

SPS2

РЕГУЛЯТОР ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО
ТИСКУ З ДВОМА ЗАДАНИМИ
ЗНАЧЕННЯМИ

Інструкція з монтажу та експлуатації



Зміст

БЕЗПЕКА ТА ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ	3
ОПИС ПРОДУКТУ	4
КОДИ ПРОДУКТІВ	4
ЗАСТОСУВАННЯ	4
ТЕХНІЧНІ ДАНІ	4
НОРМИ	4
ФУНКЦІОНАЛЬНІ ДІАГРАМИ РОБОТИ	5
ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА З'ЄДНАННЯ	5
ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ	6
ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ	8
ПЕРЕВІРКА УСТАНОВКИ	9
ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ	11
ГАРАНТІЙНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ	11
ОБСЛУГОВУВАННЯ	11

БЕЗПЕКА ТА ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ



Перед початком роботи з пристроєм прочитайте всю інформацію, технічний паспорт, карту реєстрів Modbus, інструкцію з монтажу та експлуатації, а також ознайомтеся зі схемою підключення та з'єднань. Для особистого захисту та безпеки експлуатації пристрою, а також для його оптимальної роботи, переконайтеся, що ви повністю зрозуміли зміст цієї інструкції перед встановленням, використанням або обслуговуванням цього пристрою.



Несанкціоноване перетворення та/або модифікація виробу не допускається з міркувань дотримання правил безпеки та ліцензування (CE).



Пристрій не повинен піддаватися впливу несприятливих умов, таких як екстремальні температури, прямі сонячні промені або вібрації. Тривалий вплив хімічних парів у високій концентрації може вплинути на функціональність пристрою. Переконайтеся, що робоче середовище максимально сухе. Уникайте конденсату.



Усі установки повинні відповідати місцевому законодавству з охорони здоров'я та безпеки, електричним стандартам і затвердженим нормам. Цей пристрій може встановлювати лише інженер або технік, який має експертні знання про пристрій і заходи безпеки.



Уникайте контактів з предметами під напругою. Завжди вимикайте електроживлення перед підключенням, обслуговуванням або ремонтом обладнання.



Завжди перевіряйте, чи використовується правильний тип електроживлення та кабель з відповідним розміром і характеристиками. Переконайтеся, що всі гвинти та гайки добре затягнуті, а запобіжники (якщо такі є) добре закріплені.



Утилізація обладнання та упаковки повинна бути виконана відповідно до законодавства / правил країни імпортера.



Якщо у вас виникли додаткові питання, зверніться до служби технічної підтримки або проконсультуйтеся з фахівцем.

ОПИС ПРОДУКТУ

Регулятор диференціального тиску SPS2 безпосередньо керує ЕС-вентиляторами, перетворювачами частоти або іншими блоками керування з двома заданими значеннями диференціального тиску (високий/низький або денний/нічний режим). Він забезпечує аналоговий або цифровий вихід із вбудованим керуванням PI та налаштуванням К-фактора. Перемикатися між заданими значеннями можна за допомогою зовнішнього перемикача / контакту або цифровим способом. Всі параметри системи можна контролювати за допомогою зв'язку Modbus RTU.

КОДИ ПРОДУКТІВ

Коди продуктів			
	Живлення	Регульовані діапазони [Па]	З'єднання
SPS2G-2K0	13–26 VAC	Автоматичне перемикання відповідно до поточного заданого значення	3-провідне
SPS2G-6K0	18–34 VDC		4-провідне
SPS2F-2K0	18–34 VDC		
SPS2F-6K0			

ЗАСТОСУВАННЯ

- Пряме регулювання вентилятора/тиску для ЕС приводів та перетворювачів частоти, режим VAV (змінний об'єм повітря) та CAV* (постійний об'єм повітря).
- Управління клапанами та заслінками (приводу)
- Прямий тиск / потік повітря в чистих приміщеннях, обладнаних ЕС приводами і перетворювачами частоти

* Тільки тоді, коли відомий К-фактор вентилятора (див. таблиці даних)

ТЕХНІЧНІ ДАНІ

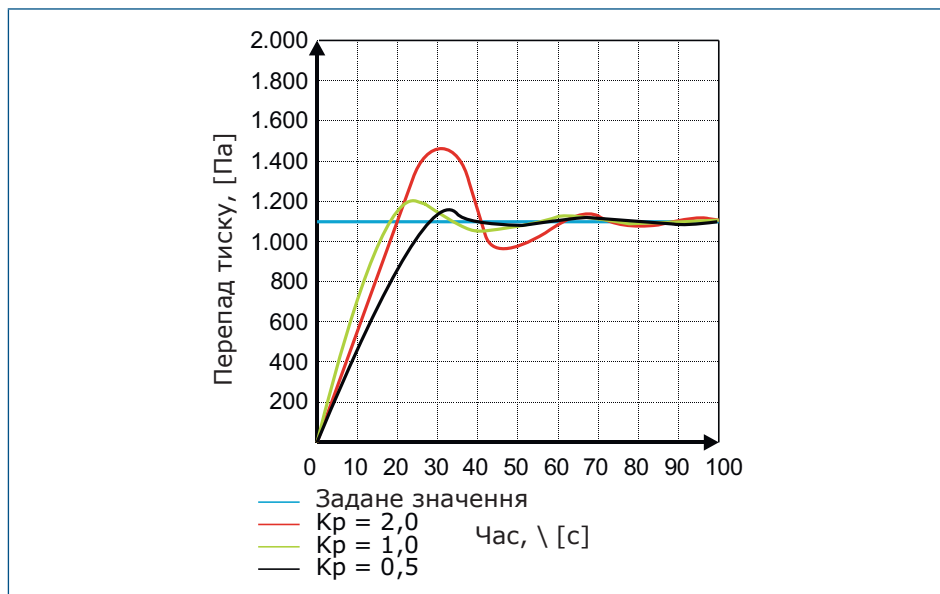
- Довгострокова стабільність та точність
- 1 аналоговий/цифровий вихід ШІМ (відкритий колектор)
- Зв'язок Modbus RTU (RS485)
- Вбудоване керування PI, К-фактор і регулювання заданого значення
- Перемикання між 2 заданими значеннями (через зовнішній перемикач / контакт або цифровий вихід / Modbus)
- Автоматичний вибір діапазону залежно від завдання
- Вибір режиму перепаду тиску або об'єму повітря / зчитування через Modbus
- Функція скидання регістру Modbus (заводські значення)
- Процедура калібрування датчика
- Функція автоналаштування
- Алюмінієві штуцери для тиску
- Експлуатаційні умови:
 - ▶ Температура: -5–65 °C
 - ▶ Від. вологість: < 95 % rH (без конденсації)
- Температура зберігання: -20–70 °C

НОРМИ

- Директива 2014/30/ЕС про електромагнітну сумісність
- Директива 2014/35/ЕС щодо низьковольтного обладнання
- Директива WEEE 2012/19/EU про відходи електричного та електронного обладнання
- Директива RoHS 2011/65/EU - обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні



ФУНКЦІОНАЛЬНІ ДІАГРАМИ РОБОТИ



ПРИМІТКА

Мінімальне вихідне значення можна регулювати в діапазоні від 10 до 50%. Для стабільного управління вентилятором потрібен мінімальний потік повітря. В режимі роботи «стоп» вентилятор зупинено, а в вентиляційній установці відсутній тиск.

ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА З'ЄДНАННЯ

Підключення та з'єднання	
Vin	Позитивна DC напруга / AC ~
GND	Заземлення / AC ~
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B
AO1	Аналоговий / цифровий вихід ШІМ (відкритий колектор)
GND	Заземлення
OC	Сухий контакт для перемикачів між робочими точками 1 і 2
GND	Заземлення
З'єднання	Переріз кабелю: макс. 0,75 / 1,5 мм ² Діапазон затиску кабельного вводу: 3–6 мм

УВАГА

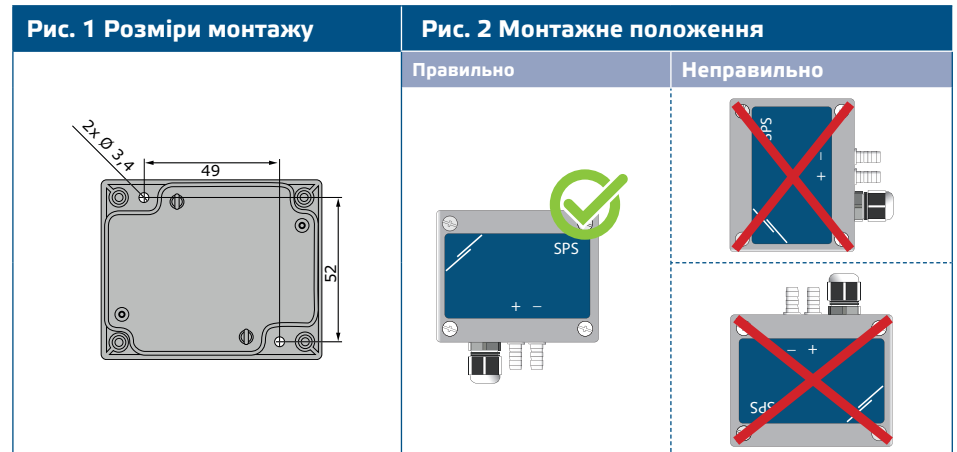
Версія -G призначена для 3-провідного підключення та має «загальне заземлення». Це означає, що заземлення аналогового виходу внутрішньо з'єднане із заземленням джерела живлення.

Версія -F підходить для 4-дротового підключення. Вона має окремі заземлення для джерела живлення та аналогового виходу. Ніколи не підключайте розділене заземлення моделі F до інших пристроїв, що працюють від змінної напруги. Це може призвести до пошкодження пристрою!

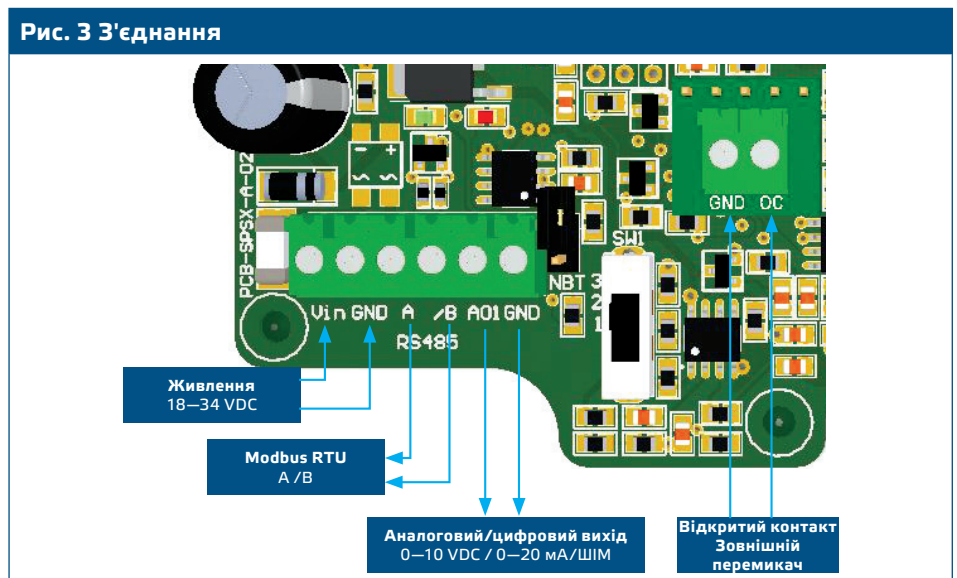
ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ

Перед початком монтажу уважно прочитайте розділ «**Безпека та запобіжні заходи**». Виберіть гладку поверхню для установки (стіну, панель тощо) та виконайте такі дії:

1. Відкрутіть передню кришку корпусу, щоб зняти її.
2. Закріпіть корпус на поверхні за допомогою відповідних кріпильних елементів, дотримуючись розмірів монтажу, показаних на **Рис. 1 «Розміри монтажу»** та правильного положення монтажу, показаного на **Рис. 2 «Монтажне положення»**.



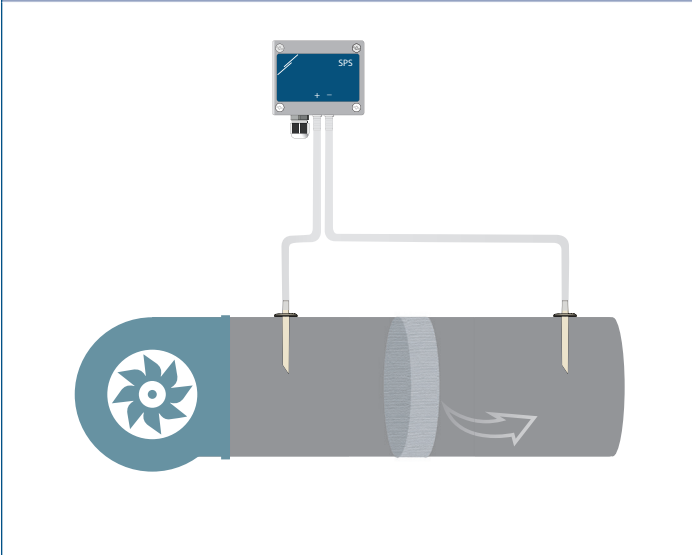
3. Вставте кабель через кабельний сальник.
4. Підключіть, як показано на **Рис. 3**, дотримуючись інформації в розділі «Підключення та з'єднання».



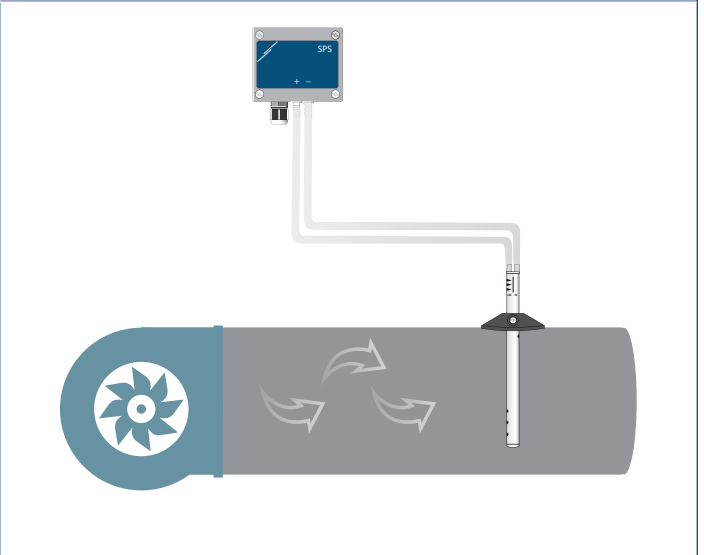
5. Підключіть штуцер датчика до повітропроводу (див. **Рис. 4**). Залежно від застосування, ви повинні використовувати певний набір з'єднань для підключення патрубків пристрою до повітропроводу:
 - 5.1 Для контролю перепаду тиску використовуйте набір PSET-QF або PSET-PVC (вимірювання тиску - це стандартна настройка одиниці);
 - 5.2 Щоб контролювати об'ємний потік, використовуйте набір для підключення трубки PSET-PT Pitot, набір з'єднань PSET-QF або PSET-PVC.

Рис. 4 Підключення аксесуарів

Приклад застосування 1: Регулювання перепаду тиску \ [Па] або об'ємної витрати \ [м³ / год] за допомогою PSET-PVC



Приклад застосування 2: Управління об'ємною витратою [м³ / год] або швидкістю повітря [м / с] за допомогою PSET-PT



6. Ввімкніть живлення.

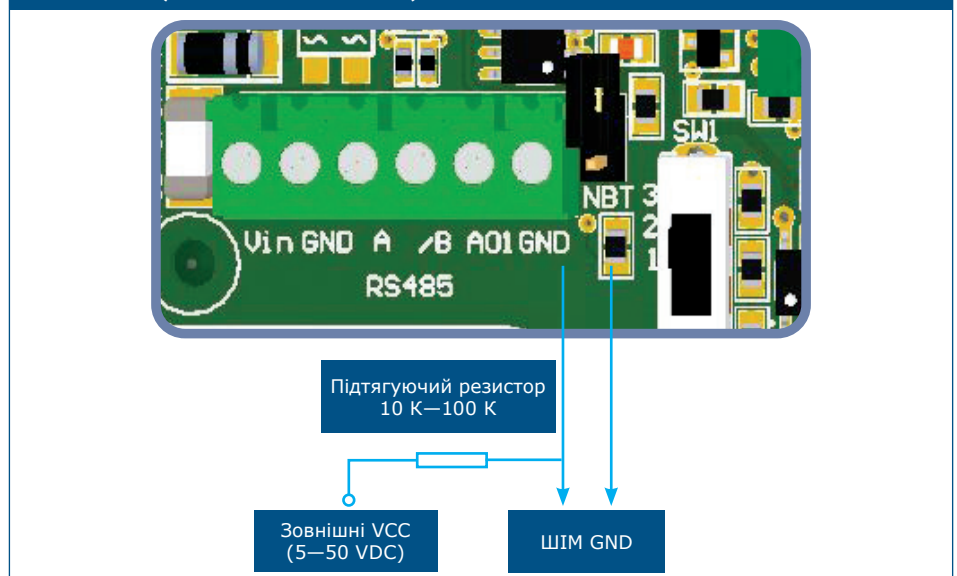
ПРИМІТКА

Процедури калібрування датчиків та скидання реєстрів Modbus, див. розділ «Інструкція з експлуатації». Завжди калібруйте датчик перед першим використанням.

Приклад підключення ШІМ (відкритий колектор):

- Коли SW1 знаходиться в положенні 3, тип виходу - відкритий колектор. Див. **Рис. 6.** Зовнішній підтягуючий резистор необхідно використовувати, коли аналоговий вихід (AO1) призначений як ШІМ-вихід.

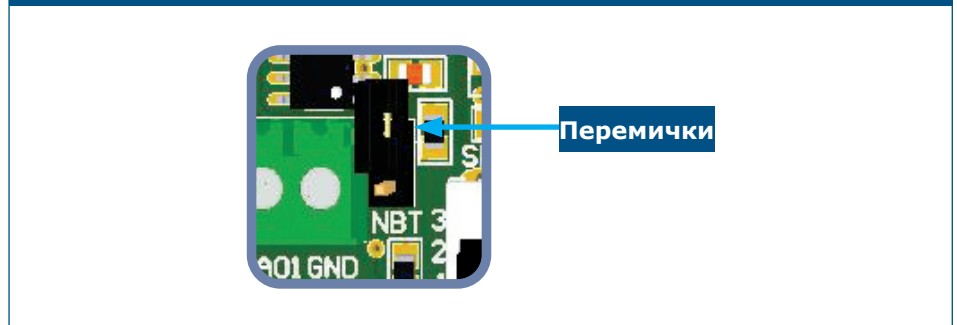
Рис. 6 ШІМ (відкритий колектор) з'єднання



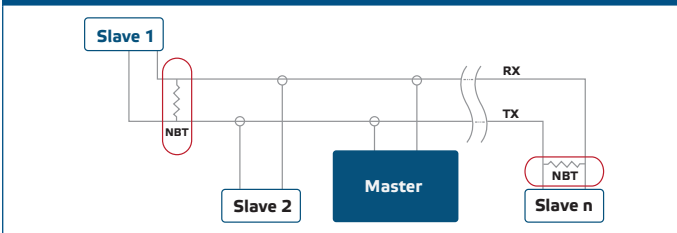
Додаткові налаштування

Щоб забезпечити правильний зв'язок, NBT необхідно активувати тільки в двох пристроях в мережі Modbus RTU.

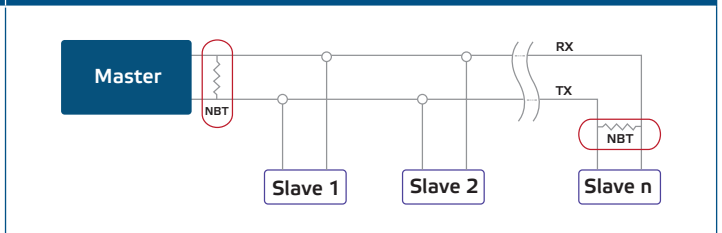
Рис. 7 Перемичка резистора мережевої шини



Приклад 1



Приклад 2



ПРИМІТКА

У мережі Modbus RTU необхідно активувати два термінатори шини (NBT).

- Встановіть назад передню панель і зафіксуйте її.
- Налаштуйте заводські параметри до потрібних за допомогою програмного забезпечення 3SModbus. Заводські налаштування за замовчуванням дивіться в «Карті реєстрів Modbus» продукту.

ПРИМІТКА

Для отримання повних даних реєстрів Modbus, зверніться до «Карті реєстрів Modbus». Це окремий документ, прикріплений до коду продукту на веб-сайті. Продукти з більш ранніми версіями програмного забезпечення можуть бути несумісні з картою реєстрів.

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Процедура калібрування:

- Від'єднайте форсунки та переконайтеся, що вони не засмічені, а комплект трубок не підключений.
- Натисніть кнопку SW2 і утримуйте 4 секунди, поки синій світлодіод на друкованій платі не блимне два рази, а потім відпустіть кнопку.
- Через 2 секунди синій світлодіод блимне двічі, вказуючи на те, що процедуру калібрування завершено.

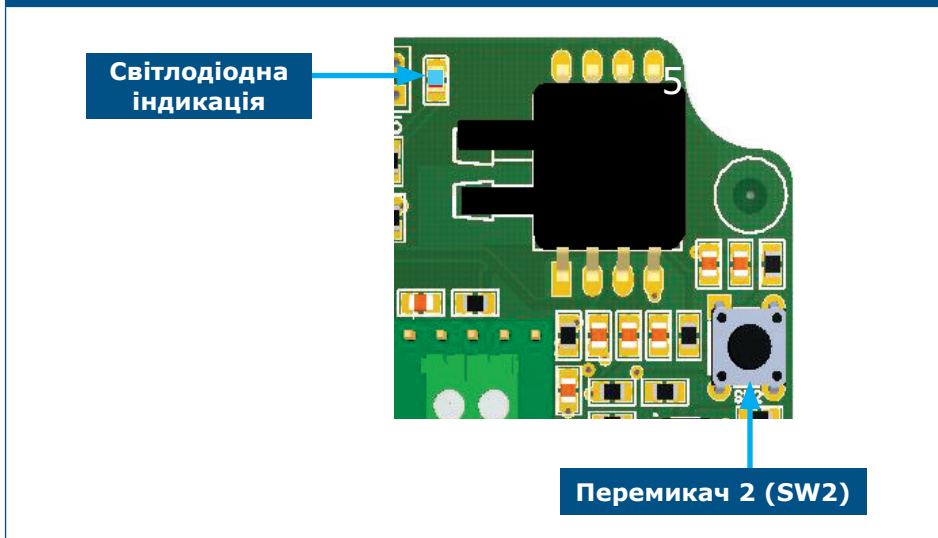
УВАГА

Переконайтеся, що штуцери від'єднані і нічим не заблоковані.

Процедура скидання реєстрів Modbus:

- Натисніть кнопку SW2 протягом 4 секунд, доки синій світлодіод на друкованій платі не блимне двічі, і продовжуйте натискати цю кнопку, доки синій світлодіод не блимне тричі.
- Реєстри Modbus скидаються до значень за замовчуванням (заводська установка).

Рис. 8 Калібрування датчика та тактовий перемикач регістрів Modbus та їх індикація



ПРИМІТКА

Натисніть і утримуйте тактовий перемикач, доки світлодіод на друкованій платі не блимне три рази. Якщо тактовий перемикач відпустити після того, як світлодіод блимне знову двічі, пристрій виконає процедуру калібрування замість процедури скидання регістрів Modbus.

Налаштування Kp і Ti:

Для оптимізації функціональних можливостей цього регулятора його режим роботи та час реакції повинні відповідати вашому застосуванню. Оптимізація може бути зроблена за допомогою настроювання параметрів Kp (пропорційне посилення) і Ti (час інтегрування). Алгоритм автонастройки автоматично обчислює оптимальні значення Kp і Ti для вашого застосування. Функцію автонастройки можна запустити через Holding регістр 22 Modbus. Якщо ви маєте досвід з PI-управління, ви можете налаштувати необхідні параметри Kp і Ti, змінивши значення Holding регістрів Modbus 20 та 21.

ПЕРЕВІРКА УСТАНОВКИ

Безперервна зелена світлодіодна індикація, як показано на **Рис. 9** «Світлодіодна індикація» означає, що на пристрій постачається живлення. Якщо світлодіод 1 (LED1) не горить, перевірте підключення.

Блимаюча синя світлодіодна індикація, як показано на **Рис.9**, означає умови «Калібрування виконано» та «Скидання параметрів Modbus».

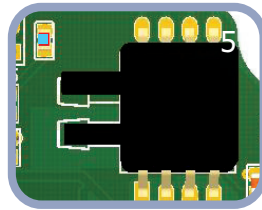
При нормальній роботі синій світлодіод постійно блимає, вказуючи на те, що пристрій працює належним чином.

ПРИМІТКА

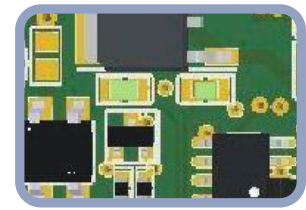
Для отримання додаткової інформації натисніть тут, щоб переглянути тех. документацію продукту.

Рис. 9 Світлодіодна індикація

Увімкнення живлення / Нормальна робота



Комунікація Modbus RTU



УВАГА

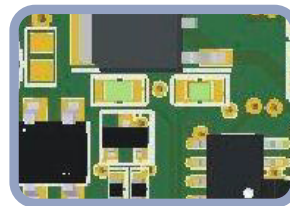
Стан світлодіодів можна перевірити лише тоді, коли на прилад постачається живлення. Дотримуйтесь всіх необхідних заходів безпеки!

SW1: вибір режиму AO1 з аналоговим виходом

- 1: 0–10 VDC
- 2: 0–20 mA
- 3: ШІМ (відкритий колектор)

SW2: нульова точка калібрувального перемикача та заводське налаштування регістрів Modbus

Рис. 10 Світлодіоди SMD

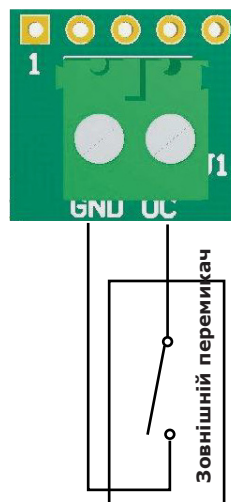


- Миготливий зелений світлодіод SMD для індикації активної відправки даних.
- Блімає зелений світлодіод SMD для індикації активного приймання даних.

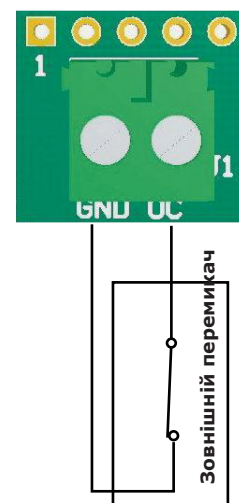
Функція розімкнутого контакту (OC): вибір активного заданого значення

Рис. 11 Активний вибір заданого значення

Контакт розімкнуто - Задане значення 1



Контакт замкнуто - Задане значення 2





ПРИМІТКА

Значення для заданих значень 1 і 2 можна встановити за допомогою Modbus RTU.

ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Уникати ударів та екстремальних умов транспортування. Зберігати в оригінальній упаковці.

ГАРАНТІЙНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ

При виявленні виробничих дефектів гарантійний термін становить два роки від дати поставки. Будь-які зміни або модифікації обладнання звільняють виробника від будь-яких зобов'язань. Виробник не несе відповідальності за друкарські та інші помилки в цьому документі.

ОБСЛУГОВУВАННЯ

За нормальних умов експлуатації цей пристрій не потребує технічного обслуговування. У разі забруднення протріть сухою або вологою тканиною. У разі сильного забруднення очистіть неагресивним миючим засобом. За таких обставин пристрій слід вимкнути та відключити від джерела живлення. Зверніть увагу, що в пристрій не повинна потрапляти рідина. Підключайте пристрій до живлення тільки коли він повністю сухий.