

# FCMFXB-R | ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ДАТЧИК CO<sub>2</sub> З ЗУМЕРОМ

Інструкція з монтажу та експлуатації



## Зміст

<b>БЕЗПЕКА ТА ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ</b>	<b>3</b>
<b>ОПИС ПРОДУКТУ</b>	<b>4</b>
<b>КОД ПРОДУКТУ</b>	<b>4</b>
<b>ЗАСТОСУВАННЯ</b>	<b>4</b>
<b>ТЕХНІЧНІ ДАНІ</b>	<b>4</b>
<b>НОРМИ</b>	<b>5</b>
<b>ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГРАМА РОБОТИ</b>	<b>5</b>
<b>ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ</b>	<b>6</b>
<b>ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ</b>	<b>6</b>
<b>ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ</b>	<b>9</b>
<b>ПЕРЕВІРКА ПРИ ПЕРШОМУ ЗАПУСКУ</b>	<b>10</b>
<b>ТРАНСПОРТУВАННЯ</b>	<b>10</b>
<b>ГАРАНТІЙНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ</b>	<b>10</b>
<b>ОБСЛУГОВУВАННЯ</b>	<b>10</b>

## БЕЗПЕКА ТА 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 FCMFXB-R - це інтелектуальні датчики з вбудованою звуковою сигналізацією. Вони вимірюють температуру, відносну вологість та CO<sub>2</sub>. На основі вимірювань температури та відносної вологості обчислюється точка роси. Використовуваний алгоритм керує єдиним аналоговим / модулюючим виходом на основі виміряних значень T, гН та CO<sub>2</sub>, який може використовуватися для безпосереднього управління ЕС вентилятором, регулятором швидкості обертання АС вентилятора або заслінкою з приводом. Всі параметри доступні через Modbus RTU.

## КОД ПРОДУКТУ

Код продукту	Живлення	I <sub>max</sub>
FCMFFB-R	18–34 VDC	109 mA
FCMFGB-R	18–34 VDC / 15–24 VAC ± 10 %	190 mA

## ЗАСТОСУВАННЯ

- Вентиляція на основі температури, відносної вологості та CO<sub>2</sub>
- Для житлових та комерційних будівель
- Тільки для застосувань всередині приміщень

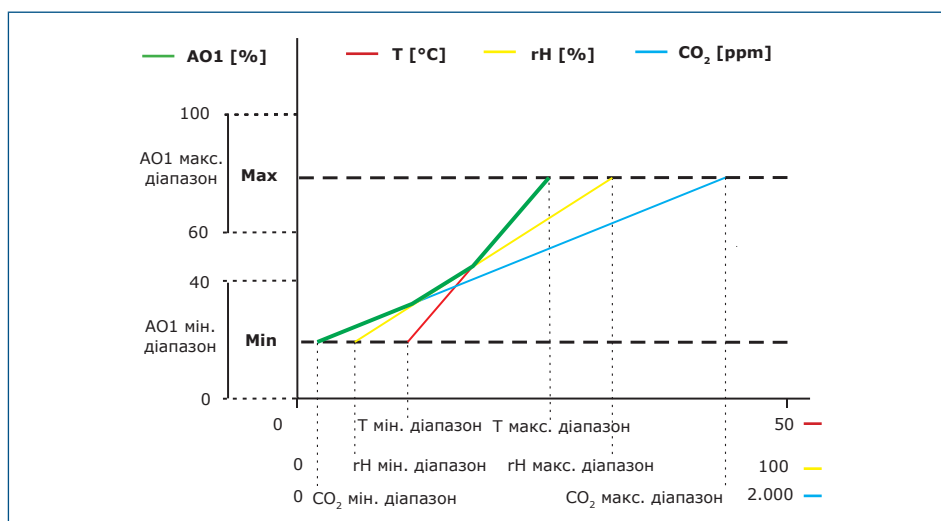
## ТЕХНІЧНІ ДАНІ

- Клемна колодка з пружинним затискачем
- Аналоговий/модулюючий вихід
  - ▶ Режим: 0–10 VDC: мін. навантаження 50 кОм ( $R_L \geq 50 \text{ кОм}$ )
  - ▶ 0–20 mA: макс. навантаження 500 Ом ( $R_L \geq 500 \text{ Ом}$ )
  - ▶ ШІМ (відкритий колектор): Частота ШІМ: 1 кГц,  $R_L \geq 50 \text{ кОм}$ ; Напруга ШІМ 3,3 або 12 VDC
- Вибір діапазону температури: 0–50 °C
- Вибір діапазону відносної вологості: 0–100 %
- Вибір діапазону CO<sub>2</sub>: 0–2.000 ppm
- Змінний елемент датчика CO<sub>2</sub>
- Змінний модуль звукової сигналізації, що встановлюється за допомогою регістру Modbus (ВИМК., Безперервний або імпульсний)
- З світлодіоди з регульованою інтенсивністю світла для індикації стану
- Точність: ± 0,4 °C (діапазон: 0–50 °C); ± 3% гН (діапазон: 0–100% гН); ± 30 ppm CO<sub>2</sub> (діапазон: 400–2.000 ppm)
- Корпус:
  - ▶ внутрішній: пластик RABS, чорний
  - ▶ зовнішній: ABS, білий
  - ▶ покриття: ASA, білий
- Ступінь захисту: IP30 (згідно EN 60529)
- Діапазони:
  - ▶ температура: 0–50 °C
  - ▶ від. вологість: 0–95 % гН (без конденсації)
  - ▶ CO<sub>2</sub>: 400–2.000 ppm
- Температура зберігання: -10–60 °C

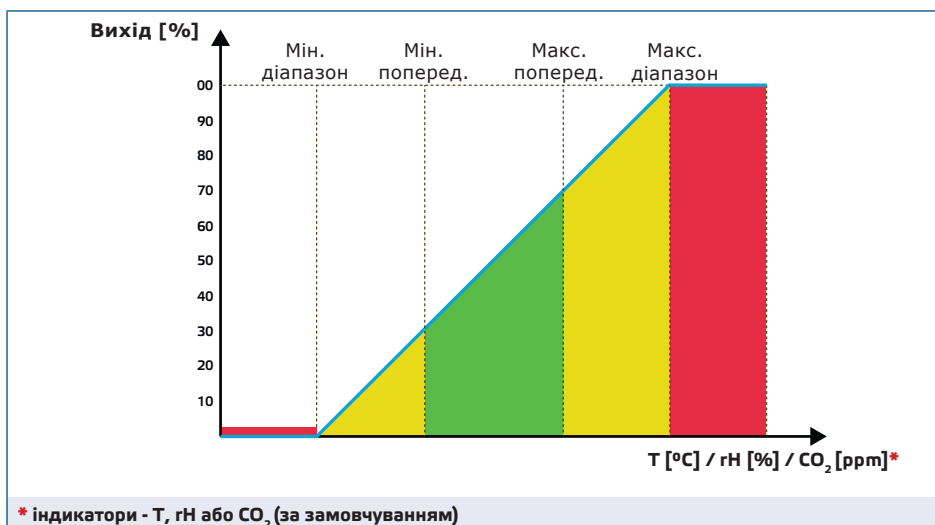
## НОРМИ

- Low Voltage Directive 2014/35/EC CE
  - ▶ EN 60529:1991 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) Amendment AC:1993 to EN 60529
  - ▶ EN 60730-1:2011 Automatic electrical controls for household and similar use - Part 1: General requirements
- EMC Directive 2014/30/EC
  - ▶ EN 60730-1:2011 Automatic electrical controls for household and similar use - Part 1: General requirements
  - ▶ EN 61000-6-1:2007 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light industrial environments
  - ▶ EN 61000-6-3:2007 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments Amendments A1:2011 and AC:2012 to EN 61000-6-3
  - ▶ 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
- WEEE 2012/19/EC
- RoHs Directive 2011/65/EC

## Функціональна діаграма роботи



Вихід автоматично змінюється залежно від найвищого з значень  $T$ ,  $rH$  та  $CO_2$ , тобто найвище з трьох вихідних значень управляє виходом. Див. зелену лінію на наведеній вище операційній діаграмі. Один або кілька датчиків можна відключити. Наприклад, також можна контролювати вихід на основі лише виміряного значення  $CO_2$ .



## ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ

Коди продуктів	FCMFFB-R		FCMFGB-R	
	V+	18–34 VDC	18–34 VDC	15–24 VAC ±10%
V	Заземлення	Загальне заземлення	AC ~	
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A			
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B			
Ao	Аналоговий / модулюючий вихід (0–10 VDC / 0–20 mA / ШІМ)			
GND	Заземлення	Загальне заземлення		
З'єднання	Клемна колодка з пружинним контактом, перетин кабелю: 2,5 мм <sup>2</sup> ; крок 5 мм; екранований кабель			

### УВАГА

Версія -F продукту не підходить для 3-х провідного підключення. Він має окреме заземлення для живлення і аналогового виходу. З'єднання обох заземлень одночасно може призвести до неправильних вимірювань. Для підключення датчиків типу F потрібно мінімум 4 провода.

Версія -G призначена для 3-х провідного з'єднання і має «загальну землю». Це означає, що заземлення аналогового виходу внутрішньо пов'язане з заземленням джерела живлення. З цієї причини типи -G і -F не можна використовувати разом в одній мережі. Ніколи не підключайте заземлення типу -G до інших пристроїв, що живляться від постійної напруги. Це може привести до пошкодження підключених пристроїв.

## ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ

### УВАГА

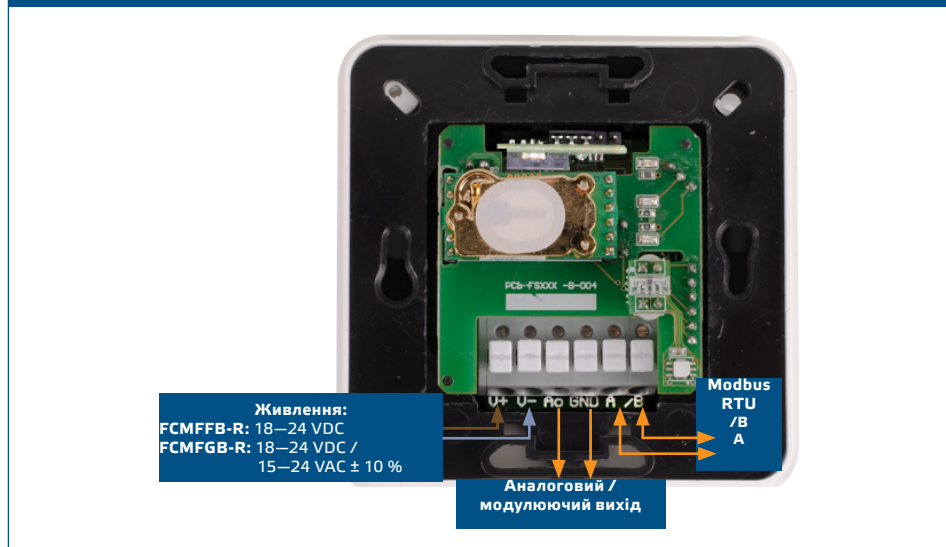
Перш ніж приступати до монтажу пристрою, уважно прочитайте **“Техніка безпеки та заходи безпеки”** та виберіть гладку поверхню для монтажу (стіну, панель тощо). Потім виконайте наступні кроки:

При плануванні місця встановлення датчика залиште достатньо місця для можливості монтажу та сервісного обслуговування. Встановіть датчик у добре провітрюваному приміщенні.

## Вбудований монтаж

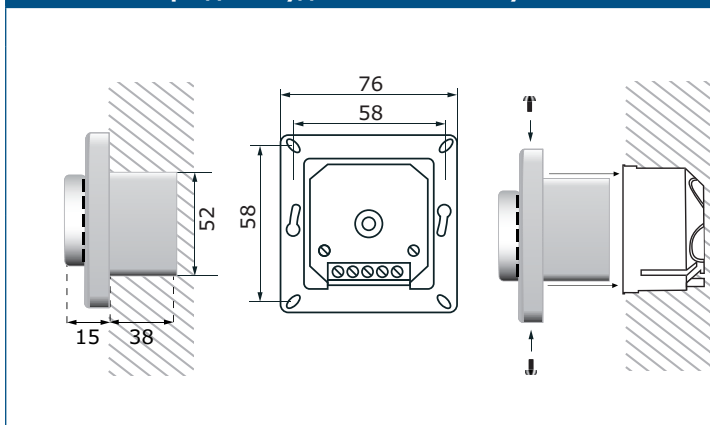
1. Відключіть живлення.
2. Зніміть кришку корпусу і вийміть датчик з корпусу, щоб його можна було легко підключити.
3. Під'єднайте проводку відповідно до схеми з'єднання (див. Мал. 1).

Мал. 1 Схема підключення

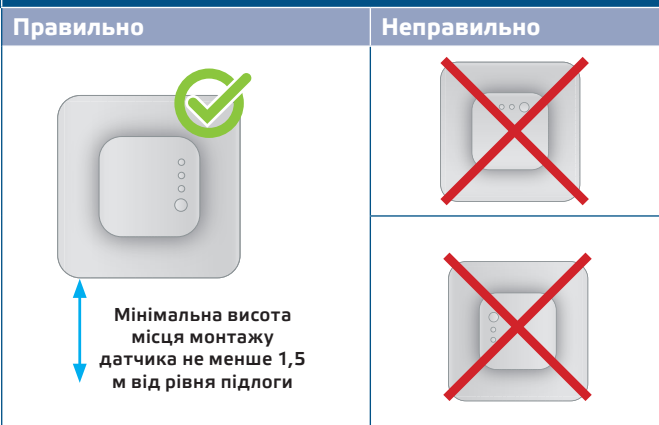


4. Встановіть внутрішній корпус у стіну за допомогою відповідних кріпильних елементів (не входять до комплекту). Зверніть увагу на правильне положення та розміри, показані на Мал. 2 і Мал. 3.

Мал. 2 Розміри для вбудованого монтажу



Мал. 3 Монтажне положення

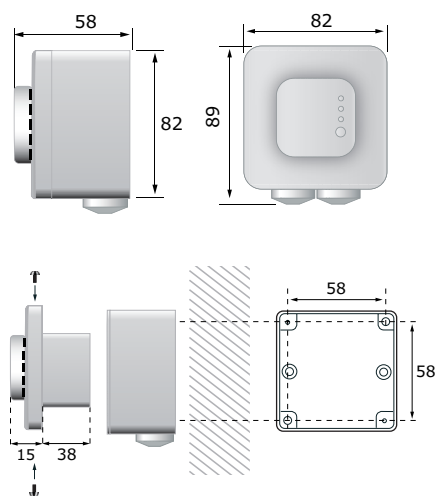


5. Встановіть на місце кришку корпусу і закріпіть її гвинтами.
6. Ввімкніть живлення.
7. Зробіть потрібні налаштування використовуючи програмне забезпечення **3SModbus** або пристрій Sensistant. Заводські налаштування за замовчуванням див. На **карті перістрів Modbus** продукту.

## Для поверхневого монтажу

1. Відключіть живлення.
2. Зніміть кришку корпусу.
3. Вийміть внутрішній корпус.
4. Встановіть зовнішній корпус на стіну, використовуючи дюбелі та гвинти, що входять до комплекту. Зверніть увагу на правильне положення і монтажні розміри, показані на Мал. 4 і Мал. 5.
5. Вставте з'єднувальні кабелі через кабельні ущільнювачі пристрою.

**Мал. 4 Монтажні розміри - поверхневий монтаж**



**Мал. 5 Монтажне положення**

Правильно	Неправильно
<p>Мінімальна висота місця монтажу датчика не менше 1,5 м від рівня підлоги</p>	

- Зробіть під'єднання кабелів відповідно до схеми з'єднання (див. **Мал.1**), використовуючи інформацію з розділу "**Підключення та з'єднання**".
- Вставте внутрішній корпус у зовнішній і закріпіть його за допомогою додаткових гвинтів і шайб (**Мал. 4**).
- Встановіть на місце кришку корпусу і закріпіть її гвинтами.
- Ввімкніть живлення.
- Зробіть потрібні налаштування використовуючи програмне забезпечення 3SModbus або пристрій Sensistant. Заводські настройки за замовчуванням див. в **карті реєстрів Modbus**.

## ЗАУВАЖЕННЯ

Встановіть пристрій так, щоб клемна колодка та з'єднання знаходилися знизу.

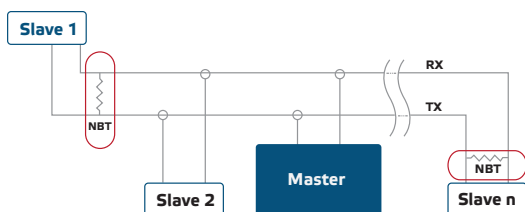
## ЗАУВАЖЕННЯ

Заводські настройки за замовчуванням див. в карті реєстрів Modbus. Це окремий документ, пов'язаний з даним продуктом на веб-сайті, що містить перелік реєстрів. Продукти з більш ранніми версіями прошивки можуть бути несумісні з Modbus Register Map.

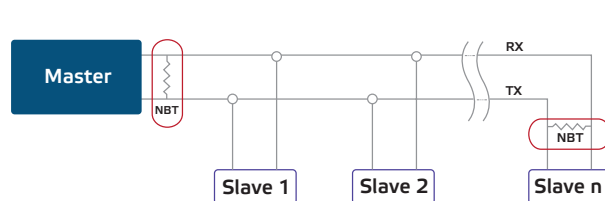
### Додаткові налаштування

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

**Приклад 1**



**Приклад 2**



## ЗАУВАЖЕННЯ

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

## УВАГА

Не піддавайте впливу прямих сонячних променів!



## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

### УВАГА

Напруга живлення пристрою є достатньою для заподіяння особистих травм чи загрози здоров'ю.

#### Процедура калібрування:

Калібрування датчика не потрібно. Всі сенсорні елементи відкалібровані і випробувані на нашому заводі.

У малоймовірному випадку відмови елемента датчика CO<sub>2</sub> цей компонент може бути замінений.

#### Оновлення прошивки

Нові функції та виправлення помилок доступні через оновлення прошивки. Якщо на вашому пристрої не встановлена остання версія прошивки, її можна оновити. SenteraWeb - це найпростіший спосіб оновити прошивку пристрою. Якщо у вас немає доступного інтернет-шлюзу, прошивку можна оновити за допомогою завантажувального додатка 3SM (частина програмного пакета Sentera 3SMcenter).

### ЗАУВАЖЕННЯ

Переконайтеся, що живлення не переривається під час процедури завантаження, інакше ви ризикуєте втратити незбережені дані.

#### Світлова індикація

1. Коли зелений світлодіод горить, вимірне значення (температура, відносна вологість або CO<sub>2</sub>) знаходиться між мінімальним та максимальним значеннями діапазону попередження (**Мал. 6**). У цьому випадку звуковий сигнал ВИМКНЕНИЙ.
2. Коли горить жовтий світлодіод, вимірне значення (температура, відносна вологість або CO<sub>2</sub>) знаходиться в діапазоні попередження (**Мал. 6**). У цьому випадку звуковий сигнал ВКЛ. Зв'язок Modbus RTU зупинено і, активований HR8 (час очікування Modbus > 0 секунд)
3. Коли червоний світлодіод горить, вимірюване значення (температура, відносна вологість або CO<sub>2</sub>) знаходиться нижче мінімального значення діапазону вимірювання або вище максимального значення вимірювання. Блимаючий червоний LED вказує на втрату зв'язку з датчиком (**Мал.6**). У цьому випадку звуковий сигнал ВКЛ.

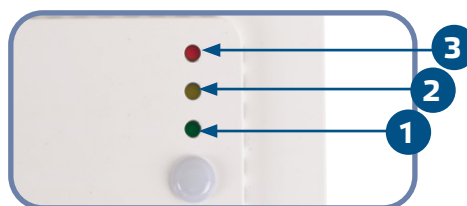
### ЗАУВАЖЕННЯ

Коли активується режим завантажувача, зелені та жовті світлодіоди мигають поперемінно. Під час завантаження прошивки червоний світлодіод додатково блимає.

### ЗАУВАЖЕННЯ

Вихід звукового сигналу можна встановити через Holding реєстр 78. Записавши 0 у Holding реєстр 78, звуковий сигнал буде вимкнено. За замовчуванням для функції звукового сигналу встановлено значення «безперервний». Записавши 2 у Holding register 78, звуковий сигнал зміниться на «імпульсний».

Мал. 6 Світлодіодна індикація



## ЗАУВАЖЕННЯ

За замовчуванням світлодіодна індикація відноситься до вимірювання CO<sub>2</sub>. Це можна змінити на значення температури або відносної вологості за допомогою Modbus Holding Register 79 (див. Таблицю утримання реєстрів).

## ЗАУВАЖЕННЯ

Інтенсивність світлодіодів можна регулювати в межах від 0 до 100% з кроком 10% відповідно до значення, встановленого в Holding реєстрі 80. Якщо записати "0" в Holding register 80, звуковий сигнал буде відключений.

### Датчик освітлення

Виміряна інтенсивність світла в люксах доступна в Input реєстрі 41. Крім того, активний і пасивний рівні можуть бути визначені в Holding реєстрах 35 і 36. Input реєстр 42 вказує, чи знаходиться виміряне значення нижче рівня очікування, вище активного рівня або між обома рівнями:

- Рівень зовнішньої освітленості <пасивний рівень: Input реєстр 42 вказує «Очікування».
- Рівень зовнішньої освітленості > активний рівень: Input реєстр 42 вказує «Активний».
- Рівень очікування <Рівень зовнішньої освітленості <Активний рівень: Input реєстр 42 вказує «Низька інтенсивність»

## ПЕРЕВІРКА ПРИ ПЕРШОМУ ЗАПУСКУ

Після включення живлення один з світлодіодів загориться відповідно до статусу вимірювання. Якщо це не так, перевірте з'єднання.

## 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.