

SPSA | РЕГУЛЯТОР ЗАСЛІНКИ З ПРИВОДОМ

Інструкція з монтажу та експлуатації



Зміст

БЕЗПЕКА	3
ОПИС ПРОДУКТУ	4
КОДИ ПРОДУКТІВ	4
ЗАСТОСУВАННЯ	4
ТЕХНІЧНІ ДАНІ	4
НОРМИ	4
ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГРАМА РОБОТИ	5
ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ	5
ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ	5
ПЕРЕВІРКА ПРИСТРОЮ ПІСЛЯ МОНТАЖУ	7
ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ	8
ТАБЛИЦЯ РЕГІСТРІВ MODBUS	10
ТРАНСПОРТУВАННЯ	10
ГАРАНТІЙНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ	10
ОБСЛУГОВУВАННЯ	10

Безпека



Прочитайте всю інформацію та ознайомтесь зі схемами підключення та з'єднання перед початком роботи з пристроєм діаграма перед практикою, роботом з продуктом. Щоб забезпечити безпеку персоналу та обладнання, а також для оптимальної роботи пристрою, переконайтесь, що ви повністю розумієте зміст перед тим як встановлювати, використовувати або обслуговувати цей пристрій.



Для забезпечення безпеки та ліцензування (CE) неавторизована модифікація продукту є недопустимою.



Продукт не повинен зазнавати аномальних умов, таких як: екстремальні температури, прямі сонячні промені або вібрації. Довготривалий вплив хімічних парів у високій концентрації може вплинути на роботу продукту. Переконайтесь, що робоче середовище є максимально сухим; уникати конденсату.



Всі роботи повинні відповідати місцевим правилам у галузі охорони здоров'я, безпеки та місцевим стандартам і нормам. Цей продукт може бути встановлений тільки кваліфікованим персоналом.



Уникати контактів з предметами під напругою; Завжди відключайте живлення перед підключенням, обслуговуванням або ремонтом виробу.



Завжди перевіряйте, чи застосовуєте ви відповідний блок живлення та використовуєте провід з відповідним розміром та характеристиками. Переконайтесь, що всі гвинти та гайки добре затягнуті, а запобіжники (якщо такі є) добре вмонтовані.



Утилізація обладнання та упаковки повинна бути зроблена у відповідності до законодавства / правил країни імпортера.



У разі виникнення будь-яких питань, на які не надано відповіді, зверніться до своєї технічної підтримки або зверніться до фахівця.

ОПИС ПРОДУКТУ

Регулятор перепаду тиску SPSA управляє заслінками з приводом. Він має аналоговий / цифровий вихід з вбудованим PI управлінням, зв'язок Modbus RTU та налаштування заданого значення.

КОДИ ПРОДУКТІВ

Код	Живлення	З'єднання
SPSAG-2K0	13–26 VAC 18–34 VDC	3-провідне
SPSAF-2K0	18–34 VDC	4-провідне

ЗАСТОСУВАННЯ

- Пряме регулювання тиску на заслінках з приводом
- Чисте повітря і неагресивні, негорючі гази
- Тільки для застосувань всередині приміщень

ТЕХНІЧНІ ДАНІ

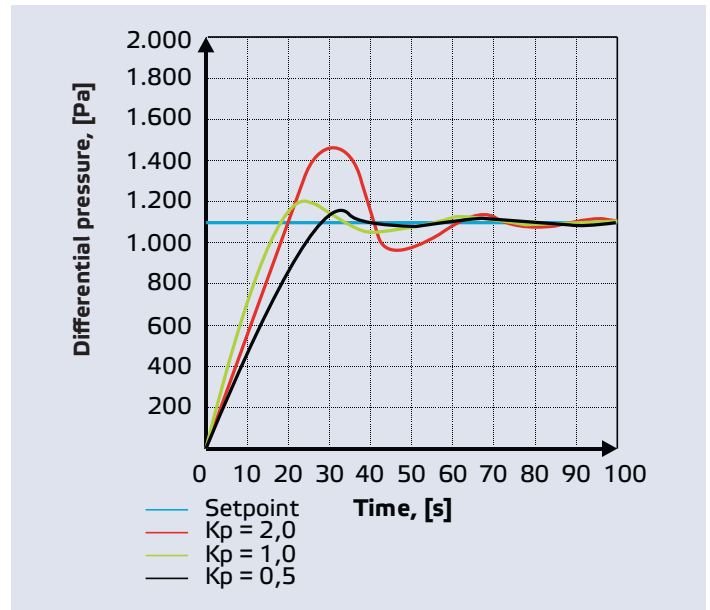
- Аналоговий вихід: 0–10 VDC / 0–20 mA
- Цифровий вихід: ШІМ (відкритий колектор)
- Споживання електроенергії, без навантаження:
 - ▶ Живлення: 18–34 VDC 20–10 mA
 - ▶ Живлення: 13–26 VAC 15–10 mA
- Автоматичні робочі діапазони, залежно від обраного заданого значення
 - ▶ SPSAX-2K0: 0–2.000 Па
- Точність вихідного аналогово тиску: $\pm 3\%$
- Довгострокова стабільність: $\pm 1\%$ на рік
- Корпус: армований пластик ABS, сірий (RAL 7035)
- Алюмінієві патрубки для тиску: діаметр трубки = 6 / 7 мм
- Ступінь захисту: IP65 (згідно EN 60529)
- Довкілля:
 - ▶ температура: 10–60 °C
 - ▶ від. вологість < 95 % Гц (без конденсації)
- Температура зберігання: -40–60 °C

НОРМИ

- Low Voltage Directive 2014/35/EC
- EMC Directive 2014/30/EU
- WEEE Directive 2012/19/EU
- RoHs Directive 2011/65/EU



ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГРАМА РОБОТИ



ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ

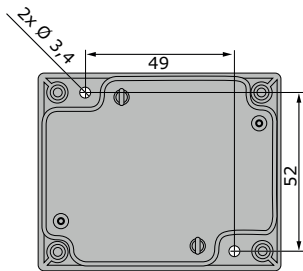
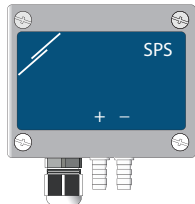
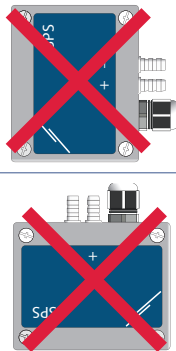
Vin	Позитивна напруга постійного струму / змінного струму ~
GND	Заземлення / AC ~
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B
Ao1	Аналоговий (0–10 VDC / 0–20 mA) або ШІМ (відкритий колектор)
GND	Заземлення для аналогового виходу
З'єднання	Перетин кабелю: макс. 0,75 мм ² Діапазон затискання кабельного вводу: 3–6 мм

ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ

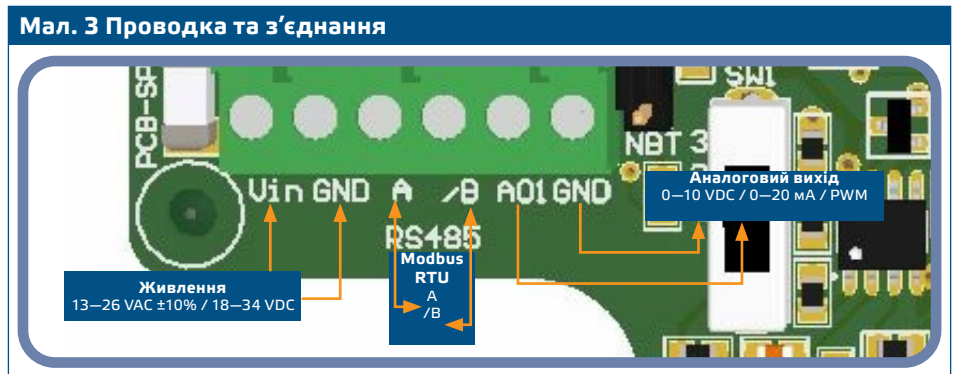
Перш ніж приступити до монтажу регулятора SPSA, уважно прочитайте **«Техніка безпеки та запобіжні заходи»**. Виберіть гладку поверхню для місця установки (стіна, панель тощо).

Виконайте наступні дії:

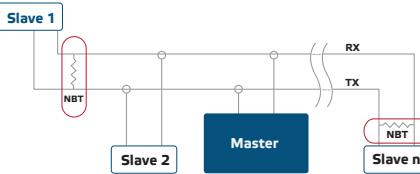
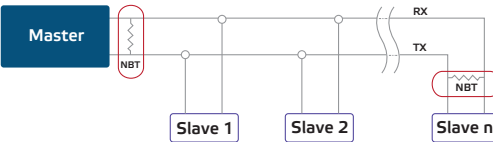

1. Відкрутіть чотири гвинти на передній кришці корпусу, щоб зняти її.
2. Закріпіть задню кришку корпусу на поверхні за допомогою відповідних кріпильних елементів, які дотримуються розмірів кріплення та правильного монтажного положення, показаного на **Мал. 1 Монтажні розміри** та **Мал. 2 Монтажне положення**.

Мал. 1 Монтажні розміри	Мал. 2 Монтажне положення	
	Правильно	Неправильно
		

3. Підключіть проводку відповідно до електричної схеми (див. **Мал. 3**), використовуючи інформацію з розділу «Проводка та з'єднання».



4. Якщо ваш пристрій запускає або припиняє роботу мережі, переконайтеся, що перемичка NBT встановлена на контакти, як зазначено в **Прикладах 1 і 2** нижче. У всіх інших випадках перемичку не слід підключати. За замовчуванням, перемичка NBT відключена - див. **Мал. 4** Перемичка опору термінатора мережевої шини.

Приклад 1	Приклад 2	Мал. 4 Перемичка опору термінатора мережевої шини
		

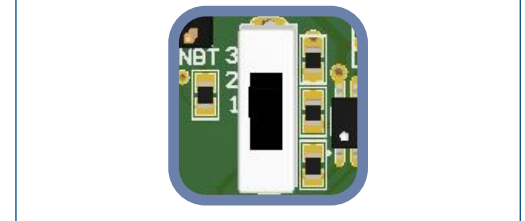
УВАГА

Якщо AC джерело живлення використовується з пристроєм мережі Modbus, клему GND НЕ СЛІД підключати до інших пристроїв мережі чи через конвертор CNVT-USB-RS485. Це може призвести до постійного пошкодження комунікаційних напівпровідників та / або комп'ютера!

5. Налаштуйте заводські параметри до бажаних:

- 5.1** Для вибору режиму аналогового виходу використовуйте перемикач SW1. (Див. **Мал. 5** Перемикач вибору аналогового виходу)
- ▶ Оберіть положення перемикача 1 для 0–10 VDC режим аналогового виходу.
 - ▶ Оберіть положення перемикача 2 для 0–20 mA режим аналогового виходу.
 - ▶ Оберіть положення перемикача 3 для ШІМ (відкритий колектор).

Мал. 5 Перемикач вибору аналогового виходу (SW1)



- 6.** Встановіть назад передню панель і зафіксуйте її.
7. З'єднайте штуцери з трубками.
8. Увімкніть живлення.

УВАГА

Якщо виріб типу G використовує теж саме джерело електроживлення змінного струму (трансформатор), що і виріб типу F, коротке замикання можливе у випадках, коли клеми джерела живлення і аналогового сигналу підключені до одного й того ж загального заземлення! У цьому випадку завжди підключайте різні типи пристроїв до окремих АС трансформаторів або використовуйте однакові типи пристроїв.

ЗАУВАЖЕННЯ

Для процедури скидання калібрування датчиків та режимів роботи Modbus, див. розділ "Інструкція з експлуатації".

ПЕРЕВІРКА ПРИСТРОЮ ПІСЛЯ МОНТАЖУ

Перевірте, чи блимають світлодіоди, показані на **Мал. 6** Індикатор зв'язку Modbus. Якщо вони блимають, ваш пристрій виявив мережу Modbus. Якщо вони не блимають, перевірте з'єднання.

Перевірте, чи увімкнений зелений світлодіод, показаний на **Мал. 7** Індикація робочого стану. Постійне зелене світло означає, що пристрій живиться. Якщо індикатор не світиться, перевірте з'єднання ще раз.



УВАГА

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

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

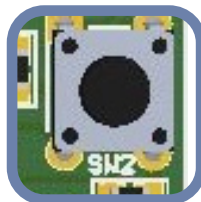
УВАГА

Переконайтеся, що патрубкі є вільними та від'єднаними.

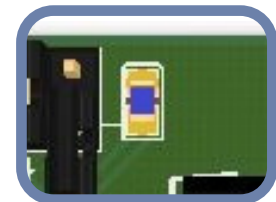
1. Процедура калібрування:

- 1.1 Від'єднайте патрубкі.
- 1.2 Натисніть кнопку SW2 (Мал. 8) і тримайте протягом 4 секунд, поки синій світлодіод на друкованій платі не заблимає двічі. (Див. **Мал. 9** Калібрування датчика та індикація скидання реєстру Modbus.) Потім відпустіть кнопку.
- 1.3 Синій світлодіод блимає два рази протягом 2 секунд, коли процедура калібрування завершена.

Мал. 8 Калібрування датчика і скидання реєстру Modbus Тактовий перемикач



Мал. 9 Калібрування датчика та індикація скидання реєстру Modbus



2. Процедура скидання реєстрів Modbus:

Натисніть кнопку SW2 і тримайте протягом 4 секунд, поки синій світлодіод на друкованій платі (**Мал. 8**) не заблимає двічі і утримуйте кнопку, поки вона не почне блимати тричі. Реєстри Modbus відновляться до значень за замовчуванням (заводських налаштувань).

ЗАУВАЖЕННЯ

Не відпускайте кнопку SW2 після того, як світлодіодний індикатор (**Мал. 8**) блимає двічі, поки знову не почне блимати тричі, інакше пристрій виконає процедуру калібрування замість процедури скидання реєстрів Modbus.

3. Заводські встановлені значення параметрів:

Усі дані розташовані у двох секторах: input реєстри та holding реєстри.

INPUT реєстр (Див **Таблиця реєстрів Modbus**)

Input реєстри доступні лише для читання. Вони містять вимірні дані. Ці вхідні реєстри, які не використовуються з цим пристроєм, повертають "0", коли вони адресовані.

Усі дані можна зчитати за допомогою команди "Читання input реєстрів". **Таблиця Карта реєстрів Modbus** показує тип даних, що повертаються. Наприклад, в реєстрі 1 читання 1,000 означає, що вимірний диференціальний тиск становить 1000 Па, 100 в реєстрі 2 означає, що аналоговий / цифровий вихід становить 10,0 % повної шкали.

- **Input реєстр 7** дає інформацію про поточний робочий діапазон. Щоб отримати кращу роздільну здатність вимірювання, діапазони автоматично змінюються відповідно до вибраного заданого значення. Максимальне задане значення для даного діапазону становить 80 % діапазону діапазону.
- **Input реєстри 3, 4, 5, 6, 8, 9 і 10** не використовуються. Вони повертають "0".

HOLDING РЕГІСТРИ (див. Таблицю *Карта регістрів Modbus*)

Holding регістри можна читати та записувати. Для цього доступні команди: «Читання holding регістрів», «Запис єдиного регістру» та «Запис кількох регістрів». Вони поділені на частини, що містять різні види інформації.

Частина 1:

Ця частина містить інформацію про параметри зв'язку пристрою та Modbus.

- **Регістр 1** (40001) містить адресу, за якою пристрій відповідає головному пристрою в мережі Modbus. Адреса за замовчуванням - "1". Його можна змінити двома способами:

1. Надіслати команду " Запис єдиного регістра" з адресою "1" та ввести нову.
2. Підключіть всі підлеглі пристрої до ведучого регулятора

або персонального комп'ютера, який оснащений спеціальною програмою 3SModbus, відправте команду «Запис єдиного регістра» на адресу '0' і запишіть нове значення.

- **Наступні два регістри (2 & 3)** теж зберігають параметри мережі зв'язку Modbus. Зміни в цих регістрах змінюють налаштування зв'язку. Стандартні параметри Modbus є 19200-E-1, як зазначено у *специфікації протоколу Modbus*.
- **Наступні три регістри (4, 5 & 6)** тільки для читання. Вони зберігають інформацію про приєднаний пристрій, версії програмного і програмно-апаратного забезпечення.
- **Наступні чотири регістри (7, 8, 9 і 10)** не використовуються. Вони доступні лише для читання.

**ЗАУВАЖЕННЯ**

Запис значення у цих регістрах не надсилає повідомлення про промилку Modbus; однак це нічого не змінює!

Частина 2:

- **Holding регістр 11** (40011) містить задане значення перепаду тиску. Значення за замовчуванням - "100" (100 Па). Користувачу дозволяється записувати значення в діапазоні 0—2.000. Якщо записане значення знаходиться за межами цього діапазону, регулятор автоматично записує відповідне значення за замовчуванням у цей holding регістр. Якщо в регістр 11 записати «0», регулятор перестане працювати.
- **Holding регістри 12, 13, 14 and 15** не використовуються. Вони повертають '0'.
- **Holding регістр 16** (40016) містить пропорційний коефіцієнт підсилення (Kp). Значення за замовчуванням - «10», і користувачеві дозволяється записувати значення в діапазоні 1—100. Якщо записується інше значення, значення "10" за замовчуванням записується назад у цей holding регістр.
- **Holding регістр 17** (40017) містить час інтеграції (Ti). Значення за замовчуванням - "30", і користувачеві дозволяється записувати значення в діапазоні 1—1.000. Якщо записується інше значення, значення "30" за замовчуванням записується назад у цей регістр.
- **Holding регістри 18, 19 і 20** не використовуються. Вони повертають '0'.

ТАБЛИЦЯ РЕГІСТРІВ MODBUS

INPUT REGISTERS

		Data type	Description	Data	Values
1	Differential pressure	unsigned int.	Measured differential pressure	0—2.000 0—6.000	1.000 = 1.000 Pa
2	Output	unsigned int.	Analog / digital output value: 0—100 %	0—1.000	100 = 10,0 %
3-6			Reserved, returns 0		
7	Differential pressure range	unsigned int.	Indicates the current range	SPSAX-2K0 0 = 0—100 Pa 1 = 0—250 Pa 2 = 0—500 Pa 3 = 0—750 Pa 4 = 0—1.000 Pa 5 = 0—2.000 Pa	2.000 = 2.000 Pa
8-10			Reserved, returns 0		

HOLDING REGISTERS

		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Address	unsigned int.	Device address.	1—247	1	
2	Baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400	2	
3	Parity mode	unsigned int.	Parity check mode	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1	1	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1
4	Device type	unsigned int.	Device type (<i>Read only</i>)	SPSAX-2K0 = 1064		
5	HW version	unsigned int.	Hardware version of the device (<i>Read only</i>)	XXX		0 x 200 = HW version 2.00
6	FW version	unsigned int.	Firmware version of the device (<i>Read only</i>)	XXX		0 x 100 = FW version 1.00
7-10			Reserved, returns 0			
11	Differential pressure setpoint	unsigned int.	Setpoint - desired differential pressure	SPSAX-2K0 0—2.000	100 1.000	1.000 = 1.000 Pa
12-16			Reserved, returns 0			
16	Kp	unsigned int.	Proportional gain	0—100	10	100 = 100
17	Ti	unsigned int.	Integration period	0—1.000	30	10 = 1 s
18-20			Reserved, returns 0			

Якщо ви хочете знати більше про мережевий протокол Modbus, будь ласка, перейдіть на: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

ТРАНСПОРТУВАННЯ

Уникати ударів та екстремальних умов транспортування; Зберігати у оригінальній упаковці.

ГАРАНТІЙНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ

Два роки з дати поставки. Будь-які модифікації або зміни продукту після дати випуску звільняють виробника від відповідальності. Виробник не несе відповідальності за будь-які опечатки та помилки в цих даних.

ОБСЛУГОВУВАННЯ

У нормальних умовах даний виріб не потребує обслуговування. При забрудненні протріть сухою або вологою тканиною. У випадку сильного забруднення чистіть неагресивним засобом. У цьому випадку пристрій слід відключити від джерела живлення. Зверніть увагу, що в пристрій не повинна попадати рідина. Підключайте пристрій до живлення тільки коли він повністю сухий.