

DIO-M-D4

МОДУЛЬ ВВОДА / ВЫВОДА
ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ,
МОНТАЖ НА DIN-РЕЙКУ

Инструкции по установке и работе



Содержание

БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	3
ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА	4
КОДЫ ПРОДУКТА	4
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
СТАНДАРТЫ	4
ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ	5
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ	5
ДИАГРАММЫ РАБОТЫ	9
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
ПРОВЕРКА ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ	10
ТРАНСПОРТ И ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ	10
ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ	10
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10

БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



Перед началом работы с продуктом перечитайте всю информацию, техническое описание, инструкции по монтажу и схему проводки. В целях личной безопасности, а также сохранности и оптимальной работы оборудования, убедитесь, что вы полностью понимаете содержание документов, перед тем, как начать монтаж, использовать и обслуживать данное устройство.



Для обеспечения безопасности и по причинам лицензирования (CE), несанкционированное обращение и модификация продукта запрещается.



Продукт не должен подвергаться воздействию экстремальных условий, таких как: высокие температуры, прямые солнечные лучи или вибрации. Химические пары высокой концентрации при длительном воздействии могут повлиять на работу оборудования. Убедитесь, чтобы рабочая среда была как можно более сухой, убедитесь в отсутствии конденсата.



Все установки должны соответствовать местным нормам здравоохранения, безопасности и местным нормативам. Этот продукт может быть установлен только квалифицированным персоналом.



Избегайте контакта с частями, подключёнными к напряжению, с изделием всегда обращайтесь бережно. Перед подключением силовых кабелей, обслуживания или ремонта оборудования всегда отключите источник питания.



Каждый раз проверяйте, что вы используете правильное питание, провода имеют соответствующий диаметр и технические свойства. Убедитесь, что все винты и гайки хорошо прикреплены и предохранители (если таковые имеются) хорошо закреплены.



Требования к утилизации оборудования и упаковки должны быть приняты во внимание и осуществляться согласно с местными и национальными законодательствами / правилами.



В случае, если возникли какие-либо вопросы, которые остались без ответа, свяжитесь со службой технической поддержки или проконсультируйтесь со специалистом.

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

DIO-M-D4 - это модуль ввода / вывода для сетей Modbus RTU, имеющий 4 цифровых входа, 4 цифровых выхода и связь Modbus RTU. Этот модуль позволяет управлять или подключать устройства без связи Modbus RTU к сети Modbus RTU.

КОДЫ ПРОДУКТА

Код	Количество цифровых входов	Количество цифровых выходов
DIO-M-D4	4	4

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Преобразование регистров Modbus RTU в цифровые выходы или цифровые входы в регистры Modbus RTU
- Создать шлюз между сетью Sentera Modbus RTU и внешними устройствами

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Дополнительный выход 5 VDC (сухой контакт для цифровых входов)
- Связь Modbus RTU и питание 24 VDC через разъем RJ45 (соединение PoM)
- 4 цифровых входа:
 - ▶ Рабочий диапазон: 0—45 VDC
 - ▶ Логический уровень: 1,6 VDC
 - ▶ Входное сопротивление: 100 кОм
- 4 цифровых выхода
 - ▶ Выход 5 VDC
 - ▶ Защита от короткого замыкания
- Цифровые входы имеют функцию тахометра для определения скорости вращения вентилятора
- Диапазон измерений: 0—60.000 rpm (0—1.000 Гц)
- Светодиодный индикатор встроен в разъем RJ45
- Монтаж на DIN-рейку
- Корпус: пластик ABS, UL94-V0, серый RAL 7035
- Степень защиты: IP30
- Условия окружающей среды:
 - ▶ Температура: -10—60 °C
 - ▶ Отн. влажность: 5—85 % rH (без конденсата)
- Температура хранения: -40—50 °C

СТАНДАРТЫ

- Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EU: **CE**
 - ▶ EN 60529: 1991 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP Code). Поправка АСТ: 1993 по EN 60529;
- Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU:
 - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-1: Общие стандарты - Иммуитет для жилой, коммерческой и легкой промышленности;
 - ▶ EN 61000-6-3: 2007 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-3: Общие стандарты - Стандарт выбросов для жилых, коммерческих и светло-промышленных сред. Поправки А1: 2011 и АС: 2012 по EN 61000-6-3; Поправки А1: 2011 и АС: 2012 по EN 61000-6-3;

- ▶ EN 61000-6-2: 2005 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2: Общие стандарты - Иммунитет для жилой, коммерческой и легкой промышленности; Поправка AC: 2005 to EN 61000-6-2
- Директива по утилизации отработавшего электрического и электронного оборудования WEEE Directive 2012/19/EC
- Директива RoHS 2011/65/EC об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ

Разъем RJ45- 24 VDC, макс. 60 mA	
Контакт 1	Питание 24 VDC
Контакт 2	Питание 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	Заземление, напряжение питания
Контакт 8	Заземление, напряжение питания

Разъем RJ45	

Цифровые входы	
DI1	Цифровой вход 1, 0–45 VDC
GND	Цифровой вход, заземление
DI2	Цифровой вход 2, 0–45 VDC
5VDC	Питание 5 VDC (макс. 100 mA) для использования в сочетании с сухими контактами для цифровых входов (включите цифровой вход, подключив к нему 5 VDC)
DI3	Цифровой вход 3, 0–45 VDC
GND	Цифровой вход, заземление
DI4	Цифровой вход 4, 0–45 VDC

Цифровые выходы	
DO1	Цифровой выход 1, 5 VDC
GND	Цифровой выход, заземление
DO2	Цифровой выход 2, 5 VDC
DO3	Цифровой выход 3, 5 VDC
GND	Цифровой выход, заземление
DO4	Цифровой выход 4, 5 VDC

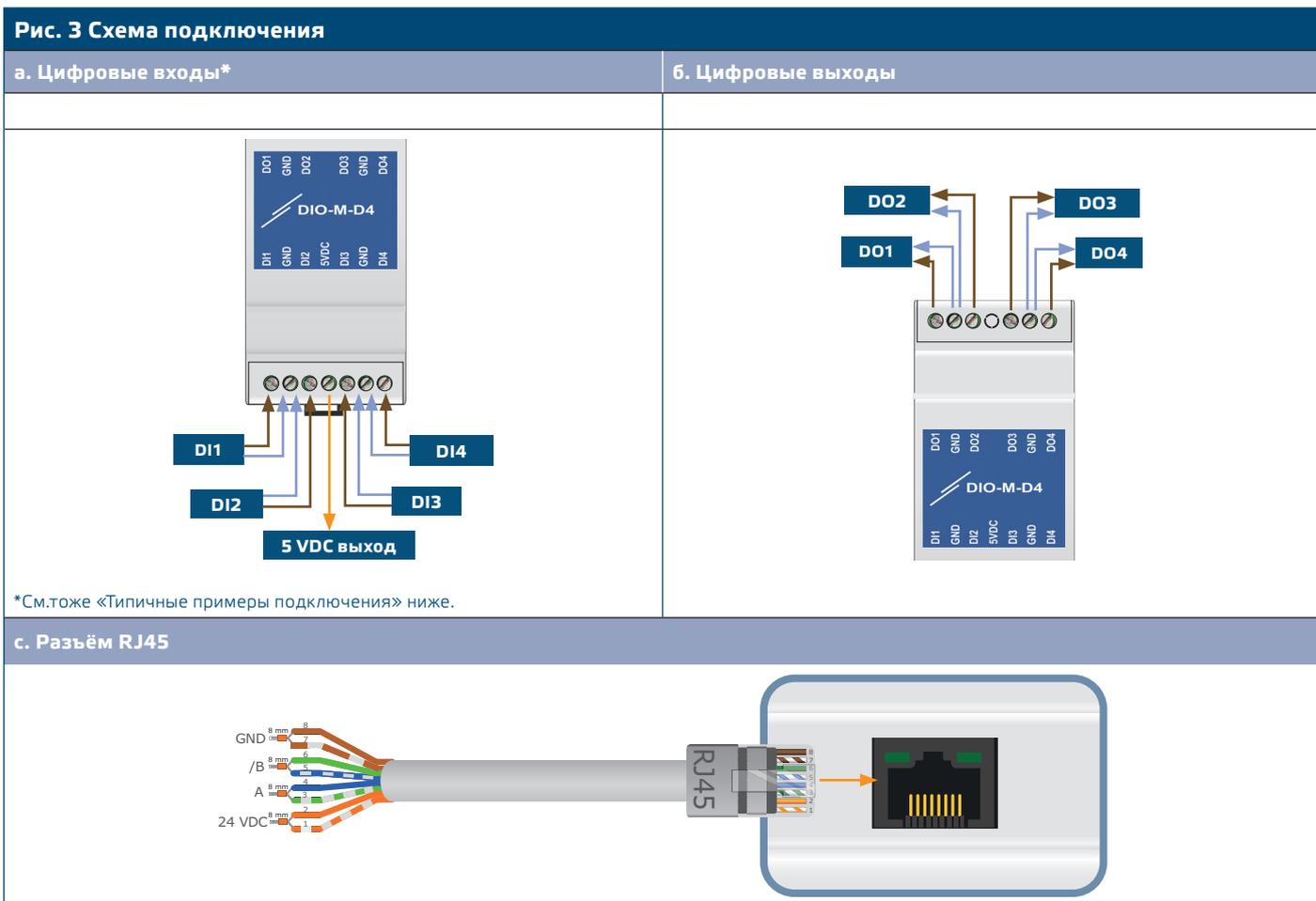
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

Перед тем, как начать монтаж устройства, внимательно прочитайте «**Безопасность и меры предосторожности**» и выполните следующие действия:

1. Выключите питание.
2. Сдвиньте устройство вдоль направляющих стандартной 35-миллиметровой DIN-рейки и закрепите его на рейке с помощью черного фиксирующего зажима на корпусе. Обратите внимание на правильное положение и монтажные размеры, показанные на **Рис. 1 Монтажное положение** и **Рис. 2 Монтажные размеры**.



3. Подключите кабели цифрового входа и выхода к клеммным колодкам, как показано на **Рис. 3а** и **3б**, используя информацию из раздела "Подключение и соединения".



*См.тоже «Типичные примеры подключения» ниже.

4. Обожмите кабель RJ45 (для источника питания 24 VDC и связи Modbus RTU) и вставьте его в разъем (см. **Рис. 3с**).

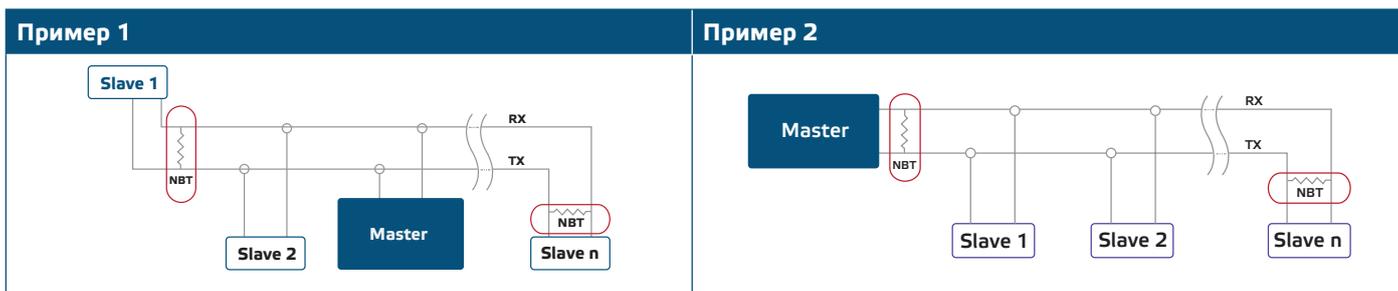
5. Включите питание.

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

Для получения полных данных регистров Modbus, обратитесь к Modbus Register Map, который представляет собой отдельный документ, прикрепленный к продукту на веб-сайте. Продукты с более ранними версиями прошивки могут быть несовместимы с Modbus Register Map.

Дополнительные настройки

Чтобы обеспечить правильную связь, NBT необходимо активировать только в двух устройствах в сети Modbus RTU. Если необходимо, включите NBT резистор через 3SModbus или Sensistant (Holding регистр 9).


 **ПРИМЕЧАНИЕ**

В сети Modbus RTU необходимо активировать два терминатора шины (NBT).

Типичные примеры подключения**Цифровые входы**

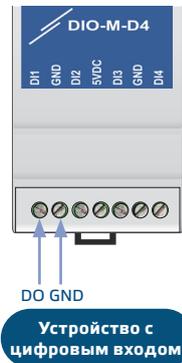
Существует несколько способов подключения цифровых входов DIO-M-D4. Модуль ввода / вывода также имеет функцию обнаружения и считывания сигнала тахометра двигателя. Обратите внимание на **Рис. 4**, примеры подключения.

Цифровые выходы:

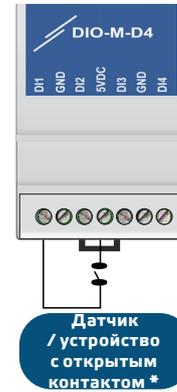
Цифровые выходы DIO-M-D4 должны быть подключены к входам внешнего устройства. Обратите внимание на **Рис. 5**, примеры подключения.

Рис. 4 Типичные примеры подключения - цифровые входы

а. Подключение устройства с цифровым выходом

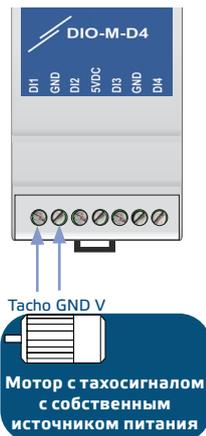


б. Подключение устройства с нормально разомкнутым / нормально замкнутым контактом

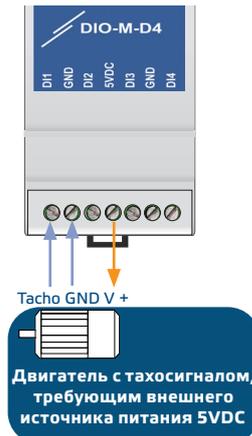


*Если провода длинные, рассмотрите возможность подключения понижающего резистора 500 Ом - 10 кОм между цифровым входом и заземлением. (Размер резистора ограничен 5 VDC/ 100 мА)

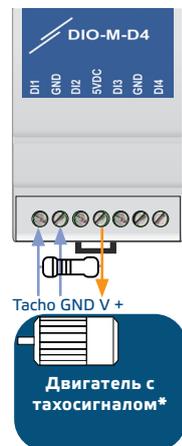
с. Подключение двигателя с тахосигналом⁽¹⁾



д. Подключение двигателя с тахосигналом, требующим внешнего источника питания



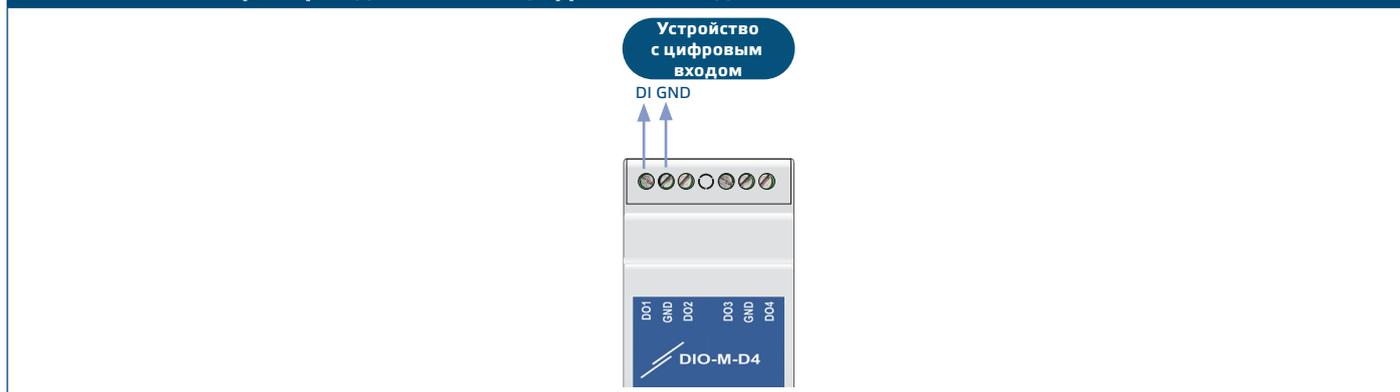
е. Подключение двигателя с открытым коллектором тахосигнала



*Если сигнал тахометра имеет тип с открытым коллектором, резистор должен быть установлен между D1 и 5 VDC. Проверьте информацию о двигателе для определения размера.

⁽¹⁾Тахометр - это электромагнитное устройство, которое выдает аналоговый сигнал (модулирующий выход ШИМ), который пропорционален скорости двигателя. Цифровые входы DIO-M могут считывать тахосигналы с диапазоном измерения 0–60 000 об / мин (0–1 000 Гц).

Рис. 5 Типичный пример подключения - цифровые выходы



ДИАГРАММЫ РАБОТЫ



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Входные регистры Modbus с 1 по 4 указывают, является ли цифровой входной сигнал низким или высоким
 - Входные регистры Modbus с 16 по 19 показывают, работает ли двигатель или остановлен*
 - Входные регистры Modbus с 21 по 24 показывают скорость двигателя в об / мин*
 - Входные регистры Modbus с 26 по 29 показывают скорость двигателя в Гц*
- *подключение к тахо-выходам двигателя (см. , Рис. 4с, 4d и 4е)

Хотя 4 цифровых входа и 4 цифровых выхода могут работать совершенно независимо (нормальный режим Modbus), также возможно заставить выходы взаимодействовать со входами.

Нормальный режим Modbus:

Чтобы цифровые выходы работали в режиме Modbus (без взаимодействия с входами), holding регистры Modbus 21–24 должны быть установлены в «0» (нормальный режим Modbus). Holding регистры с 11 по 14 могут затем использоваться для установки цифровых выходов (D01-D04) на низкий или высокий уровень.

Связанный режим

Чтобы заставить цифровые выходы взаимодействовать с цифровыми входами, можно связать (некоторые из) выходов с входами, используя один из следующих алгоритмов:

Привязан к DI1 к DI4

Привязан к DI1 к DI4 инвертировано

Привязан к статусу Tacho DI1 - DI4 (входные регистры с 16 по 19)

Привязан к статусу Tacho DI1 - DI4 (входные регистры с 16 по 19) инвертировано.

Режим загрузчика (Bootloader)

Благодаря функциональности загрузки, прошивка может быть обновлена через Modbus RTU. При загрузочном приложении 3SM (входит в комплект программного обеспечения центра 3SM) автоматически включается «режим загрузки» и можно обновить прошивку.



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что питание не прерывается во время процедуры загрузки, иначе вы рискуете потерять несохраненные данные.

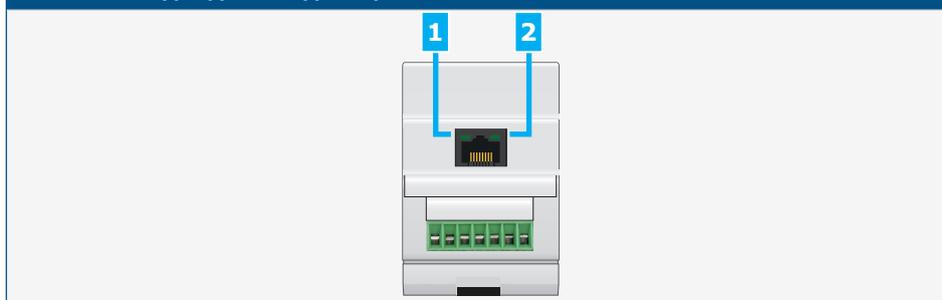
ПРОВЕРКА ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

После включения устройства светодиод слева от разъема RJ45 (**Рис. 6 - 1**) должен светиться, чтобы показать, что есть питание.

Светодиод, расположенный справа от разъема RJ45 (**Рис. 6 - 2**), указывает на наличие активной связи Modbus.

Если ваше устройство не работает должным образом, проверьте соединения.

Рис. 6 Светодиодная индикация



ВНИМАНИЕ

Статус светодиодов может быть проверен, только когда устройство находится под напряжением. Соблюдайте все необходимые меры безопасности!

ТРАНСПОРТ И ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ

Избегайте ударов и экстремальных условий; храните в оригинальной упаковке.

ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Два года со дня даты поставки при обнаружении производственных дефектов. Любые модификации или изменения в изделие освобождают производителя от любых обязанностей. Изготовитель не несёт ответственность за возможные несоответствия в технических данных и рисунках, так как устройство может быть изготовлено после даты публикации инструкции.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При нормальных условиях эксплуатации этот продукт в обслуживании не нуждается. В случае загрязнения протрите сухой или влажной тканью. В случае сильного загрязнения чистите с неагрессивными жидкостями. При этом устройство должно быть отключено от сети питания. Убедитесь в отсутствии попадания жидкости внутрь устройства. После очистки подключайте его только абсолютно сухим к сети питания.