

# RSMFH-3 | МНОГОФУНКЦИОНАЛЕН СТАЕН СЕНЗОР ЗА CO<sub>2</sub>

Инструкции за монтаж и работа



# Съдържание

<b>БЕЗОПАСНОСТ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ</b>	<b>3</b>
<b>ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА</b>	<b>4</b>
<b>КОД НА ПРОДУКТА</b>	<b>4</b>
<b>ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ</b>	<b>4</b>
<b>СТАНДАРТИ</b>	<b>4</b>
<b>РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>5</b>
<b>ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ</b>	<b>6</b>
<b>ЕТАПИ НА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ</b>	<b>6</b>
<b>ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА</b>	<b>9</b>
<b>ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ</b>	<b>10</b>
<b>ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ</b>	<b>10</b>
<b>ГАРАНЦИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ</b>	<b>10</b>
<b>ПОДДРЪЖКА</b>	<b>10</b>

## БЕЗОПАСНОСТ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ



Прочетете цялата информация, спецификацията, Modbus регистрите и монтажната инструкция и се запознайте с електрическата схема за свързване преди да пристъпите към работа с този продукт. От съображения за лична безопасност и с цел безопасност на оборудването, както и за постигането на оптимални показатели на продукта се убедете, че сте разбрали изцяло съдържанието на този документ преди да пристъпите към неговия монтаж, експлоатация или профилактика.



По лицензионни съображения и с цел безопасност, неупълномощеното приспособяване и/или модифициране на продукта не са разрешени.



Този продукт не трябва да се излага на влиянието на необичайни условия като: висока температура, пряка слънчева светлина или вибрации. Изпарения на химически вещества с висока концентрация, съчетани с продължително излагане на тяхното въздействие могат да влошат експлоатационните характеристики на продукта. Уверете се, че работната среда е възможно най-суха; проверете за места с кондензация.



Всички монтажни работи следва да се извършват в съответствие с действащите местни наредби за устройство на електрическите уредби и мрежи, както и действащите правилници за здраве и безопасност при работа в електрически уредби. Този продукт може да се монтира единствено от инженери или техници, притежаващи експертни познания за продукта и мерките за безопасна работа.



Избягвайте контакт с електрически части под напрежение. Винаги изключвайте източника на захранване преди да пристъпите към свързване на захранващите кабели към продукта, преди неговото обслужване или ремонт.



Уверете се, че продуктът е захранен правилно и че размерът и характеристиките на проводника са подходящи. Уверете се, че всички винтове и гайки са затегнати, а предпазителите (ако има такива) са поставени добре.



При рециклиране на изделието и неговото предаване на отпадъци следва да се съблюдават местното и националното законодателство и действащите наредби.



Ако имате допълнителни въпроси, моля, свържете се с Вашия отдел за техническа поддръжка или се консултирайте с професионалист.

## ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

RSMFH-3 представляват многофункционални сензори за закрити помещения, които измерват нивата на концентрация на CO<sub>2</sub>, температура, относителна влажност и осветеност. Те имат три аналогови / модулиращи изхода за температура, относителна влажност и CO<sub>2</sub> и се захранват с 24 VDC. Всички параметри са достъпни чрез Modbus RTU.

## КОД НА ПРОДУКТА

Код	Захранване	Свързване	I <sub>max</sub>
RSMFH-3	24 VDC	Свързване чрез букса RJ45 или клеморед	60 mA

## ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

- Следене на температура, относителна влажност и нива на CO<sub>2</sub> в ОВК приложения
- Подходящи за жилищни и търговски сгради
- Само за закрити помещения

## ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

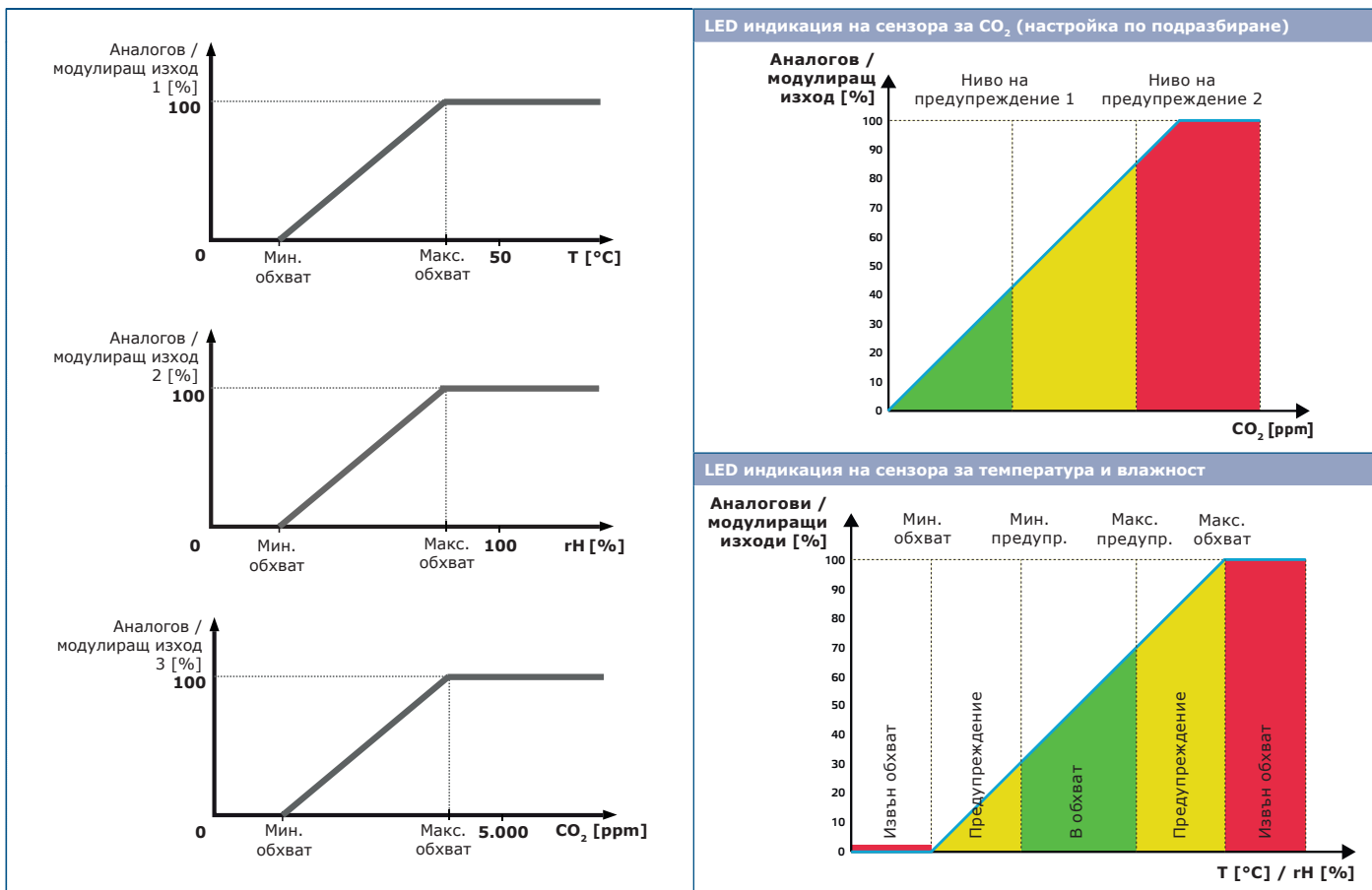
- 3 аналогови / модулиращи изхода:
  - ▶ Режим 0—10 VDC: мин. товар 50 kΩ (RL ≥ 50 kΩ)
  - ▶ макс. товар 500 Ω (RL ≤ 500 Ω)
  - ▶ ШИМ (режим отворен колектор): ШИМ честота 1 kHz, мин. товар 50 kΩ (RL ≥ 50 kΩ); ШИМ напрежение:
- Свързване посредством клеморед с пружинни клеми или букса RJ45
- Сензор за осветеността в помещението с възможност за настройка на нива „активно“ (‘active’) и „в готовност“ (‘standby’)
- 3 светодиода за указване статуса на изделието с възможност за настройка на интензитета
- Точност: ±0 °C (5—50 °C); ±6 % гН (20—80 % гН); ±(50 ppm + 3% от показанията) CO<sub>2</sub> в диапазона 400—2.000 ppm, ±(40 ppm + 5% от показанията) CO<sub>2</sub> в диапазона 2.001—5.000 ppm
- Корпус:
  - ▶ заден капак: пластмаса ABS, черен (RAL 9004)
  - ▶ преден капак: пластмаса ASA, цвят слонова кост (RAL 9010)
- Степен на защита: IP30 (съгласно EN60529)
- Условия на околната среда:
  - ▶ температура: 0—50 °C
  - ▶ отн. влажност: 0—95 % гН (без кондензация)
  - ▶ CO<sub>2</sub>: 400—2.000 ppm
- Температура на съхранение: -10—60 °C

## СТАНДАРТИ

- Директива за електромагнитна съвместимост (EMC Directive 2014/30/EC)
  - ▶ EN 60730-1:2011 Автоматични електрически управляващи устройства за битова и подобна употреба. Част 1: Общи изисквания.
  - ▶ EN 61000-6-1:2007 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-1: Общи стандарти. Устойчивост на смущаващи въздействия за жилищни, търговски и лекопромишлени среди

- ▶ EN 61000-6-3:2007 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-3: Общи стандарти. Стандарт за излъчване за жилищни, търговски и лекопромишлени среди, изменения A1:2011 и AC: 2012 до EN 61000-6-3
- ▶ EN 61326-1:2013 Електрически устройства/съоръжения за измерване, управление и лабораторно приложение. Изисквания за електромагнитна съвместимост. Част 1: Общи изисквания.
- ▶ EN 61326-2-3:2013 Електрически устройства/съоръжения за измерване, управление и лабораторно приложение. Изисквания за електромагнитна съвместимост. Част 2-3: Специфични изисквания Конфигурация на изпитването, експлоатационни условия и критерии за ефективност на предаватели с интегрирано или дистанционно кондициониране на сигнала.
- Директива за ниско напрежение 2014/35/EC
  - ▶ EN 60529:1991 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код), поправка: 1993 до EN 60529;
  - ▶ EN 60730-1:2011 Автоматични електрически управляващи устройства за битова и подобна употреба. Част 1: Общи изисквания.
- Директива OEEО за намаляване на въздействието на отпадъците от електрическо и електронно оборудване върху околната среда - WEEE Directive 2012/19/EC
- Директива за ограничаване използването на опасни вещества - RoHS Directive 2011/65/EC
  - ▶ EN IEC 63000:2018 Техническа документация за оценяване на електрически и електронни продукти по отношение ограничаването на опасни вещества

## РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ



## ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

Схема на свързване		
Букса RJ45 (Power over Modbus)		
Пин 1	24 VDC	Захранващо напрежение
Пин 2		
Пин 3	A	Комуникация по Modbus RTU, сигнал A
Пин 4		
Пин 5	/B	Комуникация по Modbus RTU, сигнал /B
Пин 6		
Пин 7	GND	Маса, захранващо напрежение
Пин 8		

Клеморед 1	
VIN	Захранващо напрежение 24 VDC
GND	Захранващо напрежение, маса
A	Комуникация по Modbus RTU, сигнал A
/B	Комуникация по Modbus RTU, сигнал /B

Клеморед 2	
AO1	Аналогов / модулиращ изход 1 за температура (0–10 VDC / 0–20 mA / ШИМ)
GND	маса AO1
AO2	Аналогов / модулиращ изход 2 за отн. влажност (0–10 VDC / 0–20 mA / ШИМ)
GND	маса AO2
AO3	Аналогов / модулиращ изход 3 за CO <sub>2</sub> (0–10 VDC / 0–20 mA / ШИМ)
GND	Заземяване AO3



### ВНИМАНИЕ

Продуктът трябва да се захрани или чрез конектора RJ45, или чрез клеморедата. Не захранвайте устройството едновременно чрез клеморедата и конектора RJ45!

## ЕТАПИ НА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Преди да пристъпите към монтажа на продукта, внимателно прочетете раздел „Предпазни мерки за безопасна работа“. Изберете гладка повърхност за монтаж (стена, панел и т.н.).



### ВНИМАНИЕ

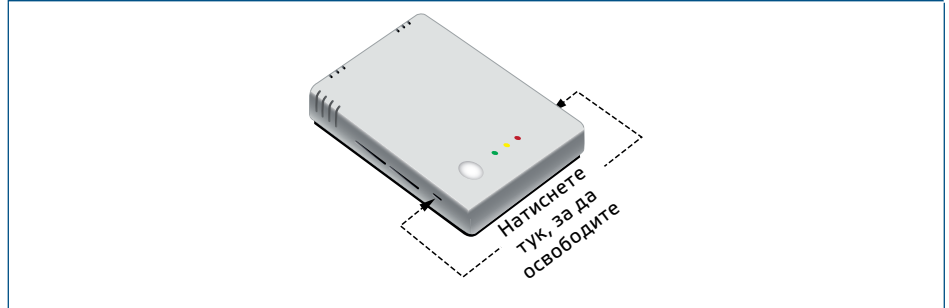
Инсталирайте устройството в проветриви помещения без да бъде изложено на пряка слънчева светлина. Изберете място за монтаж, от което устройството ще бъде достъпно за обслужване.

#### Следвайте тези монтажни стъпки:

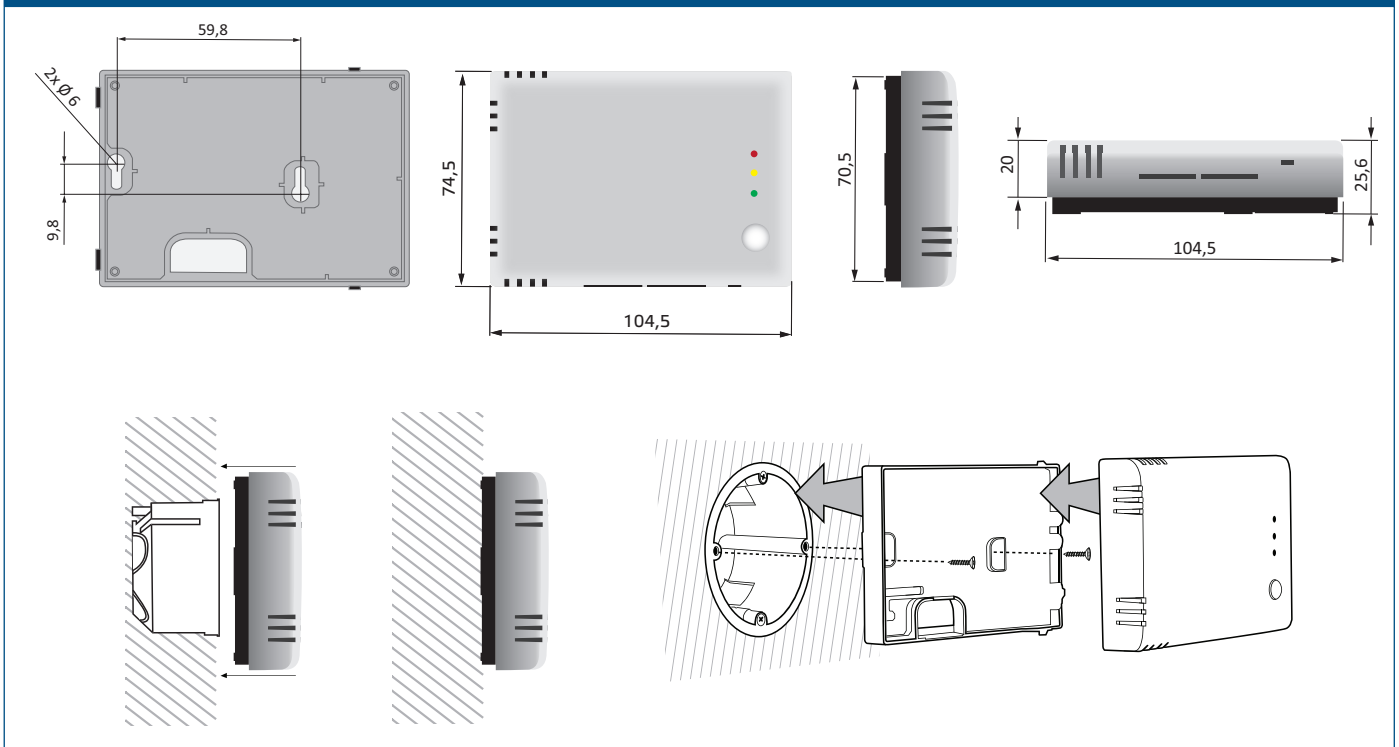
1. За да отворите изделието, използвайте плоска отвертка и я вкарайте в отворите от двете страни на белия капак (вж. **Фиг. 1 Освобождаване на капака**).
2. Вкарайте кабелите през отвора на задния капак (вж. **Фиг. 2 Монтажни размери**).

- Използвайки подходящи материали за закрепване (не са включени в комплекта), позиционирайте сензора на височина най-малко на 1,5 м от пода. Съобразете се с правилното положение за монтаж и монтажните размери на изделието.

**Фиг. 1 Освобождане на капак**



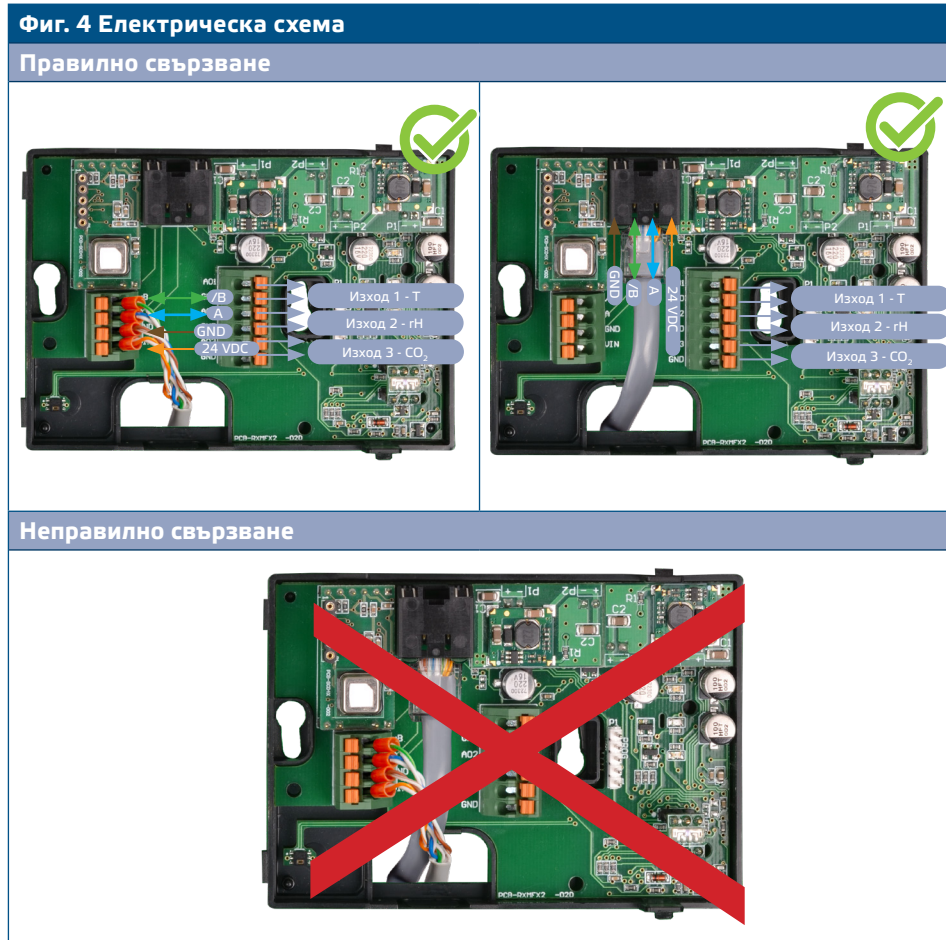
**Фиг. 2 Монтажни размери**



**Фиг. 3 Монтажна позиция**

Правилно	Неправилна
<p>Да се монтира на мин. 1,5 м от пода</p>	

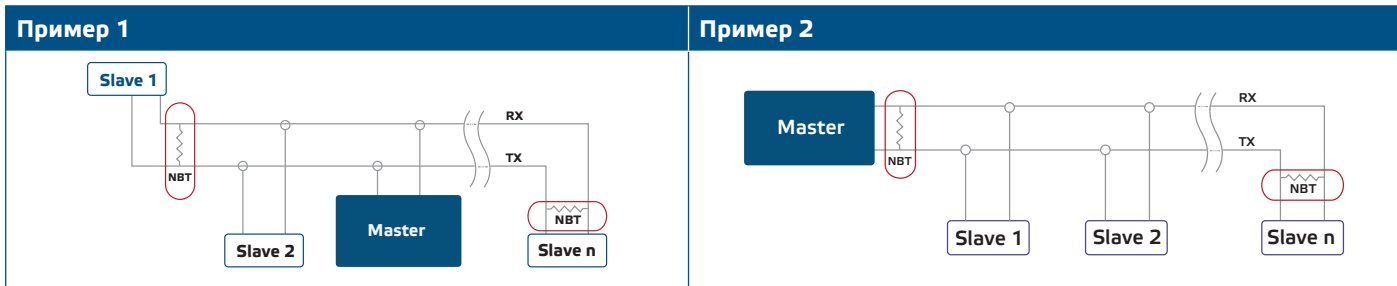
4. Извършете електрическия монтаж, придържайки към електрическата схема (вж. Фиг. 4).



5. Поставете предния капак и го закрепете.
6. Включете мрежовото захранване.
7. Променете фабричните настройки с желаните от Вас параметри чрез софтуера 3SModbus или SenteraWeb. За фабричните настройки на изделието направете справка с Modbus register maps (Карти на Modbus регистрите). За фабричните настройки на изделието направете справка с Modbus register maps (Карти на Modbus регистрите).

### Допълнителни настройки

С цел постигане на правилна комуникация, NBT резисторът следва да бъде активиран само в две устройства в Modbus RTU мрежа. Ако е необходимо, активирайте резистора NBT чрез 3SModbus или SenteraWeb (*Holding register 9*).



### ЗАБЕЛЕЖКА

В Modbus RTU мрежа, следва да бъдат активирани два NBT резистора.



 ЗАБЕЛЕЖКА

Пълните данни на Modbus регистрите може да намерите в Modbus картата на продукта (Modbus Register Map), която е отделен документ, прикрепен към кода на артикула на уебсайта и съдържа пълния списък с регистрите. За продукти с по-стари версии на фърмуера този списък може да не отговаря точно на реалните регистри.

## ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА

## Калибровъчна процедура:

Не е необходимо калибриране на сензорните елементи за температура и относителна влажност. Всеки сензорен елемент е тестван и калибриран в нашата фабрика.

Сензорният елемент за CO<sub>2</sub> се самокалибрира, за да компенсира отклонението на сензора. Алгоритъмът за самокалибриране с ABC логика (ABC Logic) е активиран по подразбиране. Този алгоритъм е предназначен за използване в приложения, при които концентрациите на CO<sub>2</sub> ще спаднат до външни условия на околната среда (400 ppm) поне веднъж седмично, обикновено докато в помещението няма хора. Препоръчително е да деактивирате алгоритъма за самокалибриране в ситуации, при които нивото на CO<sub>2</sub> няма да спадне до 400 ppm в рамките на споменатия период.

## Обновяване на фърмуера

Чрез актуализация на фърмуера получавате достъп до нови функционалности и подобрения на софтуера. Вашето устройство може да бъде актуализирано, ако най-новият фърмуер все още не е инсталиран. Най-простият начин за актуализиране на фърмуера е чрез SenteraWeb. Ако не сте свързали интернет гейтуей към мрежата и устройството, фърмуерът може да се актуализира с помощта на приложението „3SM boot“ (част от софтуерния пакет на Sentera - 3SMcenter).

 ЗАБЕЛЕЖКА

Да не се прекъсва захранването по време на процедура "bootload", в противен случай незапазените данни може да бъдат загубени.

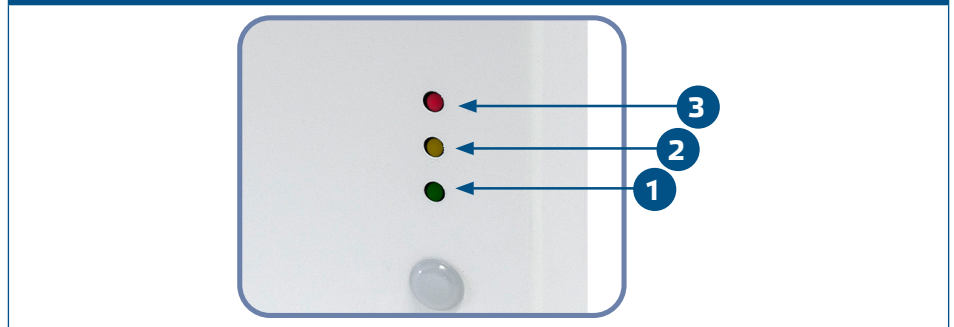
## LED индикация

1. Когато свети зеленият светодиод, измерената температура или относителната влажност са в диапазона между минималните и максималните стойности за предупреждение или нивото на CO<sub>2</sub> е под ниво за предупреждение 1 (Alert 1). (Фиг. 5 - 1).
2. Когато свети жълтият светодиод, измерената температура или относителната влажност са в диапазона за предупреждение или стойността на CO<sub>2</sub> е по-висока или равна на ниво на предупреждение 1 (Alert 1). Жълтият светодиод премигва, когато комуникация по Modbus прекъсне и регистър за съхранение 8 (HR8) е активиран (времето за изчакване (Modbus timeout) е по-голямо от 0 секунди) (Фиг. 5 - 2). Светодиодът спира да мига, след като комуникацията по Modbus бъде възстановена. За времето за изчакване за безопасност на Modbus, предупредителната жълта светлинна индикация има предимство пред мигащия жълт светодиод.
3. Когато свети червеният светодиод, измерената температура или относителната влажност са по-ниски или равни на минималната стойност на диапазона на измерване или по-високи или равни на максималната стойност на обхвата на измерване или когато измереното ниво на CO<sub>2</sub> е по-голямо или равно на ниво на предупреждение 2 (Alert 2). Мигащ червен светодиод указва загуба на комуникация със сензор (Фиг. 5 - 3).

 ЗАБЕЛЕЖКА

Когато режим „bootload“ е активиран, зеленият и жълтият светодиод премигват един след друг. Червеният светодиод премигва по време на обновяването на фърмуера.

Фиг. 5 LED индикации

**ЗАБЕЛЕЖКА**

По подразбиране светодиодната индикация се отнася до измервания на CO<sub>2</sub>. Това може да бъде променено на температура или относителна влажност чрез Modbus Holding Регистър 79 (Вж. Таблица Holding registers).

**ЗАБЕЛЕЖКА**

Интензитетът на светодиодите може да бъде коригиран между 0 и 100 % със стъпка от 10 % според стойността, определена в Holding register 80.

**Сензор за нивото на осветеност**

Input Register (входящ регистър) 41 съдържа стойността на измерения интензитет на светлината в лусове. В Holding registers (регистри за съхранение на информация) 35 и 36 може да се зададат нива "активно" и "в готовност". Ако измерената стойност е под нивото на готовност, над активното ниво или някъде по средата, Input Register 42 ще показва, че:

- Ниво на осветеност < ниво „в готовност“: Input Register 42 посочва "Standby" (в готовност).
- Ниво на осветеност > ниво „активно“: Input Register 42 посочва "Active".
- Ниво „в готовност“ < ниво на осветеност < ниво „активен“: Input Register 42 посочва „Low intensity“ (ниско ниво на осветеност).

## ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ

Един от светодиодите светва след включване на захранването, в зависимост от стойността на измерваната променлива. Проверете връзките, ако това не е така.

## ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ

Да се предпазва от удари и да се избягват екстремни условия. Съхранявайте продукта в оригиналната опаковка.

## ГАРАНЦИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Гаранцията срещу производствени дефекти е валидна две години, считано от датата на доставка. Всички модификации или корекции на продукта освобождават производителя от всякаква отговорност. Производителят отхвърля всякаква отговорност за печатни или други грешки в този документ.

## ПОДДРЪЖКА

При нормални условия, това изделие не се нуждае от поддръжка. В случай на леко замърсяване, почистете със суха или леко влажна кърпа. При по-сериозно замърсяване, почистете с неагресивни продукти. В тези случаи винаги изключвайте устройството от захранването. Внимавайте в него да не попаднат течности. Включете захранването, когато устройството е напълно сухо.