

DPS-M -2 | ДАТЧИКИ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ТИСКУ З ДИСПЛЕЕМ

Інструкція з монтажу та експлуатації



Зміст

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

БЕЗПЕКА ТА ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ



Прочитайте всю інформацію, таблицю даних, карту реєстрів Modbus, інструкції по монтажу і експлуатації, а також вивчіть схему підключення перед початком роботи 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; 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 DPS-M -2 - це датчики диференціального тиску, які оснащені повністю цифровим датчиком тиску, призначеним для широкого спектра застосувань. Зчитування швидкості потоку повітря здійснюється підключенням зовнішнього комплекту трубки Піто. Живлення через Modbus, параметри доступні через Modbus RTU (програманне забезпечення 3SModbus або Sensistant).

КОДИ ПРОДУКТІВ

Код продукту	Живлення	Максимальна споживана потужність	Номінальна споживана потужність	I _{max} .	Діапазон [Па]
DPS-M-1K0-2	24 VDC	1,44 Вт	1,08 Вт	60 mA	0—1.000 Па
DPS-M-2K0-2					0—2.000 Па
DPS-M-4K0-2					0—4.000 Па
DPS-M-10K-2					0—10.000 Па

ЗАСТОСУВАННЯ

- Вимірювання диференціального тиску, швидкості повітря або об'ємної витрати в системах опалення, вентиляції та кондиціонування повітря
- Застосування при надмірному тиску: чисті приміщення, щоб уникнути забруднення частинками, сходи пожежної безпеки
- Застосування при зниженому тиску: кухні ресторанів і лабораторії біологічної небезпеки
- Застосування для об'ємної витрати повітря: забезпечення мінімальної допустимої швидкості вентиляції (м³ / ч) для будівель

ТЕХНІЧНІ ДАНІ

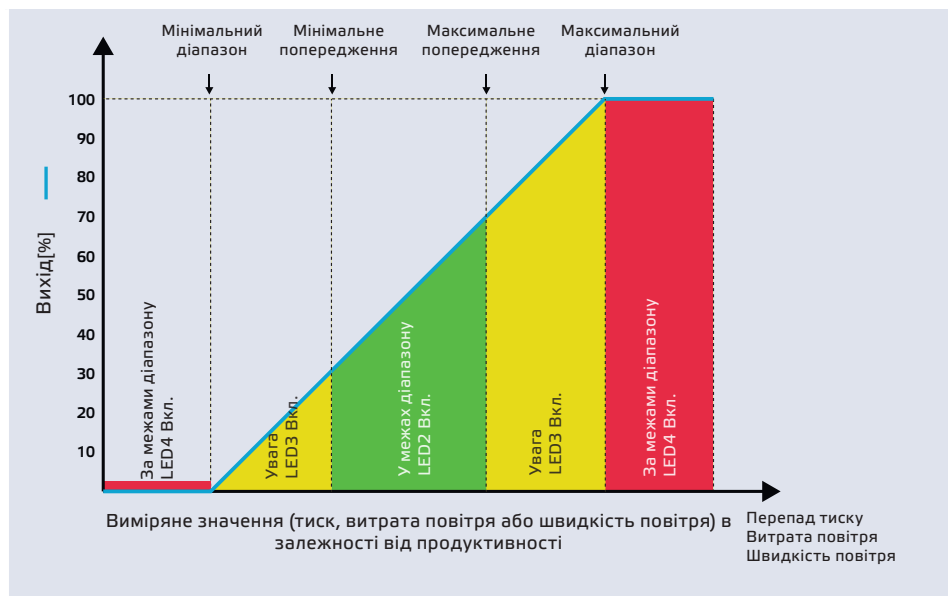
- 4-значний 7-сегментний світлодіодний дисплей для індикації перепаду тиску або обсягу повітря
- Роз'єм RJ45 для підключення Power over Modbus
- Вбудований цифровий датчик диференціального тиску високої роздільної здатності
- Швидкість потоку повітря можна вимірювати за допомогою мережі Modbus RTU (за допомогою комплекта трубки Pitot PSET-PTL-200)
- Мінімальний діапазон диференціального тиску: 5 Па
- Мінімальний діапазон витрати повітря: 10 м³/г
- Мінімальна швидкість повітря: 1 м / сек
- Вибір часу реакції: 0,1—10 сек
- Вбудований К-фактор
- Показання перепаду тиску, об'ємної витрати або швидкості повітря через Modbus RTU
- Вибір мінімального та максимального робочих діапазонів
- Функція скидання реєстрів Modbus (на заводські значення)
- Чотири світлодіода для індикації стану датчика
- Modbus RTU
- Процедура калібрування датчика за допомогою тактового перемикача
- Алюмінієві патрубки для тиску
- Точність: ±2% від робочого діапазону
- Довкілля:
 - ▶ Температура: -5—65 °C
 - ▶ Від. вологість: < 95 % rH (без конденсації)
- Температура зберігання: -20—70 °C

НОРМИ

- EMC Directive 2014/30/EC:
 - ▶ EN 61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements
 - ▶ EN 61326-2-3:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 2-3: Particular requirements - Test configuration, operational conditions and performance criteria for transducers with integrated or remote signal conditioning
- WEEE Directive 2012/19/EC
- RoHs Directive 2011/65/EC



ДІАГРАМА РОБОТИ



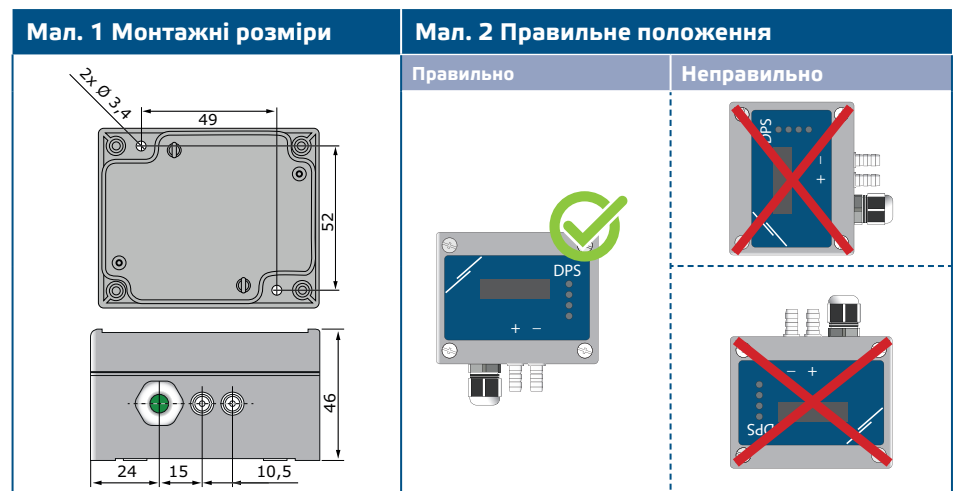
ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ

Роз'єм RJ45 (живлення по Modbus)		
Контакт 1	24 VDC	Напруга живлення
Контакт 2		
Контакт 3	A	Modbus RTU, сигнал A
Контакт 4		
Контакт 5	/B	Modbus RTU, сигнал /B
Контакт 6		
Контакт 7	GND	Заземлення, напруга живлення
Контакт 8		

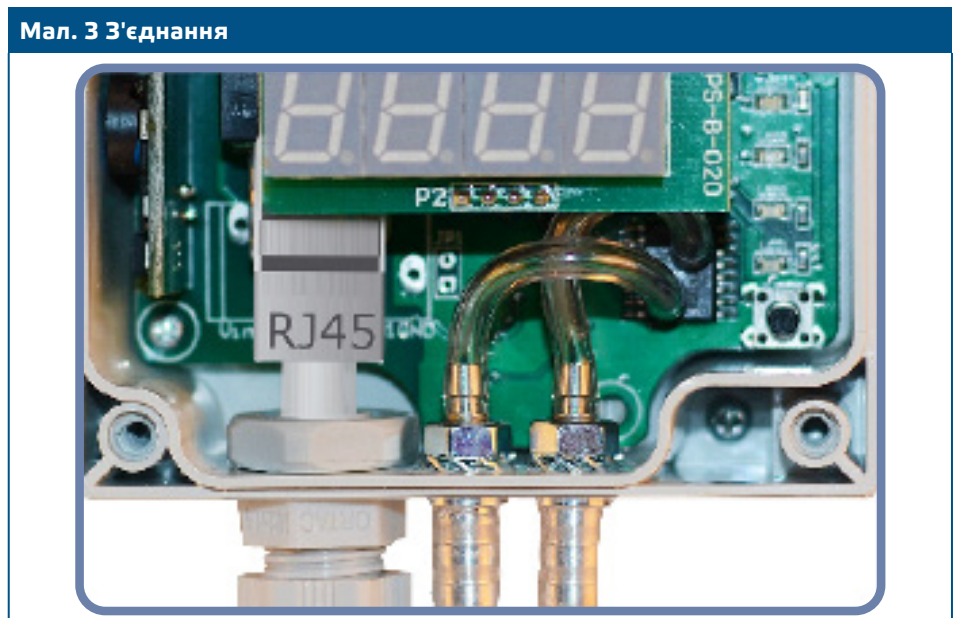
ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ

Перед початком монтажу уважно прочитайте «**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 **Мал. 1 Розміри монтажу** та правильне положення монтажу, показане на **Мал. 2 Монтажне положення**.



3. Вставте кабель через кабельний сальник.
4. Обіжміть кабель RJ45 і вставте його в роз'єм, див. **Мал. 3** і розділ «Підключення та з'єднання».



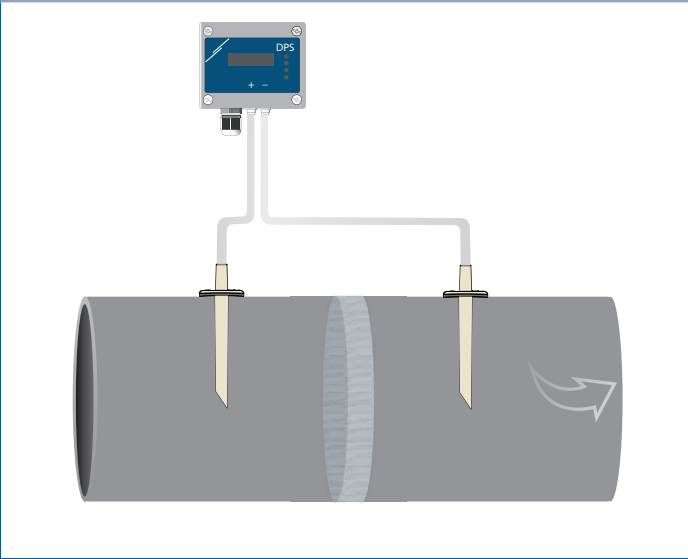
5. Підключіть штуцер датчика до повітропроводу (див. **Мал. 4**). Залежно від програми, Ви повинні використовувати певний набір з'єднань для підключення штуцера датчика до повітропроводу:
 - 5.1 Для контролю перепаду тиску використовуйте набір PSET-QF або PSET-PVC (вимірювання тиску - це стандартна настройка одиниці);
 - 5.2 Щоб контролювати об'ємний потік, використовуйте набір для підключення трубки PSET-PT Pitot, набір з'єднань PSET-QF або PSET-PVC. Якщо Ви використовуєте PSET-PT, Вам слід ввести площу перерізу повітропроводу [см²] в регістр Modbus 63. Якщо ви використовуєте PSET-QF або PSET-PVC, введіть К-фактор вентилятора (наданий виробником вентилятора / двигуна) в holding регістр Modbus 62.

Якщо К-фактор невідомий, об'ємний потік обчислюється з площі поперечного перерізу повітропроводу (holding реєстр 63), помноженої на швидкість повітря (слід включити швидкість повітря (holding реєстр 64) і підключити трубку Піто).

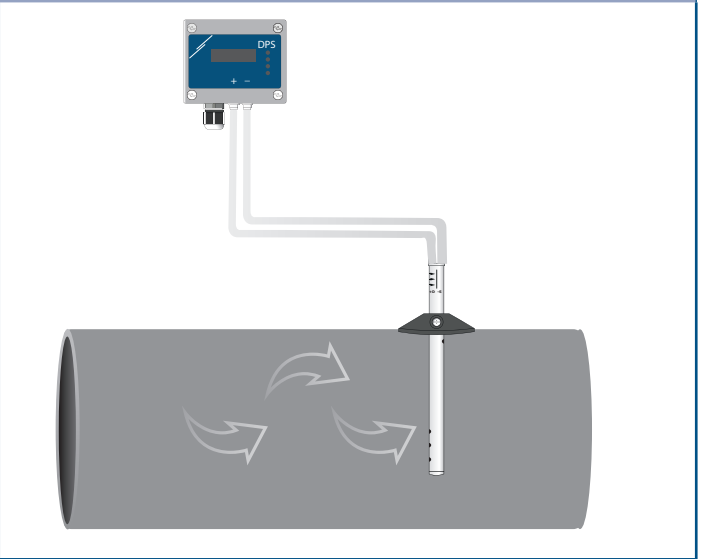
- 5.3 Для управління швидкістю повітря використовуйте набір PSET-PT і встановіть швидкість повітря через holding реєстр 64. У цьому випадку К-фактор вентилятора повинен бути 0.

Мал. 4 Підключення аксесуарів

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



Приклад застосування 2: Вимірювання об'єму \ [м³ / год] або швидкості повітря \ [м / с] за допомогою PSET-PT



6. Ввімкніть живлення.

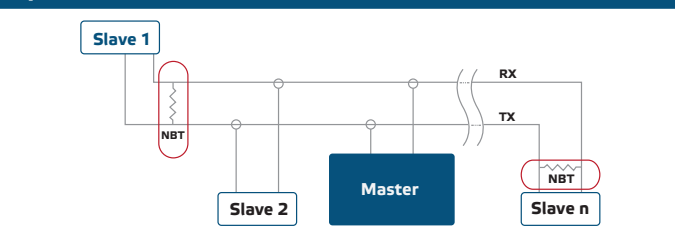
ЗАУВАЖЕННЯ

Процедури калібрування датчиків та скидання реєстрів Modbus, див. розділ «Інструкція з експлуатації».

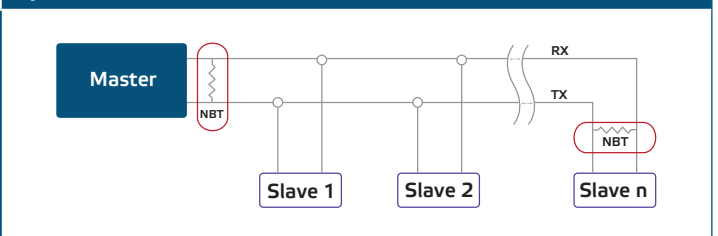
Додаткові налаштування

Щоб забезпечити правильний зв'язок, NBT необхідно активувати тільки в двох пристроях в мережі Modbus RTU. Якщо необхідно, включіть NBT резистор через 3SModbus або Sensistant (Реєстр зберігання 9).

Приклад 1



Приклад 2



ЗАУВАЖЕННЯ

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

- Встановіть назад передню панель і зафіксуйте її.
- Змініть заводське налаштування на потрібне за допомогою програмного забезпечення 3SModbus або конфігуратора Sensistant. Для заводських налаштувань за замовчуванням див. Карта реєстрів Modbus.

ЗАУВАЖЕННЯ

Для отримання повних даних реєстрів Modbus, зверніться до Modbus Register Map, який являє собою окремий документ, прикріплений до продукту на веб-сайті. Продукти з більш ранніми версіями прошивки можуть бути несумісні з Modbus Register Map.

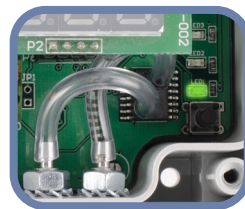
ПЕРЕВІРКА ПРИСТРОЮ ПІСЛЯ МОНТАЖУ

Постійна зелена індикація LED1, як показано на **Мал. 5** Індикація зв'язку Power / Modbus означає, що пристрій живиться. Якщо світлодіод 1 (LED1) не ввімкнено, перевірте з'єднання знову.

Блимаючий зелений LED1, як показано на **Мал. 5** Індикація зв'язку Power / Modbus означає, що пристрій виявив мережу Modbus. Якщо світлодіод 1 (LED1) не блимає, перевірте з'єднання знову.

ЗАУВАЖЕННЯ

Для отримання додаткової інформації зверніться до опису даних продукту - Налаштування.

Мал. 5 Індикація живлення / Modbus зв'язку**УВАГА**

Стан світлодіодів можна перевірити тільки при включеному пристрої. Дотримуйтеся всіх необхідних заходів безпеки!

УВАГА

Інтенсивність зеленого LED можна регулювати в діапазоні від 0 до 100% з кроком 10% відповідно до значення, встановленого в Holding registers 80.

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ**ЗАУВАЖЕННЯ**

Детальну інформацію та налаштування див. в карті реєстрів Modbus, яка прикріплена до продукту окремим файлом на нашому веб-сайті.

Процедура калібрування:

1. Від'єднайте штуцери і переконайтеся, що вони не забиті.
2. Є два варіанти початку процесу калібрування:
Або напишіть «1» в holding реєстрі 70, або натисніть кнопку SW1 на 4 секунди, поки зелений LED 2 і жовтий LED 3 на друкованій платі не почнуть мигати двічі і відразу ж відпустіть їх. Якщо утримувати SW1 занадто довго, ви скинете реєстри Modbus! (див. **Мал. 6** Калібрування датчика та скидання реєстру Modbus).
3. Через 2 секунди зелений LED2 і жовтий LED3 будуть мигати два рази ще раз, щоб показати, що процедура калібрування завершена (див. **Мал. 7 а** Індикація калібрування).

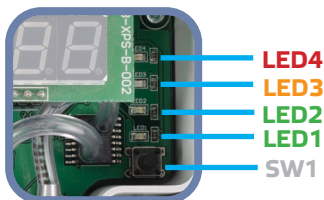
УВАГА

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

Процедура скидання регістрів Modbus:

1. Натискайте тактовий перемикач SW1 протягом 4 секунд, поки зелений LED 2 і жовтий LED 3 на друкованій платі не почнуть мигати двічі, і утримуйте перемикач, поки обидва світлодіоди не почнуть мигати знову три рази (див. **Мал. 8 Датчик калібрування і скидання регістра Modbus**).
2. Регістри Modbus скидаються до значень за замовчуванням (заводська установка).
3. Під час процедури скидання Modbus на дисплеї буде відображатися «Н» (див. **Мал. 9 б Індикація скидання**).

Мал. 6 Калібрування датчика і скидання регістра Modbus



LED4
LED3
LED2
LED1
SW1

Мал. 6 Індикація калібрування та скидання параметрів Modbus

7 а Індикація калібрування



7 б Індикація скидання Modbus



Процедура скидання регістрів:

1. Встановіть перемичку на контакти 1 і 2 роз'єма P4 більш ніж на 20 с, поки пристрій включено (див. **Мал. 8**).

Мал. 8 Перемичка скидання регістрів Modbus



1
2
3
4
5

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

УВАГА

Правильне зчитування швидкості повітря можливо тільки в тому випадку, якщо воно дозволено holding регістром 64 (швидкість повітря Піто) та датчик підключений до відповідного набору з'єднань трубки Піто (PSET-PTX-200).

Налаштування дисплея

Дисплей активується при записі «1» в регістр зберігання 91 (показання виміру). Запис «0» відключить дисплей.

Коли дисплей включений, його режим залежить від значення в holding регістрі 61 (Режим роботи). Існує три режими відображення, які активуються за допомогою запису відповідної цифри в holding регістр 61 - див. Таблицю нижче:

Увімкнено зчитування вимірювань	
Значення holding реєстра 61:	Режим відображення:
1	Перепад тиску
2	Об'ємний потік
3	Швидкість повітря

1. Режим відображення перепаду тиску:

- 1.1 Світлодіодний дисплей показує рівень перепаду тиску з дозволом 1 Па. див. **Мал. 9** нижче. Однак, оскільки DPS може відображати до 4 цифр, показані значення знаходяться в діапазоні від 0 до 9999, тобто якщо виміряний перепад тиску дорівнює 10.000 Па, пристрій відображає 9999. Проте програмне забезпечення 3SModbus завжди відображає фактичне значення.

Мал. 9 Індикація відображення перепаду тиску

Відображення 1000 Па



1.2 Індикація поза діапазоном:

- ▶ На дисплеї відображається «Lo» кожні 3 секунди, якщо виміряний перепад тиску нижче мінімальної межі діапазону регулювання, встановленого через відповідний holding реєстр (див. **Мал. 10 а**).
- ▶ У разі, якщо виміряний перепад тиску перевищує максимальну межу діапазону, на дисплеї відображається «Hi» кожні 3 секунди (див. **Мал. 10 б**).

Мал. 10 Індикація поза діапазоном

10 а Нижче мінімальної межі діапазону



10 б Вище максимальної межі діапазону



2. Режим відображення витрати повітря:

- 2.1 Витрати повітря у діапазоні 0—9999 м³/год відображається з роздільною здатністю 1 м³/год. Приклад відображення 100 м³/год наведено на **Мал. 11 а** нижче.
- 2.2 Витрати повітря більш ніж 10.000 м³/год відображаються поділеними на 1.000. Приклад відображення 10.000 м³/год наведено на **Мал. 11 б** нижче.

Мал. 11 Показники режиму витрати повітря11 а Режим витрати повітря (0–9999 м³ / год)11 б Режим витрати повітря (10 000 м³ / год)**3. Режим відображення швидкості повітря:**

3.1 Швидкість повітря відображається з роздільною здатністю 0,1 м/с.
Приклад відображення 1,0 м/с наведено на **Мал. 12** нижче.

Мал. 12 Режим швидкості повітря**ЗАУВАЖЕННЯ**

Правильне зчитування швидкості повітря можливе лише за умови включення реєстру 64 (швидкість повітря Pitot), а датчик підключений до відповідного комплекту трубки Піто(PSET-PTX-200).

4. Індикація несправності датчика:

У разі відмови елемента датчика або втрати зв'язку з ним, з'являється повідомлення «Err» та блимає червоний LED4. Дивись **Мал. 13**.

Мал. 13 Помилка чутливого елемента датчика**ЗАУВАЖЕННЯ**

Стан несправності датчика відображається тільки в тому випадку, якщо дисплей не перебуває у режимі ВИКЛ (включення і відключення через holding реєстр 91).

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.