

RSMFH-3

ИНТЕЛИГЕНТЕН
МНОГОФУНКЦИОНАЛЕН
СТАЕН СЕНЗОР ЗА CO₂

Инструкции за монтаж и работа



Съдържание

БЕЗОПАСНОСТ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ	3
ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА	4
КОД НА ПРОДУКТА	4
ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ	4
ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	4
СТАНДАРТИ	5
РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ	6
МОНТАЖНИ СЪПКИ	7
ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА	9
ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ	11
ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ	11
ГАРАНЦИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ	11
ПОДДРЪЖКА	11

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 като отпадък 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

RCMFH-3 са интелигентни многофункционални сензори за помещения с регулируеми диапазони на CO₂, температура и относителна влажност. Използваният алгоритъм управлява един аналогов / модулиращ изход на база измерените стойности на CO₂, T и rH, който може да се използва за директно управление на ЕС вентилатор, регулатор за AC вентилатор или задвижващ механизъм на клапа. Те имат 24 VDC захранване и всички параметри са достъпни чрез Modbus RTU.

КОД НА ПРОДУКТА

Код на продукта	Захранване	I _{max}
RCMFH-3	24 VDC	40 mA

ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

- Вентилация спрямо нивата на температура, относителна влажност и CO₂
- Подходящ за жилищни и търговски сгради
- Само за закрити помещения

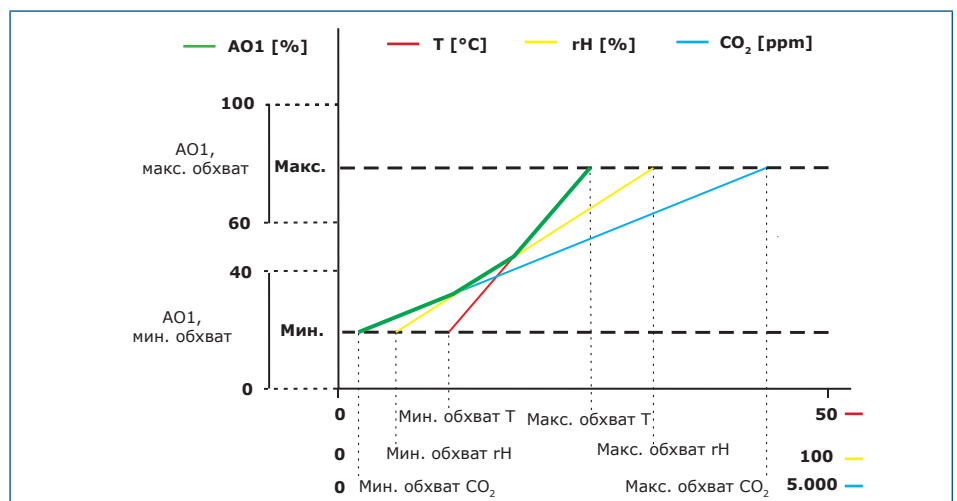
ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

- Свързване посредством клеморед с пружинни клеми или букса RJ45
- Аналогов / модулиращ изход
 - ▶ Режим 10 VDC: мин. товар 50 kΩ 50 kΩ ($R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$)
 - ▶ Режим 0–20 mA: макс. товар 500 Ω ($R_L \leq 500 \Omega$)
 - ▶ Режим ШИМ (режим отворен колектор): ШИМ честота: 1 kHz, мин. товар 50 kΩ ($R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$); ШИМ напрежение: 3,3 VDC или 12 VDC
- 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: $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (5–50 °C); $\pm 6 \text{ } \%$ rH (20–80 % rH); $\pm (50 \text{ ppm} + 3\% \text{ от показанията})$ CO₂ в диапазона 400–2.000 ppm, $\pm (40 \text{ ppm} + 5\% \text{ от показанията})$ CO₂ в диапазона 2.001–5.000 ppm
- Корпус:
 - ▶ заден капак: пластмаса ABS, черен (RAL 9004)
 - ▶ преден капак: пластмаса ASA, слонова кост (RAL 9010)
- Степен на защита: IP30 (съгласно EN60529)
- Условия на околната среда:
 - ▶ температура: 0–50 °C
 - ▶ отн. влажност: 0–95 % rH (без кондензация)
 - ▶ CO₂: 400–2.000 ppm
- Температура на съхранение: -10–60 °C

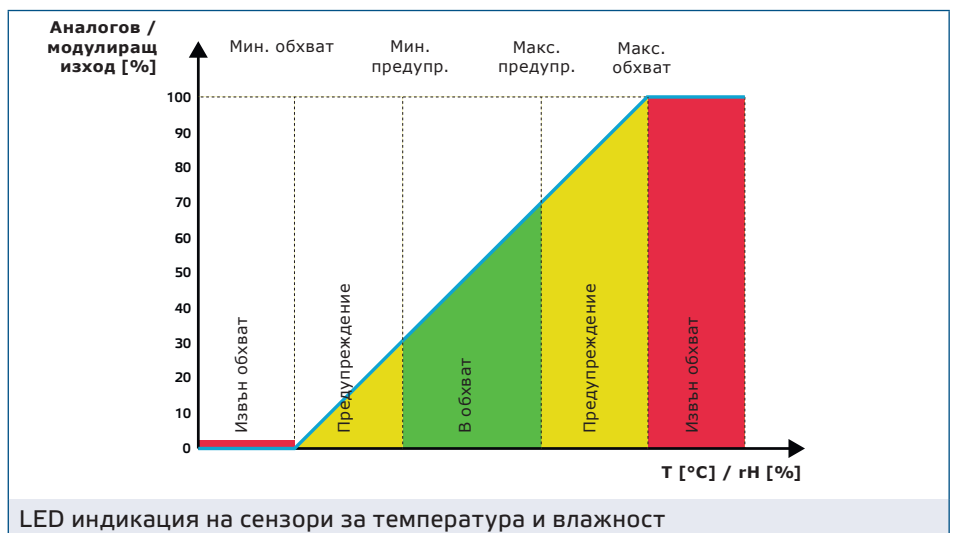
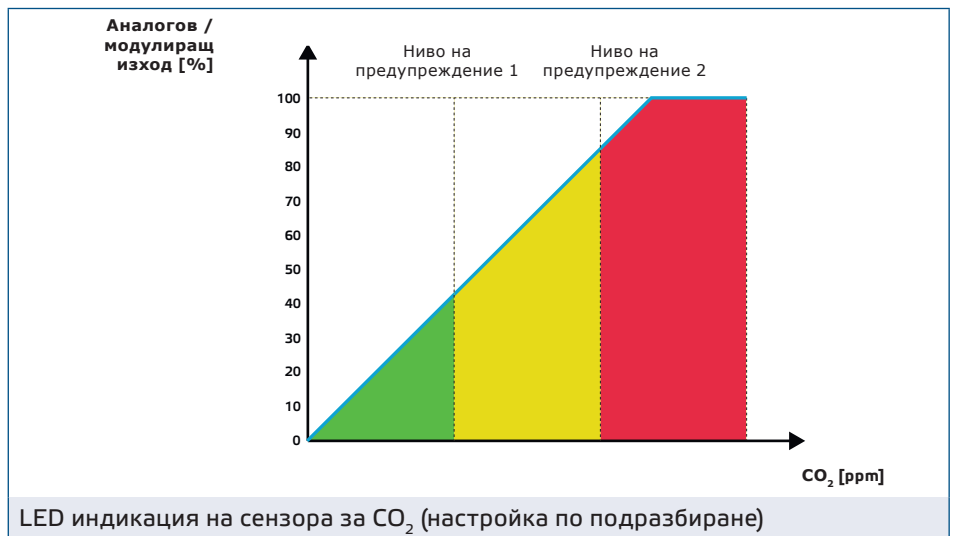
СТАНДАРТИ

- Директива за електромагнитна съвместимост (EMC Directive 2014/30/EC) **CE**
 - ▶ 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 датчици с интегрирано или дистанционно кондициониране на сигнала
- Директива за съоръженията на ниско напрежение - LVD 2014/35/EU
 - ▶ 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



Изходът се променя автоматично в зависимост от най-високата стойност - T, rH или CO₂, т.е. най-високата от трите стойности контролира изхода. Вж. зелената линия на диаграмата по-горе. Един или повече от един сензора могат да бъдат деактивирани. Напр. изхода може да контролира само от измерената стойност на CO₂.



ЕЛЕКТРИЧЕСКО 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 (0–10 VDC / 0–20 mA / ШИМ)
GND	Маса AO1

⚠ ВНИМАНИЕ

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

МОНТАЖНИ СЪПКИ

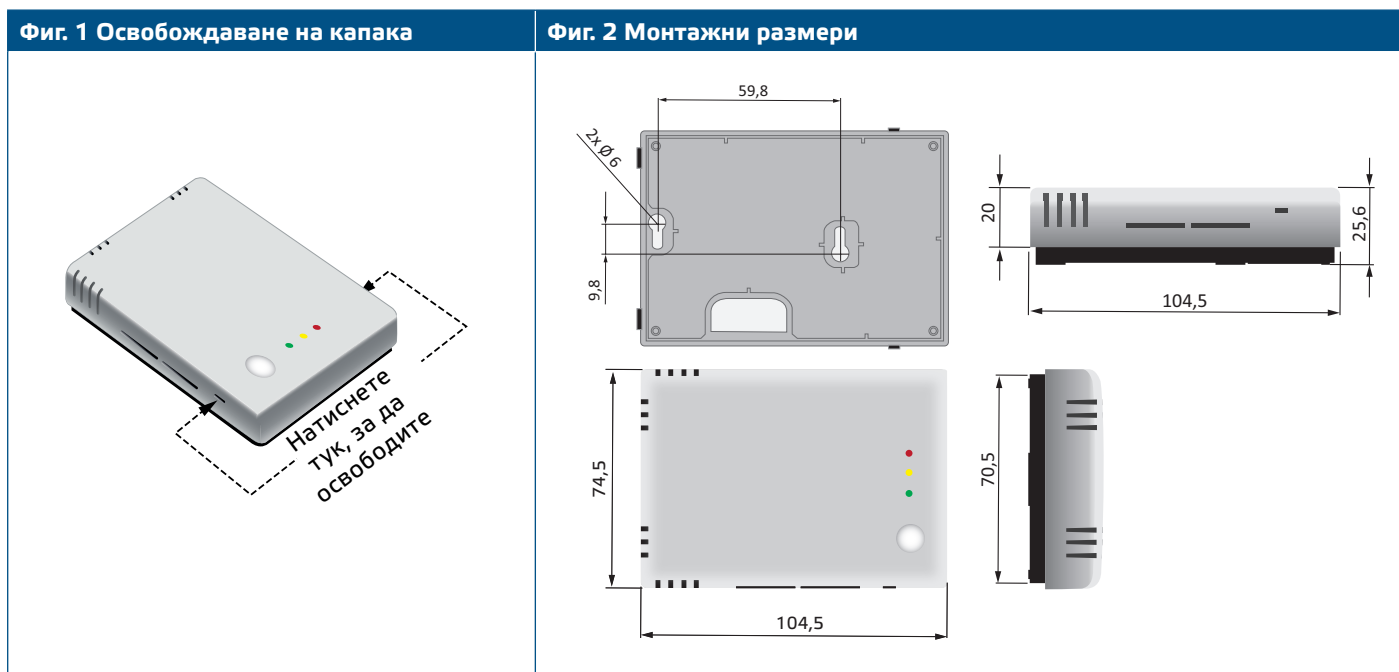
Преди да пристъпите към монтажа на продукта, внимателно прочетете „Предпазни мерки за безопасна работа“. Изберете гладка повърхност за монтаж (стена, панел и т.н.).

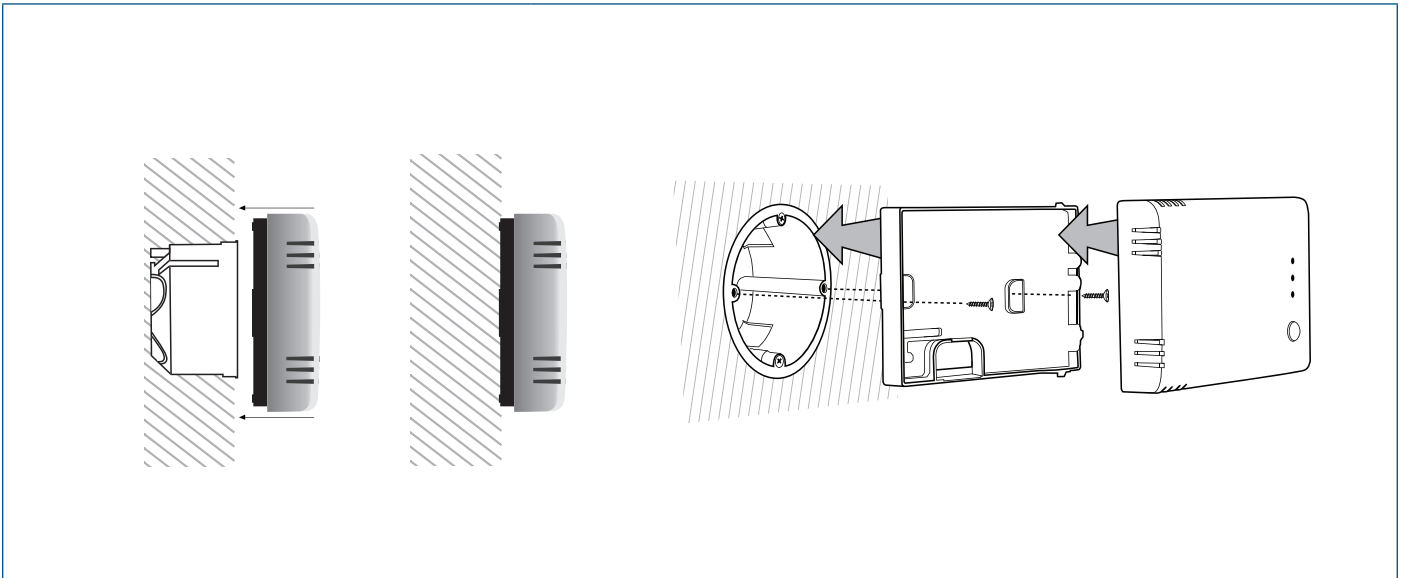
⚠ ВНИМАНИЕ

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 Освобождение на капака**).
2. Вкарайте кабелите през отвора на задния капак (вж. **Фиг. 2 Монтажни размери**).
3. 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. Вж. **Фиг. 2 и Фиг. 3**





Фиг. 3 Монтажна позиция

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

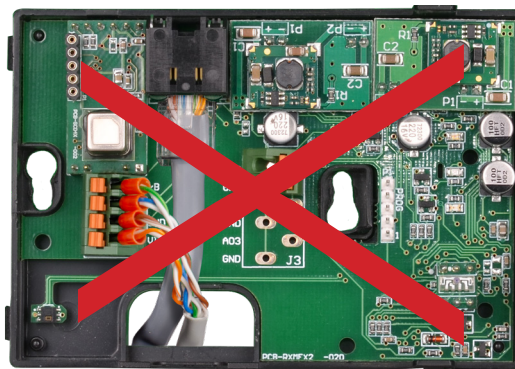
4. Извършете електрическия монтаж, придържайки към електрическата схема (вж. Фиг. 4).

Фиг. 4 Електрическа схема

Правилно свързване

--	--

Неправилно свързване

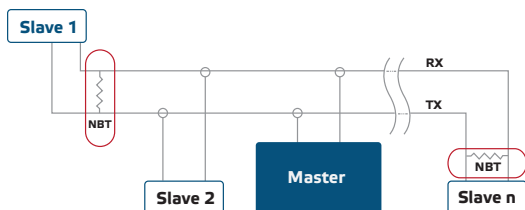


5. Поставете предния капак и го закрепете.
6. Включете мрежовото захранване.
7. Променете фабричните настройки с желаните от Вас параметри чрез софтуера 3SModbus или SenteraWeb. За фабричните настройки на изделието направете справка с *Modbus register maps* (Карти на Modbus регистрите).

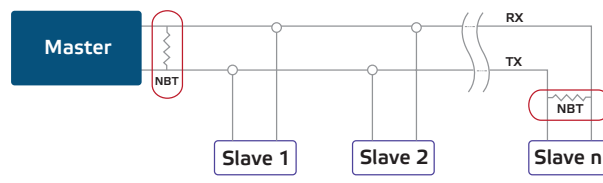
Допълнителни настройки

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

Пример 1



Пример 2



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, прикрупен 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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

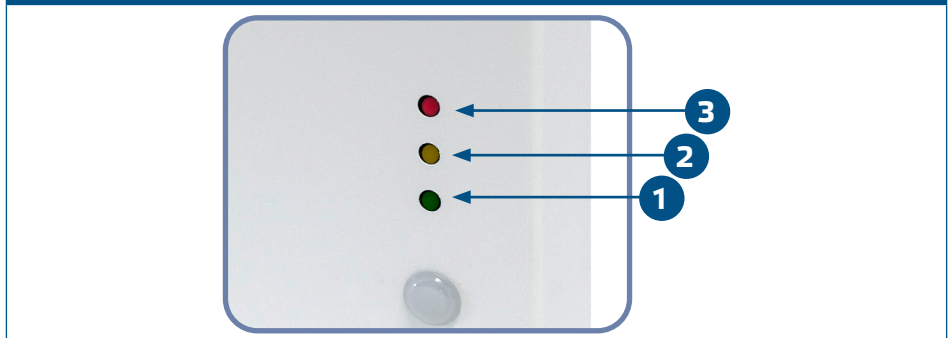
Да не се прекъсва хранаването по време на процедура "bootload", в противен случай незапазените данни може да бъдат загубени.

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 CO₂ е под ниво за предупреждение 1. (Фиг. 5 - 1).
2. Когато свети жълтият светодиод, измерената температура или относителната влажност са в диапазона за предупреждение или стойността на CO₂ 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 червеният светодиод е включен, измерената температура или относителната стойност на влажността е по-ниска или равна на минималната стойност на диапазона на измерване или по-висока или равна на максималната стойност на обхвата на измерване, или когато измереното ниво на CO₂ е по-голямо или равно на ниво Alert 2 (Фиг. 5 - 3). Мигащ червен светодиод указва загуба на комуникация със сензорен елемент (Фиг. 5 - 3).

ЗАБЕЛЕЖКА

Когато режим „bootloader“ 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 измерванията на CO₂. 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 луксове. В Holding registers (регистри за съхранение на информация) 35 и 36 може да се зададат нива "active"(активно) и "standby" (в готовност). Ако измерената стойност е под нивото на готовност, над активното ниво или някъде по средата, Input Register (входящ регистър) 42 ще показва, че:

- Ниво на осветеност < ниво "Standby" (в готовност): Input Register 42 посочва "Standby" (в готовност).
- Ниво на осветеност > ниво "Active" (активно): Input Register 42 посочва "Active" (активно).
- 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 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.