

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ



S+S REGELTECHNIK

MBR 100

Modbus-регулятор для отопительных систем,
с ЖК-дисплеем

MBR 200

Modbus-регулятор для систем отопления и
охлаждения, с ЖК-дисплеем

MBR 300

Modbus-регулятор для систем подогрева пола,
с ЖК-дисплеем

Примите наши поздравления!
Вы приобрели качественный
продукт.

S+S – это надежная регулирующая техника, произведенная из высококачественных материалов с использованием сертифицированных технологий разработки и изготовления.

Наша продукция отличается простотой монтажа и высокой точностью – при длительном сроке службы и оригинальном тщательно проработанном дизайне.

ОСЯЗАЕМАЯ ТОЧНОСТЬ. НЕ ПОДДЕЛКА.

S+S REGELTECHNIK GMBH
KLINGENHOFSTRASSE 11
90411 NÜRNBERG / ГЕРМАНИЯ
ТЕЛ. +49 (0) 911 / 5 19 47-0
ФАКС +49 (0) 911 / 5 19 47-70
mail@SplusS.de
www.SplusS.de

THERMASREG® MBR 100
THERMASREG® MBR 200
THERMASREG® MBR 300



S+S REGELTECHNIK

Обзор регуляторов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Потребляемая мощность: 24V AC ($\pm 10\%$)
 600mVA + Peripheriegeräte (ca. 5VA)
 Диапазон измерения:..... - 20... + 50°C
 Точность чувствительного
 элемента:..... согласно DIN IEC751, класс B

MBR 100
MBR 200
MBR 300

MBR 100 / 200:

Выходы:..... 1 полупроводниковое реле, компенсационная схема,
 для нагрузки переменного тока, 24 В перем. тока,
 макс. коммутационный ток 0,4А;
 рекомендуемые термические исполнительные элементы:
 Siemens STA71, Danfoss TWA (исполнения на 24В) и пр.

MBR 300:

Входы: 2 беспотенциальных контакта, 24В перем. тока, 5mA
 Выходы:..... 2 полупроводниковых реле, компенсационная схема,
 для нагрузки переменного тока, 24В перем. тока,
 макс. коммутационный ток 0,4А

Корректировка
 задаваемого значения:..... от ± 10 до ± 1 K
 (в зависимости от конфигурации)

Коммуникация: двухпроводная шина RS485 -
 Modbus RTU, Slave, оптическая развязка

Корпус:..... пластик, акрилонитрил-бутадиенстирол (ABS),
 цвет чистый белый (аналогичен RAL 9010)

Размеры:..... 90x112x20мм

Дисплей: 60x60 мм, ЖК

Электрическое подключение: 0,14-2,5мм²,
 через винтовые клеммы

Монтаж: на монтажной коробке \varnothing 55 мм

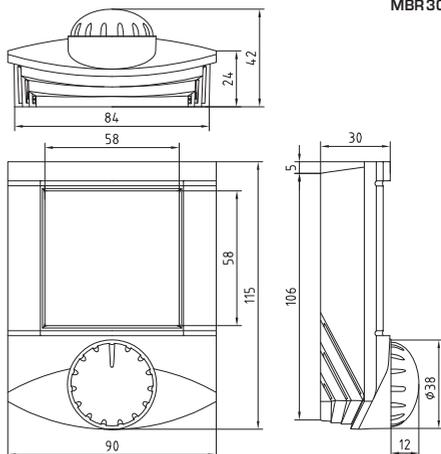
Класс защиты:..... II (согласно EN 60 730)

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

Нормы:..... соответствие CE-стандартам,
 электромагнитная совместимость
 согласно EN 61 326 + A1 + A2,
 директива 89 / 336 / EEC
 «Электромагнитная совместимость»,
 директива 73 / 23 / EEC
 «Низковольтное оборудование»



Габаритный чертеж



MBR 100
MBR 200
MBR 300



ПРИМЕНЕНИЕ:

Modbus-регуляторы для контроля, передачи данных и регулирования температуры в помещении с использованием систем отопления и охлаждения. Могут эксплуатироваться как независимо, так и совместно с устройствами регулирования более высокого уровня (мини-ПЛК или программный ПЛК), с автоматизированной системой управления зданием (АСУЗ, ReWare Vision), с другой системой контроля, управления и сбора данных или с системой MBRWEB (интерфейс для Веб-браузера). Доступны три исполнения.

MBR 100

Коммуникационный регулятор отопления для помещений, с ШИМ-выходом, для регулирования радиатора или электрообогревателя.

MBR 200

Коммуникационный регулятор отопления для помещений, с двумя входами и двумя ШИМ-выходами, для регулирования радиатора или электрообогревателя, а также вентиля охлаждения (для охлаждающих поверхностей и потолков).

MBR 300

Коммуникационный регулятор для систем подогрева пола, с ШИМ-выходом, для регулирования электрических и водяных систем подогрева пола.

ПРИНЦИП РАБОТЫ:

Регуляторы **MBR 100** и **MBR 200** измеряют фактическую температуру в помещении при помощи чувствительного элемента Pt1000. Регулятор **MBR 300** измеряет фактическую температуру в помещении или фактическую температуру пола при помощи чувствительного элемента Pt1000. Датчик температуры пола, монтируемый либо в перекрытии пола, либо на участке подвода воды, ограничивает температуру, тем самым предотвращая перегрев пола. Максимальная допустимая температура в перекрытии или на участке подвода воды (измеряемая датчиком) настраивается через меню регулятора или через конфигурационную программу. Если чувствительный элемент не подключен (отсутствует, неисправен), то ограничение температуры не срабатывает, а регулятор работает только с задаваемым значением и измеренной величиной температуры в помещении. Настройка и коррекция задаваемого значения осуществляются при помощи поворотной ручки, подтверждение выбранной настройки происходит в рабочем режиме по короткому нажатию ручки. Диапазон измерения температуры – от -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$. Задаваемое и измеренное значения подаются на Р-регулятор, на его выходе расположен двунаправленный тиристор (PWM TRIAC) с ШИМ. Все значения отображаются на большом ЖК-дисплее.

Регуляторы рассчитаны на эксплуатацию в нормальной и химически неагрессивной среде. Они не требуют ухода, обслуживания и специальных мероприятий по поддержанию в исправном состоянии. Они состоят из двух частей: нижней части с клеммной колодкой и верхней части, включающей в себя печатную плату, дисплей и поворотную ручку. Нижняя часть крепится на плоской поверхности или на монтажной коробке $\varnothing 55$ мм при помощи двух или четырех винтов. На задней стороне нижней части расположено отверстие для кабельного ввода. Сначала монтируется нижняя часть с кабельным узлом, затем после окончания монтажа (чтобы предотвратить повреждение прибора) насаживается верхняя часть.

В состав регулятора входят часы реального времени с переключателем недельной программы (6 циклов переключения в день). Переключатель имеет три рабочих состояния: день, ночь и Выкл. Кратковременное нажатие ручки в ночном режиме переключает регулятор в режим вечеринки – комфортная фаза продлевается на 2 часа.

При переключении (команда передается по шине) активизируется режим охлаждения, при этом настройки задаваемого значения теперь используются для задания параметров охлаждения. Этот режим может включаться, если установлены тепловые насосы с переключением. Сигнал переключения считывается с интерфейса теплового насоса или термостата, расположенного на трубе подвода воды, и передается регулятору при помощи мини-ПЛК, MBRWEB или другого ведущего (master) устройства шины Modbus. Адресация регистров и примеры обмена данными приведены в руководстве по устройствам для помещений и регуляторам, см. «Протокол передачи данных».

Используемая шина связи – Modbus RTU или RS485. Благодаря этому регуляторы легко интегрируются в автоматизированную систему управления зданием (АСУЗ) SCADA. Описание протокола приведено в отдельном документе.



Схема соединения

MBR 100

1	NC
2	NC
3	DO1
4	NC
5	GO
6	GO
7	G

8	K-
9	K+

- 1 = NC не задействован
- 2 = NC не задействован
- 3 = DO1 Выход «Вентиль отопления»
- 4 = NC не задействован
- 5 = GO Опорная точка - напряжение питания, выход
- 6 = GO Опорная точка - напряжение питания, выход
- 7 = G Напряжение питания

- 8 = K- Коммуникация с RS485 -
- 9 = K+ Коммуникация с RS485 +

Схема соединения

MBR 200

1	DI1
2	DI2
3	DO1
4	DO2
5	GO
6	GO
7	G

8	K-
9	K+

- 1 = DI1 Вход «Присутствие»
- 2 = DI2 Вход «Оконный контакт»
- 3 = DO1 Выход «Отопление»
- 4 = DO2 Выход «Охлаждение»
- 5 = GO Опорная точка - Напряжение питания, выход, входы
- 6 = GO Опорная точка - Напряжение питания, выход, входы
- 7 = G Напряжение питания

- 8 = K- Коммуникация с RS485 -
- 9 = K+ Коммуникация с RS485 +

Схема соединения

MBR 300

1	K-
2	K+
3	DO1
4	NC
5	GO
6	GO
7	G

8	AIN
9	AGND

- 1 = K- Коммуникация с RS485 -
- 2 = K+ Коммуникация с RS485 +
- 3 = DO1 Выход «Вентиль отопления»
- 4 = NC не задействован
- 5 = GO Опорная точка - напряжение питания, выход
- 6 = GO Опорная точка - напряжение питания, выход
- 7 = G Напряжение питания

- 8 = AIN Внешний температурный чувств. элемент Pt1000
- 9 = AGND Внешний температурный чувств. элемент Pt1000



Схема подключения

MBR 100

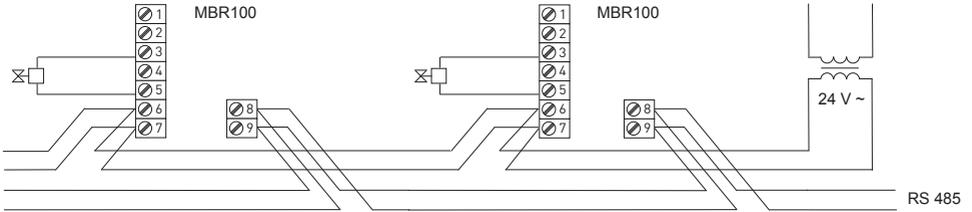


Схема подключения

MBR 200

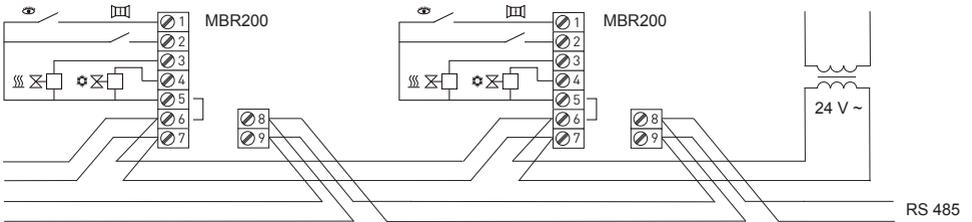
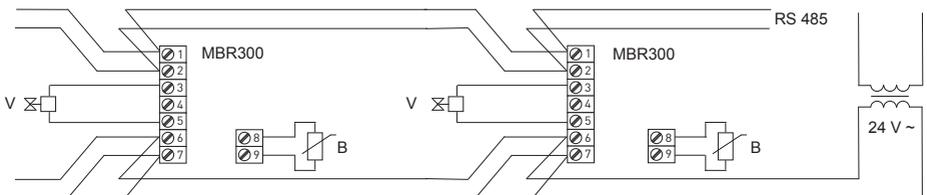


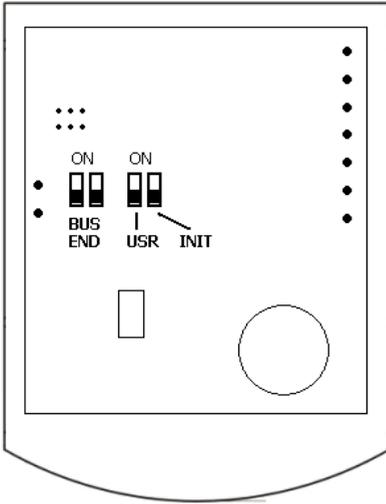
Схема подключения

MBR 300



DIP-переключатели

MBR 100
MBR 200
MBR 300



BUS END

Если ON (ВКЛ): шина заканчивается здесь, если это последнее устройство на кабеле.

USR

Не задействован, зарезервирован для будущего применения.

INIT

Возврат регулятора к стандартным значениям шинного адреса – к 1, скорости передачи – к 9600 бод.

Для сброса в изначальное состояние произвести следующие действия:

- подключить устройство через шину RS485 к персональному компьютеру, запустить конфигурационную программу
- установить INIT в положение ON (ВКЛ)
- подключить напряжение (только стекером, без нижней части)
- найти регулятор в конфигурационной программе (Scan)
- установить INIT на OFF (ВыКЛ)
- в конфигурационной программе открыть окно регулятора
- в конфигурационной программе нажать кнопку INIT
- отсоединить устройство, подключить напряжение.

Места подключения питающего напряжения, коммуникационной проводки и вентиля. MBR300 оснащен дополнительным подключением для датчика температуры пола.

Подходящие типы кабелей: LAM DATAPAR 2 x 0,8 (сечение в мм²), JYTY 2 x 1 (сечение в мм²) и пр. Если для передачи данных и питания используется общий кабель, следует применять 4-проводные кабели LAM DATAPAR 2 x 2 x 0,8 или JYTY 4 x 1. Параллельная прокладка 24 В и шины данных не создает проблем при длине до 100...120 м. В целях улучшения электромагнитной совместимости рекомендуется использование попарно скрученных кабелей, напр., LAM DATAPAR, Belden 8205.

Клемма рассчитана на максимум 3 жилы сечением 0,8 мм². При использовании перечисленных выше типов кабелей максимальная мощность (включения) для регулятора и вентиля составляет прибл. 7 ВА.

При допустимом падении напряжения 15% максимальная длина кабеля для 10 регуляторов составляет 50 м. Если регуляторы и вентили удалены от трансформатора более чем на 50 м или если к трансформатору подключено несколько вентилях (не более 2 вентилях на регулятор), рекомендуется оснащать регуляторы локальными источниками питания.

Шина RS485 имеет гальваническую развязку и соединяет все регуляторы независимо от того, как обеспечивается их питание.



Настройка заданной температуры:

Для повышения заданной температуры следует повернуть ручку по часовой стрелке, для понижения – против часовой стрелки. Диапазон задания температуры может настраиваться через шину.

Переключение режимов работы:

Кратковременно (< 1 с) нажать поворотную ручку. Каждое нажатие переключает режим в цикле: Вечеринка – День – Ночь – ВЫКЛ – Авто.

В режиме «авто» переключение между «день», «ночь» и «ВЫКЛ» происходит в соответствии с заданным временным графиком.

В режиме «вечеринка» на следующие 120 минут происходит переключение в комфортный режим, после чего следует возврат к работе по заданному временному графику.

Недельная программа активизирует режимы «день», «ночь» и «ВЫКЛ» в соответствии с программой переключения.

Возможна настройка до 6 циклов переключения в день.

Настройка временного графика переключений:

Длительное (> 1 с) нажатие ручки активизирует режим настройки временного графика. На дисплее появляется значок «часы».

Поворотом ручки выбрать день недели (от 1 до 7).

Кратковременным нажатием ручки подтвердить выбор.

Поворотом ручки выбрать номер цикла переключения (большие цифры от 1 до 6).

Для каждого переключения отображается режим работы, активируемый при этом переключении.

Кратковременным нажатием ручки подтвердить выбор переключения.

Поворотом ручки выбрать режим работы, активируемый при этом переключении (день, ночь, ВЫКЛ, переключение деактивировано).

Если переключение деактивировано, режим работы в установленное время изменяться не будет.

Кратковременным нажатием ручки подтвердить выбор режима работы после переключения. Отобразится время переключения.

Поворотом ручки выбрать время переключения, кратковременным нажатием подтвердить выбор.

Выбрать следующее переключение поворотом ручки или перейти в другому дню недели длительным нажатием ручки.

После настройки всех переключений покинуть режим настройки временного графика длительным нажатием ручки.

Регулятор также переходит в нормальный режим индикации, если пользователь в течение 30 секунд не поворачивает и не нажимает ручку.

Настройка задаваемых значений и времени регулятора:

Очень долгое (> 2,5 с) нажатие ручки активизирует режим настройки задаваемых значений и времени регулятора.

На дисплее мигает значок термометра.

Поворотной ручкой можно выбрать настройку:

- времени регулятора и дня недели (значок часов, день недели)
- заданного значения температуры для отопления, режим «день» (мигают: температура, отопление, день)
- заданного значения температуры для отопления, режим «ночь» (мигают: температура, отопление, ночь)
- заданного значения температуры для отопления, режим «день» (мигают: температура, отопление, день)
- заданного значения температуры для отопления, режим «ВЫКЛ» (мигают: температура, отопление, пустой дом)
- заданного значения температуры для охлаждения, режим «день» (мигают: температура, охлаждение, день)
- заданного значения температуры для охлаждения, режим «ночь» (мигают: температура, охлаждение, ночь)
- заданного значения температуры для охлаждения, режим «ВЫКЛ» (мигают: температура, охлаждение, пустой дом).

Выбрать нужный параметр кратковременным нажатием ручки. Поворотом ручки задать значение. Кратковременным нажатием подтвердить.

Регулятор переходит в нормальный режим индикации, если пользователь в течение 30 секунд не поворачивает и не нажимает ручку.

Стандартные [исходные] значения:

Стандартные значения и прочие настройки (параметр PI, адрес, скорость передачи) могут настраиваться с помощью конфигурационной программы.



Общие указания

В качестве Общих Коммерческих Условий имеют силу исключительно наши Условия, а также действительные «Общие условия поставки продукции и услуг для электрической промышленности» (ZVEI) включая дополнительную статью «Расширенное сохранение прав собственности».

Помимо этого, необходимо учитывать следующие положения:

- Перед установкой и вводом в эксплуатацию следует прочитать данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!
- Подключение прибора должно осуществляться исключительно к безопасно малому напряжению и в обесточенном состоянии. Во избежание повреждений и отказов (например, вследствие наводок) следует использовать экранированную проводку, избегать параллельной прокладки токоведущих линий и учитывать предписания по электромагнитной совместимости.
- Данный прибор следует применять только по прямому назначению, учитывая при этом соответствующие предписания VDE (союза немецких электротехников), требования, действующие в Вашей стране, инструкции органов технического надзора и местных органов энергоснабжения. Надлежит соблюдать требования строительных норм и правил, а также техники безопасности и избегать угроз безопасности любого рода.
- Мы не несем ответственности за ущерб и повреждения, возникающие вследствие неправильного применения наших устройств.
- Ущерб, возникший вследствие неправильной работы прибора, не подлежит устранению по гарантии.
- Установка приборов должна осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Действительны исключительно технические данные и условия подключения, приведенные в поставляемых с приборами руководствах по монтажу и эксплуатации. Отклонения от представленных в каталоге характеристик дополнительно не указываются, несмотря на их возможность в силу технического прогресса и постоянного совершенствования нашей продукции.
- В случае модификации приборов потребителем гарантийные обязательства теряют силу.
- Не разрешается использование прибора в непосредственной близости от источников тепла (например, радиаторов отопления) или создаваемых ими тепловых потоков; следует в обязательном порядке избегать попадания прямых солнечных лучей или теплового излучения от аналогичных источников (мощные осветительные приборы, галогенные излучатели).
- Эксплуатация вблизи оборудования, не соответствующего нормам электромагнитной совместимости (EMV), может влиять на работу приборов.
- Недопустимо использование данного прибора в качестве устройства контроля / наблюдения, служащего исключительно для защиты людей от травм и угрозы для здоровья / жизни, а также в качестве аварийного выключателя устройств и машин или для аналогичных задач обеспечения безопасности.
- Размеры корпусов и корпусных принадлежностей могут в определенных пределах отличаться от указанных в данном руководстве.
- Изменение документации не допускается.
- В случае рекламаций принимаются исключительно целые приборы в оригинальной упаковке.

Перед установкой и вводом в эксплуатацию следует прочитать данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!

Возможны ошибки и технические изменения.

© Все права принадлежат S+S Regeltechnik GmbH

Перепечатка, в том числе в сокращенном виде, разрешается лишь с согласия S+S Regeltechnik GmbH