

DPSPX-2 | ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ КОНТРОЛЕР ТИСКУ З РІ УПРАВЛІННЯМ

Інструкція з монтажу та експлуатації



Зміст

БЕЗПЕКА ТА ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ	3
ОПИС ПРОДУКТУ	4
КОДИ ПРОДУКТІВ	4
ЗАСТОСУВАННЯ	4
ТЕХНІЧНІ ДАНІ	4
НОРМИ	5
ДІАГРАМА РОБОТИ	5
ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ	6
ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ	6
ПЕРЕВІРКА ПРИ ПЕРШОМУ ЗАПУСКУ	8
ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ	9
РЕГІСТРИ MODBUS	13
ТРАНСПОРТУВАННЯ	15
ГАРАНТІЙНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ	15
ОБСЛУГОВУВАННЯ	15

БЕЗПЕКА ТА ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ



Прочитайте всю інформацію та ознайомтесь зі схемами підключення та з'єднання перед початком роботи з пристроєм. 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; відноситись до продукту обережно. 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

Серія DPSPX-2 - це контролери диференціального тиску високої роздільної здатності з аналоговим / цифровим виходом. ПІ-управління забезпечує можливість безпосереднього управління ЕС-вентилятором. Вони оснащені повністю цифровим сучасними датчиками тиску, призначеним для широкого кола рішень. Калібрування нульової точки та скидання параметрів реєстрів Modbus можуть виконуватися за допомогою перемикача. Налаштування всіх параметрів доступне через Modbus RTU (програмне забезпечення 3SModbus або Sensistant).

КОДИ ПРОДУКТІВ

Код продукту	Живлення	З'єднання	Діапазон [Па]
DPSPF-1K0-2	18–34 VDC	4-провідна (окреме заземлення)	0–1.000 Па
DPSPF-2K0-2			0–2.000 Па
DPSPF-4K0-2			0–4.000 Па
DPSPF-10K -2			0–10.000 Па
DPSPG-1K0-2	18–34 VDC / 13–26 VAC	3-провідна (загальне заземлення)	0–1.000 Па
DPSPG-2K0-2			0–2.000 Па
DPSPG-4K0-2			0–4.000 Па
DPSPG-10K -2			0–10.000 Па

ЗАСТОСУВАННЯ

- Вимірювання та контроль диференціального тиску, об'єму потоку повітря або швидкість потоку повітря у системах ОВІК
- Контроль тиску / об'єму потоку повітря в чистих приміщеннях
- Чисте повітря і неагресивні, негорючі гази

ТЕХНІЧНІ ДАНІ

- 4-значний 7-сегментний світлодіодний дисплей для індикації перепаду тиску, об'ємної витрати повітря і швидкості повітря
- Вбудований цифровий датчик диференціального тиску високої роздільної здатності
- ПІ-управління з функцією захисту від зависання і функцією автоналаштування
- Вибір заданого значення між перепадом тиску, об'ємом повітряного потоку або швидкістю повітря
- Швидкість потоку повітря можна вимірювати за допомогою мережі Modbus RTU (за допомогою комплекта трубки Pitot PSET-PTX-200)
- Максимальна споживана потужність
 - ▶ DPSPF: 1,8 W
 - ▶ DPSPG: 3,3 (VAC) / 1,71 (VDC)
- Середня споживана потужність при нормальній роботі
 - ▶ DPSPF: 1,35 W
 - ▶ DPSPG: 2,475 (VAC) / 1,28 (VDC)
- I_{max}
 - ▶ DPSPF: 100 mA
 - ▶ DPSPG: 220 (VAC) / 95 (VDC)

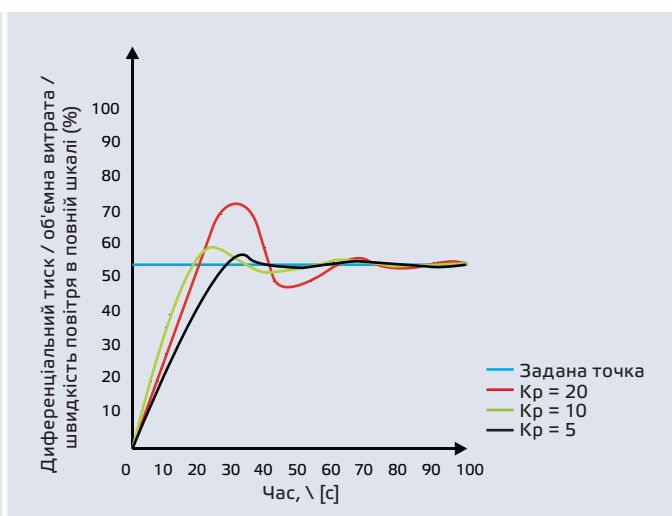
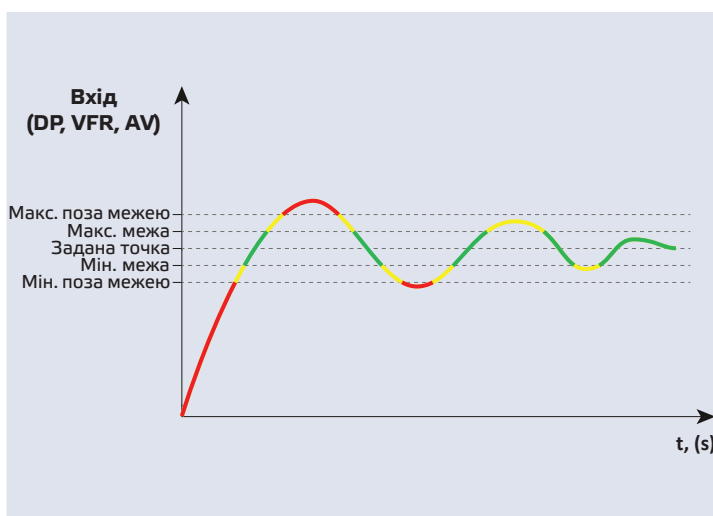
- Вибір мінімального і максимального вихідних значень
- Можливість вибору аналогово/цифрового виходу 0–10 VDC / 0–20 mA / ШІМ (відкритий тип колектора):
 - ▶ Режим 0–10 VDC: мін. навантаження 50 кОм ($RL \geq 50 \text{ кОм}$)
 - ▶ Режим 0–20 mA: макс. навантаження 500 Ом ($RL \leq 500 \text{ Ом}$)
 - ▶ Режим ШІМ: Частота ШІМ: 1 кГц, мін. навантаження 50 кОм ($RL \geq 50 \text{ кОм}$)
- Різноманітні операційні діапазони та вимірювання
- Мінімальний диференційний діапазон тисків 50 Па
- Діапазон витрати повітря мінімальний об'єм 10 м³/h
- Мінімальна витрата повітря 1 м / сек
- Вибір часу реакції: 0,1–10 сек
- Інтегрований К-фактор
- Вибір джерела напруги для виходу ШІМ: 3,3 або 12 VDC
- Контроль диференціального тиску, об'єму повітря або швидкості потоку повітря через Modbus RTU
- Вибір мінімального та максимального робочих діапазонів
- Функція скидання регістрів Modbus (на заводські значення)
- Чотири світлодіоди для індикації стану контролера
- Вбудований порт Modbus RTU
- Процедура калібрування датчика за допомогою тактового перемикача
- Алюмінієві патрубки для тиску
- Точність: $\pm 2\%$ від робочого діапазону
- Довкілля:
 - ▶ Температура: -5–65 °C
 - ▶ Від. вологість: < 95 % rH (без конденсації)
- Температура зберігання: -20–70 °C

НОРМИ

- Low Voltage Directive 2014/34/EC
- EMC Directive 2014/30/EC: EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
- WEEE Directive 2012/19/EC
- RoHs Directive 2011/65/EC



ДІАГРАМА РОБОТИ



ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ

Коди продуктів	DPSPF-2	DPSPG-2	
VIN	18–34 VDC	18–34 VDC	15–24 VAC ±10%
GND	Заземлення	Загальне заземлення	AC ~
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A	Modbus RTU (RS485), сигнал A	
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B	
AO1	Аналоговий / цифровий вихід (0–10 VDC / 0–20 mA / ШИМ)	Аналоговий / цифровий вихід (0–10 VDC / 0–20 mA / ШИМ)	
GND	Заземлення AO	Загальне заземлення	
З'єднання	Переріз кабелю 1,5 мм ²		

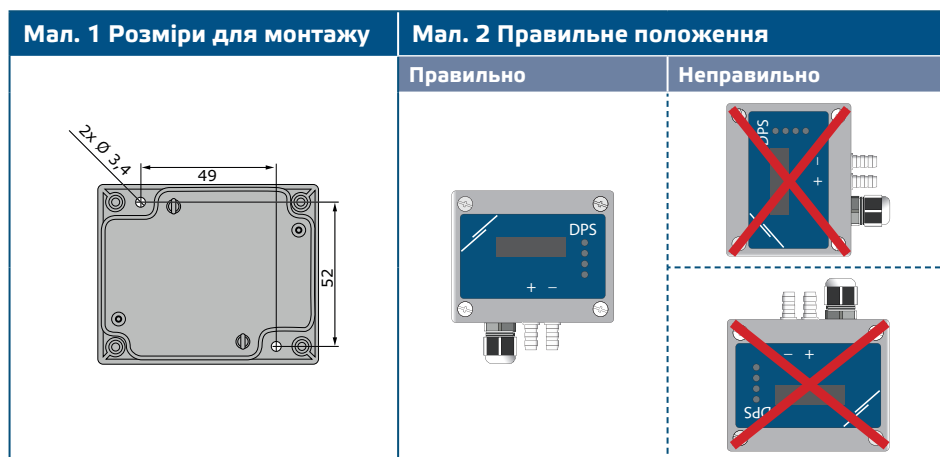
УВАГА

Ніколи не підключайте заземлення продукту типу G до інших пристроїв, що працюють від постійної напруги (DC). Якщо джерело живлення перемінного струму використовується з пристроєм мережі Modbus, клему GND не треба підключати до інших пристроїв мережі чи через конвертор CNVT-USB-RS485. Це може призвести до постійного пошкодження комунікаційних напівпровідників та / або комп'ютера!

ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ

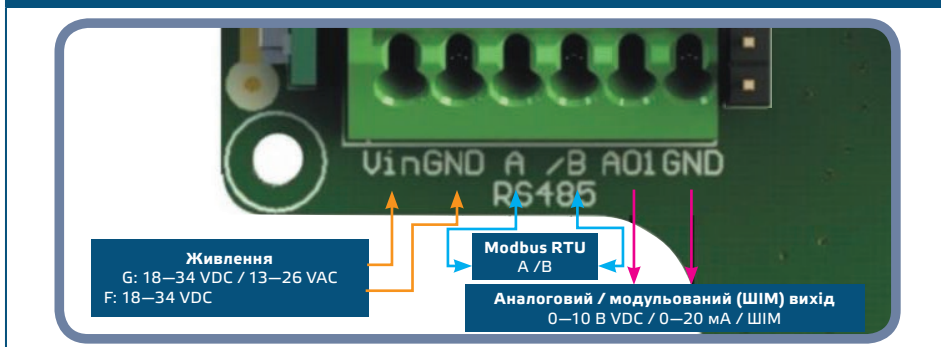
Перш ніж почати монтаж DPSPX-2 Диференціальний контролер тиску з РІ управлінням, уважно прочитайте "Безпека та заходи безпеки". Виберіть гладку поверхню для установки (стіну, панель тощо) та виконайте такі дії:

1. Відкрутіть передню кришку корпусу, щоб зняти її.
2. Закріпіть корпус на поверхні за допомогою відповідних кріпильних елементів, дотримуючись розмірів монтажу, показаних на **Мал. 1 Розміри монтажу** та правильне положення монтажу, показане на **Мал. 2 Місце монтажу**.



3. Вставте кабель через отвір.
4. Підключіть, як показано на **Мал. 3 З'єднання** дотримуючись інформації в розділі "Електропроводка та з'єднання".

Мал. 3 З'єднання



5. З'єднайте патрубкі з трубками.
6. Встановіть назад передню панель і зафіксуйте її.
7. Ввімкніть живлення.

ЗАУВАЖЕННЯ

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

Вибір напруги ШИМ:

- При підключенні внутрішнього навантажувального резистора (JP1) джерело напруги встановлюється через реєстр 48 протоколу Modbus, тобто 3,3 VDC або 12 VDC (дивись **Мал. 4** Внутрішній навантажувальний резистор (JP1)).

Мал. 4 Внутрішній навантажувальний резистор (JP1)



- Коли JP1 від'єднано, тип виходу - Відкритий колектор. Дивись **Мал. 5** ШИМ (Відкритий колектор) з'єднання.
- Тільки тоді, коли JP1 не підключено, а аналоговий вихід (AO1) призначений як вихід ШИМ (за допомогою регістру 40 - див. Регістри Modbus нижче), використовується зовнішній навантажувальний резистор.

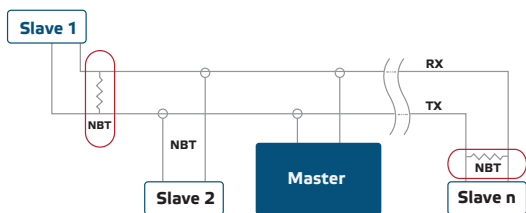
Мал. 5 ШИМ (Відкритий колектор) з'єднання



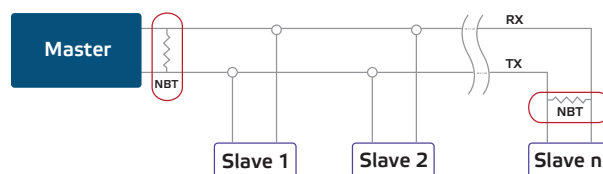
Додаткові налаштування

Для забезпечення правильного зв'язку NBT необхідно активувати тільки в двох пристроях в мережі Modbus RTU. Якщо необхідно, включіть NBT резистор через 3SModbus або Sensistant (Регістр зберігання 41).

Приклад 1



Приклад 2



ЗАУВАЖЕННЯ

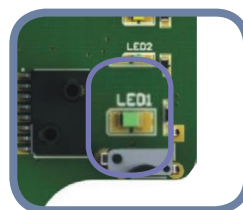
У мережі Modbus RTU потрібно активізувати два термінатори шини (NBTs).

ПЕРЕВІРКА ПРИ ПЕРШОМУ ЗАПУСКУ

Безперервна індикація зеленого світлодіоду 1 (LED1), як показано на **Мал. 6** Індикація живлення / Modbus зв'язку означає, що пристрій підключено. Якщо світлодіод 1 (LED1) не ввімкнено, перевірте з'єднання знову.

Якщо світлодіод 1 (LED1) блимає зеленим, як показано на **Мал. 6** Індикація живлення / Modbus зв'язку означає, що пристрій виявив мережу Modbus. Якщо світлодіод 1 (LED1) не блимає, перевірте з'єднання знову.

Мал. 6 Індикація живлення / Modbus зв'язку



ЗАУВАЖЕННЯ

Для отримання додаткової інформації натисніть [тут](#), щоб звернутися до опису продукту - Налаштування.

УВАГА

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

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Процедура калібрування:

1. Від'єднайте патрубки.
2. Є два варіанти початку процесу калібрування:
Виберіть "1" в реєстрі 49 або натисніть кнопку SW1 протягом 4 секунд, поки зелений світлодіод LED2 і жовтий світлодіод LED3 на друкованій платі не блимнуть двічі та відпустіть її (дивись **Мал. 7** Калібрування датчика та тактовий перемикач реєстрів Modbus та їх індикація).
3. Для калібрування на дисплеї з'явиться "С" (дивись **Мал. 8 а** Індикація калібрування).
4. Через 2 секунди зелений світлодіод LED2 та жовтий світлодіод LED3 блимнуть ще раз, щоб вказати, що процедура калібрування завершена.



УВАГА

Переконайтеся, що патрубки є вільними та від'єднаними.

Процедура скидання реєстрів:

1. Натисніть кнопку SW1 протягом 4 секунд поки зелений світлодіод LED2 та жовтий LED3 на друкованій платі не блимнуть двічі і тримайте кнопку доки обидва світлодіоди знову не блимнуть тричі (дивись **Мал. 7** Калібрування датчика та тактовий перемикач реєстрів Modbus та їх індикація).
2. Реєстри Modbus відновлені до значень за замовчуванням (заводські налаштування).
3. Під час процедури скидання Modbus відображається «Н» (див. **Мал. 8 б** Індикація скидання Modbus).

Мал. 7 Калібрування датчика та тактовий перемикач реєстрів Modbus та їх індикація



Мал. 8 Калібрування та індикація скидання Modbus реєстрів

а. Індикація калібрування



б. Індикація скидання Modbus



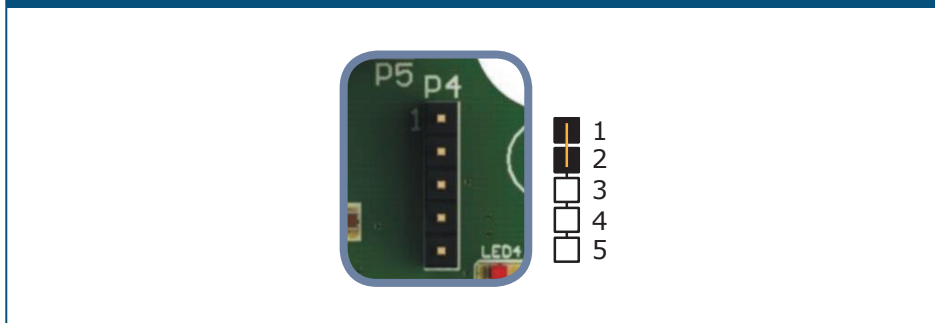
ЗАУВАЖЕННЯ

Натисніть і тримайте кнопку, доки обидва світлодіоди на друкованій платі не блимнуть двічі, і тримайте її, поки обидва світлодіоди знову не блимнуть тричі. Якщо відпустити кнопку до того, як обидва індикатори блимнуть тричі, датчик буде виконувати процедуру калібрування замість процедури скидання параметрів Modbus.

Процедура скидання реєстрів:

1. Встановіть перемичку на контакти 1 та 2 роз'єму P4 більше ніж на 20 с увімкненого пристрою. (Дивись **Мал. 9** Перемикача скидання реєстрів Modbus).

Мал. 9 Перемичка скидання регістрів Modbus



2. Регістри Modbus від 1 до 3 буде скинуто до значень за замовчуванням.
3. Вийміть перемичку.

УВАГА

Переконайтеся, що патрубки є вільними та від'єднаними.

Світлодіодні індикатори (див. Мал. 10):

1. Коли зелений світлодіод LED1 включений, живлення є, але немає зв'язку Modbus; якщо він блимає, зв'язок Modbus RTU активна.
2. Коли зелений світлодіод LED2 включений, виміряний диференціальний тиск, об'єм повітря або швидкість повітря (в залежності від обраного налаштування) знаходяться в межах заданого значення.
3. Коли жовтий світлодіод LED3 включений, виміряний диференціальний тиск, об'єм повітря або швидкість повітря (в залежності від обраного налаштування) виходить за межі заданого значення.
4. Коли червоний світлодіод LED4 блимає, проблема з чутливим елементом.
5. Коли червоний світлодіодний LED4 включений, вимірюване значення знаходиться поза діапазоном сигналізації.

Мал. 10 Світлодіодна індикація



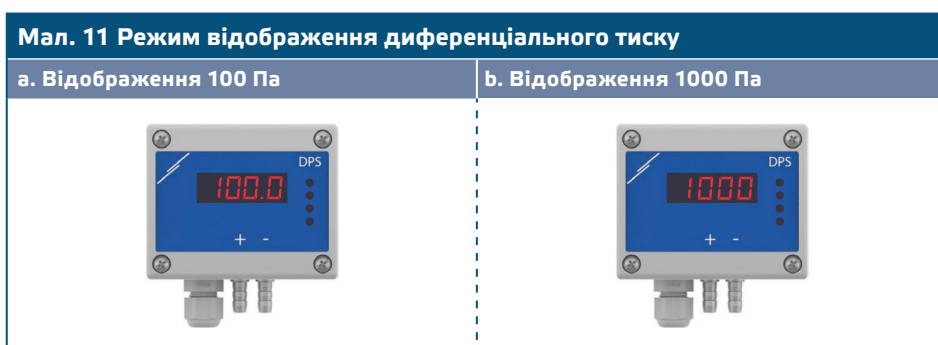
Індикації режимів диференціального тиску, об'єму витрати повітря і швидкості повітря.

Дисплей активується при записі «1» в регістр зберігання 46 (показання виміру). Запис «0» відключить дисплей.

Коли дисплей включений, його режим залежить від значення регістра зберігання 38 (Режим роботи). Три режиму відображення активуються шляхом запису відповідного значення в регістр зберігання 31 - Див. Таблицю нижче:

Значення вимірювань увімкнено	
Значення регістру 31:	Режим відображення:
0	ВИКЛ.
1	Диференціальний тиск
2	Об'єм потоку повітря
3	Швидкість потоку повітря

1. Режим відображення диференціального тиску:(дивись **Мал. 11**):
 - 1.1 Світлодіодний дисплей показує перепад тиску з роздільною здатністю 1 Па. Приклад відображення 100 Па дано на **Мал. 11** нижче.



2. Режим відображення об'єму потоку повітря:
 - 2.1 Для цього параметра повинен бути введений К-фактор вентилятора / приводу в holding register 39 або використовувати трубку Pitot. Якщо використовується трубка Pitot, швидкість повітряного потоку повинна бути активована в holding registe 43, площа поперечного перерізу каналу в см² повинна бути введена в holding registe 44, а коефіцієнт К повинен бути встановлений на «0». Якщо коефіцієнт К невідомий, об'єм витрати повітря можна розрахувати використовуючи формулу, помноживши площу поперечного перерізу каналу (А) на швидкість повітряного потоку (V). $Q = A * V$
 - 2.2 Витрати потоку повітря у діапазоні 0–9999 м³/год відображається з роздільною здатністю 1 м³/год. Приклад відображення 100 м³/год наведено на **Мал. 12 а** нижче.
 - 2.3 Витрати потоку повітря більш ніж 10.000 м³/год відображаються поділеними на 1.000. Приклад відображення 10.000 м³/год наведено на **Мал. 12 б** нижче.



3. Режим відображення швидкості повітря:

- 3.1 Правильне зчитування швидкості повітря можливо тільки в тому випадку, якщо воно включено за допомогою holding register 43, а датчик підключений до відповідного набору трубки Pitot (PSET-PTX-200). Для цього виміру враховується висота. Він зазначений в holding register 42 зберігання.
- 3.2 Швидкість повітря відображається з роздільною здатністю 0,1 м/с. Приклад відображення 1,0 м / сек наведено в **Мал. 13** Режим швидкості повітря.

Мал. 13 Режим швидкості повітря



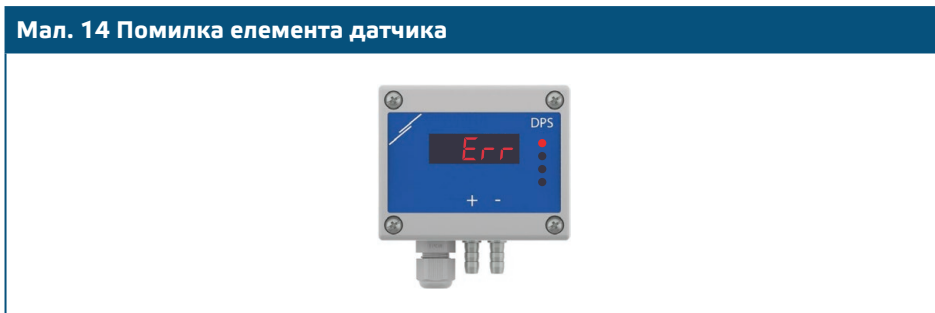
ЗАУВАЖЕННЯ

Правильне читання швидкості руху повітря можливе лише за умови включення регістру 43 (швидкість повітря Pitot), а датчик підключений до відповідного комплекту трубок Піто(PSET-PTX-200).

4. Індикація несправності датчика:

У разі відмови елемента датчика або втрати зв'язку відображається повідомлення «Err», і блимає червоний світлодіод LED4. Дивись **Мал. 14**.

Мал. 14 Помилка елемента датчика



ЗАУВАЖЕННЯ

Умови відмови датчика відображаються лише в тому випадку, якщо дисплей не перебуває в режимі Викл.

Функція автоналаштування:

Функція автоналаштування обчислює параметри Kp і Ti відповідно до відповіді системи.

Запис «1» в holding register 36 запускає процедуру автоматичної настройки. Коли вона буде завершена, контролер DPSPX -2 автоматично записує «0» в holding register 36 зберігання і перевизначає holding register 34 і 35, вводячи нові значення Kp і Ti. Після запуску процедура автоналаштування не може бути зупинена під час включення контролера. Однак, якщо DPSPX -2 перезапущений, автоналаштування скасовується

ЗАУВАЖЕННЯ

Функцію автоналаштування обчислює параметри Kp і Ti, необхідні для гарної продуктивності системи. Однак, якщо у вас є великі знання в області управління PI, ви можете змінити ці параметри, записавши в holding registers 34 і 35 Modbus.

РЕГІСТРИ MODBUS

HOLDING REGISTERS										
		Data type	Description	Data	Default	Values				
1	Device slave address	unsigned int.	Modbus device address		1–247	1				
2	Modbus baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate		0–6	2				
							0 =	4.800		
							1 =	9.600		
							2 =	19.200		
							3 =	38.400		
							4 =	57.600		
							5 =	115.200		
							6 =	230.400		
3	Modbus parity mode	unsigned int.	Parity check mode	0 = 1 = 2 =	8N1 8E1 8O1	1	0 =	None		
							1 =	Even		
							2 =	Odd		
4	Device type	unsigned int.	Device type (Read-only)	DPSPX-1K0-2 = DPSPX-2K0-2 = DPSPX-4K0-2 = DPSPX-10K-2 =	1085 1086 1087 1088					
5	HW version	unsigned int.	Hardware version of the device (Read-only)		XXXX		0 x 0100 =	HW version 1.00		
6	FW version	unsigned int.	Firmware version of the device (Read-only)		XXXX		0 x 0110 =	FW version 1.10		
7-10			Reserved, return 0							
11	Differential pressure setpoint	unsigned int.	Required differential pressure	DPSPX-1K0-2 DPSPX-2K0-2 DPSPX-4K0-2 DPSPX-10K-2	0–1.000 Pa 0–2.000 Pa 0–4.000 Pa 0–10.000 Pa	0	100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
12	Minimum pressure setpoint span	unsigned int.	Minimum pressure setpoint span cannot be set higher than the differential pressure setpoint	DPSPX-1K0-2 DPSPX-2K0-2 DPSPX-4K0-2 DPSPX-10K-2	0–Differential pressure setpoint value	0	100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
13	Maximum pressure setpoint span	unsigned int.	Maximum pressure setpoint span cannot be set lower than the differential pressure setpoint	DPSPX-1K0-2 DPSPX-2K0-2 DPSPX-4K0-2 DPSPX-10K-2	Diff. pressure setpoint–1.000 Diff. pressure setpoint–2.000 Diff. pressure setpoint–4.000 Diff. pressure setpoint–10.000	1.000 20.000 40.000 10.000	100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
14	Minimum pressure setpoint alarm	unsigned int.	Minimum pressure setpoint alarm, cannot be set higher than the differential Pressure setpoint	DPSPX-1K0-2 DPSPX-2K0-2 DPSPX-4K0-2 DPSPX-10K-2	0–Differential Pressure span minimum	0	100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
15	Maximum pressure setpoint alarm	unsigned int.	Maximum pressure setpoint alarm, cannot be set lower than Differential Pressure setpoint	DPSPX-1K0-2 DPSPX-2K0-2 DPSPX-4K0-2 DPSPX-10K-2	Differential Pressure span max.–1.000 Differential Pressure span max.–2.000 Differential Pressure span max.–4.000 Differential Pressure span max.–10.000	2.000	100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
							100 =	100,0 Pa		
16	Volume flow rate setpoint high	unsigned int.	Required volume flow rate. Holding register 16 contains high significant word, while holding register 17 contains low significant word of Volume flow rate	DPSPX-1K0-2 DPSPX-2K0-2 DPSPX-4K0-2 DPSPX-10K-2	0–25.000 0–40.000 0–100.000 0–180.000	0	10.000 =	10.000 m³/h		
17	Volume flow rate setpoint low	unsigned int.	Required volume flow rate. Holding register 16 contains high significant word, while holding register 17 contains low significant word of Volume flow rate	DPSPX-1K0-2 DPSPX-2K0-2 DPSPX-4K0-2 DPSPX-10K-2	0–25.000 0–40.000 0–100.000 0–180.000	0	10.000 =	10.000 m³/h		
18	Minimum volume flow rate setpoint span high	unsigned int.	Minimum volume flow setpoint span, cannot be set higher than Volume flow setpoint. Holding register 18 contains high significant word, while holding register 19 contains low significant word of Volume flow setpoint span minimum		0–Volume flow setpoint	0	10.000 =	10.000 m³/h		
19	Minimum volume flow rate setpoint span low	unsigned int.	Minimum volume flow setpoint span, cannot be set higher than Volume flow setpoint. Holding register 18 contains high significant word, while holding register 19 contains low significant word of Volume flow setpoint span minimum		0–Volume flow setpoint	0	10.000 =	10.000 m³/h		
20	Maximum volume flow rate setpoint span high	unsigned int.	Maximum volume flow setpoint span, cannot be set lower than Volume flow setpoint. Holding register 20 contains high significant word, while holding register 21 contains low significant word of Volume flow setpoint span minimum	DPSPX-1K0-2 DPSPX-2K0-2 DPSPX-4K0-2 DPSPX-10K-2	Volume flow rate setpoint–25.000 Volume flow rate setpoint–40.000 Volume flow rate setpoint–100.000 Volume flow rate setpoint–180.000	25.000 40.000 100.000 180.000	10.000 =	10.000 m³/h		
21	Maximum volume flow rate setpoint span low	unsigned int.	Maximum volume flow setpoint span, cannot be set lower than Volume flow setpoint. Holding register 20 contains high significant word, while holding register 21 contains low significant word of Volume flow setpoint span minimum	DPSPX-1K0-2 DPSPX-2K0-2 DPSPX-4K0-2 DPSPX-10K-2	Volume flow rate setpoint–25.000 Volume flow rate setpoint–40.000 Volume flow rate setpoint–100.000 Volume flow rate setpoint–180.000	25.000 40.000 100.000 180.000	10.000 =	10.000 m³/h		
22	Minimum Volume Flow Rate setpoint alarm high	unsigned int.	Minimum volume flow setpoint alarm, cannot be set higher than Volume flow setpoint. Holding register 22 contains high significant word, while holding register 23 contains low significant word of Volume flow setpoint alarm minimum		0–Volume flow span minimum	0	10.000 =	10.000 m³/h		
23	Minimum Volume Flow Rate setpoint alarm low	unsigned int.	Minimum volume flow setpoint alarm, cannot be set higher than Volume flow setpoint. Holding register 22 contains high significant word, while holding register 23 contains low significant word of Volume flow setpoint alarm minimum		0–Volume flow span minimum	0	10.000 =	10.000 m³/h		
24	Maximum Volume Flow Rate setpoint alarm high	unsigned int.	Maximum volume flow setpoint alarm, cannot be set lower than Volume flow setpoint. Holding register 24 contains high significant word, while holding register 25 contains low significant word of Volume flow setpoint alarm minimum	DPSPX-1K0-2 DPSPX-2K0-2 DPSPX-4K0-2 DPSPX-10K-2	Volume flow span maximum–25.000 Volume flow span maximum–40.000 Volume flow span maximum–100.000 Volume flow span maximum–180.000	25.000 40.000 100.000 180.000	10.000 =	10.000 m³/h		
25	Maximum Volume Flow Rate setpoint alarm low	unsigned int.	Maximum volume flow setpoint alarm, cannot be set lower than Volume flow setpoint. Holding register 24 contains high significant word, while holding register 25 contains low significant word of Volume flow setpoint alarm minimum	DPSPX-1K0-2 DPSPX-2K0-2 DPSPX-4K0-2 DPSPX-10K-2	Volume flow span maximum–25.000 Volume flow span maximum–40.000 Volume flow span maximum–100.000 Volume flow span maximum–180.000	25.000 40.000 100.000 180.000	10.000 =	10.000 m³/h		
26	Air velocity setpoint	unsigned int.	Required air velocity		0–300	0	100 =	10,0 m/s		
27	Minimum air velocity setpoint span	unsigned int.	Minimum air velocity setpoint span cannot be set higher than the air velocity setpoint		0–Air velocity setpoint	0	100 =	10,0 m/s		
28	Maximum air velocity setpoint span	unsigned int.	Maximum air velocity setpoint span cannot be set lower than the air velocity setpoint		Air velocity setpoint–300	300	100 =	10,0 m/s		
29	Minimum air velocity setpoint alarm	unsigned int.	Minimum pressure setpoint alarm, cannot be set higher than Air Velocity setpoint		0 - Air Velocity span minimum	0	100 =	10,0 m/s		
30	Maximum air velocity setpoint alarm	unsigned int.	Maximum pressure setpoint alarm, cannot be set lower than Air Velocity setpoint		Air Velocity span maximum - 300,	300	100 =	10,0 m/s		
31	Operating Mode Selection	unsigned int.	Selection of Operating Mode		0–3	1	0 =	OFF		
							1 =	Diff. pressure		
							2 =	Volume flow rate		
							3 =	Air velocity		
32			Reserved. Returns '0'.							

HOLDING REGISTERS							
		Data type	Description	Data	Default	Values	
33	Start-up timer	unsigned int.	Start-up period before setting alarm and span flags. During this period the alarm and span limits are not compared with the measured pressure/volume/velocity and alarm flag and span limit flag registers remain '0'. Timer is reloaded when operating setpoint is set to 0 or Auto-tune function is in progress	0—1000	60 s	100 =	100 seconds
34	Kp	unsigned int.	Proportional Gain	1—30	5		
35	Ti	unsigned int.	Integration period	1—1.000	40	10 =	10*100 ms = 1s
36	Auto-tune function	unsigned int.	Starts auto-tune. Once started cannot be aborted.		0	0 = 1 =	Inactive In progress
37	Minimum speed	unsigned int.	Minimum motor speed (10—50 %)	100—500	200	100 =	10 %
38	Maximum speed	unsigned int.	Maximum motor speed (50—100 %)	500—1.000	1.000	500 =	50 %
39	K-factor.	unsigned int.	K-factor according to motor / fan specifications	0—1.000	0		
40	Output type	unsigned int.	Analog / digital output selection	1—3	1	1 = 2 = 3 =	0—10 VDC 0—20 mA PWM
41	Modbus network resistance terminator (NBT)	unsigned int.	Sets device as an end device on the line	0—1	0	0 = 1 =	NBT disconnected NBT connected
42	Altitude	unsigned int.	Current altitude	0—5.000	0	1.000 =	1.000 m
43	Pitot air velocity	unsigned int.	Enables Air Velocity Readout. If '0' air velocity readout is disabled, if '1' air velocity readout is enabled and it is accessible in input register 5. Pitot tube needed (PSET-PTX-200)	0—1	0	0 = 1 =	Disabled Enabled
44	Duct cross sectional area [cm ²]	unsigned int.	Calculation of the Volume Flow Rate when K-factor is not known	0—32.000	0	0 = 100	Not used 100 cm ²
45			Reserved, returns 0				
46	Measurement readout	unsigned int.	4-digit measurement indication ON / OFF	0—1	1	0 = 1 =	LED display off LED display on
47			Reserved, returns 0				
48	Internal voltage source	unsigned int.	Internal voltage source selection for PWM output	0—1	0	0 = 1 =	3,3 VDC 12 VDC
49	Recalibrate sensor	unsigned int.	Sensor recalibration	0—1	0	0 = 1 =	Inactive Active
50	Modbus registers reset	unsigned int.	Reset Modbus Holding Registers to default values. When complete this register is automatically reset to '0'.	0—1	0	0 = 1 =	idle Reset Modbus Registers

Для отримання додаткової інформації про протокол обміну даних Modbus, відвідайте: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

ВХІДНІ РЕГІСТРИ (дивись Таблицю Вхідні реєстри вище)

Вхідні реєстри доступні лише для читання. Всі дані можна прочитати за допомогою команди "Read Input Registers". Таблиця Вхідні реєстри показує повернений тип даних і спосіб їх інтерпретації.

РЕГІСТРИ (дивись Таблицю Регістри вище)

Ці реєстри є реєстрами читання / запису і ними можна керувати командами "Read Holding Registers", "Write Single Register" та "Write Multiple Registers". Регістри, які не використовуються, доступні лише для читання, і тому запис у ці реєстри не повертає виняток помилки Modbus, а також не робить жодних змін.

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.