

# RSMFX-3 | МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМНАТНЫЙ ДАТЧИК CO<sub>2</sub>

Инструкция по установке и эксплуатации



## Содержание

<b>БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b>	<b>3</b>
<b>ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА</b>	<b>4</b>
<b>КОДЫ ПРОДУКТА</b>	<b>4</b>
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b>	<b>4</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>	<b>4</b>
<b>СТАНДАРТЫ</b>	<b>4</b>
<b>ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДИАГРАММЫ РАБОТЫ</b>	<b>5</b>
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ</b>	<b>6</b>
<b>ПОШАГОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ</b>	<b>6</b>
<b>ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<b>8</b>
<b>ПРОВЕРКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ</b>	<b>10</b>
<b>ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ</b>	<b>10</b>
<b>ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ</b>	<b>10</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>10</b>

## 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 контактов с предметами под напряжением. 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

Серия RSMFX-3 - это многофункциональные комнатные датчики, которые измеряют концентрацию CO<sub>2</sub>, температуру, относительную влажность и окружающее освещение. Оснащены тремя аналоговыми/модулирующими выходами для температуры, относительной влажности и CO<sub>2</sub>, а также широким диапазоном низковольтных источников питания. Все параметры доступны через Modbus RTU.

## КОД ПРОДУКТА

Код продукта	Напряжение питания	I <sub>max</sub>	Тип подключения
RSMFG-3	24 VDC	60 mA	Клеммная колодка
	24 VAC ±10%	120 mA	
RSMFF-3	24 VDC	80 mA	

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Контроль температуры, относительной влажности и уровня CO<sub>2</sub> в системах ОВиК.
- Подходит для жилых и коммерческих зданий.
- Только для использования внутри помещений.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

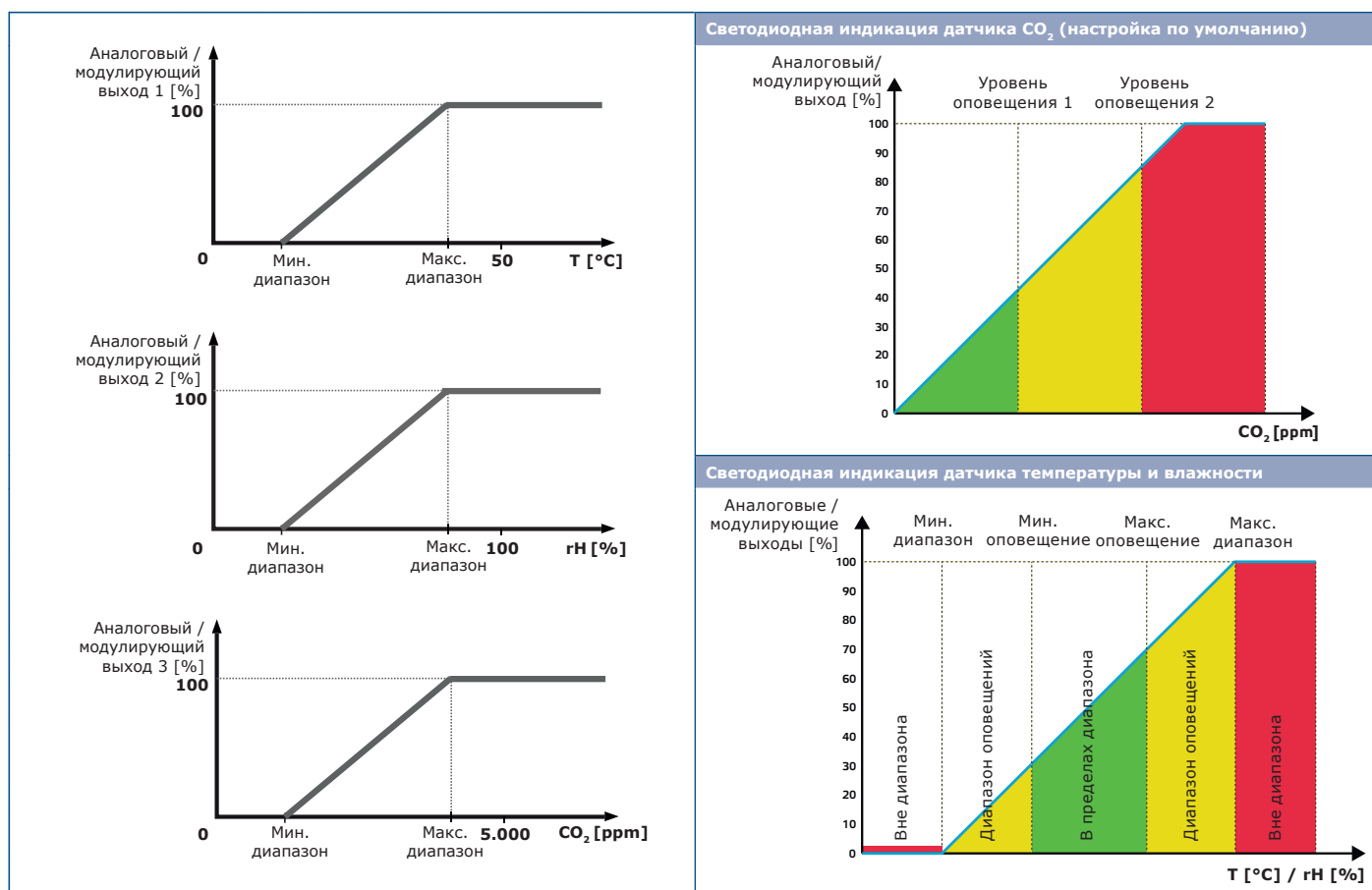
- 3 аналоговых / модулирующих выхода:
  - ▶ Режим 0—10 VDC: мин. сопротивление нагрузки 50 кОм ( $R_L \geq 50 \text{ кОм}$ );
  - ▶ 0—20 mA: макс. сопротивление нагрузки 500 Ом ( $R_L \leq 500 \text{ Ом}$ );
  - ▶ ШИМ (тип с открытым коллектором);
  - ▶ Частота ШИМ: 1 кГц, мин. сопротивление нагрузки 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 с регулируемой интенсивностью света для индикации состояния.
- Точность: ±0,5 °C (5—50 °C); ±6 % rH (20—80 % rH); ± (50 ppm + 3% от показаний) CO<sub>2</sub> в диапазоне 400—2 000 ppm; ± (40 ppm + 5% от показаний) CO<sub>2</sub> 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 °C;
  - ▶ отн. влажность: 0—95 % rH (без конденсации);
  - ▶ CO<sub>2</sub>: 400 – 2000 ppm.
- Температура хранения: -10—60 °C.

## СТАНДАРТЫ

- Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС) 2014/30 / EU
- EN 60730-1:2011 Автоматические электрические управляющие устройства бытового или 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 помещений. Акт о внесении изменений: A1: 2011 и AC: 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:
- Особые требования. Испытательная конфигурация, рабочие условия и критерии производительности для преобразователей со встроенным или дистанционным формированием сигнала.
- Директива о низковольтном оборудовании 2014/35/EC
- EN 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (Код IP). Акт о внесении изменений: 1993 к EN 60529
- EN 60730-1:2011 Автоматические электрические управляющие устройства бытового или аналогичного назначения - Часть 1: Общие стандарты
- Общие требования
- Директива 2012/19/EU об утилизации электротехнического 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



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ

Тип продукта	RSMFF-3	RSMFG-3	
VIN	18–34 VDC	18–34 VDC	15–24 VAC ±10%
GND	Заземление	Общее заземление	AC ~
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A		
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B		
AO1	Аналоговый / модулирующий выход 1 для измерения температуры (0–10 VDC / 0–20 мА / ШИМ)		
GND	Заземление AO1	Общее заземление	
AO2	Аналоговый / модулирующий выход 2 для измерения относительной влажности (0–10 VDC / 0–20 мА / ШИМ)		
GND	Заземление AO2	Общее заземление	
AO3	Аналоговый / модулирующий выход 3 для измерения CO <sub>2</sub> (0–10 VDC / 0–20 мА / ШИМ)		
GND	Заземление AO3	Общее заземление	
Соединения	Клеммная колодка с пружинным зажимом, сечение кабеля: 1,5 мм <sup>2</sup>		



### ВНИМАНИЕ

*-F версия этого продукта не подходит для 3-проводных соединений. Блок питания и аналоговый выход имеют отдельные заземления. Установление связи между двумя заземлениями может привести к неточным измерениям. Для подключения датчиков -F типа требуется как минимум 4 провода.*

*-G версия имеет «общее заземление» и предназначена для 3-проводных соединений. Это указывает на то, что заземление блока питания и аналогового выхода соединены внутренне. Это делает невозможным одновременное использование -G и -F типов в одной сети.*

*Никогда не подключайте устройство, питаемое постоянным напряжением, к общему заземлению изделия -G типа. Это может привести к необратимому повреждению подключенных устройств.*

## ПОШАГОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

Перед тем, как начать монтаж устройства, внимательно прочитайте инструкцию "Безопасность и меры предосторожности".

Выбирайте гладкую поверхность для монтажа (стена, панель и т.д.).



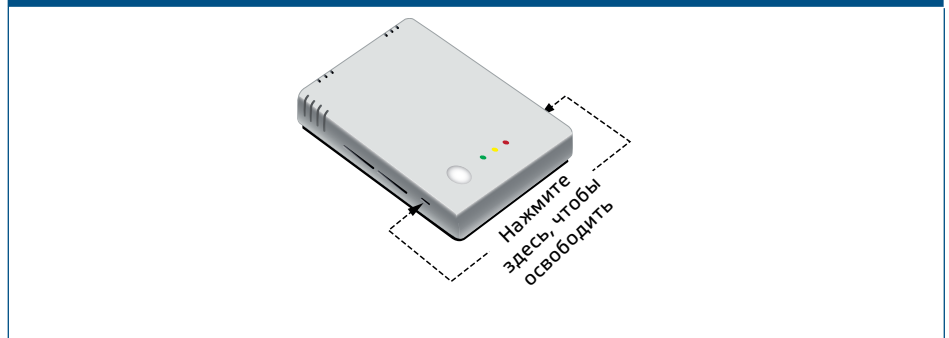
### ВНИМАНИЕ

*Установите датчик в хорошо проветриваемом помещении, где он получает достаточный поток воздуха для правильной работы, и спрячьте его от прямых солнечных лучей. Убедитесь, что к нему легко получить доступ для обслуживания.*

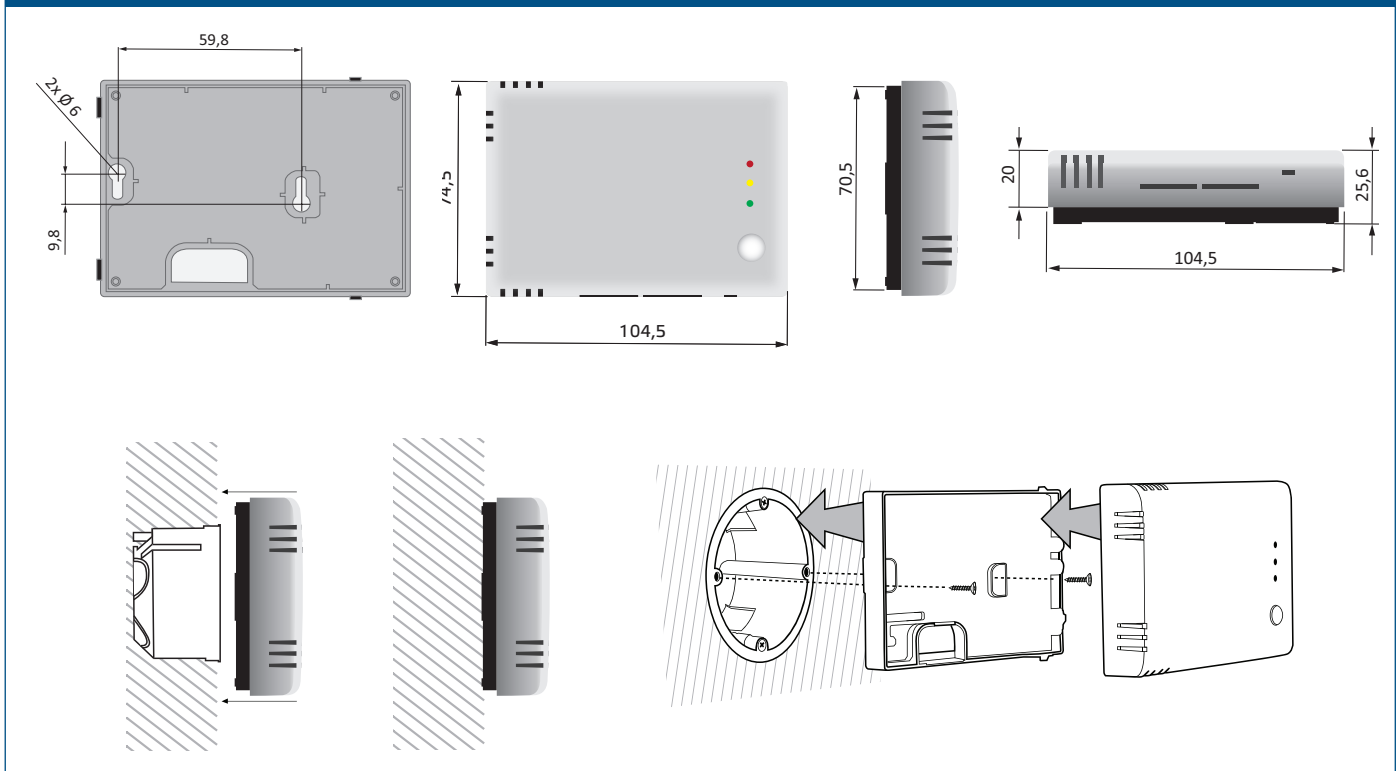
#### Выполните следующие действия:

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 метра над землей с помощью соответствующих креплений (не входят в комплект).
4. Обратите внимание на правильное монтажное положение и размеры блока. См. **Рис. 2** и **Рис. 3**.

**Рис. 1 Снятие передней панели**



**Рис. 2 Монтажные размеры**

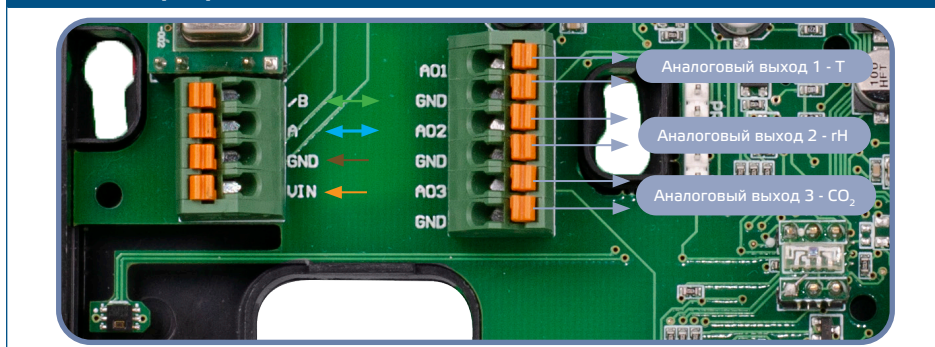


**Рис. 3 Монтажное положение**



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

**Рис.4 Электропроводка**



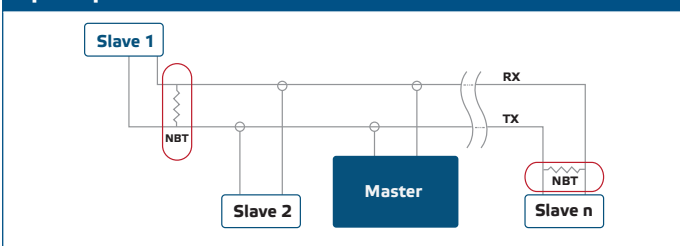
6. Зафиксируйте крышку на месте.
7. Включите питание.
8. Измените заводские настройки на желаемые, с помощью программного обеспечения 3SModbus или SenteraWeb. Заводские настройки по умолчанию смотрите в "Карте регистров Modbus" изделия.

#### Дополнительные настройки

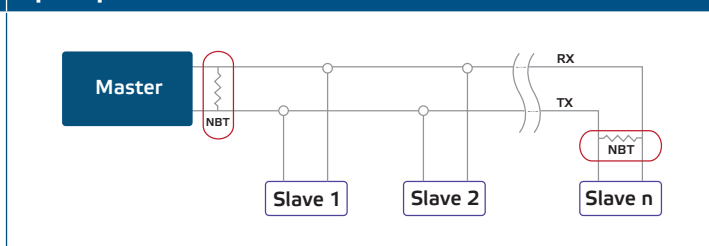
Для обеспечения корректной связи, NBT нужно активировать только на двух устройствах в сети Modbus RTU.

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 карте регистров Modbus устройства. Это отдельный документ, связанный с кодом статьи на веб-сайте, содержащий перечень регистров. Продукты с более ранними версиями программного обеспечения могут быть несовместимы с картой регистров Modbus.

## ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### Процедура калибровки:

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

Сенсорный элемент CO<sub>2</sub> является самокалибрующимся для компенсации отклонения датчика. По умолчанию включен алгоритм самокалибровки логики ABC. Этот алгоритм предназначен для использования в помещениях, где концентрация CO<sub>2</sub> снижается до уровня окружающей среды (400 ppm) по крайней мере раз в неделю, как правило, в периоды, когда в помещении никого нет. Рекомендуется отключать алгоритм самокалибровки, когда уровень CO<sub>2</sub> не снижается до 400 ppm в течение обозначенного периода.



**Обновление программного обеспечения**

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

**ПРИМЕЧАНИЕ**

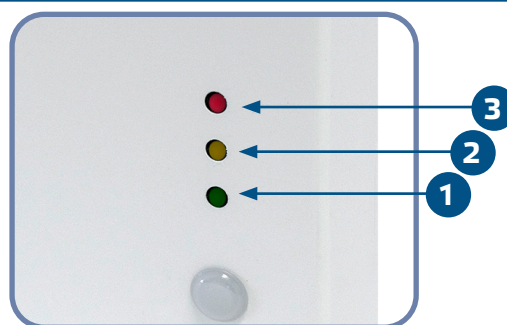
*Следите за тем, чтобы электропитание не прерывалось во время процедуры загрузки программного обеспечения, иначе вы рискуете потерять несохраненные данные.*

**Светодиодная индикация**

1. Когда горит зеленый светодиод, измеренное значение температуры или относительной влажности находится в пределах минимального и максимального значений диапазона оповещения или уровень CO<sub>2</sub> ниже уровня предупреждения 1. (Рис. 5 - 1).
2. Когда горит желтый светодиод, измеренное значение температуры или относительной влажности находится в диапазоне предупреждения или значение CO<sub>2</sub> выше или равно уровню предупреждения 1.
3. 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 безопасности Modbus, предупреждающая желтая светодиодная индикация имеет приоритет над мигающим желтым светодиодом.
4. Когда горит красный светодиод, измеренное значение температуры или относительной влажности меньше или равно значению минимального диапазона измерения или больше или равно максимальному значению диапазона измерения, или измеренный уровень CO<sub>2</sub> больше или равен уровню предупреждения 2. Мигающий красный светодиод указывает на потерю связи с датчиком (Рис. 5 - 3).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

**Рис.5 Светодиодные индикаторы****ПРИМЕЧАНИЕ**

*По умолчанию, светодиодные индикаторы отображают измеренный уровень CO<sub>2</sub>. Это значение может быть изменено на значения температуры или относительной влажности с помощью Holding регистра Modbus 79 (см. Таблица 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**

Регистр ввода 41 содержит измеренную интенсивность света в люксах. В Holding регистрах 35 и 36 также можно указать активный уровень и уровень ожидания. Если измеренное значение ниже уровня ожидания, выше активного

уровня или где-то посередине, регистр ввода 42 укажет на то, что:

- Уровень внешней освещенности < уровня ожидания: Регистр ввода 42 показывает на "Ожидание".
- Уровень внешней освещенности > активного уровня: Регистр ввода 42 показывает "Активен".
- Уровень ожидания < Уровня внешней освещенности < Активного уровня: Регистр ввода 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. Храните в оригинальной упаковке.

## ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

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

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

