

SPS2

КОНТРОЛЕР ЗА ДИФЕРЕНЦИАЛНО
НАЛЯГАНЕ С ДВЕ ЗАДАНИЯ

Инструкции за монтаж и работа



Съдържание

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| БЕЗОПАСНОСТ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ | 3 |
| ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА | 4 |
| АРТИКУЛНИ КОДОВЕ | 4 |
| ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ | 4 |
| ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ | 4 |
| СТАНДАРТИ | 5 |
| РАБОТНА ХАРАКТЕРИСТИКА | 5 |
| ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ | 5 |
| МОНТАЖНИ СЪПКИ | 6 |
| ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА | 9 |
| ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ | 10 |
| ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ | 11 |
| ГАРАНЦИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ | 11 |
| ПОДДРЪЖКА | 12 |

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

Контролерът за диференциално налягане SPS2 директно управлява ЕС вентилатори, честотни инвертори или други регулиращи устройства с две задания за диференциално налягане (опция за режим високо/ниско или ден/нощ). Той има аналогов или цифров изход с интегрирано пропорционално-интегрално управление и настройка на К фактора. Можете да превключвате между заданията с помощта на външен превключвател / контакт или цифрово. Всички системни параметри могат да се контролират чрез Modbus RTU комуникация.

АРТИКУЛНИ КОДОВЕ

| Артикулни кодове | | | |
|------------------|------------|--|------------|
| | Захранване | Регулируеми диапазони [Pa] | Свързване |
| SPS2G-2K0 | 13—26 VAC | Автоматично превключване според текущо задание | 3-проводно |
| SPS2G-6K0 | 18—34 VDC | | 4-проводно |
| SPS2F-2K0 | 18—34 VDC | | |
| SPS2F-6K0 | | | |

ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

- Директно управление на вентилатор / налягане за ЕС вентилатори и честотни инвертори, режим VAV (променлив обем на въздуха) и CAV* (постоянен обем на въздуха).
- Управление на клапани и задвижки (задвижващи механизми)
- Директно управление на налягане / въздушен поток в чисти помещения, оборудвани с ЕС мотори и честотни инвертори

* Само когато К факторът на вентилатора е известен (вж. техническата спецификация)

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

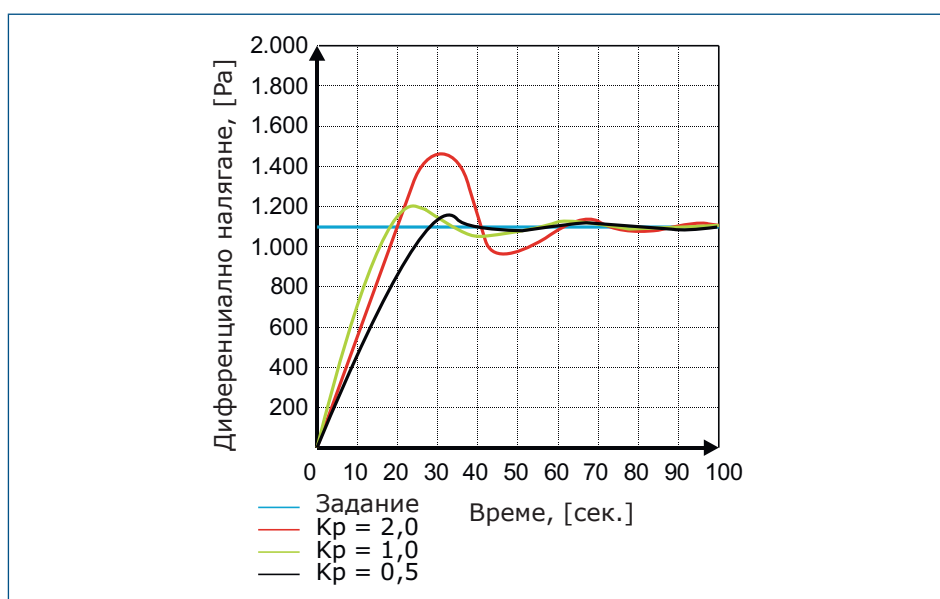
- Дългосрочна стабилност на работа и точност
- 1 аналогов / цифров изход PWM (отворен колектор)
- Modbus RTU (RS485) комуникация
- Интегрирано пропорционално-интегрално управление, К фактор и настройка на задание
- Превключване между 2 задания (чрез външен превключвател / контакт или цифров изход / Modbus)
- Автоматичен избор на диапазон според избраното задание
- Избор на режим на диференциално налягане или въздушен дебит / отчитане чрез Modbus
- Modbus функция за нулиране на регистъра (фабрични предварително зададени стойности)
- Процедура за калибриране на сензора
- Функция за автоматична настройка
- Алуминиеви щуцери
- Условия на околната среда:
 - Температура: -5—65 °C
 - Отн. влажност: < 95 % гН (без кондензиране)
- Температура на съхранение: -20—70 °C

СТАНДАРТИ

CE

- Директива за електромагнитна съвместимост - EMC Directive 2014/30/EC
- Директива за съоръженията на ниско напрежение - Low Voltage Directive 2014/35/EC
- Директива OEEО за намаляване на въздействието на отпадъците от електрическо и електронно оборудване върху околната среда (WEEE Directive 2012/19/EU)
- Директива за ограничаване използването на опасни вещества - RoHS Directive 2011/65/EC

РАБОТНА ХАРАКТЕРИСТИКА



ЗАБЕЛЕЖКА

Минималната изходна стойност може да се регулира в диапазона между 10 и 50 %. Необходимо е минимално количество въздушен поток, за да се контролира вентилаторът по стабилен начин. Когато режимът на работа е "стоп", вентилаторът се спира и няма налягане в приложението за управление.

ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

| Електрическо свързване | |
|------------------------|---|
| Vin | Положително DC напрежение / AC ~ |
| GND | Маса / AC ~ |
| A | Modbus RTU (RS485), сигнал A |
| /B | Modbus RTU (RS485), сигнал /B |
| AO1 | Аналогов / цифров изход PWM (отворен колектор) |
| GND | Маса |
| OC | Сух контакт за превключване между задания 1 и 2 |
| GND | Маса |
| Свързване | Напречно сечение на кабела: макс. 0,75 / 1,5 mm ² Обхват на захващане на кабелния щуцер: 3–6 мм |

ВНИМАНИЕ

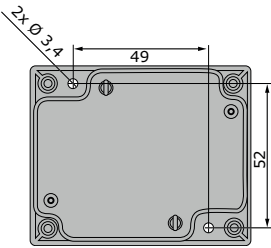
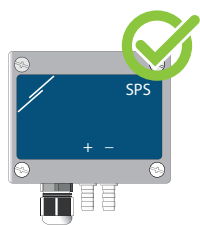
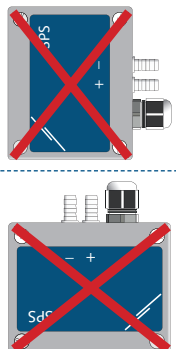
-F версията на този продукт не е подходяща за 3-проводно свързване. Захранването и аналоговият изход са с отделна маса. Осъществяването на връзката между двете маси би могло да доведе до неточни измервания. Свързването на сензори тип -F изисква минимум 4 проводника.

Версията -G има "обща маса" и е предназначена за 3-проводни връзки. Това показва, че масите на захранването и аналоговия изход са вътрешно свързани. Това прави невъзможно използването на типове -G и -F едновременно в една и съща мрежа. Никога не свързвайте устройство, захранвано от постоянно напрежение, към общата маса на продукт от типа -G. Това може да навреди трайно на свързаните устройства.

МОНТАЖНИ СЪПКИ

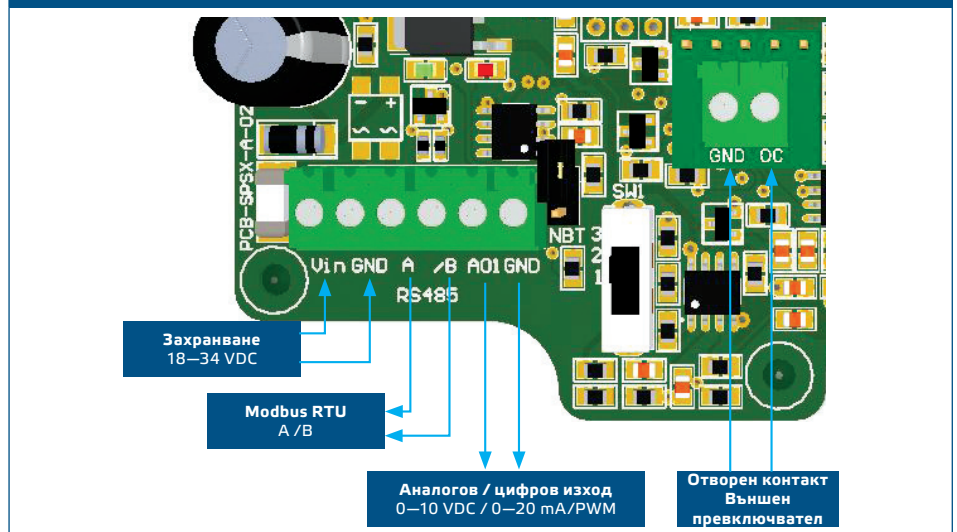
Преди да пристъпите към монтажа на продукта, внимателно прочетете секцията „**Безопасност и предпазни мерки**“. Изберете гладка повърхност за монтаж (стена, панел и др.) и следвайте следните стъпки:

1. Отвийте винтовете на капака и отворете корпуса на изделието.
2. Монтирайте на стената с помощта на подходящи крепежни елементи като се съобразите с монтажните размери и правилната позиция за монтаж, указани на **Фиг. 1** и **Фиг. 2** по-долу.

| Фиг. 1 Монтажни размери | Фиг. 2 Монтажна позиция | |
|---|--|---|
| | Правилно | Неправилно |
|  |  |  |

3. Вкарайте кабела през кабелния щуцер.
4. Свържете както е показано на **Фиг. 3**, придържайки се към информацията в раздел "**Електрическо свързване**".

Фиг. 3 Свързване

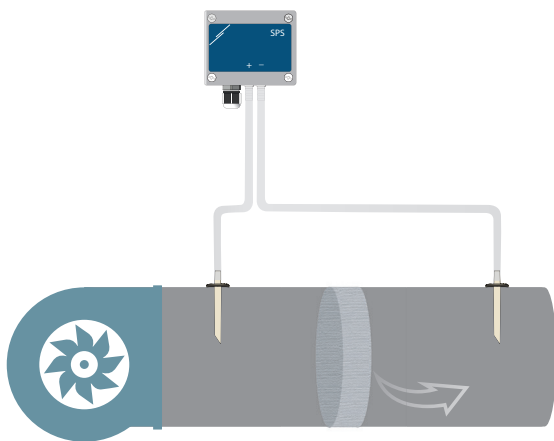


5. Свържете щуцерите към въздуховода (вж. Фиг. 4). Според предназначението следва да използвате специален комплект аксесоари, за да свържете щуцерите на изделието с въздуховода:

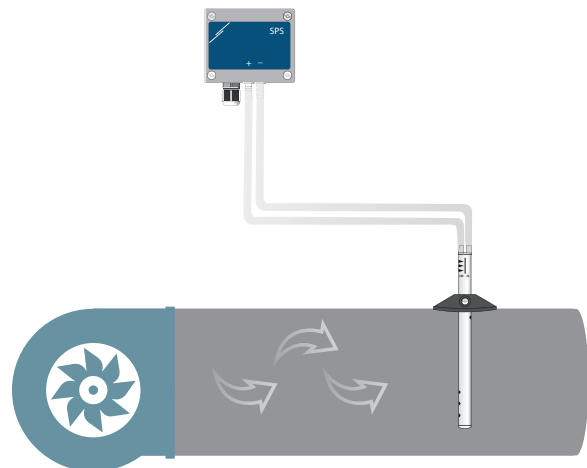
- 5.1 За да измервате диференциалното налягане, използвайте PSET-QF или PSET-PVC (устройството е фабрично настроено да измерва диференциално налягане);
- 5.2 За да измерите дебита на въздуха, използвайте тръба на Пито - PSET-PT, PSET-QF или PSET-PVC.

Фиг. 4 Свързване с аксесоари

Приложение 1: Регулиране на диференциално налягане [Pa] или обем на въздушния поток [m³/h] с помощта на PSET-PVC



Приложение 2: Регулиране на обем на въздушния поток [m³/h] или скорост на въздуха [m/s] с помощта на тръба на Пито PSET-PT



6. Включете захранването.



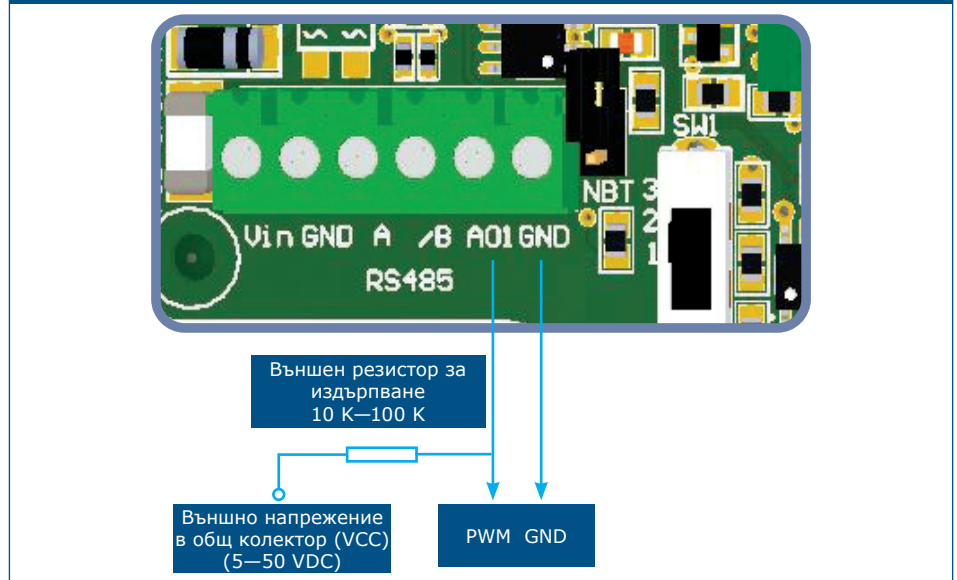
ЗАБЕЛЕЖКА

Относно процедурите за калибриране и възстановяване на фабричните настройки, направете справка с раздел "Инструкции за работа". Винаги калибрирайте сензора преди първоначална употреба.

Пример свързване с ШИМ (отворен колектор):

- Когато SW1 е в позиция 3, типът на изхода е Open collector (отворен колектор) Вж. **Фиг. 6**. Трябва да се използва външен повишаващ резистор, когато аналоговият изход (AO1) е зададен като ШИМ изход (PWM).

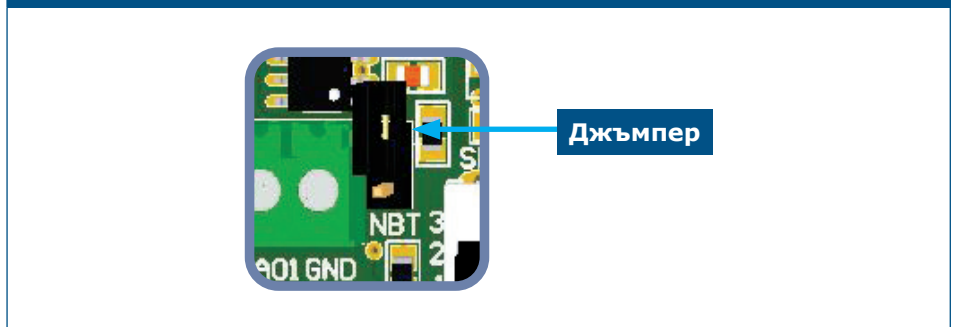
Фиг. 6 Пример за ШИМ (отворен колектор)



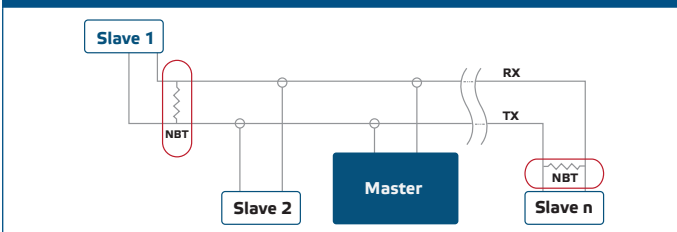
Допълнителни настройки

С цел постигане на правилна комуникация, NBT резисторът следва да бъде активиран само в две устройства в Modbus RTU мрежа.

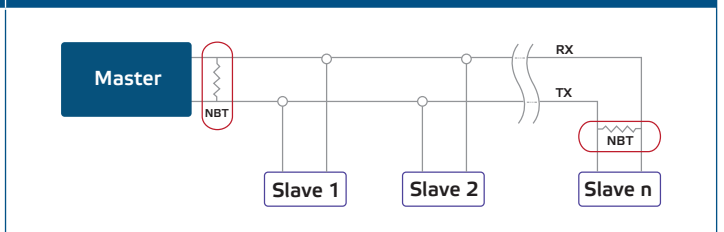
Fig. 7 Мрежов NBT резистор



Пример 1



Пример 2



ЗАБЕЛЕЖКА

В Modbus RTU мрежа следва да бъдат активирани два NBT резистора

7. Поставете обратно предния капак и завийте винтовете.
8. Персонализирайте фабричните настройки до желаните чрез софтуера 3SModbus. За фабричните настройки на изделието направете справка с *Modbus register map* (Карта на Modbus регистрите).

ЗАБЕЛЕЖКА

Пълните данни на Modbus регистрите може да намерите в Modbus картата на продукта (*Modbus Register Map*), която е отделен документ, прикачен 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

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.

Калибровъчна процедура:

1. Откачете щуцерите и се уверете, че не са запушени, а шлаухите са правилно свързани.
2. Натиснете бутон SW2 и го задръжте в продължение на 4 секунди, докато синият светодиод на платката премига 2 пъти и пуснете бутона.
3. След 2 секунди синият светодиод ще премига още 2 пъти, за да покаже, че процедурата за калибриране е приключила.

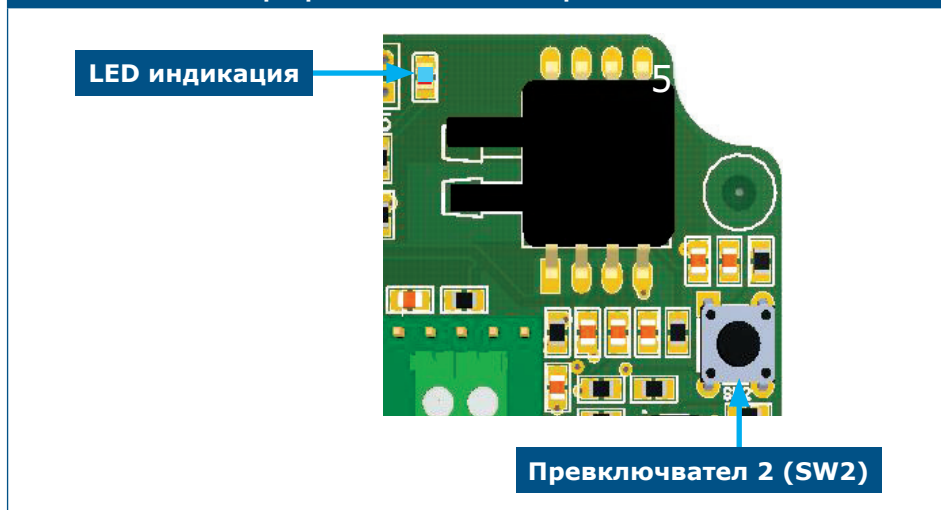
ВНИМАНИЕ

Уверете се, че щуцерите не са свързани с Вашето устройство.

Процедура за възстановяване на фабричните на регистрите на Modbus настройки на Modbus регистрите:

1. Натиснете бутона SW2 за 4 секунди, докато синият светодиод на печатната платка премига два пъти и задръжте бутона, докато синият светодиод мигне три пъти.
2. Фабричните настройки на Modbus регистрите са възстановени (заводски настройки).

Фиг. 8 Бутон за стартиране на процедура за калибриране и възстановяване на фабричните Modbus настройки



**ЗАБЕЛЕЖКА**

Натиснете и задръжте тактовия превключвател, докато светодиодът на печатната платка мигне три пъти. Ако тактовият превключвател се освободи, след като светодиодът мига отново два пъти, устройството ще е извършило процедура за калибриране вместо процедурата за нулиране на регистрите на Modbus.

Настройка на Kp и Ti:

За да се оптимизира функционалността на този контролер, неговото поведение и време за реакция трябва да съответстват на вашето приложение. Оптимизацията може да се извърши чрез регулиране на параметрите Kp (пропорционално усилване) и Ti (време за интеграция). Алгоритъмът за автоматична настройка автоматично изчислява оптималните стойности на Kp и Ti за вашето приложение. Функцията за автоматична настройка може да бъде стартирана чрез Modbus Holding Register 22. Ако имате обширни познания за PI контрола, можете да промените параметрите на Kp и Ti, като пишете в регистрите 20 и 21.

ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ

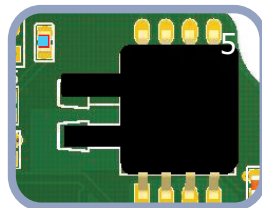
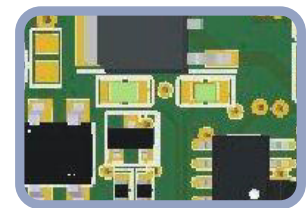
Непрекъснатата зелена светодиодна индикация, както е показано на **Фиг. 9 LED индикации** означава, че устройството е захранено. Ако светодиод LED1 не свети, отново проверете свързването.

Мигаща синя индикация, както е показано на **Фиг. 9** означава „Калибриране направено“ и „Modbus параметри нулирани“.

При нормална работа синият светодиод постоянно мига, което показва, че устройството работи правилно.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

За повече информация направете справка с техническата спецификация на продукта - Настройки.

Фиг. 9 LED индикации**Включване / Нормална работа****Комуникация Modbus**



ВНИМАНИЕ

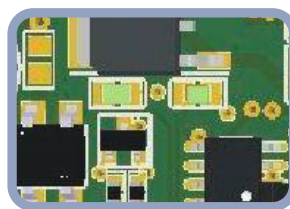
Състоянието на светодиодите може да се проверява само когато устройството е захранено. Вземете съответните предпазни мерки!

SW1: избор на аналогов изход AO1 режим

- 1 0–10 VDC
- 2 0–20 mA
- 3 PWM (отворен колектор)

SW02: превключвател за калибриране нулева точка и фабрична настройка на регистрите на Modbus

Фиг. 10 Светодиоди на SMD

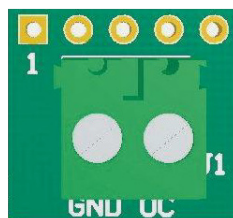


- Мигащ зелен светодиод на SMD за индикация на активността на предаващата данни линия.
- Мигащ зелен светодиод на SMD LED за индикация на активност на приемащата данни линия.

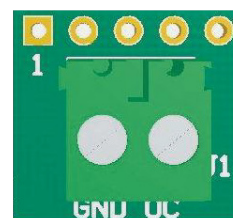
Функционалност за отворен контакт (OC): избор на активно задание

Фиг. 11 Избор на активно задание

Контакт отворен - задание 1



Контакт затворен - задание 2



ЗАБЕЛЕЖКА

Стойностите за задания 1 и 2 могат да бъдат зададени чрез Modbus RTU.

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.