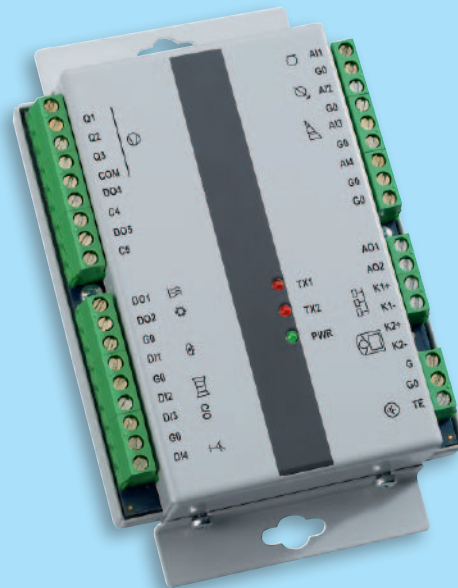


Шинный Fieldbus-модуль (Modbus) для климат-конвекторов, устройств отопления и кондиционирования воздуха

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 зданием (АСУЗ, 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 зданием (АСУЗ): 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 60 730)

Степень защиты: IP 20 (согласно EN 60 529)

Нормы: соответствие CE-стандартам, электромагнитная совместимость согласно EN 61 326 + 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 °С до +50 °С.

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 тиристорных (PWM TRIAC) для управления исполнительными термозлементами.

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.

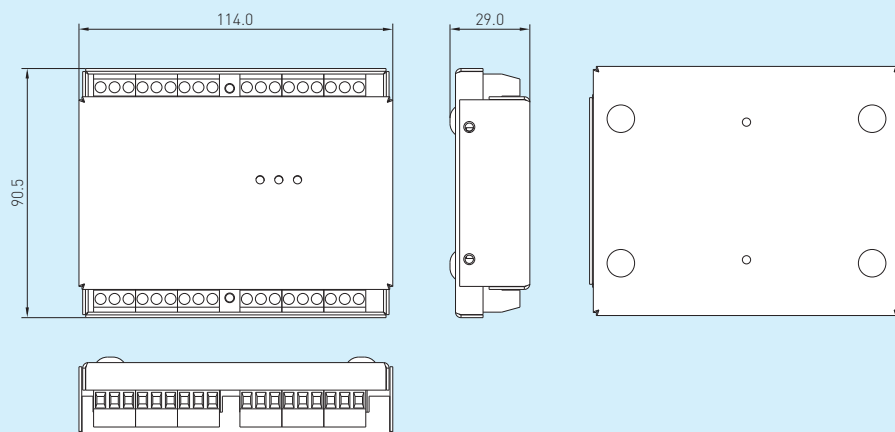
Внутри на плате размещены четыре DIP-переключателя: 2 шт. K1 Bus End, Reserve и INIT (для возврата к заводским настройкам).

Обмен данными между регулятором и автоматизированной системой управления зданием (АСУЗ) 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 чертёж

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 D01 и D02.

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 посыпаться 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 расписанию 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) D04 и D05 зарезервированы для будущего применения.

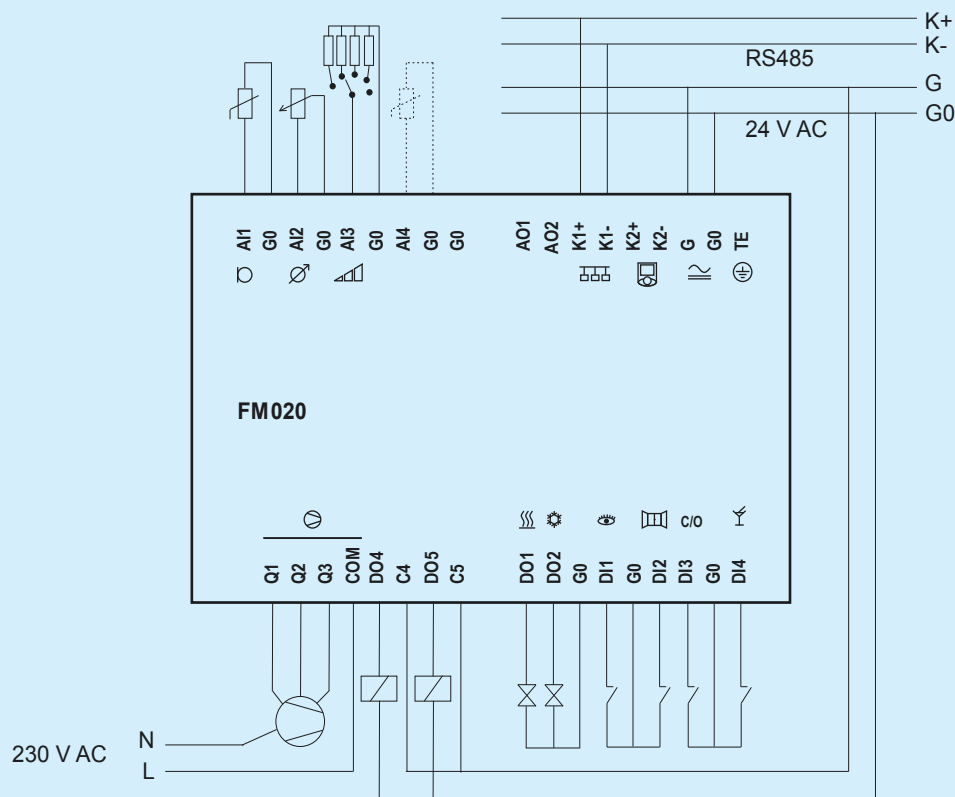
Тем не менее, возможно дистанционное управление ими через шину, Modbus-адреса см. в Modbus-таблице.



Шинный Fieldbus-модуль (Modbus) для климат-конвекторов, устройств отопления и кондиционирования воздуха

Схема подключения

FM 020



- AI1** Температурный датчик в помещении, Pt1000
- GO** Опорный потенциал (заземление)
- AI2** Настройка температуры, потенциометр 0...500 Ом
- GO** Опорный потенциал (заземление)
- AI3** Переключатель ступеней для вентиляторного конвектора
- GO** Опорный потенциал (заземление)
- AI4** Вход «Температура» - не задействован
- GO** Опорный потенциал (заземление)
- GO** Опорный потенциал (заземление)
- AO1** Выход «Вентиль отопления» 0...10 В
- AO2** Выход «Вентиль охлаждения» 0...10 В

- 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. GO)
- DO2** Выход «Вентиль охлаждения», ШИМ-модулированный (G отн. GO)
- GO** Общая опорная точка для питающего напряжения, входов и выходов
- DI1** Вход «Присутствие» (переключение: понижение / норм. температура)
- GO** Общая опорная точка для питающего напряжения, входов и выходов
- DI2** Вход «Оконный контакт» (переключение: норм. температура / понижение - ВЫКЛ)
- DI3** Вход - переключающий контакт
- GO** Общая опорная точка для питающего напряжения, входов и выходов
- DI4** Вход - переключатель «Вечеринка»



DIP-переключатели FM 020

ШИНА END
K1 Шина (АСУЭ) заканчивается здесь

USR
Не задействован, определяется пользователем

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

THERMASREG® FM 020

| Тип / группа товаров 1 | Применение | Арт. № |
|------------------------|--|--------------------|
| FM | для климат-конвекторов, устройств отопления и кондиционирования | |
| FM 020 | шинный Fieldbus-модуль (Modbus) | 1905-9431-2200-600 |
| Примечание: | Для ручного управления и измерения температуры в помещении используется аналоговое устройство для помещений. | |