

# HPSPX-2

ДАТЧИК ПЕРЕПАДУ ТИСКУ  
З ПІ УПРАВЛІННЯМ

Інструкція з монтажу та експлуатації



## Зміст

<b>БЕЗПЕКА І ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ</b>	<b>3</b>
<b>ОПИС ПРОДУКТУ</b>	<b>4</b>
<b>КОДИ ПРОДУКТІВ</b>	<b>4</b>
<b>ЗАСТОСУВАННЯ</b>	<b>4</b>
<b>ТЕХНІЧНІ ДАНІ</b>	<b>4</b>
<b>НОРМИ</b>	<b>5</b>
<b>ДІАГРАМА РОБОТИ</b>	<b>5</b>
<b>ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ</b>	<b>6</b>
<b>ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ</b>	<b>6</b>
<b>ПЕРЕВІРКА ПРИСТРОЮ ПІСЛЯ МОНТАЖУ</b>	<b>8</b>
<b>ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ</b>	<b>8</b>
<b>ТРАНСПОРТУВАННЯ</b>	<b>10</b>
<b>ГАРАНТІЙНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ</b>	<b>10</b>
<b>ОБСЛУГОВУВАННЯ</b>	<b>10</b>

## БЕЗПЕКА І ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ



Перед початком роботи з продуктом перечитайте всю інформацію, технічний опис, інструкції з монтажу та схему проводки. 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 технічної підтримки або фахівця.

## ОПИС ПРОДУКТУ

Серія HPSPX -2 - це датчики перепаду тиску високої роздільної здатності з аналоговим / цифровим виходом. ПІ-управління забезпечує можливість безпосереднього управління ЕС-вентилятором. Датчики повністю оснащені цифровими сучасними датчиками тиску, призначеними 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]
HPSPF-1K0-2	18–34 VDC	4-провідне (окреме заземлення)	0–1.000 Па
HPSPF-2K0-2			0–2.000 Па
HPSPF-4K0-2			0–4.000 Па
HPSPF-10K -2			0–10.000 Па
HPSPG-1K0-2	18–34 VDC / 15–24 VAC ±10%	3-провідне (загальне заземлення)	0–1.000 Па
HPSPG-2K0-2			0–2.000 Па
HPSPG-4K0-2			0–4.000 Па
HPSPG-10K -2			0–10.000 Па

## ЗАСТОСУВАННЯ

- Вимірювання та контроль перепаду тиску, об'єму потоку повітря або швидкості потоку повітря в системах OBiK
- Контроль тиску / об'єму потоку повітря в чистих приміщеннях
- Чисте повітря і неагресивні, негорючі гази

## ТЕХНІЧНІ ДАНІ

- Вбудований цифровий датчик перепаду 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 Піто PSET-PTL-200)
- Встановлення мінімального та максимального вихідного значення
- Можливість вибору аналогового/ цифрового виходу: 0–10 VDC/ 0–20 мА/ ШІМ (відкритий колектор):
  - ▶ Режим 0–10 VDC: мін. навантаження 50 кОм ( $RL \geq 50 \text{ кОм}$ )
  - ▶ Режим 0–20 мА: 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 робочі діапазони
- Вибір часу реакції: 0,1–10 сек
- Вбудований К-фактор
- Вибір джерела напруги для виходу ШІМ: 3,3 або 12 VDC
- Контроль перепаду тиску, об'єму повітря або швидкості потоку повітря через Modbus RTU
- Вибір мінімального та максимального робочого діапазону

- Максимальна споживана потужність:
  - ▶ HPSPF-2: 1,8 Вт
  - ▶ HPSPG-2: 1,68 Вт
- Номінальна споживана потужність при нормальній роботі:
  - ▶ HPSPF-2: 1,35 Вт
  - ▶ HPSPG-2: 1,26 Вт
- I<sub>max</sub>:
  - ▶ HPSPF-2: 75 мА
  - ▶ HPSPG-2: 70 мА
- Функція скидання реєстрів Modbus (на заводські значення)
- Чотири світлодіоди для індикації стану датчика
- Modbus RTU
- Процедура калібрування датчика за допомогою тактового перемикача
- Алюмінієві патрубки для тиску
- Точність: ±2% від робочого діапазону
- Ступінь захисту: IP65
- Довкілля:
  - ▶ Температура: -5—65 °С
  - ▶ Від. вологість: < 95 % rH (без конденсації)
- Температура зберігання: -20—70 °С

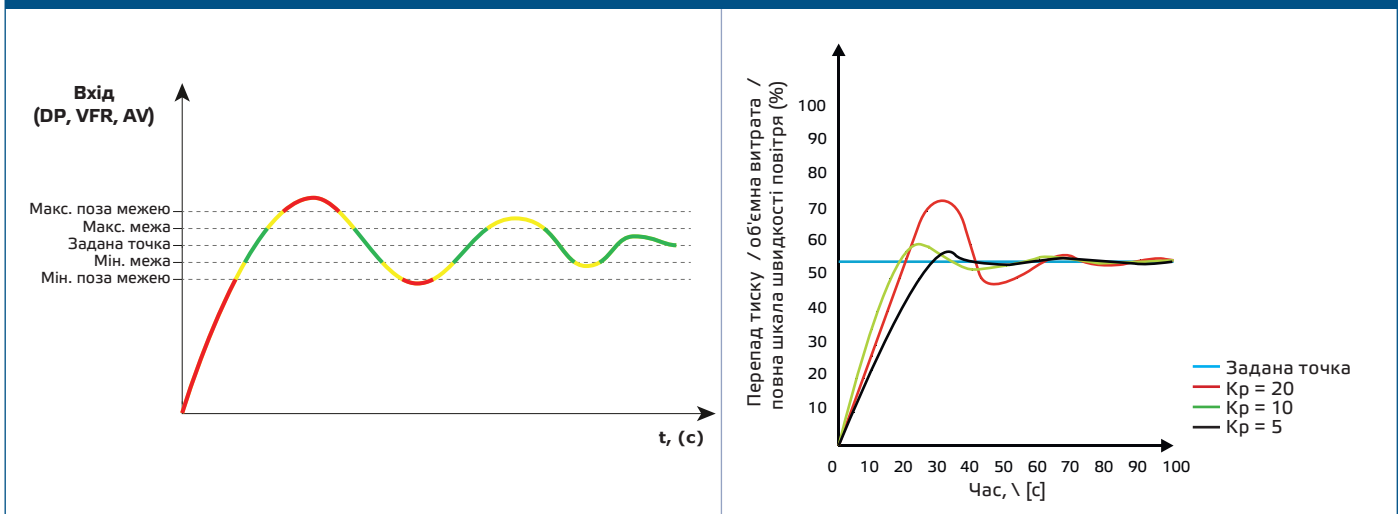
## НОРМИ

- 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

### Діаграми



## ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ

	HPSPF -2	HPSPG -2	
VIN	18–34 VDC	18–34 VDC	15–24 VAC ±10%
GND	Заземлення	Загальне заземлення	AC ~
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A		
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B		
AO1	Аналоговий / цифровий вихід (0–10 VDC / 0–20 mA / ШИМ)		
GND	Заземлення АО	Загальне заземлення	
З'єднання	Клемна колодка з пружинним контактом, перетин кабелю: 1,5 мм <sup>2</sup>		

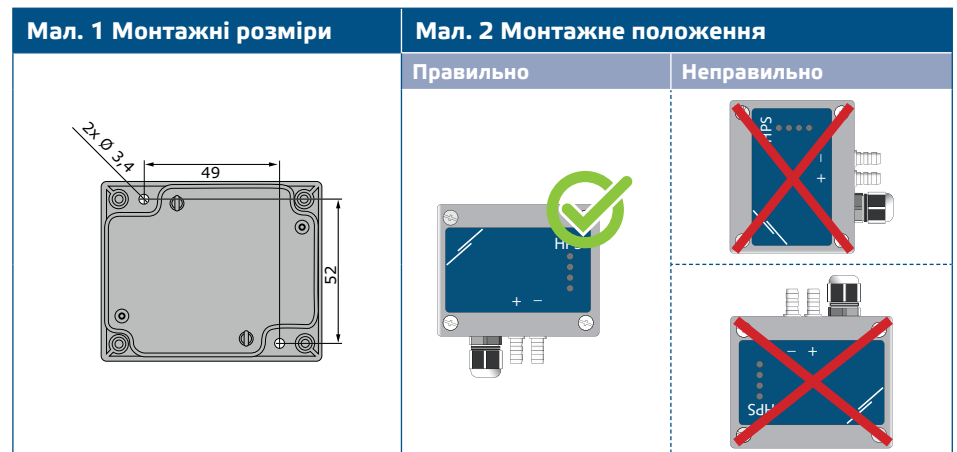
### УВАГА

Ніколи не підключайте загальне заземлення виробів типу G до інших пристроїв, що живляться 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 пошкодження комунікаційних напівпровідників та / або комп'ютера!

## ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ

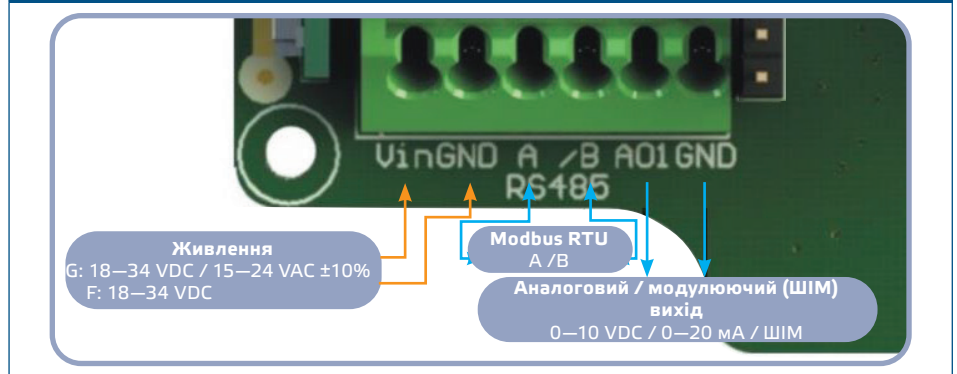
Перш ніж почати монтаж датчика перепаду тиску з ПІ управлінням, уважно прочитайте "Безпека і запобіжні заходи". Виберіть гладку поверхню для установки (стіну, панель тощо) та виконайте такі дії:

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 Монтажні розміри** та правильне положення монтажу, показане на **Мал. 2 Монтажне положення**.



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 штуцери з трубками.
6. Встановіть назад передню панель і зафіксуйте її.
7. Увімкніть живлення.

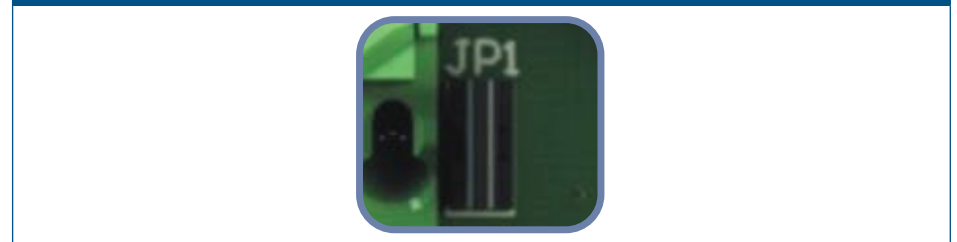
## ПРИМІТКА

Для процедури калібрування датчика та процедури скидання реєстру Modbus, див. розділ "ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ" на сторінці 8.

### Вибір напруги ШІМ:

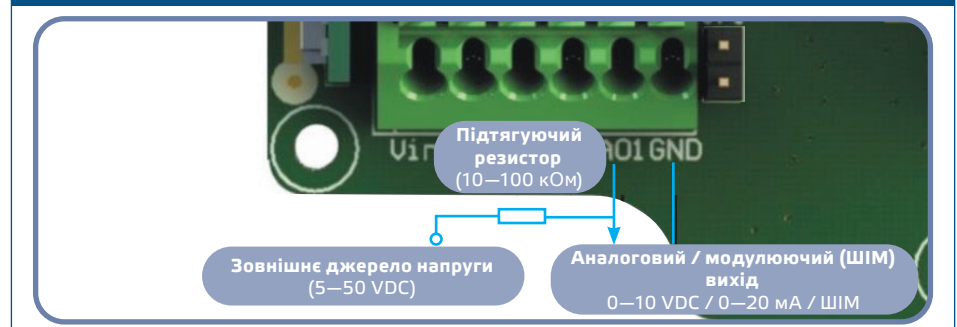
- Коли внутрішній підтягуючий резистор (JP1) підключено, джерело напруги встановлюється через Modbus Holding реєстр 48, тобто 3,3 VDC або 12 VDC. Дивись **Мал. 4** Внутрішній підтягуючий резистор (JP1).

Мал. 4 Внутрішній підтягуючий резистор (JP1)



- Коли JP1 від'єднано, тип виходу - Відкритий колектор. Дивись **Мал. 5** З'єднання ШІМ (Відкритий колектор).
- Тільки тоді, коли JP1 не підключено, а аналоговий вихід (AO1) призначений як вихід ШІМ (за допомогою реєстру 40 - див. Modbus реєстри нижче), використовується зовнішній підтягуючий резистор.

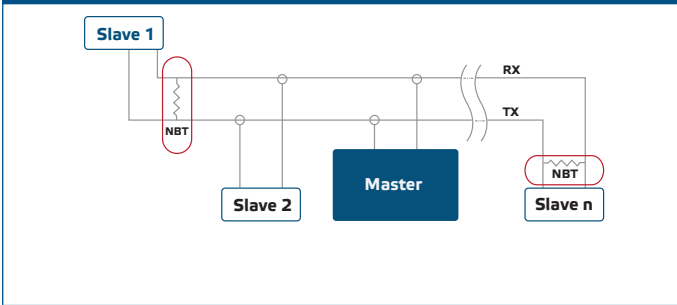
Мал. 5 З'єднання ШІМ (Відкритий колектор)



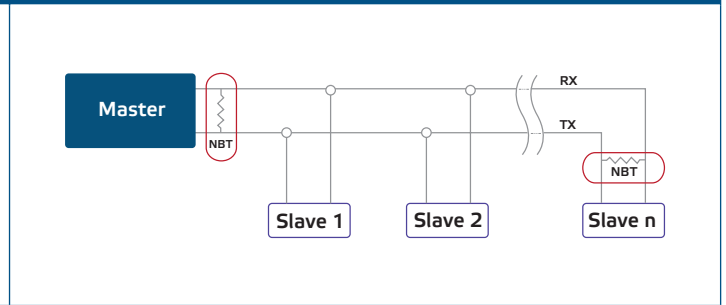
### Додаткові налаштування

Щоб забезпечити правильний зв'язок, NBT необхідно активувати тільки в двох пристроях в мережі Modbus RTU. Якщо необхідно, включіть NBT резистор через 35Modbus або Sensistant (Holding perictr 41).

## Приклад 1



## Приклад 2



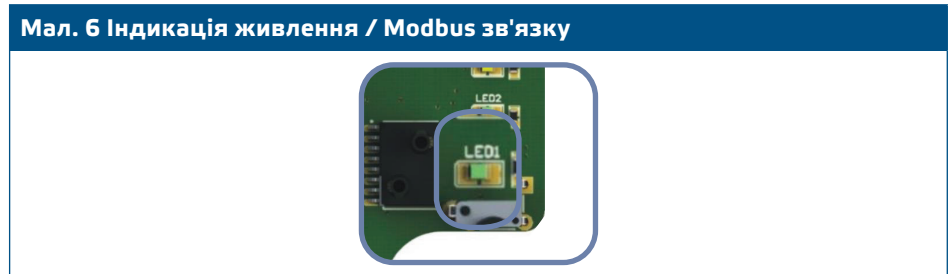
### ПРИМІТКА

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

## ПЕРЕВІРКА ПРИСТРОЮ ПІСЛЯ МОНТАЖУ

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

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



### УВАГА

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

## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

### Процедура калібрування:

8. Від'єднайте патрубки.
9. Є два варіанти початку процесу калібрування:
10. 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**).
11. Через 2 секунди зелений світлодіод (LED2) та жовтий світлодіод (LED3) блимнуть ще раз, щоб вказати, що процедура калібрування завершена.





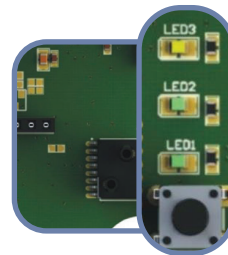
## УВАГА

Переконайтеся, що патрубки є вільними та від'єднаними.

### Процедура скидання регістрів:

12. 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 регістрів Modbus та їх індикація).
13. Регістри Modbus відновлені до значень за замовчуванням (заводські налаштування).

### Мал. 7 Калібрування датчика та тактовий перемикач регістрів Modbus та їх індикація



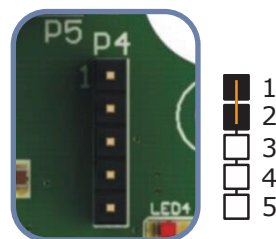
## ПРИМІТКА

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

### Процедура скидання регістрів:

14. Встановіть перемичку на контакти 1 та 2 роз'єму P4 більше ніж на 20 с увімкненого пристрою. (Дивись **Мал. 8** Перемичка скидання регістрів Modbus).

### Мал. 8 Перемичка скидання регістрів Modbus



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



## УВАГА

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

### Світлодіодні індикатори (див. Мал. 9):

17. Коли зелений світлодіод (LED1) увімкнено, живлення постачається, але немає зв'язку Modbus; якщо він блимає, зв'язок Modbus RTU активний.
18. Коли зелений світлодіод (LED2) увімкнено, виміряний перепад тиску, об'єм повітря або швидкість повітря знаходиться в межах заданого значення.
19. Коли жовтий світлодіод (LED3) увімкнено, виміряний перепад тиску, об'єм повітря або швидкість повітря виходить за межі заданого значення.

- 20. Коли червоний (LED4) блимає, це означає, що є проблема з сенсорним елементом.
- 21. Коли червоний світлодіод (LED4) увімкнено, вимірний перепад тиску, об'єм повітря або швидкість повітря виходить за межі діапазону.
- 22. Індикація несправності датчика:  
У разі відмови елемента датчика, блимає червоний світлодіод (LED4).

#### Функція автоналаштування:

Функція автоналаштування обчислює параметри Kp і Ti відповідно до відповіді системи. Запис «1» в holding реєстр 36 запускає процедуру автоматичного налаштування. Коли вона буде завершена, датчик HPSPX -2 автоматично записує «0» в holding реєстр 36 і замінює holding реєстри 34 і 35, вводячи нові значення Kp і Ti. Після запуску, процедуру автоматичного налаштування не можна зупинити, коли датчик увімкнено. Однак, якщо HPSPX -2 перезапустити, автоматичне налаштування скасовується.

#### ПРИМІТКА

*Функція автоналаштування обчислює параметри Kp і Ti, необхідні для гарної продуктивності системи. Однак, якщо у вас є знання в області ПІ управління, ви можете змінити ці параметри, записавши в Modbus holding реєстри 34 і 35.*

## ТРАНСПОРТУВАННЯ

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

## ГАРАНТІЙНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ

Два роки з дати поставки. Будь-які модифікації або зміни в продукті 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 потрапляти рідина. Підключайте пристрій до живлення тільки коли він повністю сухий.