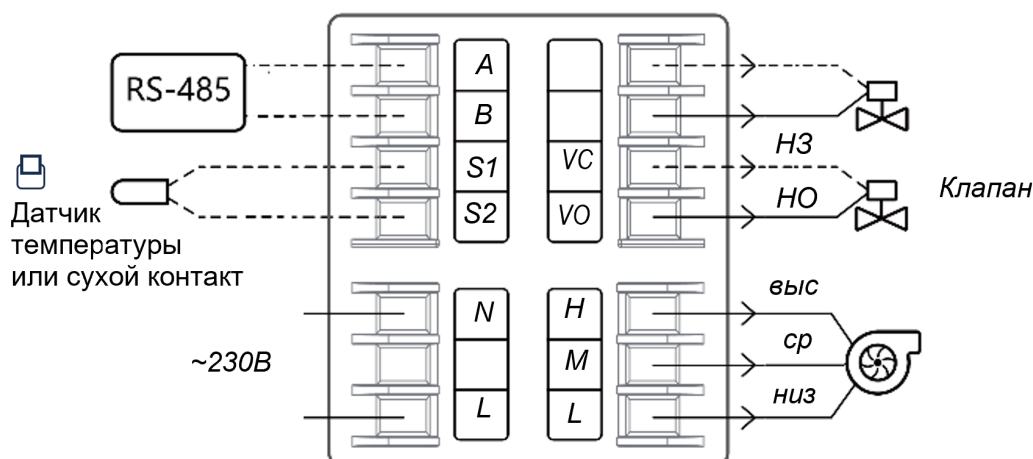


Модель RTF2IML

Управление 2-трубным фанкойлом (одним двухпозиционным нормально закрытым или нормально открытым клапаном).

Вход датчика температуры объединен со входом карточного выключателя, поэтому одновременное использование выносного датчика температуры и карточного выключателя не поддерживается. Режим работы входа выбирается в настройках.

- Выносной датчик температуры NTC10K (модель SRTN). При выборе в настройках выносного датчика, встроенный датчик не используется.
- Датчик присутствия типа «сухой контакт» (без подачи напряжения). Полярность сигнала (нормально замкнутый или нормально разомкнутый) выбирается в настройках.

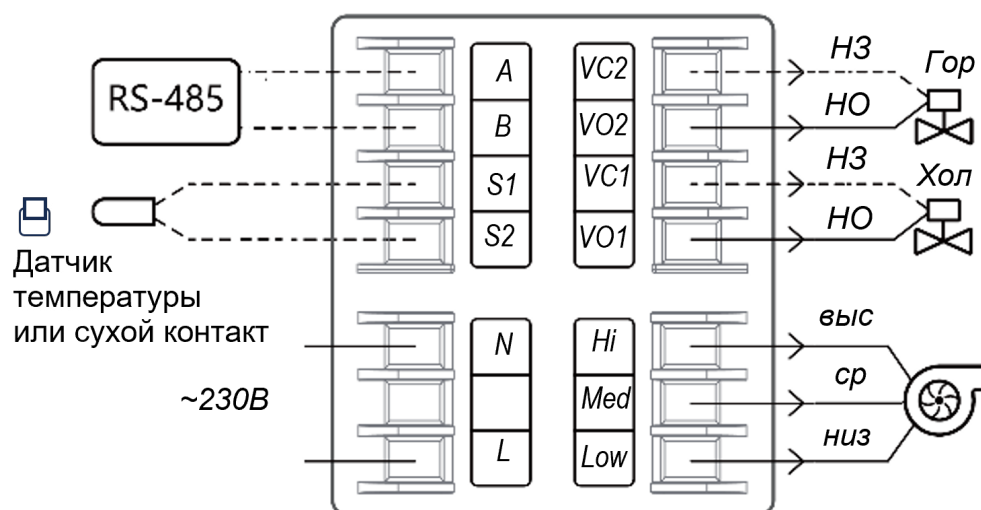


Модели RTF4IML, RTF4IMLB, RTF4IMLC

Управление 4-трубным фанкойлом (двумя двухпозиционными нормально закрытыми или нормально открытыми клапанами).

Вход датчика температуры объединен со входом карточного выключателя, поэтому одновременное использование выносного датчика температуры и карточного выключателя не поддерживается. Режим работы входа выбирается в настройках.

- Выносной датчик температуры NTC10K (модель SRTN). При выборе в настройках выносного датчика, встроенный датчик не используется.
- Датчик присутствия типа «сухой контакт» (без подачи напряжения). Полярность сигнала (нормально замкнутый или нормально разомкнутый) выбирается в настройках.



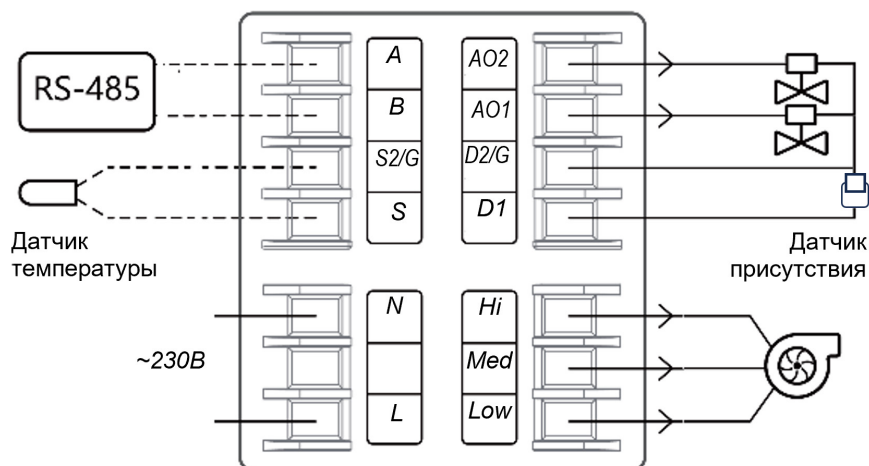
Модель RTF4VIML

Управление 4-трубным фанкойлом (двумя клапанами 0...10 В).

Вход датчика температуры объединен со входом карточного выключателя, поэтому одновременное использование выносного датчика температуры и карточного выключателя не поддерживается. Режим работы входа выбирается в настройках.

Датчик температуры NTC10K (модель SRTN). При выборе в настройках выносного датчика, встроенный датчик не используется.

Датчик присутствия типа «сухой контакт» (без подачи напряжения). Полярность сигнала (нормально замкнутый или нормально разомкнутый) выбирается в настройках.



Мы в соцсетях



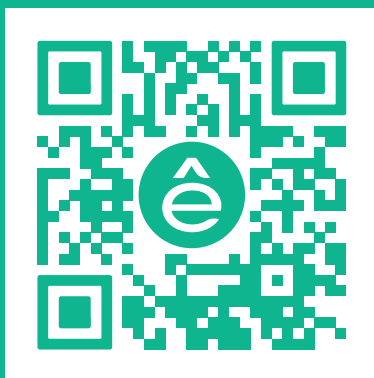
systemelectric_official



youtube.com/c/SystemeElectric



vk.com/Systemelectric



Подробнее о компании

www.systeme.ru

Наши бренды

Système
electric

Dēkraft



Механотроника



Système
soft