

# DIO-M-R2

МОДУЛЬ ВВОДУ / ВИВОДУ  
ЦИФРОВИХ СИГНАЛІВ,  
МОНТАЖ НА DIN-РЕЙКУ

Інструкція з монтажу та експлуатації



## Зміст

<b>БЕЗПЕКА ТА 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>4</b>
<b>ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ</b>	<b>5</b>
<b>ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ</b>	<b>5</b>
<b>ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГРАМА РОБОТИ</b>	<b>9</b>
<b>ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ</b>	<b>9</b>
<b>ПЕРЕВІРКА ПРИСТРОЮ ПІСЛЯ МОНТАЖУ</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 прочитайте всю інформацію, таблицю даних, карту реєстрів Modbus, інструкції по монтажу і експлуатації, а також вивчіть схему підключення і підключення. 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

DIO-M-R2 - це модуль вводу / виводу для мереж Modbus RTU, що має 4 цифрових входи, 2 релейних виходи і зв'язок Modbus RTU. Цей модуль дозволяє керувати або підключати пристрої без зв'язку Modbus RTU до мережі Modbus RTU.

## КОДИ ПРОДУКТІВ

Код	Кількість цифрових входів	Кількість релейних виходів
DIO-M-R2	4	2


## ЗАСТОСУВАННЯ

- Перетворення регістрів Modbus RTU в релейні виходи або цифрові входи в регістри Modbus RTU
- Створити шлюз між мережею Sentera Modbus RTU і зовнішніми пристроями

## ТЕХНІЧНІ ДАНІ

- Додатковий вихід 5 VDC (сухий контакт для цифрових входів)
- Зв'язок Modbus RTU і живлення 24 VDC через роз'єм RJ45 (з'єднання PoM)
- Цифрові входи мають функцію тахометра для визначення швидкості обертання вентилятора
- Світлодіодний індикатор вбудований в роз'єм RJ45
- Монтаж на DIN-рейку
- 2 релейних виходи С / О
- В автономному режимі реле будуть слідувати цифровим входам
- Корпус: пластик ABS, UL94-V0, сірий RAL 7035
- Довкілля:
  - ▶ Температура: -10—60 °C
  - ▶ Від. вологість: 5—85 % rH (без конденсації)
- Температура зберігання: -40—50 °C

## НОРМИ

- Low Voltage Directive 2014/35/EU 
- ▶ EN 60529:1991 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code). Amendment AC:1993 to EN 60529
- EMC directive 2014/30/EU:
  - ▶ 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 61000-6-2:2005 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments. Amendment AC:2005 to EN 61000-6-2
- WEEE Directive 2012/19/EC
- RoHS Directive 2011/65/EC

## ПІДКЛЮЧЕННЯ І З'ЄДНАННЯ

Роз'єм RJ45 - 24 VDC, макс. 60 mA	
Контакт 1	Живлення 24 VDC
Контакт 2	Живлення 24 VDC
Контакт 3	Modbus RTU, сигнал A
Контакт 4	Modbus RTU, сигнал A
Контакт 5	Modbus RTU, сигнал /B
Контакт 6	Modbus RTU, сигнал /B
Контакт 7	Заземлення, напруга живлення
Контакт 8	Заземлення, напруга живлення

Роз'єм RJ45	

Цифрові входи	
DI1	Цифровий вхід 1, 0—45 VDC
GND	Цифровий вхід, заземлення
DI2	Цифровий вхід 2, 0—45 VDC
5 VDC	Живлення 5 VDC (макс. 100 mA) для використання в поєднанні з сухими контактами для цифрових входів (включіть цифровий вхід, підключивши до нього 5 VDC)
DI3	Цифровий вхід 3, 0—45 VDC
GND	Цифрові входи, заземлення
DI4	Цифровий вхід 4, 0—45 VDC

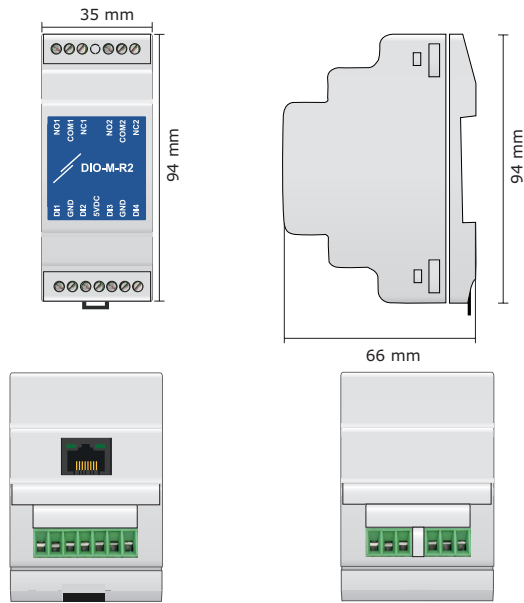
Релейні виходи	
NO1	Нормально відкритий контакт 1
COM1	Загальний контакт 1
NC1	Нормально закритий контакт 1
NO2	Нормально відкритий контакт 2
COM2	Загальний контакт 2
NC2	Нормально закритий контакт 2

## ІНСТРУКЦІЯ З МОНТАЖУ

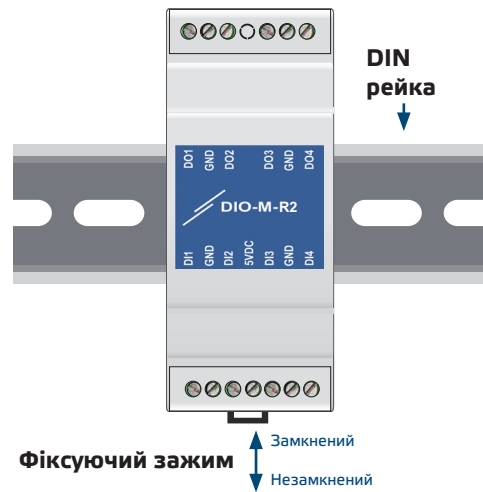
Перед початком монтажу приладу, уважно прочитайте «**Безпека та запобіжні заходи**» та виконайте наступні дії:

1. Відключіть живлення.
2. Просуньте пристрій уздовж напрямних стандартної 35-міліметрової DIN-рейки і закріпіть його на рейці за допомогою чорного фіксуючого затиску на корпусі. Зверніть увагу на правильне положення і монтажні розміри, показані на **Мал. 1 Монтажне положення** і **Мал. 2 Монтажні розміри**.

Мал. 1 Монтажні розміри



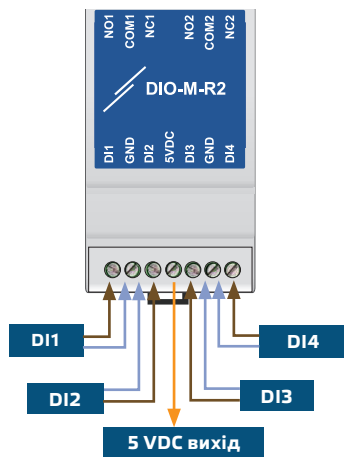
Мал. 2 Монтажне положення



3. Підключіть кабелі цифрового входу і виходу до клемних колодок, як показано на Мал. 3а і 3б, використовуючи інформацію з розділу "Підключення та з'єднання".

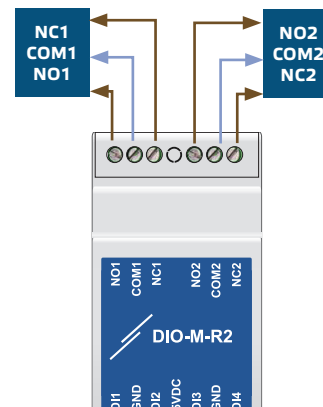
Мал. 3 Електрична схема

а. Цифрові входи\*

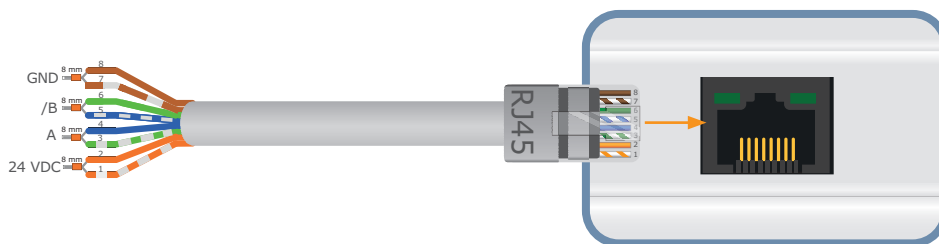


\*Див. Також «Типові приклади підключення» нижче.

б. Релейні виходи



с. Роз'єм RJ45



4. Обіжміть кабель RJ45 (для джерела живлення 24 VDC і зв'язку Modbus RTU) і вставте його в роз'єм (див. Рис. 3с).  
5. Ввімкніть живлення.

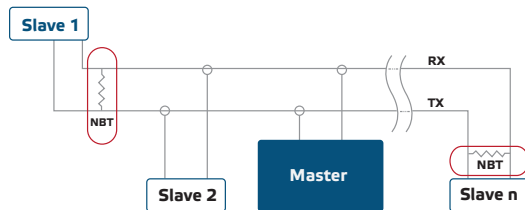
## ЗАУВАЖЕННЯ

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.

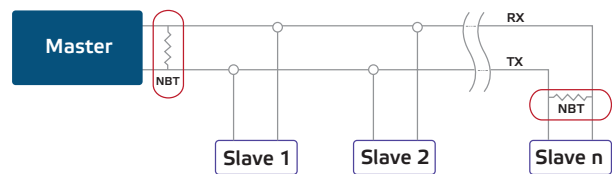
### Додаткові налаштування

Щоб забезпечити правильний зв'язок, NBT необхідно активувати тільки в двох пристроях в мережі Modbus RTU. Якщо 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).

### Типові приклади підключення

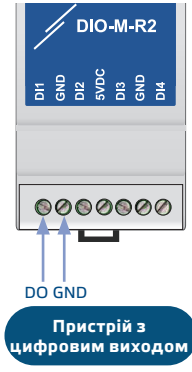
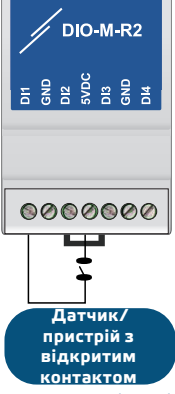
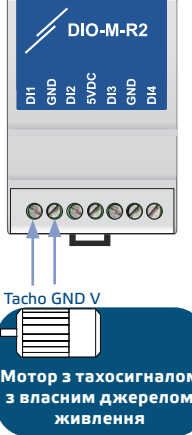
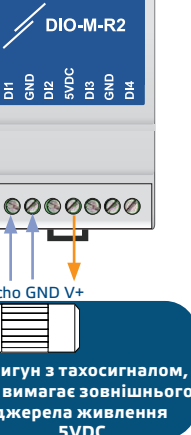
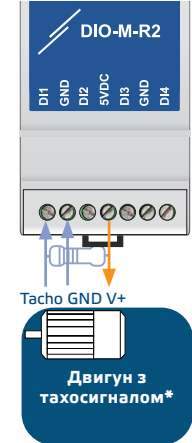
#### Цифрові входи:

Існує кілька способів підключення цифрових входів DIO-M-R2. Модуль введення / виводу також має функцію виявлення і зчитування сигналу тахометра двигуна. Зверніть увагу на **Мал. 4**, приклади підключення.

#### Релейні виходи:

Релейні виходи DIO-M-R2 повинні бути підключені в ланцюзі до загального і нормально відкритого (або закритого) контакту. Зверніть увагу на **Мал. 5**, приклад підключення. У цьому прикладі нормально відкритий контакт використовується для включення / вимикання котушки контактора.

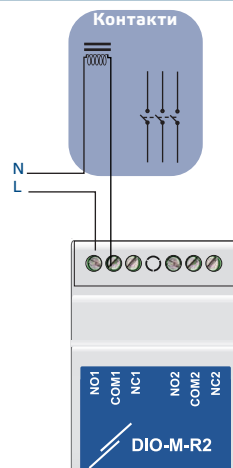
**Мал. 4 Типові приклади підключення - цифрові входи**

а. Підключення пристрою з цифровим виходом	б. Підключення пристрою з нормально розімкненим / нормально замкнутим контактом
 <p>Пристрій з цифровим виходом</p>	 <p>Датчик/пристрій з відкритим контактом</p> <p>*Якщо кабелі довгі, розгляньте можливість підключення понижуючого резистора 500 Ом-10 кОм між цифровим входом і заземленням. (Розмір резистора обмежений 5 VDC / 100 мА)</p>
с. Підключення двигуна з тахосигналом <sup>(1)</sup>	д. Підключення двигуна з тахосигналом, що вимагає зовнішнього джерела живлення
 <p>Мотор з тахосигналом з власним джерелом живлення</p>	 <p>Двигун з тахосигналом, що вимагає зовнішнього джерела живлення 5VDC</p>
е. Підключення двигуна з відкритим колектором тахосигнала	
 <p>Двигун з тахосигналом*</p> <p>*Якщо тахосигнал відкритий колектор, між DI і 5 VDC повинен бути встановлений резистор. Перевірте інформацію про двигун щодо розміру резистора.</p>	

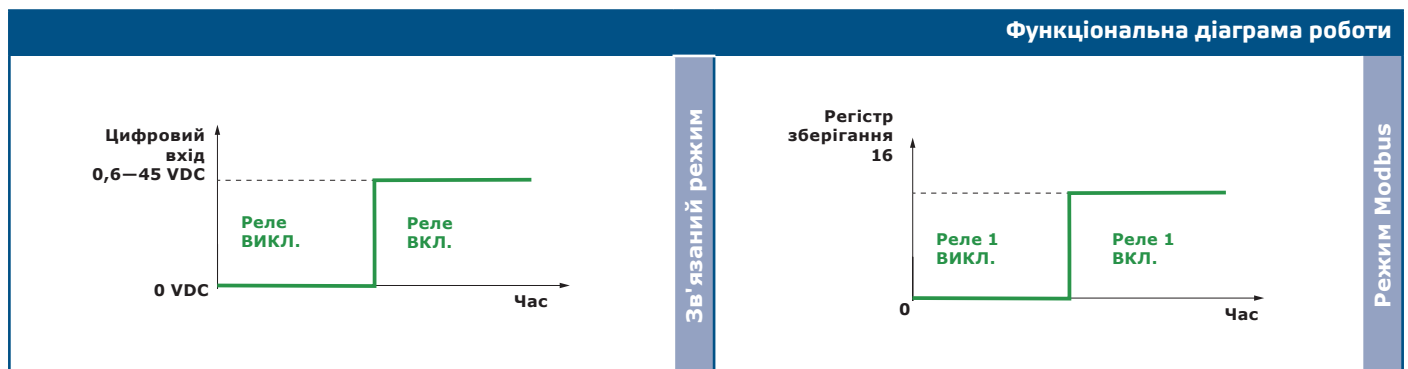
<sup>(1)</sup>Тахометр - це електромагнітний пристрій, який видає аналоговий сигнал (модулюючий вихід ШІМ), який пропорційний швидкості двигуна. Цифрові входи DIO-M можуть зчитувати тахосигнали з діапазоном вимірювання 0–60.000 об / хв (0–1.000 Гц).



Мал. 5 Типовий приклад підключення - релейні виходи



## ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГРАМА РОБОТИ



## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

- Вхідні регістри Modbus з 1 по 4 вказують, чи є цифровий вхідний сигнал низьким або високим
  - Вхідні регістри Modbus з 16 по 19 показують, чи працює двигун або зупинений\*
  - Вхідні регістри Modbus з 21 по 24 показують швидкість двигуна в об / хв\*
  - Вхідні регістри Modbus з 26 по 29 показують швидкість двигуна в Гц\*
- \*Підключення до тахо-виходів двигуна (см. Мал. 4с, 4d і 4е)

Хоча 4 цифрових входи і 2 релейних виходи можуть працювати абсолютно незалежно (звичайний режим Modbus), також можливо змусити виходи взаємодіяти зі входами (пов'язаний режим).

### Нормальний режим Modbus:

Щоб релейні виходи працювали в режимі Modbus (без взаємодії з входами), регістри зберігання Modbus з 26 по 27 повинні бути встановлені в «0» (нормальний режим Modbus). Holding регістри з 16 по 17 можуть потім використовуватися для відкриття або закриття реле С / О.

### Пов'язаний режим:

Щоб реле С / О взаємодіяв з цифровими входами, можна прив'язати (деякі з) виходів до входів, використовуючи один з наступних алгоритмів:

Прив'язаний до DI1 до DI4

Прив'язаний до DI1 до DI4 інвертовано

Прив'язаний до статусу Tacho DI1 - DI4 (вхідні регістри з 16 по 19)

Прив'язаний до статусу Tacho DI1 - DI4 (вхідні регістри з 16 по 19) інвертовано

## 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.*

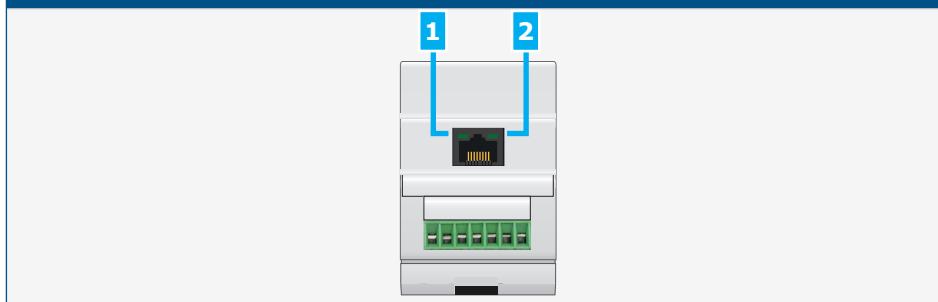
## ПЕРЕВІРКА ПРИСТРОЮ ПІСЛЯ МОНТАЖУ

Після ввімкнення пристрою світлодіодний індикатор зліва від роз'єму RJ45 (**Мал. 6 - 1**) повинен світитися, щоб показати, що є живлення.

Світлодіод, розташований праворуч від роз'єму RJ45 (**Мал. 6 - 2**), вказує на наявність активного зв'язку Modbus.

Якщо ваш пристрій не працює належним чином, перевірте з'єднання.

**Мал. 6** Світлодіодна індикація



## УВАГА

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

## 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.