

RSMFH-3

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
КОМНАТНЫЙ ДАТЧИК CO₂

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Содержание

БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	3
ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА	4
КОД ПРОДУКТА	4
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
СТАНДАРТЫ	5
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДИАГРАММЫ РАБОТЫ	5
ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ	6
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ	7
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
ПРОВЕРКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ	11
ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	11
ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ	11
ОБСЛУЖИВАНИЕ	11

БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



Перед началом работы с устройством прочитайте всю информацию, технический паспорт, карту регистров Modbus, инструкцию по монтажу и эксплуатации, а также ознакомьтесь со схемой подключения и соединений. Для личной безопасности, а также сохранности и наилучшей производительности оборудования, убедитесь, что вы полностью поняли содержание этой инструкции перед установкой, использованием или обслуживанием этого устройства.



Несанкционированное переоборудование и/или модификация устройства не допускается в целях соблюдения правил безопасности и лицензирования (CE).



Устройство не должно подвергаться воздействию неблагоприятных условий, таких как экстремальные температуры, прямые солнечные лучи или вибрации. Длительное воздействие химических паров в высокой концентрации может повлиять на функциональность устройства. Убедитесь, что рабочая среда максимально сухая. Избегайте образования конденсата.



Все установки должны соответствовать местному законодательству по охране труда и технике безопасности, электрическим стандартам и утвержденным нормам. Это устройство может быть установлено только инженером или техническим специалистом, который обладает экспертными знаниями о правилах эксплуатации оборудования и мерах предосторожности.



Избегайте контакта с частями, подключенными к напряжению, с изделием всегда обращайтесь бережно. Всегда отключайте питание перед подключением, обслуживанием или ремонтом устройства.



Убедитесь, что устройство имеет правильный тип электропитания и соответствующий размер и характеристики кабеля. Убедитесь, что все винты и гайки хорошо затянуты, а предохранители (если таковые имеются) хорошо закреплены.



Утилизация оборудования и упаковки должна быть произведена в соответствии с законодательством/правилами страны импортера.



Если у вас возникли дополнительные вопросы, обратитесь в службу технической поддержки или проконсультируйтесь со специалистом.

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

RCMFH-3 - это интеллектуальные многофункциональные комнатные датчики с регулируемыми диапазонами CO₂, температуры и относительной влажности. Используемый алгоритм управляет одним аналоговым/модулирующим выходом на основе измеренных значений CO₂, T и гН, который может быть использован для непосредственного управления ЕС-вентилятором, регулятором скорости вращения АС-вентилятора или заслонкой с приводом. Они имеют источник питания 24 VDC, а все параметры доступны через Modbus RTU.

КОД ПРОДУКТА

Код продукта	Напряжение питания	I _{max}
RCMFH-3	24 VDC	40 мА

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Адаптивная вентиляция на основе измеренных значений температуры, относительной влажности и CO₂
- Предназначен для жилых и коммерческих зданий
- Только для использования внутри помещений

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

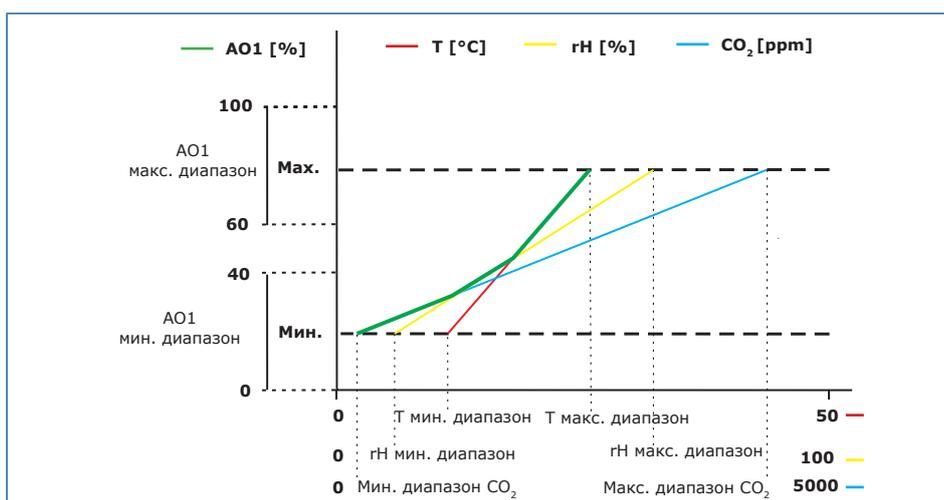
- Клеммная колодка с пружинным контактом или разъем RJ45
- Аналоговый /модулирующий выход:
 - ▶ Режим 0—10 VDC: мин. сопротивление нагрузки 50 кОм ($R_L \geq 50 \text{ кОм}$)
 - ▶ 0—20 мА: макс. сопротивление нагрузки 500 Ом ($R_L \leq 500 \Omega$)
 - ▶ ШИМ (открытый коллектор): частота ШИМ: 1 кГц, мин. сопротивление нагрузки 50 кОм ($R_L \geq 50 \text{ кОм}$); уровень напряжения ШИМ 3,3 VDC или 12 VDC
- Датчик освещенности с регулируемыми режимами «Активный» и «Ожидание»
- 3 светодиода для индикации состояния с регулируемой интенсивностью света
- Точность: $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (5—50 $^\circ\text{C}$); $\pm 6\%$ гН (20—80% гН); $\pm (50 \text{ ppm} + 3\% \text{ от показаний})$ CO₂ в диапазоне 400—2000 ppm; $\pm (40 \text{ ppm} + 5\% \text{ от показаний})$ CO₂ в диапазоне 2001—5000 ppm
- Корпус:
 - ▶ задняя панель: пластик ABS, цвет - черный (RAL 9004)
 - ▶ Передняя крышка: ASA, цвет - слоновая кость (RAL 9010)
- Степень защиты: IP30 (согласно EN 60529)
- Типичный диапазон применения:
 - ▶ температура: 0—50 $^\circ\text{C}$
 - ▶ отн. влажность: 0—95 % гН (без конденсации)
 - ▶ CO₂: 400—2000 ppm
- Температура хранения: -10—60 $^\circ\text{C}$

СТАНДАРТЫ

- Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС) 2014/30 / EU 
 - ▶ EN 60730-1:2011 Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения - Часть 1: Общие требования
 - ▶ EN 61000-6-1:2007 Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС) - Часть 6-1: Нормы помехозащиты оборудования, предназначенного для установки в жилых, коммерческих зонах и промышленных зонах с малым энергопотреблением
 - ▶ EN 61000-6-3:2007 Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС) - Часть 6-3: Общие стандарты. Стандарт выбросов для жилых, коммерческих и легких промышленных сред. Акт о внесении изменений: A1: 2011 и A3: 2012 к EN 61000-6-3
 - ▶ EN 61326-1:2013 Электрическое оборудование для измерения, контроля и лабораторного применения. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования

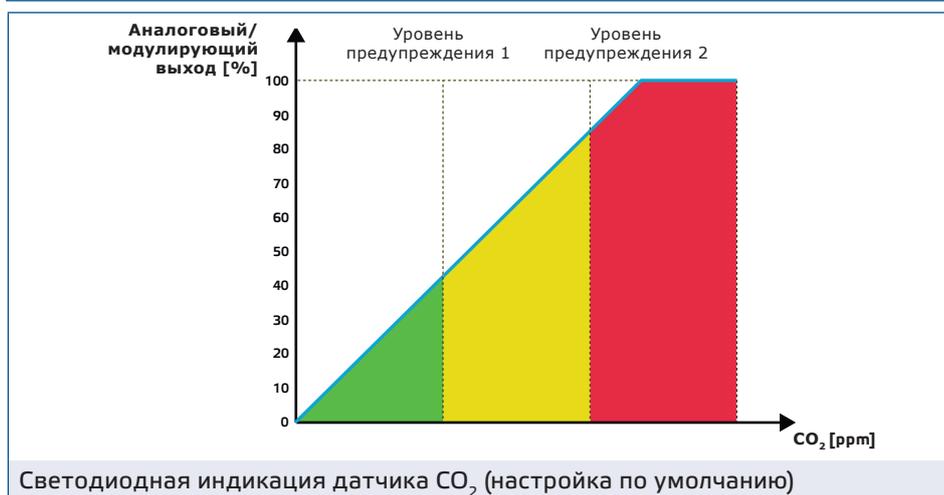
- ▶ EN 61326-2-3:2013 Электрическое оборудование для измерения, контроля и лабораторного применения. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 2-3: Дополнительные требования, испытательные конфигурации, рабочие условия и критерии качества функционирования для преобразователей со встроенным или дистанционным формированием сигнала
- Директива о низковольтном оборудовании 2014/35/EU
 - ▶ EN 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (IP Code). Акт о внесении изменений АС:1993 к EN 60529
 - ▶ EN 60730-1:2011 Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения - Часть 1: Общие требования
- Директива 2012/19/EU об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE)
- Директива RoHS 2011/65/EU - ограничение использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании
 - ▶ EN IEC 63000:2018 Техническая документация для оценивания электрических и электронных изделий по ограничению использования опасных веществ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДИАГРАММЫ РАБОТЫ

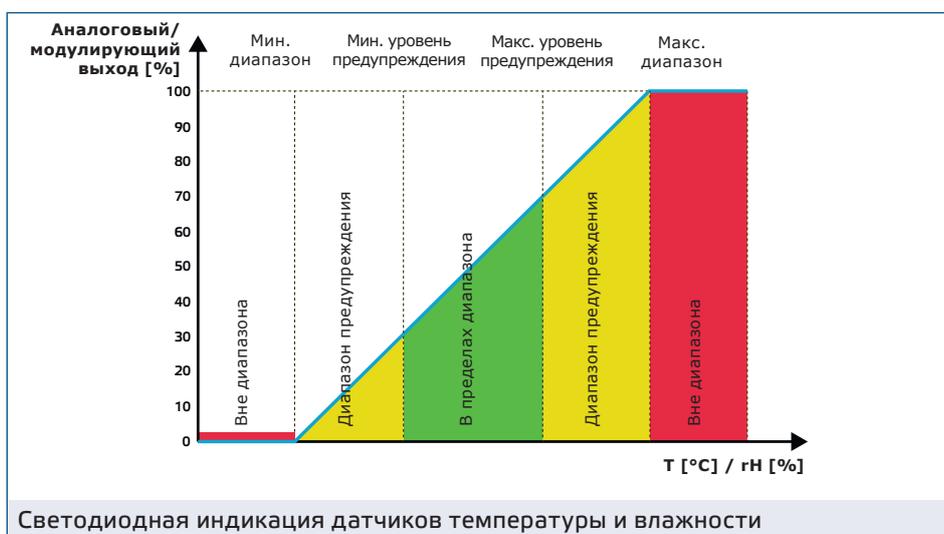


ВНИМАНИЕ

Выходное значение изменяется автоматически в зависимости от наибольшего из показателей T, rH или CO₂, т.е. наибольшее из трех показателей управляет выходом. Смотрите зеленую линию на операционной диаграмме выше. Один или несколько датчиков могут быть деактивированы. Например, можно управлять выходом только на основе измеренного значения CO₂.



Светодиодная индикация датчика CO₂ (настройка по умолчанию)



ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ

Разъем RJ45 (питание по Modbus)		
Контакт 1	24 VDC	Напряжение питания
Контакт 2		
Контакт 3	A	Связь Modbus RTU, сигнал A
Контакт 4		
Контакт 5	/B	Связь Modbus RTU, сигнал /B
Контакт 6		
Контакт 7	GND	Заземление, напряжение питания
Контакт 8		

Клеммная колодка 1		
VIN		Напряжение питания, 24 VDC
GND		Условный нулевой потенциал (земля)
A		Связь Modbus RTU, сигнал A
/B		Связь Modbus RTU, сигнал /B

Клеммная колодка 2		
AO1		Аналоговый / модулирующий выход (0—10 VDC / 0—20 мА / ШИМ)
GND		Условный нулевой потенциал (земля) AO1

ВНИМАНИЕ

Питание устройства должно осуществляться через разъем RJ45 или через соединительные клеммы. Не подключайте устройство через разъем RJ45 и клеммную колодку одновременно!

ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

Перед тем, как начать монтаж устройства, внимательно прочитайте раздел "Безопасность и меры предосторожности". Выберите гладкую поверхность для монтажа (стена, панель и т.д.).



ВНИМАНИЕ

Установите датчик в хорошо проветриваемом помещении, где он получит достаточный поток воздуха для корректной работы и где нет воздействия на него прямых солнечных лучей. Убедитесь, что к датчику легко получить доступ для технического обслуживания.

Выполните следующие действия:

1. С помощью плоской отвертки ослабьте защелки с обеих сторон передней белой крышки и снимите крышку (см. **Рис. 1** «Снятие передней панели»).
2. Вставьте кабели через отверстие на задней панели (см. **Рис. 2** «Монтажные размеры»).
3. Расположите комнатный датчик на высоте не менее 1,5 метров над землей с помощью соответствующих креплений (не входят в комплект). Обратите внимание на правильное монтажное положение и размеры устройства. См. **Рис. 2** и **Рис. 3**.

Рис. 1 Снятие передней панели

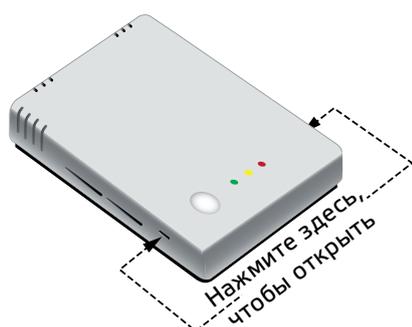
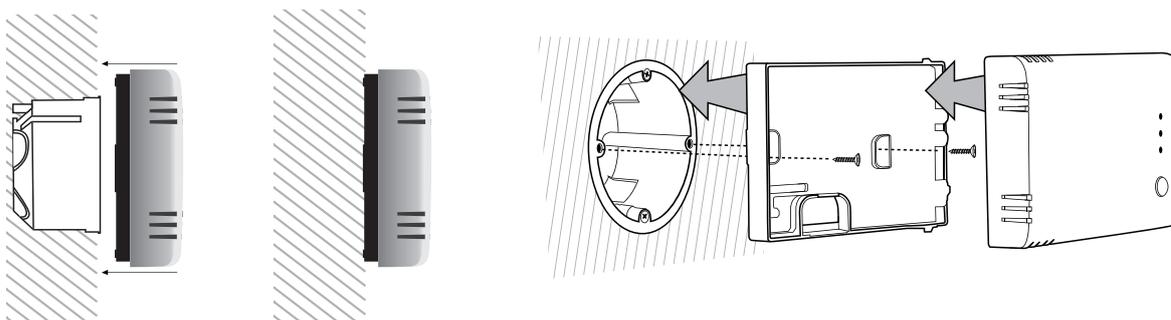
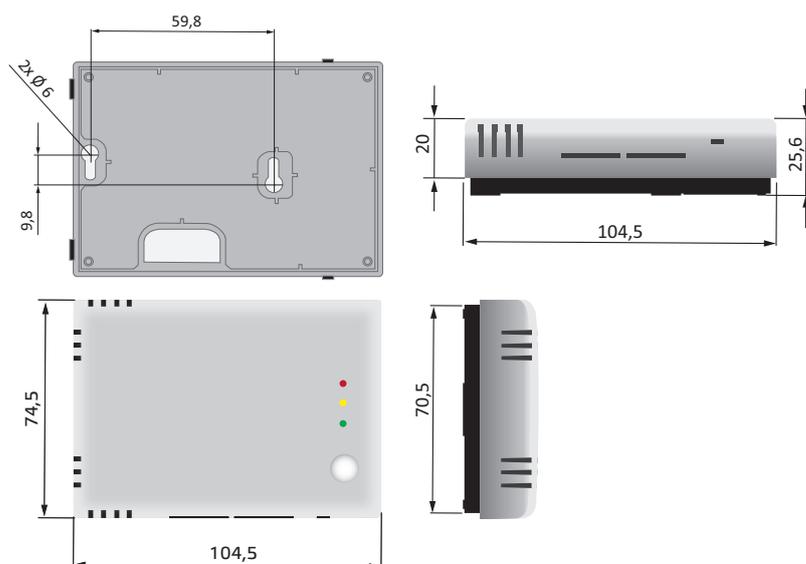
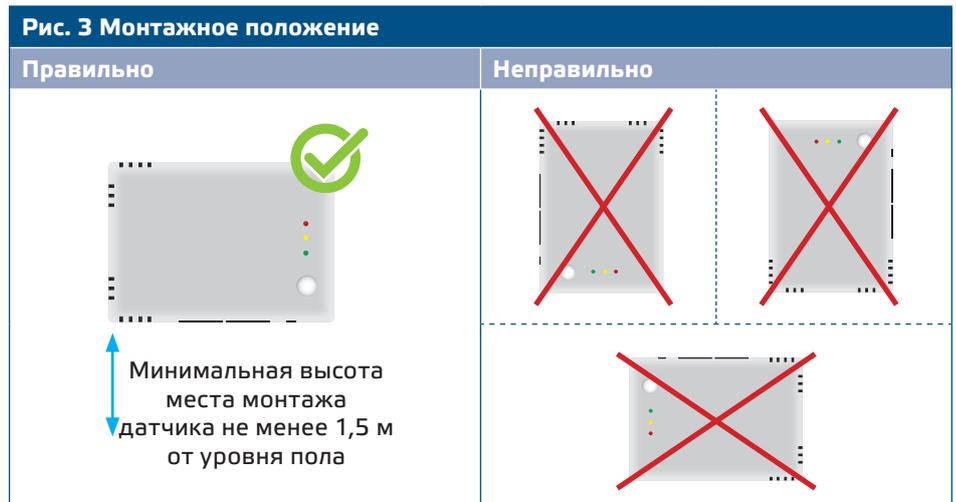
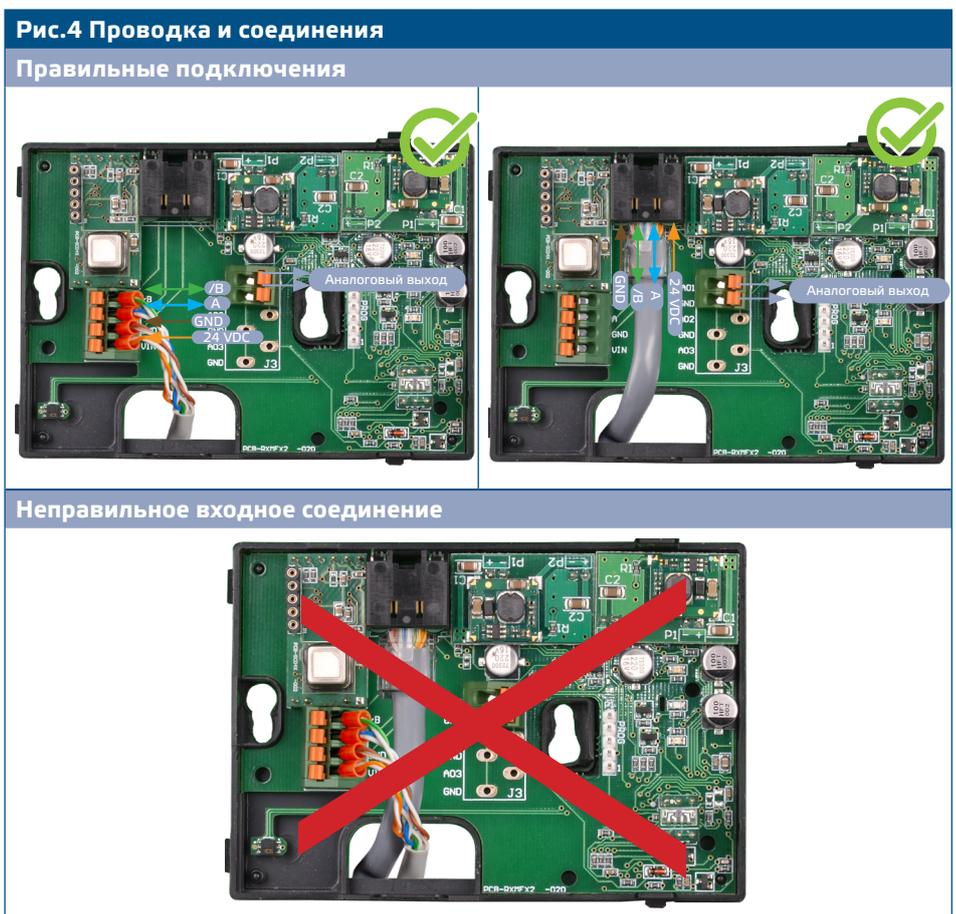


Рис. 2 Монтажные размеры





4. Подключите проводку в соответствии со схемой соединения (см. Рис. 4).

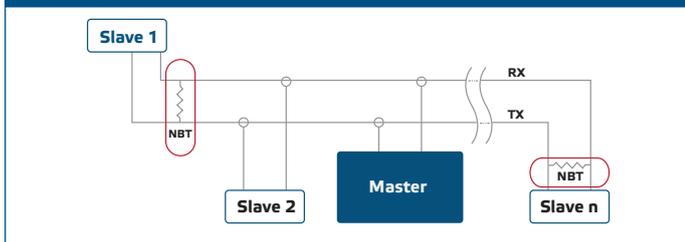


5. Зафиксируйте крышку на месте.
6. Включите питание.
7. Измените заводские настройки на необходимые с помощью программного обеспечения 3SModbus или SenteraWeb. Заводские настройки по умолчанию смотрите в документе «Карта регистров Modbus» устройства.

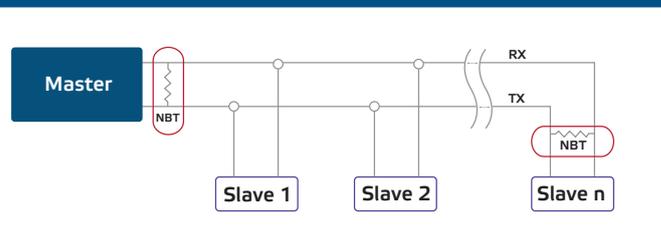
Дополнительные настройки

Для обеспечения корректной связи, резистор NBT нужно активировать только на двух устройствах в сети Modbus RTU. При необходимости, включите резистор NBT через 3SModbus или Sensistant (*Holding регистр 9*).

Пример 1



Пример 2



ПРИМЕЧАНИЕ

Два согласующих резистора (NBT) должны быть активированы в сети Modbus RTU.



ПРИМЕЧАНИЕ

Полные данные регистра Modbus см. в приложении «Карта регистров Modbus» устройства. Это отдельный документ, который доступен в описании устройства на веб-сайте, содержащий перечень регистров. Продукты с более ранними версиями программного обеспечения могут быть несовместимы с картой регистров Modbus.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Процедура калибровки:

Нет необходимости калибровать температуру или относительную влажность. Каждый сенсорный элемент проходит тестирование и калибровку на нашем заводе.

Сенсорный элемент CO₂ является автокалибрующимся для компенсации отклонения датчика. По умолчанию включен алгоритм автокалибровки логики ABC. Этот алгоритм предназначен для использования в помещениях, где концентрация CO₂ снижается до уровня окружающей среды (400 ppm) как минимум раз в неделю, как правило, в периоды, когда в помещении никого нет. Рекомендуется отключать алгоритм автокалибровки, когда уровень CO₂ не снижается до 400 ppm в течение обозначенного периода.

Обновление программного обеспечения

Благодаря обновлению программного обеспечения становятся доступными новые функции и исправления ошибок. Ваше устройство можно обновить, если на нем еще не установлена последняя версия программного обеспечения. Самый простой способ обновить программное обеспечение - через портал SenteraWeb. Загрузочное приложение 3SM, входящее в состав программного обеспечения Sentera 3SMcenter, можно использовать для программного обновления устройств, если у вас нет доступа к интернет-шлюзу.



ПРИМЕЧАНИЕ

Следите за тем, чтобы электропитание не прерывалось во время процедуры загрузки программного обеспечения, иначе вы рискуете потерять несохраненные данные.

Светодиодная индикация

1. Когда горит зеленый светодиод, измеренное значение температуры или относительной влажности находится в пределах минимального и максимального значений диапазона предупреждения или уровень CO₂ ниже уровня предупреждения 1 (Рис. 5 - 1).

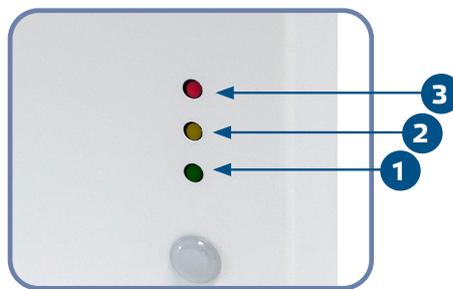
2. Когда горит желтый светодиод, измеренное значение температуры или относительной влажности находится в диапазоне предупреждения 1. Желтый светодиод мигает, когда связь Modbus прервана и активирован holding регистр 8 (время ожидания Modbus > 0 секунд) (Рис. 5 - 2). Светодиод перестает мигать после восстановления связи Modbus. При превышении времени ожидания Modbus предупреждающая желтая светодиодная индикация имеет приоритет над мигающим желтым светодиодом.
3. Когда горит красный светодиод, измеренное значение температуры или относительной влажности меньше или равно значению минимального диапазона измерения или выше или равно максимальному значению диапазона измерения, или когда измеренный уровень CO₂ больше или равен уровню предупреждения 2 (Рис. 5 - 3). Мигающий красный светодиод указывает на потерю связи с датчиком (Рис. 5 - 3).



ПРИМЕЧАНИЕ

Когда датчик находится в режиме обновления прошивки, зеленый и желтый светодиоды мигают попеременно. Во время загрузки прошивки дополнительно мигает красный светодиод.

Рис. 5 Светодиодные индикаторы



ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию, светодиодные индикаторы отображают измеренный уровень CO₂. Это значение может быть изменено на значения температуры или относительной влажности с помощью holding регистра Modbus 79 (см. таблицу «Holding регистры»).



ПРИМЕЧАНИЕ

Интенсивность светодиодов можно регулировать в диапазоне от 0 до 100 % с шагом 10 %, в соответствии со значением, установленным в регистре 80.

Датчик освещенности

Входной регистр 41 содержит значение измеренной интенсивности света в люксах. В holding регистрах 35 и 36 также можно указать значения уровней «Активный» и «Ожидание». Если измеренное значение ниже уровня ожидания, выше активного уровня или где-то между этими значениями, входной регистр 42 укажет на то, что:

- Уровень внешней освещенности < Уровня ожидания: Входной регистр 42 показывает на «Ожидание».
- Уровень внешней освещенности > Активного уровня: Входной регистр 42 показывает «Активен».
- Уровень ожидания < Уровня внешней освещенности < Активного уровня: Входной регистр 42 показывает «Низкая интенсивность».

ПРОВЕРКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

После включения питания один из светодиодов начинает светиться в зависимости от состояния измеряемой величины. Проверьте соединения, если это не так.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Избегайте ударов и экстремальных условий эксплуатации. Храните в оригинальной упаковке.

ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

В случае обнаружения производственных дефектов гарантийный срок составляет два года от даты поставки. Любые модификации или изменения в устройстве освобождают производителя от любых обязательств. Производитель не несет ответственности за опечатки и другие ошибки в этом документе.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

При нормальных условиях эксплуатации это оборудование в обслуживании не нуждается. В случае загрязнения протрите сухой или влажной тканью. В случае сильного загрязнения следует очистить неагрессивными моющими средствами. При этом устройство должно быть отключено от сети питания. Обратите внимание - в устройство не должна попадать жидкость. Подключайте устройство к питанию только полностью сухим.