

# MDACM1 | ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЦИФРОВОГО СИГНАЛУ В АНАЛОГОВИЙ

Інструкція з монтажу та експлуатації



## Зміст

<b>БЕЗПЕКА ТА ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ</b>	<b>3</b>
<b>ОПИС ПРОДУКТУ</b>	<b>4</b>
<b>ЗАСТОСУВАННЯ</b>	<b>4</b>
<b>ТЕХНІЧНІ ДАНІ</b>	<b>4</b>
<b>НОРМИ</b>	<b>4</b>
<b>ДІАГРАМА РОБОТИ</b>	<b>5</b>
<b>ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ</b>	<b>5</b>
<b>ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ</b>	<b>6</b>
<b>ПЕРЕВІРКА ПРИСТРОЮ ПІСЛЯ МОНТАЖУ</b>	<b>7</b>
<b>ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ</b>	<b>8</b>
<b>РЕГІСТРИ MODBUS</b>	<b>8</b>
<b>ТРАНСПОРТУВАННЯ</b>	<b>9</b>
<b>ГАРАНТІЙНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ</b>	<b>9</b>
<b>ОБСЛУГОВУВАННЯ</b>	<b>9</b>

## 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

MDACM1 призначений для перетворення сигналу Modbus RTU (RS485) в аналоговий / модулюючий вихідний сигнал (0—10 VDC / 0—20 mA / ШІМ). Живлення через Modbus, і всі параметри доступні через Modbus RTU. Для нього потрібен головний модуль, такий як Sentera RDPU або будь-який BMS або основний модуль, який може записувати значення в регістрах Modbus Holding.

## ЗАСТОСУВАННЯ

- BMS і контроль вентиляційних систем
- Перетворення сигналу Modbus

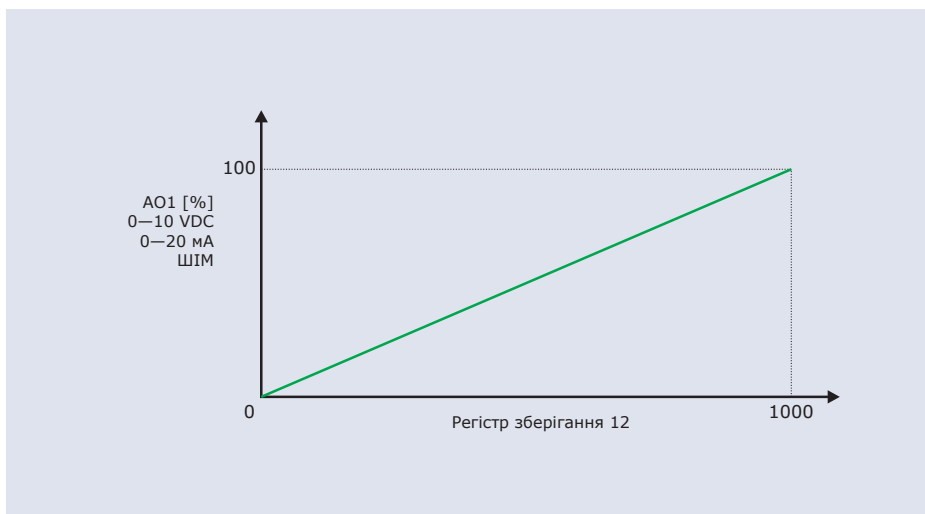
## ТЕХНІЧНІ ДАНІ

- Живлення: 24 VDC, PoM (Power over Modbus)
- Вибір аналогового / модулюючого виходу
  - ▶ Режим 0—10 VDC: мін. навантаження 50 кОм ( $R_L \geq 50 \text{ кОм}$ )
  - ▶ Режим 0-20 mA: макс. навантаження 500 Ом ( $R_L \leq 500 \text{ Ом}$ )
  - ▶ Режим ШІМ: Частота ШІМ: 1 кГц, мін. навантаження 50 кОм ( $R_L \geq 50 \text{ кОм}$ )
- Ступінь захисту: IP65
- Максимальна споживана потужність: 0,72 Вт
- Середня споживана потужність при нормальній роботі: 0,54 Вт
- $I_{\text{max}}$ : 30 mA
- Довкілля:
  - ▶ Температура: -10—60 °C
  - ▶ Від. вологість 5—85 % rH (без конденсації)
- Температура зберігання: -20—70 °C

## НОРМИ

- EMC Directive 2014/30/EC: CE
  - ▶ 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
- WEEE Directive 2012/19/EC
- RoHS Directive 2011/65/EC

## ДІАГРАМА РОБОТИ



## ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ

Підключення RJ45	
24 VDC	Живлення 24 VDC
GND	Заземлення
A	Modbus RTU, сигнал A
/B	Modbus RTU, сигнал /B

Підключення клемного блоку	
VIN	Живлення 24 VDC
GND	Заземлення, напруга живлення
AO1	Аналоговий / цифровий вихід (0–10 VDC / 0–20 mA / ШИМ)
GND	Заземлення AO1
З'єднання	Переріз кабелю 1,5 мм <sup>2</sup>



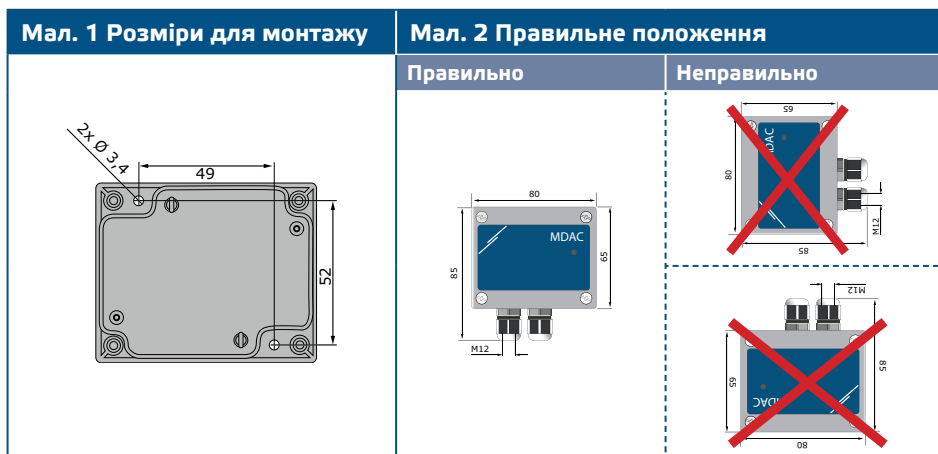
**УВАГА**

*MDACM1 живлення через RJ45 або через клемний блок. Не допускайте підключення живлення пристрою через роз'єм RJ45 і клемний блок одночасно!*

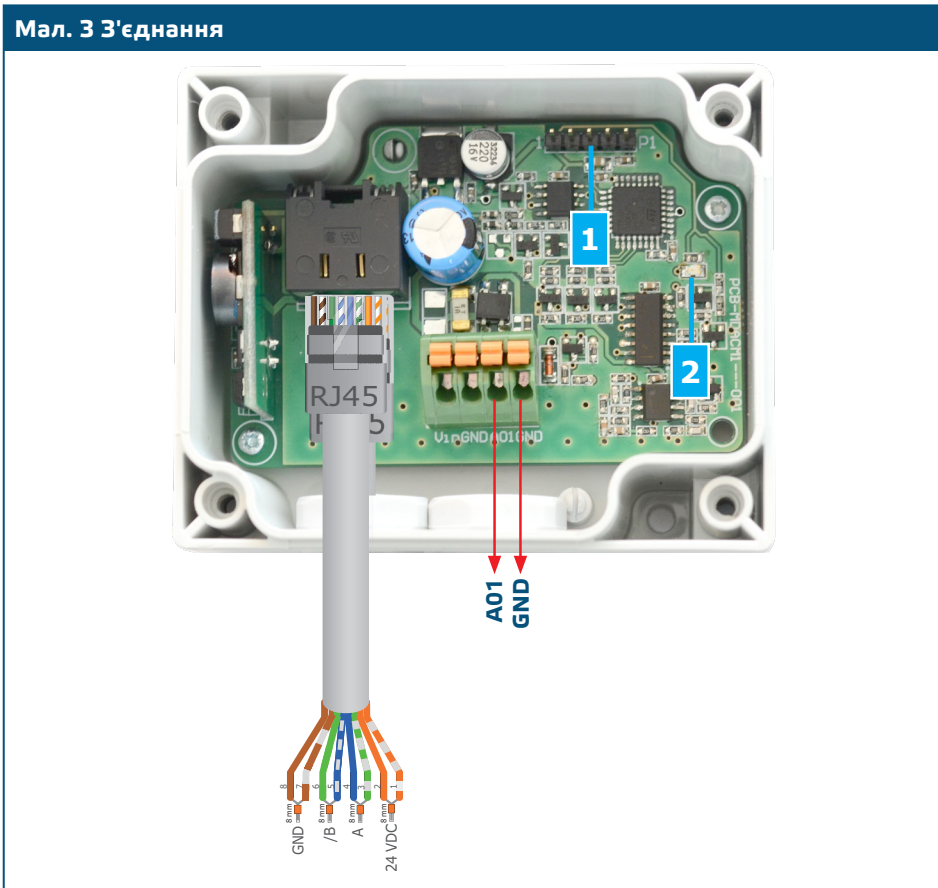
## ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ

Перш ніж почати встановлювати MDACM1, уважно прочитайте "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 кабелі через кабельні вводи.
4. Кабель RJ45 підключіть до роз'єму, потім підключіть вихідні кабелі, як показано на малюнку (див. **Мал. 3**).

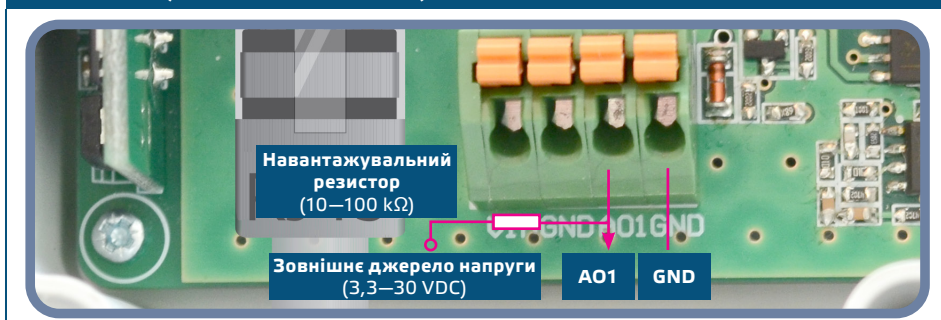


5. Встановіть назад передню панель і зафіксуйте її. Затягніть кабельні втулки.
6. Ввімкніть живлення.

### ШІМ (відкритий колектор)

- Коли обраний режим ШІМ і вихід ШІМ встановлено на «відкритий колектор», необхідно використовувати зовнішній навантажувальний резистор. Див. Мал. 4.

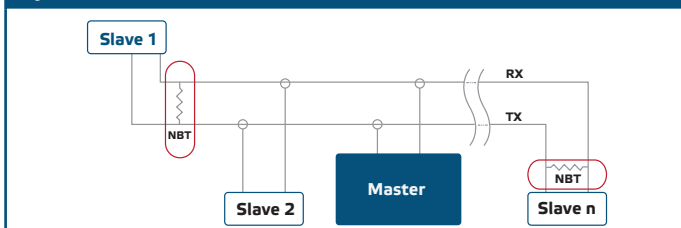
Мал. 4 ШІМ (Відкритий колектор) з'єднання



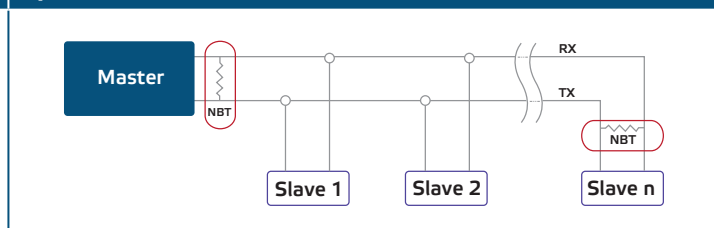
### Додаткові налаштування

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 (Регістр зберігання 9).

Приклад 1



Приклад 2



## ЗАУВАЖЕННЯ

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

## ПЕРЕВІРКА ПРИСТРОЮ ПІСЛЯ МОНТАЖУ

Безперервний зелений світлодіод означає, що пристрій підключено до живлення. Якщо індикатор не горить, перевірте підключення знову.

Миготливий зелений світлодіод показує активний зв'язок Modbus RTU. Якщо світлодіод не блимає, перевірте з'єднання знову.

## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

MDACM1 працює через Modbus RTU. Щоб контролювати і налаштовувати свої настройки, ви можете завантажити програмне забезпечення 3SModbus з веб-сайту Sentera або використовувати інструмент Sensistant. Для отримання додаткової інформації див. **Карти 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.

### Режим завантажувача (Bootloader)

Завдяки функціональності завантаження, прошивка може бути оновлена через Modbus RTU. При завантажувальному додатку ZSM (входить в комплект програмного забезпечення центру ZSM) автоматично включається «режим завантаження» і можна оновити прошивку.

### ЗАУВАЖЕННЯ

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

## РЕГІСТРИ MODBUS

### INPUT REGISTERS

		Data type	Description	Data	Values
1	Output	unsigned int.	Output value	0–1.000	100 = 10,0%
2	Output type	unsigned int.	Analog / modulating output type	1–3	1 = 0–10 VDC 2 = 0–20 mA 3 = PWM
3–10			Reserved, return "0"		

### 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 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1	1	0 = None 1 = Even 2 = Odd
4	Device type	unsigned int.	Device type (Read-only)	MDACM1 = 2.403		
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 1.00
7–10			Reserved, return "0"			
11	Output type	unsigned int.	Analog / digital output selection	1–3	1	1 = 0–10 VDC 2 = 0–20 mA 3 = PWM
12	Output value	unsigned int.	Value of output	0–1.000	0	0 = 0% 1.000 = 100%
13–16			Reserved, return "0"			
17	PWM frequency	unsigned int.	PWM frequency output	1–8	0	1 = 1 Hz 8 = 8 Hz
18	PWM output	unsigned int.	Selection of PWM output type: Open collector (OC) / Pull-up +12 VDC	0–1	0	0 = Open collector 1 = Pull-up +12 VDC
19	Modbus registers reset	unsigned int.	Resets Modbus Holding registers to default values. When finished this register is automatically reset to '0'	0–1	0	0 = Idle 1 = Reset Modbus registers
20	Modbus network bus termination resistor (NBT)	unsigned int.	Set device as ending the line or not by connecting NBT	0–1	0	0 = NBT disconnected 1 = NBT connected

Для отримання додаткової інформації про протокол обміну даних Modbus, відвідайте: [http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_over\\_serial\\_line\\_V1\\_02.pdf](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 інтерпретування.

### 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.