

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35

Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: rkh@nt-rt.ru | <http://regeltechnik.nt-rt.ru>

THERMASREG® FM 020

FM 020

Встраиваемый коммуникационный Modbus-регулятор THERMASREG® FM 020 предназначен для регулирования температуры в климат-конвекторах и системах отопления и вентиляции. Он оснащен четырьмя аналоговыми выходами, четырьмя цифровыми входами (присутствие, оконный контакт, кнопка «вечеринка», вход-переключатель) и четырьмя цифровыми выходами (схему размещения см. в техн. паспорте). Может эксплуатироваться как независимо, так и совместно с устройствами регулирования более высокого уровня (мини-ПЛК или программный ПЛК), с автоматизированной системой управления здания (ACU3, RcWare Vision) или с другой системой контроля, управления и сбора данных, способной работать в режиме ведущего устройства (master) Modbus. Для ручного управления и для измерения температуры в помещении используется аналоговое устройство, напр., RTF_PT1000_D5.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Потребляемая мощность:..... 24 В перем. тока ($\pm 10\%$)
700 мВА + периферийные устройства (прибл. 5 ВА)

Входы: 4 цифровых входа (DI) для беспотенциального контакта, 24 В перем. тока, 15 мА (присутствие, оконный контакт, переключатель, режим «вечеринка»)
4 аналоговых входа (AI) 20...1600 Ом (температура в помещении, задаваемое значение, ступень вентилятора, резерв)

Выходы:..... 2 полупроводниковых реле для нагрузки переменного тока, компенсационная схема, 24 В перем. тока, макс. коммутационный ток 0,4 А
2 полупроводниковых реле для нагрузки переменного тока, компенсационная схема, 24 В перем. тока, макс. коммутационный ток 0,4 А; рекомендуемые термические исполнительные элементы: Siemens STA71, Danfoss TWA (исполнения на 24 В)
три реле 230 В / 5 А (3 ступени вентилятора)
2 аналоговых выхода (AO) 0...10 В, макс. выходной ток 10 мА, ограничение тока короткого замыкания на 20 мА.

Нагрузка (для аналоговых выходов): 10 кОм, макс. ток 10 мА, выходы с защитой от короткого замыкания, ограничение 20 мА

Коммуникация: с устройством в помещении: RS485 – Modbus RTU, 9600, N, 8, 1, Master
с автоматизированной системой управления здания (ACU3): RS485 – Modbus RTU, 9600, N, 8, 1, Slave

Размеры:..... 113 x 90 x 24 мм (без крепления)

Электрическое подключение:.. 0,14-1,5 мм², через винтовые клеммы

Монтаж: при помощи двух винтов, опционально – адаптер для монтажной рейки (DIN)

Класс защиты: II (согласно EN 60730)

Степень защиты:..... IP 20 (согласно EN 60529)

Нормы: соответствие CE-стандартам, электромагнитная совместимость согласно EN 61326 + A1 + A2, директива 89/336/ЕЕС «Электромагнитная совместимость», директива 73/23/ЕЕС «Низковольтное оборудование»

ПРИНЦИП РАБОТЫ:

Регулятор осуществляет коммуникацию с аналоговым устройством (содержащим температурный чувствительный элемент Pt1000, средства настройки задаваемых значений и переключения вентиляторных ступеней) в помещениях, для которых непригодны устройства UI... с дисплеем.

Альтернативно (не поддерживается данной версией прошивки!) возможна эксплуатация с коммуникационным устройством в помещении через шину (K2+, K2-). Упомянутое устройство измеряет температуру в помещении. Настройка температуры осуществляется поворотной ручкой, подтверждение выбранной настройки происходит в рабочем режиме по короткому нажатию ручки или через меню. Диапазон измерения температуры в помещении – от -20 °C до +50 °C.

Измеренные и введенные значения обрабатываются с использованием алгоритма регулирования PI. На выход подаются сигналы 0...10 В для аналоговых исполнительных элементов, а также ШИМ-модулированные сигналы 24 В перем. тока для двунаправленных тиристоров (PWM TRIAC) для управления исполнительными термоэлементами.

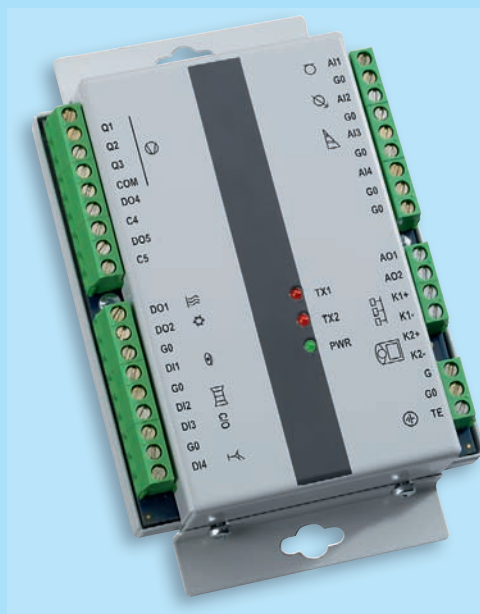
Эти регуляторы рассчитаны на эксплуатацию в нормальной и химически неагрессивной среде. Они не требуют ухода, обслуживания и специальных мероприятий по поддержанию в исправном состоянии. Для монтажа их достаточно закрепить двумя винтами на плоской поверхности, например, на корпусе вентиляторного конвектора или на монтажной пластине. Крепление – съемное, вместо них на регуляторе внизу можно смонтировать опционально доступный адаптер для монтажной рейки (DIN).

В состав регулятора входят часы реального времени с переключателем недельной программы (6 циклов переключения в день). Переключатель имеет три рабочих состояния: нормальная температура, понижение температуры и Выкл. Регулятор оснащен двумя цифровыми входами для датчика присутствия (устройство считывания карт доступа, пассивный инфракрасный датчик и пр.) и для оконного контакта или датчика точки росы (переключает в Выкл.). Оба контакта могут использоваться в качестве размыкающих и замыкающих. Выбор осуществляется через конфигурационное ПО.

Три светодиодных индикатора показывают нормальную работу устройства: зеленый (PWR) отвечает за наличие питающего напряжения на вентиляторе, красный (TX1) сигнализирует обмен данными с шиной здания, красный (TX2) – обмен данными с устройством в помещении.

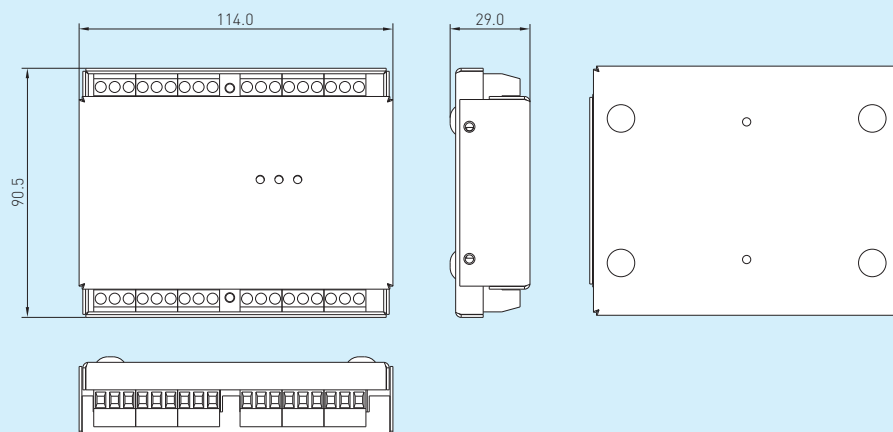
Внутри на плате размещены четыре DIP-переключателя: 2 шт. K1 Bus End, Reserve и INIT (для возврата к заводским настройкам).

Обмен данными между регулятором и автоматизированной системой управления здания (ACU3) осуществляется через шину RS485 с Modbus RTU (удаленным терминалом), что дает возможность использовать регулятор в сочетании со многими системами регулирования. См. также список переменных (таблица Modbus) в отдельном документе: Руководство по устройствам для помещений, регуляторам, Протокол передачи данных. Вторая шина K2 предназначена для обмена данными с устройством в помещении. Для настройки устройства и его ввода в эксплуатацию служит конфигурационное ПО, бесплатно доступное для скачивания по адресу www.spluss.de.



Габаритный чертеж

FM 020



Аналоговые входы

Прибор оснащен четырьмя пассивными аналоговыми входами:

- температура в помещении (чувствительный элемент Pt1000)
- настройка задаваемого значения (потенциометр 0...500 Ом)
- переключатель ступеней для вентиляторного конвектора
Авто: 500 Ом или более (не подключен)
Выкл (Off): 100 Ом или менее (короткое замыкание)
Ст1: 180 Ом
Ст2: 270 Ом
Ст3: 390 Ом
- резервный (для чувствительного элемента Pt1000)
Это значение не влияет на функции регулирования, но может считываться и отображаться автоматизированной системой управления зданием (АСУЗ).

Если задаваемое значение превышает 1500 Ом (не подключено), то поправка составляет 0 К.

В диапазоне 0...500 Ом поправка может настраиваться при помощи конфигурационного ПО. Стандартные значения составляют - 3,5...+ 3,5 К.

Аналоговые выходы

Прибор оснащен четырьмя пассивными аналоговыми выходами:

На аналоговые выходы подается сигнал 0...10 В для управления вентилями отопления и охлаждения.

Опорный потенциал 0...10 В равен опорной точке G0 (24 В перем. тока).

Тот же самый сигнал, приведенный к 24 В перем. тока, ШИМ-модулированный с оптимизацией для термовентилей, приложен к DO1 и DO2.

Цифровые входы

Прибор оснащен четырьмя беспотенциальными цифровыми входами на 24 В перем. тока (напряжение G - G0):

- Вход «Присутствие», переключение: Норм. температура (день)/ понижение (ночь)
- Вход «Оконный контакт», переключение в ВЫКЛ (понижение), если открыто окно или при срабатывании датчика точки росы в режиме охлаждения
- Вход – переключающий контакт в случае двухтрубных установок; сигнализирует, что к вентиляторному конвектору вместо теплой воды подведена холодная. Он подключается к термостату, устанавливаемому на участке подачи воды. Сигнал переключения может вместо этого также посылаться дистанционно через шину.
- Вход для подключения кнопки «Вечеринка». При кратковременном нажатии регулятор на следующие 2 часа переключается в из режима понижения температуры (ночь) в режим нормальной температуры (день). По прошествии двух часов происходит обратное переключение в режим «ночь». Эта функция имеет более высокий приоритет, чем временной график переключения, и более низкий, чем у входа «оконный контакт».

Цифровые выходы

Прибор оснащен четырьмя беспотенциальными цифровыми выходами:

Вентиляторные ступени регулируются автоматически (по рассогласованию или предпочтительнее – через выход PI-регулятора) или вручную (если выбрана эта функция).

При помощи конфигурационного ПО можно выбрать от 1 до 3 вентиляторных ступеней.

В любой момент времени может быть активно не более одной ступени. Между ступенями переключения имеется защитная пауза в 1 с.

Вспомогательные выходы (полупроводниковые реле) DO4 и DO5 зарезервированы для будущего применения.

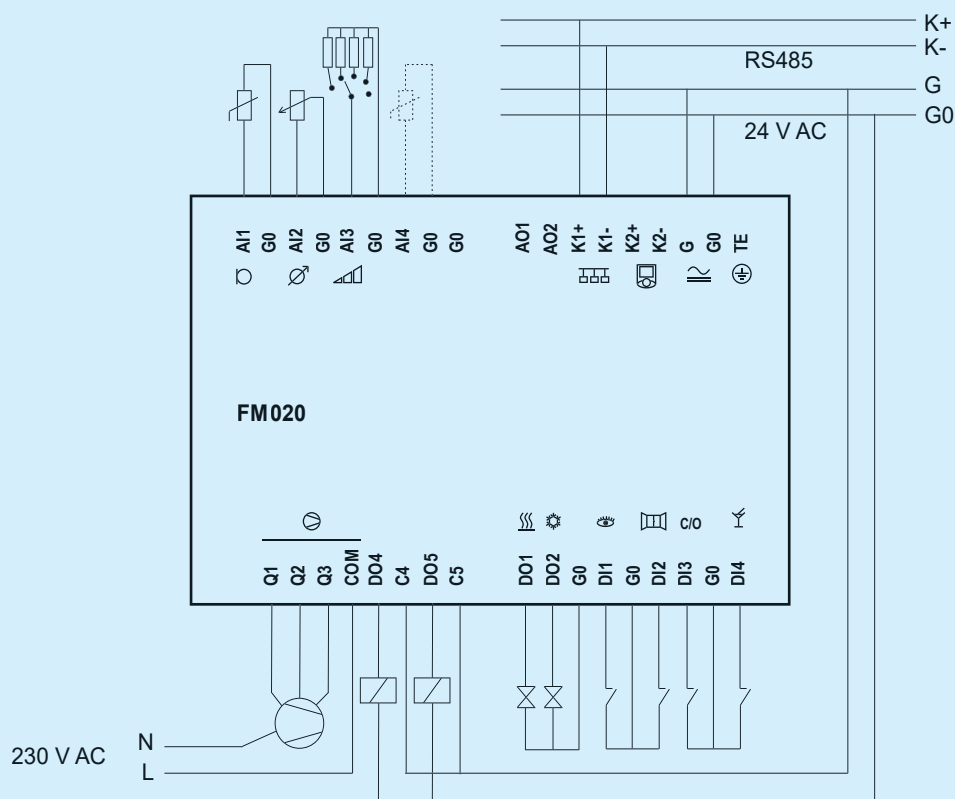
Тем не менее, возможно дистанционное управление ими через шину, Modbus-адреса см. в Modbus-таблице.



Шинный модуль к Modbus-регулятору для климат-конвекторов,
устройств отопления и кондиционирования

Схема подключения

FM 020



AI1 Температурный датчик в помещении, Pt1000

G0 Опорный потенциал (заземление)

AI2 Настройка температуры, потенциометр 0...500 Ом

G0 Опорный потенциал (заземление)

AI3 Переключатель ступеней для вентиляторного конвектора

G0 Опорный потенциал (заземление)

AI4 Вход «Температура» – не задействован

G0 Опорный потенциал (заземление)

G0 Опорный потенциал (заземление)

AO1 Выход «Вентиль отопления» 0...10 В

AO2 Выход «Вентиль охлаждения» 0...10 В

K1+ Коммуникация с АСУЗ, RS485 +

K1- Коммуникация с АСУЗ, RS485

K2+ Коммуникация с устройством в помещении RS485 +

K2- Коммуникация с устройством в помещении RS485 –

G Напряжение питания 24В перем. тока

G0 Общий контакт для Напряжения питания 24В перем. тока

TE Техническое заземление

Q1 Вентиляторный конвектор - релейная ступень 1

Q2 Вентиляторный конвектор - релейная ступень 2

Q3 Вентиляторный конвектор - релейная ступень 3

COM Общий контакт для Q1, Q2, Q3

DO4 Выход – полупроводниковое реле DO4

C4 Выход – полупроводниковое реле DO4

DO5 Выход – полупроводниковое реле DO5

C5 Выход – полупроводниковое реле DO5

DO1 Выход «Вентиль отопления», ШИМ-модулированный (G отн. G0)

DO2 Выход «Вентиль охлаждения», ШИМ-модулированный (G отн. G0)

G0 Общая опорная точка для питающего напряжения, входов и выходов

DI1 Вход «Присутствие» (переключение: понижение / норм. температура)

G0 Общая опорная точка для питающего напряжения, входов и выходов

DI2 Вход «Оконный контакт» (переключение: норм. температура / понижение – ВЫКЛ)

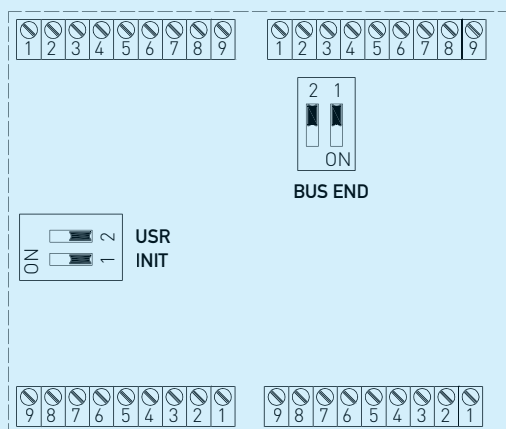
DI3 Вход – переключающий контакт

G0 Общая опорная точка для питающего напряжения, входов и выходов

DI4 Вход – переключатель «Вечеринка»

DIP-переключатели

FM 020


ШИНА END

К1 Шина [АСУЭ] заканчивается здесь

USR

Не задействован,
определяется пользователем

INIT

Сбрасывает настройки COM на 9600, N, 8, 1;
адрес на шине АСУЭ – в 1

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35

Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: rkh@nt-rt.ru | <http://regeltechnik.nt-rt.ru>