

DIO-M-D4

ЦИФРОВ ВХОДНО-
ИЗХОДЕН МОДУЛ ЗА
МОНТАЖ НА DIN ШИНА

Инструкция за монтаж и работа



Съдържание

ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА	3
ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА	4
АРТИКУЛНИ КОДОВЕ	4
ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ	4
ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	4
СТАНДАРТИ	4
ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ	5
МОНТАЖНИ СЪПКИ	6
РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА	9
ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ	10
ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ	11
ГАРАНЦИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ	11
ПОДДРЪЖКА	11

ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА



Прочетете цялата информация, спецификацията и монтажната инструкция и се запознайте с електрическата схема за свързване преди да започнете работа с този продукт. От съображения за лична безопасност и с цел безопасността на оборудването, както и за постигането на оптимални показатели на продукта, убедете се, че сте разбрали изцяло съдържанието на този документ преди да пристъпите към неговия монтаж, експлоатация или профилактика.



По лицензионни съображения и с цел безопасност, неупълномощеното приспособяване и / или модифициране на продукта не са разрешени.



Този продукт не трябва да се излага на влиянието на необичайни условия като: висока температура, пряка слънчева светлина или вибрации. Изпарения на химически вещества с висока концентрация, съчетани с продължително излагане на тяхното въздействие могат да влошат експлоатационните характеристики на продукта. Уверете се, че работната среда е възможно най-суха; проверете за места с кондензация.



Всички монтажни работи трябва да се извършват в съответствие с действащите местни наредби за устройство на електрическите уредби и мрежи, както и действащите правилници за здраве и безопасност при работа в електрически уредби. Този продукт може да се монтира единствено от инженери или техници, притежаващи експертни познания за продукта и мерките за безопасна работа.



Избягвайте контакт с електрически части под напрежение. Винаги изключвайте източника на захранване преди да пристъпите към свързване на захранващите кабели към продукта, преди неговото обслужване или ремонт.



Винаги проверявайте дали използвате подходящи кабели за захранване и използвайте проводници с подходящия размер и характеристики. Уверете се, че всички винтове и гайки са затегнати, а предпазителите (ако има такива) са поставени добре.



При рециклиране на изделието и опаковката и предаването им като отпадък следва да се съблюдават местното и националното законодателство и действащите наредби.



В случай, че има въпроси, на които не е отговорено, моля свържете се с нашия отдел за техническа поддръжка или се консултирайте със специалист.

ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

DIO-M-D4 е входно-изходен модул за Modbus RTU мрежи с 4 цифрови входа, 4 цифрови изхода и комуникация по Modbus RTU. Модулът позволява управление или свързване на устройства без комуникация по Modbus RTU към Modbus RTU мрежи.

АРТИКУЛНИ КОДОВЕ

Код	Брой цифрови входове	Брой цифрови изходи
DIO-M-D4	4	4


ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

- Преобразуване на регистри по Modbus RTU в релейни изходи или цифрови входове в регистри по Modbus RTU
- Създаване на връзка между Modbus RTU мрежа на Sentera и външни устройства

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

- Изход 5 VDC (за използване в комбинация със сух контакт за цифрови входове)
- Комуникация по Modbus RTU и захранване с 24 VDC чрез конектор RJ45 (PoM)
- 4 цифрови входа:
 - ▶ Работен обхват: 0–45 VDC
 - ▶ Режим на логика: 1,6 VDC
 - ▶ Входно съпротивление: 100 kΩ
- 4 аналогови / цифрови изхода
 - ▶ изход 5 VDC
 - ▶ Защита от късо съединение
- Цифровите входове могат да измерват и честота / обороти на двигателя (тахо функционалност)
- Обхват на измерване: 0–60.000 об./мин (0–1.000 Hz)
- Светодиодна индикация на бука RJ45
- Монтаж на стандартна DIN релса
- Корпус: ABS, UL94-V0, сив RAL 7035
- Степен на защита: IP30
- Условия на околната среда:
 - ▶ Температура на съхранение: -10–60 °C
 - ▶ Отн. влажност: 5–85 % гН (без кондензация)
- Температура на съхранение: -40–50 °C

СТАНДАРТИ

- Директива за съоръженията на ниско напрежение - LVD 2014/35/EU 
- ▶ EN 60529:1991 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код), поправка: 1993 до EN 60529; (съгласно EN 60529)
- Директива за електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС:
 - ▶ EN 61000-6-3:2007 Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 6-1: Общи стандарти. Устойчивост на смущаващи въздействия за жилищни, търговски и лекопромишлени среди

- ▶ EN 61000-6-3:2007 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-3: Общи стандарти. Стандарт за излъчване за жилищни, търговски и лекопромишлени среди. Промени A1:2011 и AC:2012 до EN 61000-6-3:2007
- ▶ EN 61000-6-2:2005 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-2: Общи стандарти. Устойчивост на смущаващи въздействия за промишлени среди. Промени AC: Промени AC: 2005 до EN 61000-6-2:2005
- Директива ОЕЕО за намаляване на въздействието на отпадъците от електрическо и електронно оборудване върху околната среда - WEEE Directive 2012/19/EC
- Директива за ограничаване използването на опасни вещества - RoHS Directive 2011/65/EC

ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

Букса RJ45 - 24 VDC (PoM), макс. 60 mA	
Пин 1	Захранващо напрежение 24 VDC
Пин 2	Захранващо напрежение 24 VDC
Пин 3	Комуникация по Modbus RTU, сигнал A
Пин 4	Комуникация по Modbus RTU, сигнал A
Пин 5	Комуникация по Modbus RTU, сигнал /B
Пин 6	Комуникация по Modbus RTU, сигнал /B
Пин 7	Маса, захранващо напрежение
Пин 8	Маса, захранващо напрежение

Букса RJ45

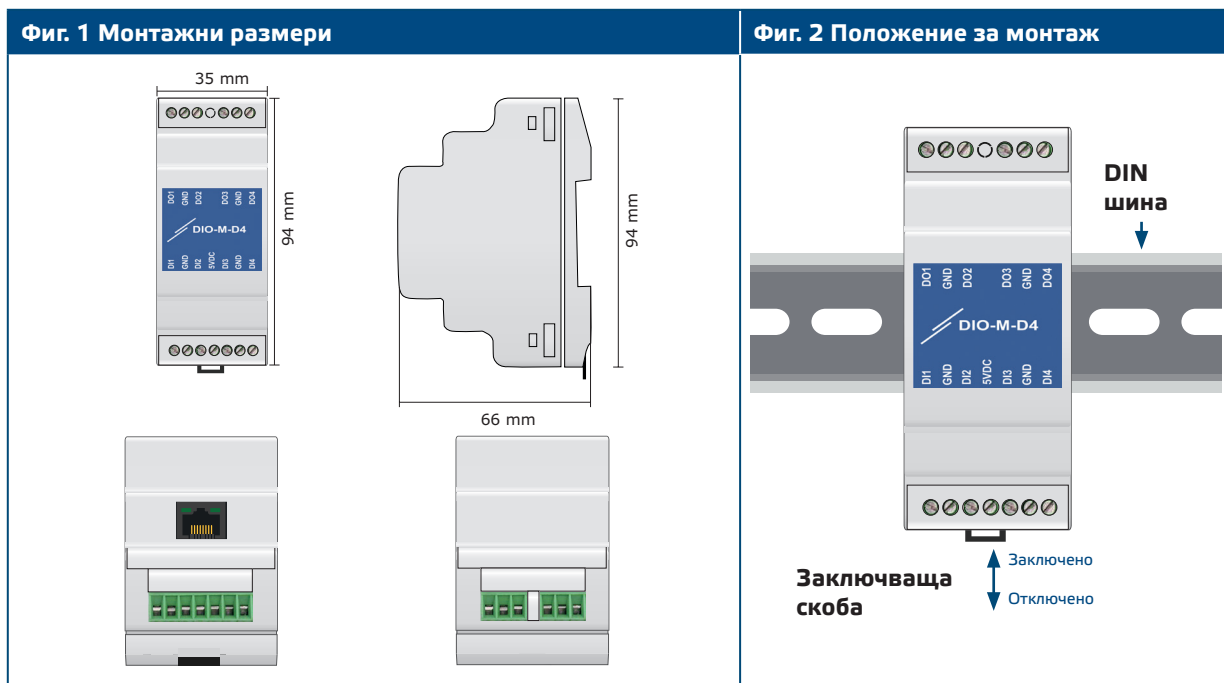
Цифрови входове	
DI1	Цифров вход 1 (0–45 VDC)
GND	Цифров вход, маса
DI2	Цифров вход 2 (0–45 VDC)
5VDC	Захранване 5 VDC (макс. 100 mA) за използване в комбинация със сух контакт за цифрови входове (активира цифровия вход чрез свързване на 5 VDC към него)
DI3	Цифров вход 3 (0–45 VDC)
GND	Цифров вход, маса
DI4	Цифров вход 4 (0–45 VDC)

Цифрови изходи	
DO1	Цифров изход 1, 5 VDC
GND	Цифров изход, маса
DO2	Цифров изход 2, 5 VDC
DO3	Цифров изход 3, 5 VDC
GND	Цифров изход, маса
DO4	Цифров изход 4, 5 VDC

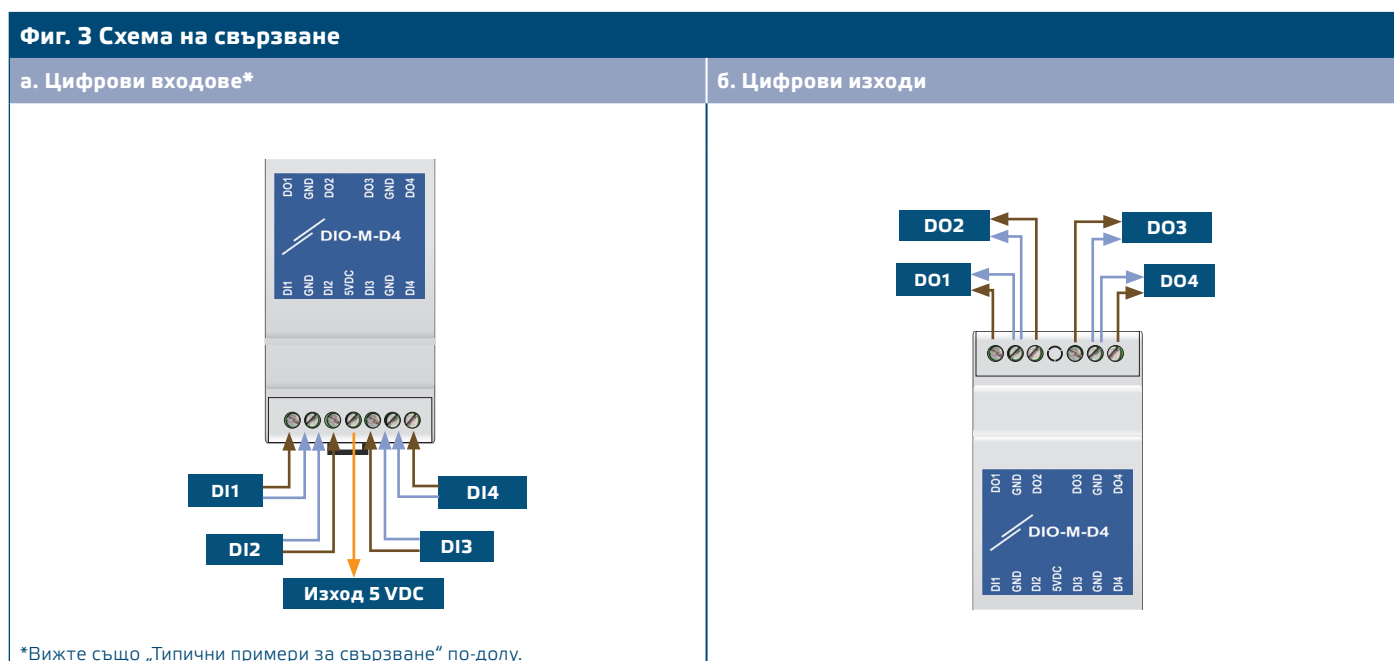
МОНТАЖНИ СЪПКИ

Преди да пристъпите към монтажа на устройството, внимателно прочетете документа „Предпазни мерки за безопасна работа“.

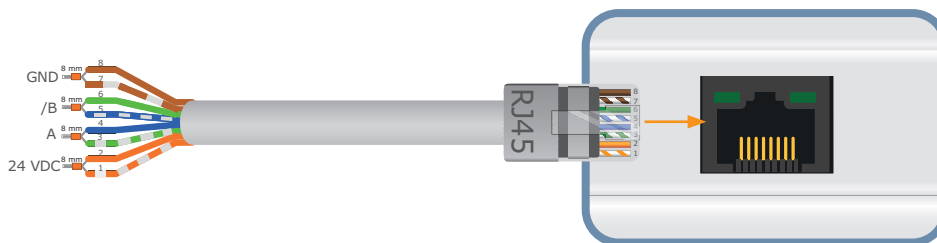
1. Изключете захранването.
2. Плъзнете модула по водачите на стандартната DIN релса (35 мм) и го фиксирайте с помощта на черната скоба за заключване на гърба на кутията. Съобразете се с монтажните размери и правилната позиция за монтаж, указани на **Фиг. 1** *Монтажни размери* и **Фиг. 2** *Монтажна позиция*.



3. Свържете според указанията на **Фиг. 3** *Схема на свързване*, придържайки се към информацията в раздел „Електрическо свързване“.



в RJ45 конектор



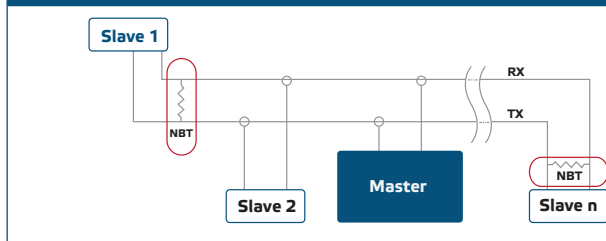
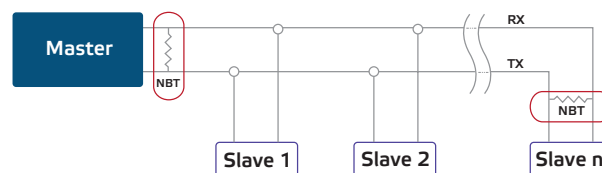
4. Кримпнете кабела с RJ45 (за 24 VDC захранване и Modbus RTU комуникация) и го вкарайте в буксата (вж. **Фиг. 3в**).
5. Включете захранването.

 **ЗАБЕЛЕЖКА**

Пълните данни на Modbus регистрите може да намерите в Modbus картата на продукта (Modbus Register Map), която е отделен документ, прикрепен към кода на артикула на уебсайта и съдържа пълния списък с регистрите. За продукти с по-стари версии на фърмуера този списък може да не отговаря точно на реалните регистри.

Незадължителни настройки

С цел постигане на правилна комуникация, NBT резисторът следва да бъде активиран само в две устройства в Modbus RTU мрежа. Ако е необходимо, активирайте NBT резистора чрез 3SMdbus или Sensistant (*Holding register 9*).

Пример 1**Пример 2**
 **ЗАБЕЛЕЖКА**

В Modbus RTU мрежа, следва да бъдат активирани два NBT резистора.

Типични примери за свързване**Цифрови входове:**

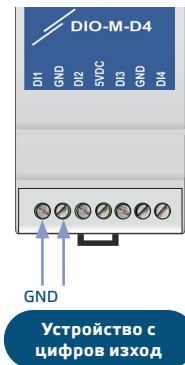
Има няколко начина за свързване на цифровите входове на DIO-M-D4. Модулът също така засича и честота / обороти на двигателя (тахо функционалност). Моля, вижте **Фиг. 4** по-долу за примерно свързване.

Цифрови изходи:

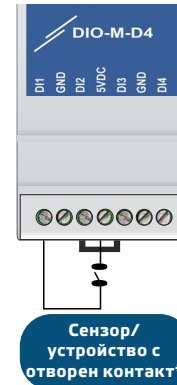
Цифровите изходи на DIO-M-D4 трябва да бъдат свързани към външно устройство. Моля, вижте **Фиг. 5** по-долу за примерно свързване.

Фиг. 4 Типични примери за свързване - цифрови входове

а. Свързване на устройство с цифров изход

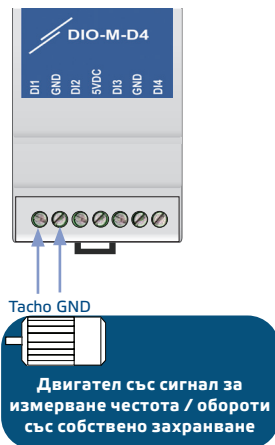


б. Свързване на устройство с нормално отворен / нормално затворен контакт



* Ако проводниците са твърде дълги, следва да предвидите понижаващ резистор (pull down) със съпротивление от 500 Ω–10 kΩ между цифровия вход и GND. (Размерът на резисторът е ограничен до 5 VDC /100 mA).

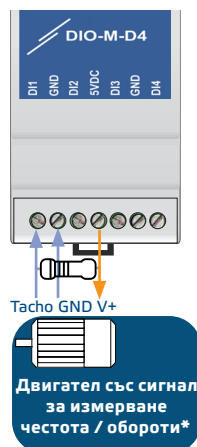
в. Свързване на електродвигател със сигнал за измерване честота / обороти (тахо)⁽¹⁾



г. Свързване на електродвигател със сигнал за измерване честота / обороти (тахо), изискващ външно захранване



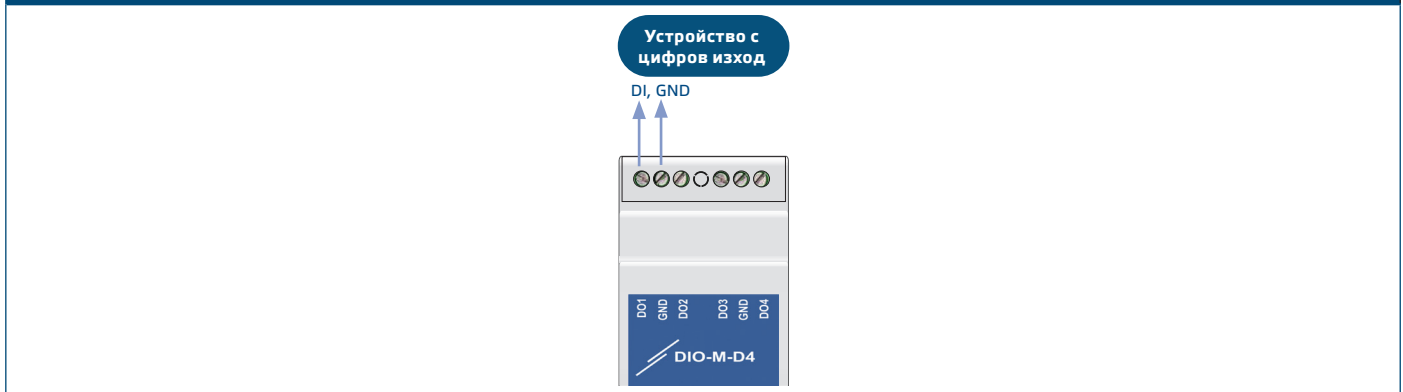
д. Свързване на електродвигател със сигнал за измерване честота / обороти тип „отворен колектор“



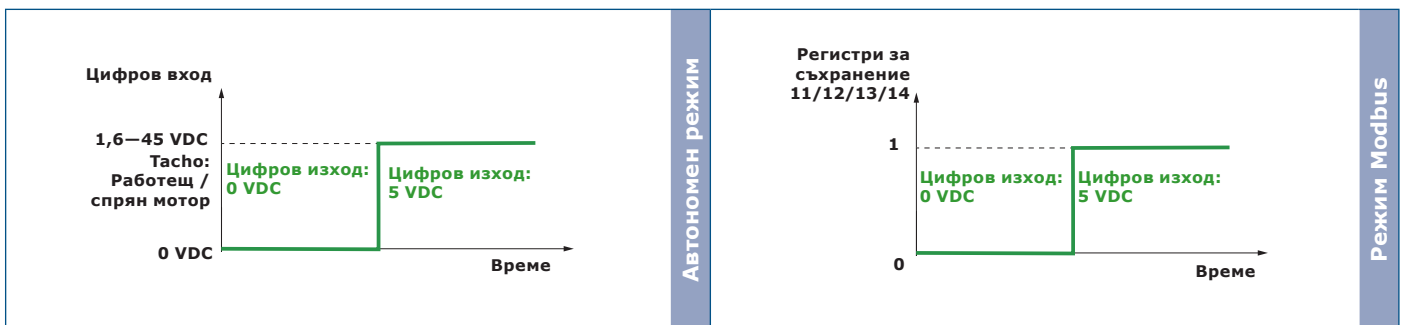
*Ако сигналът е тип „отворен колектор“, трябва да се инсталира резистор между D1 и 5 VDC. Проверете информацията за двигателя за размера на резистора.

⁽¹⁾Функционалността за измерване на обороти/честота (тахо) е електромагнитно устройство, което произвежда аналогов сигнал (модулиращ ШИМ изход), пропорционален на скоростта на електродвигателя. Дигиталните входове на DIO-M могат да разчитат тахо сигнали в диапазона: 0–60.000 об./мин. (0–1.000 Hz).

Фиг. 5 Типични примери за свързване - цифрови изходи



РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ



ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА

- Входни регистри по Modbus (input registers) от 1 до 4 показват дали цифровият входен сигнал е нисък или висок
- Входни регистри по Modbus (input registers) от 16 до 19 показват дали двигателят работи или е спрял *
- Входни регистри по Modbus (input registers) от 21 до 24 показват скоростта на двигателя в rpm (об./мин)*
- Входни регистри по Modbus (input registers) от 26 до 29 показват скоростта на двигателя в Hz *

* свържете с изходи за честота / обороти от двигателя (вж. Фиг. 4в, 4г и 4д)

Въпреки че 4-те цифрови входа и 4-та релейни изхода могат да работят напълно независимо (нормален режим „Modbus“), възможно изходите да взаимодействат с входовете (Автономен режим).

Режим „Modbus“:

За да работят релейните изходи в режим „Modbus“ (без взаимодействие с входовете), регистри за съхранение (holding registers) 21 до 24, трябва да бъдат зададени на "0" (нормален режим Modbus). Регистри за съхранение от 11 до 14 (holding registers) може да се използват за задаване на нива „ниско“ и „високо“ на цифровите изходи (DO1 до DO4).

Автономен режим:

За да може релетата да взаимодействат с цифровите входове, е възможно да свържете (някои от) изходите към входовете, като използвате един от тези алгоритми:

- Свързано към DI1 до DI4
- Свързано към DI1 до DI4 обрнато

- Свързано към честота / обороти DI1 до DI4 (входни регистри (input registers) 16 до 19)
- Свързано към честота / обороти DI1 до DI4 (входни регистри (input registers) 16 до 19) обърнато

Режим „Bootloader“

Благодарение на функционалността „Bootloader“, фърмуерът може да бъде обновен по Modbus RTU. След като влезнете в режим „Bootloader“, може да обновите фърмуера чрез приложението 3SM Boot (част от софтуера 3SM Center).

ЗАБЕЛЕЖКА

Да не се прекъсва захранването по време на процедура 'bootload', тъй като незапазените данни може да бъдат загубени.

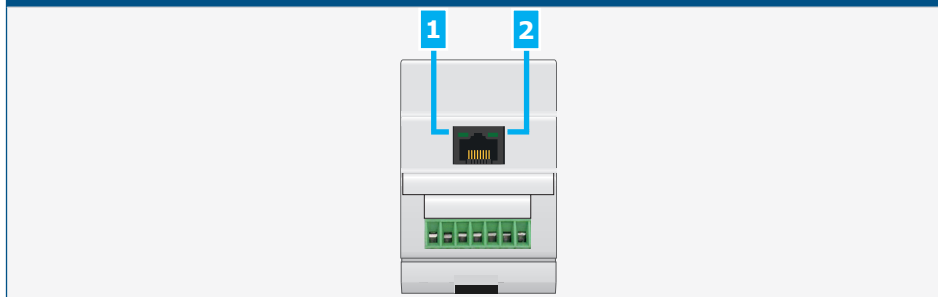
ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ

След захранване на изделието левият светодиод на буксата RJ45 (Фиг. 6 - 1) следва да светне, за да укаже, че изделието е захранено.

Светодиодът отдясно на буксата RJ45 (Фиг. 6 - 2) указва, че има активна комуникация по Modbus.

Ако устройството не функционира според очакванията, проверете връзките.

Фиг. 6 Светодиодни индикация



ВНИМАНИЕ!

Статусът на светодиодите може да се провери само когато устройството е захранено. Вземете съответните предпазни мерки!

ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ

Да се предпазва от удари и да се избягват екстремни условия. Съхранявайте продукта в оригиналната опаковка.

ГАРАНЦИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Две години от датата на производство срещу производствени дефекти. Всички модификации и промени по продукта след датата на публикуване на този документ, освобождават производителя от всякаква отговорност. Производителят не носи отговорност за каквито и да е печатни или други грешки в този документ.

ПОДДРЪЖКА

При нормални условия, това изделие не се нуждае от поддръжка. В случай на леко замърсяване, почистете със суха или леко влажна кърпа. При по-сериозно замърсяване, почистете с неагресивни продукти. В тези случаи винаги изключвайте устройството от захранването. Внимавайте в него да не попаднат течности. Включете захранването, когато устройството е напълно сухо.