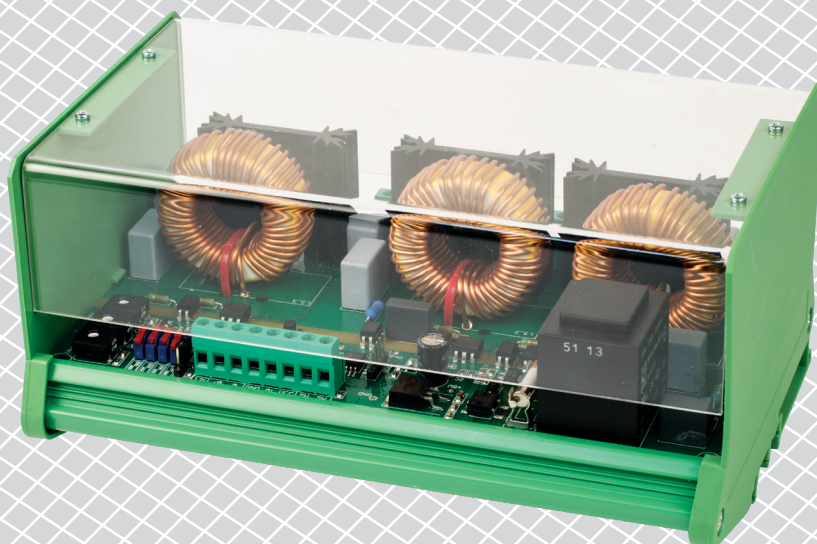


TVSS5

ТРИФАЗНИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ
РЕГУЛЯТОР ШВИДКОСТІ ВЕНТИЛЯТОРА

Інструкція з монтажу та експлуатації



Зміст

БЕЗПЕКА ТА ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ	3
ОПИС ПРОДУКТУ	4
КОДИ ПРОДУКТІВ	4
ЗАСТОСУВАННЯ	4
ТЕХНІЧНІ ДАНІ	4
НОРМИ	5
ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ	5
ДІАГРАМА РОБОТИ	5
ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ	6
ПЕРЕВІРКА ПРИСТРОЮ ПІСЛЯ МОНТАЖУ	9
ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ	10
ТРАНСПОРТУВАННЯ	10
ГАРАНТІЙНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ	10
ОБСЛУГОВУВАННЯ	10

БЕЗПЕКА ТА ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ



Перед початком роботи з продуктом ознайомтеся з усією інформацією, таблицею даних, картами реєстрів Modbus, інструкціями з монтажу та експлуатації, а також вивчіть схему підключення. Щоб забезпечити безпеку персоналу та обладнання, а також для оптимальної роботи пристрою, переконайтеся, 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. Переконайтеся, 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. Переконайтеся, 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 TVSS5 контролює швидкість трифазних 400 В регульованих напругою електродвигунів відповідно до стандартного вхідного керуючого сигналу. Вони оснащені Modbus RTU комунікаційними та тепловими контактами для захисту від перегріву двигунів із замикаючими контактами. Вони забезпечують широкий спектр функцій: можливості дистанційного керування, регульований рівень виключення, мін. та макс. настройки вихідної напруги, а також швидкий або плавний пуск двигуна.

КОДИ ПРОДУКТІВ

Код	Макс. номінальний струм, [A]	Дизайн продукту	Ступінь захисту
TVSS5-30CDT	3,0	Друкована плата з модульним інтерфейсом для монтажу на DIN-рейку з захисною кришкою	IP20
TVSS5-60CDT	6,0		

ЗАСТОСУВАННЯ

- Регулювання швидкості обертання вентилятора у системах вентиляції, де необхідний бездоганний і точний контроль
- Тільки для застосувань всередині приміщень

ТЕХНІЧНІ ДАНІ

- Живлення 3 x 400 VAC / 50 Гц
- Безступінчасте управління
- Регулюється мін. та макс. швидкість
- Вибір рівня за допомогою повзункового перемикача
- Швидкий або плавний пуск можна вибрати за допомогою DIP-перемикача
- 0–10 VDC / 0–20 mA керуючий сигнал, що вибирається DIP-перемикачем
- Світлодіодна індикація для нормальної роботи та стану аварії
- Мінімальна та максимальна вихідна напруга, встановлена тримерами або через Modbus
- Налаштування значення вимкнено тримером або через Modbus
- Зв'язок Modbus RTU (RS485)
- Режим «Швидкий запуск» або «Плавний запуск»
- Дистанційне включення / вимикання за допомогою зовнішнього перемикача або через Modbus
- Монтаж на DIN рейку
- Аналоговий вхід:
 - напруга: 0–10 VDC
 - струм: 0–20 mA
- Перенапруга та захист від перевантаження
- Термічні входи для захисту від перегріву двигуна
- Ступінь захисту: IP20 (згідно EN 60529)
- Довкілля:
 - температура: -20–40 °C
 - від. вологість: < 80 % rH (без конденсації)
- Температура зберігання: -40–50 °C

НОРМИ

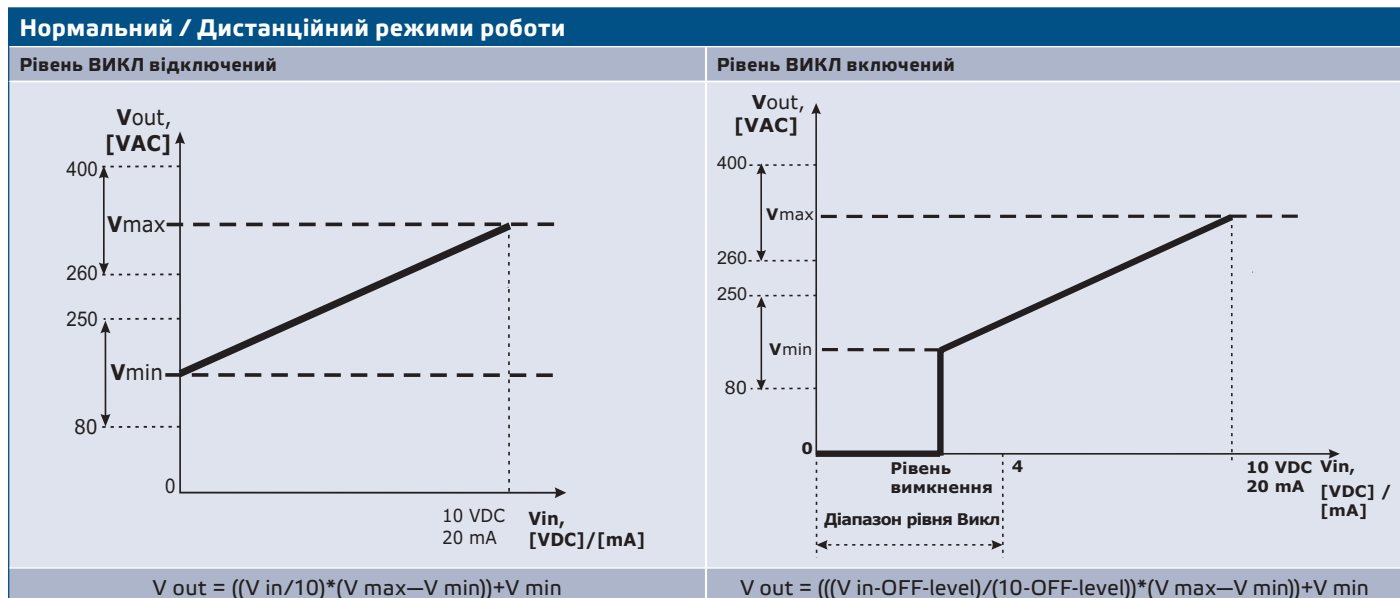
- Low Voltage Directive 2014/35/EC
- EMC Directive 2014/30/EC
- WEEE Directive 2012/19/EU
- RoHS Directive 2011/65/EU



ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ

Підключення та з'єднання	
PE	Клема заземлення
N	Нейтраль
R S T	Трифазне живлення (3 x 400 VAC, 50 Гц)
U V W	Регульований вихід на трифазний двигун
TK	Термоконтакт
SW	Дистанційний Вкл /Викл
VCC	Живлення для зовнішнього потенціометра 12 VDC / 1 mA
Ai	Аналоговий сигнал (0–10 VDC / 0–20 mA)
GND	Заземлення
12V	Вихідне живлення +12 VDC / 100 mA
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B
З'єднання	Переріз кабелю макс. 2,5 мм ²

ДІАГРАМА РОБОТИ

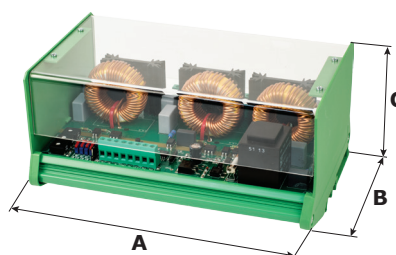


ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ

Перед початком монтажу уважно прочитайте «Запобіжні заходи». Потім виконайте наступні кроки:

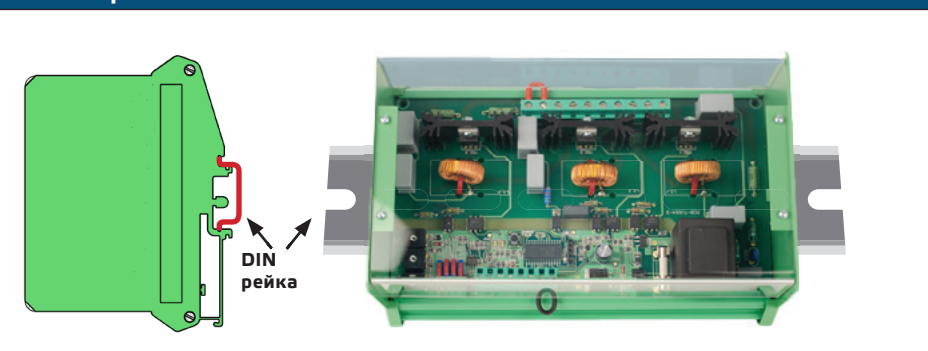
1. Відключіть живлення.
2. Зніміть прозору кришку корпусу.
3. Відкрутіть бічні стінки модуля DIN-рейки. Посуньте модуль уздовж направляючих стандартної DIN-рейки. Зафіксуйте у потрібному положенні пристрій на рейці, встановивши бічні стінки корпусу. Зверніть увагу на правильну позицію та розміри монтажу, показані на **Мал. 1 Розміри монтажу** та **Мал. 2 Місце монтажу**.

Мал. 1 Монтажні розміри



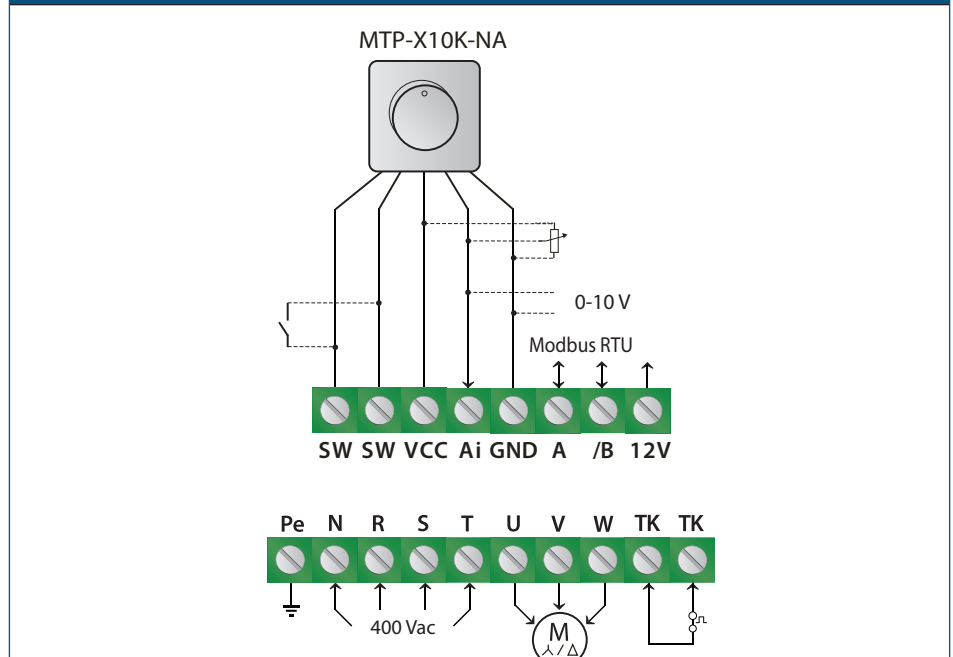
Коди продукта	A	B	C
TVSS5-30CDT	195	125	100
TVSS5-60CDT			

Мал. 2 Правильне положення



4. Зробіть підключення відповідно до схеми з'єднання (**Мал. 3**), використовуючи інформацію з розділу "Електромонтаж і з'єднання".

Мал. 3 Схема підключення

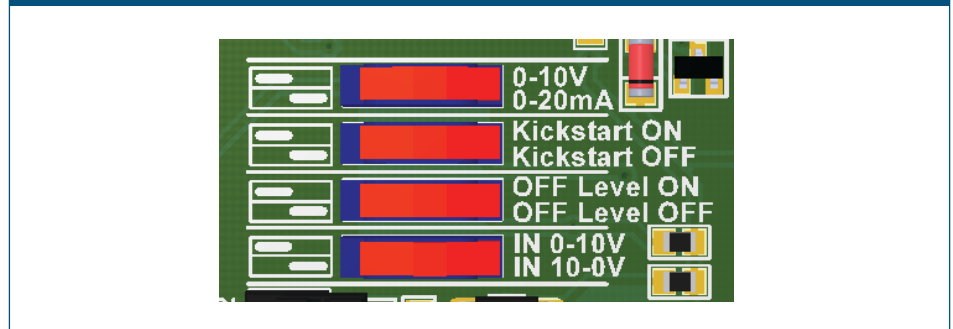


5. Залежно від бажаного режиму роботи - автономний або Modbus - виконайте одну з таких дій:

1. Автономний режим:

1. Виберіть необхідний тип і режим аналогового входу, режим запуску і рівень виключення з допомогою DIP-перемикача на платі. (Див. **Мал. 4** Налаштування DIP-перемикача).

Мал. 4 налаштування DIP-перемикача

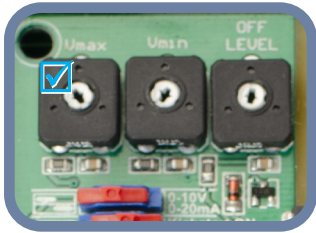


УВАГА

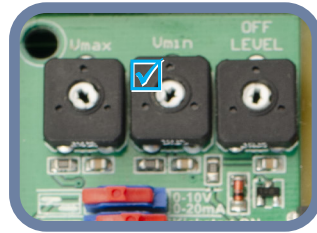
Якщо джерело живлення перемінного струму використовується з пристроєм мережі Modbus, клему GND не треба підключати до інших пристроїв мережі чи через конвертор CNVT-USB-RS485. Це може призвести до постійного пошкодження комунікаційних напівпровідників та / або комп'ютера!

2. Налаштування макс. швидкості через тример (при необхідності). Значення за замовчуванням - U_s (400 VAC). Див. **Мал. 5** Тример макс. швидкості.
 3. Налаштування мін. швидкості через тример (при необхідності). Параметр за замовчуванням становить 30% U_s (80 VAC). Див. **Мал. 6** Тример мін. швидкості.
 4. Відрегулюйте значення рівня відключення через тример (при необхідності). Значення за замовчуванням становить 0 VAC. Див. **Мал. 7** Тример рівня Викл.

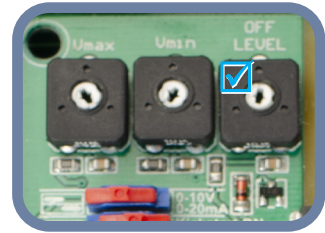
Мал.5 Триммер макс. Швидкості



Мал.6 Триммер мін. Швидкості



Мал.7 Триммер рівня Вкл.



5. Закрийте корпус і закріпіть прозору кришку.
6. Ввімкніть живлення.

2. Режим Modbus RTU

Пристрій підтримує зв'язок по Modbus RTU. Це означає, що всі налаштування можна виконати за допомогою програмного забезпечення 3SModbus або Sensistant (при необхідності). Налаштування Modbus RTU мають пріоритет над автономними настройками, якщо Modbus активований через Holding реєстр 7. Заводські настройки за замовчуванням див. в *Карта реєстрів Modbus*.

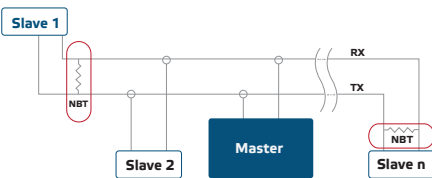
ЗАУВАЖЕННЯ

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.

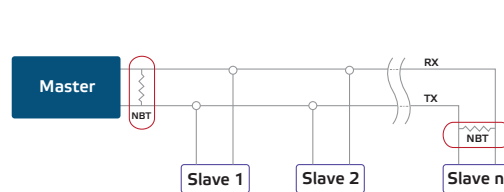
Додаткові налаштування

Щоб забезпечити правильний зв'язок, NBT необхідно активувати тільки в двох пристроях в мережі Modbus RTU. Якщо потрібно, увімкніть резистор NBT через 3SModbus або Sensistant для режиму Modbus або вручну для автономного режиму (див. **Мал. 8**).

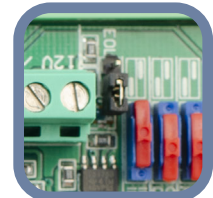
Приклад 1



Приклад 2

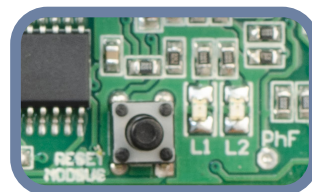


Мал. 8 Перемикач резистора мережевої шин



Реєстри Modbus можна скинути, натиснувши кнопку тактового перемикача протягом 4 секунд (див. **Мал. 9**).

Мал. 9 Тактовий перемикач скидання реєстрів Modbus

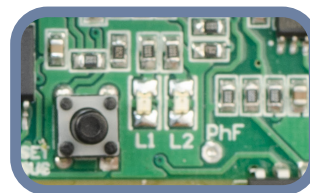


ПЕРЕВІРКА ПРИСТРОЮ ПІСЛЯ МОНТАЖУ

Дотримуйтесь інструкцій нижче:

1. Увімкніть живлення.
2. Встановіть перемичку NBT, DIP-перемикач, тример макс. швидкості, тример мін. швидкості та тример рівня відключення на бажані позиції / значення. Заводські налаштування наступні:
 - ▶ NBT перемичка відключена
 - ▶ Режим прискорення: 0—10 VDC / 0—20 mA
 - ▶ Рівень відключення - OFF;
 - ▶ Швидкий пуск відключено;
 - ▶ Режим вхідної напруги (0—10 VDC);
 - ▶ Мін. налаштування на тримері мін. швидкості
 - ▶ Макс. налаштування на тримері макс. швидкості
 - ▶ Мін. налаштування на тримері рівня вимкнення
3. Встановіть аналоговий вхідний сигнал на максимальне значення 10 VDC або 20 mA.
4. Підключений двигун буде працювати на максимальній або мінімальній швидкості в залежності від режиму аналогового входу (зростаючий / спадаючий).
5. Якщо включений рівень ВИКЛ і обраний режим спадаючого аналогового входу, двигун зупиниться.
6. Встановіть аналоговий вхідний сигнал на максимальне значення 0 VDC або 0 mA.
7. Підключений двигун буде працювати на мінімальній або максимальній швидкості в залежності від режиму аналогового входу (зростаючий / спадаючий).
8. Якщо включений рівень ВИКЛ і обраний режим зростаючого аналогового входу, двигун зупиниться.
9. Якщо рівень відключення і вхідний сигнал дорівнює значенню рівня відключення, швидкість двигуна буде мінімальною у режимі прискорення або максимальною швидкістю в режимі уповільнення.
10. Якщо регулятор не працює відповідно до наведених вище інструкцій, необхідно перевірити підключення та налаштування.
11. Перевірте, чи мигають обидва світлодіоди (**Мал. 10**) після увімкнення пристрою. Якщо це так, ваш пристрій виявив мережу Modbus. Якщо ні, знову перевірте з'єднання.

Мал. 10 Індикація виявлення зв'язку



 **УВАГА**

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

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

РЕЖИМИ РОБОТИ

У **режимі Modbus** ви керуєте параметрами: V_{max} , V_{min} , Швидкий пуск / Плавний пуск, Рівень Викл. вкл / викл і значення рівня ВИКЛ через реєстри Modbus.

У **Автономний режим** ви керуєте параметрами: V_{max} , V_{min} , Швидкий пуск / Плавний пуск, Рівень Викл. вкл / викл і значення рівня ВИКЛ за допомогою налаштувань (DIP-перемикач, тримери, перемички).

Світлова індикація

Червоний горить: термо.контакт (ТК) розімкнутий.

Блимає червоним: відсутня фаза від джерела живлення (R, S, T) або відсутня фаза до навантаження (U, V, W), відсутній струм через сімістори.

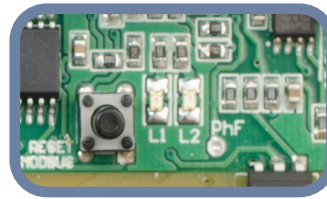
Зелений швидко блимає (0,5 с горить, 0,5 с не горить): рівень вхідного сигналу (0—10 В / 0—20 мА) менше, ніж рівень відключення.

Зелений повільно блимає (0,5 с горить, 3 з не горить): регулятор вимкнений дистанційним вимикачем, контакт SW розімкнутий.

Коли зелений світлодіод **Мал. 11** горить постійно, регулятор працює в нормальному режимі. Коли він блимає:

- ▶ регулятор працює в режимі дистанційного керування або
- ▶ Рівень ВИКЛ включений, і аналоговий вхідний сигнал нижче значення рівня ВИКЛ

Мал. 11 Індикація роботи



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.