

DIO-M-D4 | DIGITALE I/O-MODULE VOOR DIN-RAIL

Montage & gebruiksvorschriften



Inhoudstafel

VEILIGHEIDS - & VOORZORGSMaatregelen	3
PRODUCTBESCHRIJVING	4
ARTIKELCODES	4
TOEPASSINGSgebied	4
TECHNISCHE GEGEVENS	4
NORMEN	4
BEDRADING EN AANSLUITINGEN	5
MONTAGE VOORSCHRIFTEN IN STAPPEN	6
WERKINGSSchema	9
GEBRUIKSVoorschriften	9
VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE	10
TRANSPORT EN OPSLAG	10
GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN	10
ONDERHOUD	10

VEILIGHEIDS - & VOORZORGSMAATREGELEN



Lees alle informatie, productfiche, Modbus-registerkaarten, montage- en bedieningsinstructies en bestudeer het bedradings- en aansluitschema voordat u met het product gaat werken. Om uw persoonlijke veiligheid en die van het toestel, evenals de optimale prestaties van het product te garanderen, zorg ervoor dat u de volledige technische inhoud begrijpt voordat u het toestel installeert, in gebruik neemt, of er onderhoud op uitvoert.



Omwille van de veiligheid en de homologatie (CE) is het ombouwen en / of veranderen van het product niet toegestaan.



Het product mag niet worden blootgesteld aan abnormale omstandigheden zoals: extreme temperaturen, direct zonlicht of trillingen. Chemische dampen met een hoge concentratie in combinatie met een lange blootstellingstijd kunnen de prestaties van het product nadelig beïnvloeden. Zorg ervoor dat de werkomgeving zo droog mogelijk is; controleer daarom ook op condensatie.



Alle installaties moeten voldoen aan de lokale gezondheids- en veiligheidsvoorschriften evenals de plaatselijke elektrische normen. Dit product kan enkel worden geïnstalleerd door een ingenieur of technicus die een deskundige kennis heeft van het product en de veiligheidsvoorschriften.



Vermijd contact met, onder spanning staande, onderdelen. Schakel steeds de stroombron uit voordat u de voedingskabels aansluit, onderhouds- of reparatiewerken uitvoert op het toestel.



Controleer altijd of u de juiste stroomvoorziening toepast op het product en gebruik kabels met de juiste diameter en kenmerken. Zorg ervoor dat alle bouten, moeren en schroeven goed zijn aangedraaid en dat de zekeringen (indien aanwezig) goed geplaatst zijn.



Het weggooien van toestellen of verpakking moet volgens de lokale en nationale wetgeving / regels gebeuren. Het recycleren is aanbevolen.



Indien u nog vragen heeft, contacteer dan uw technische dienst of een andere deskundige.

PRODUCTBESCHRIJVING

De DIO-M-D4 is een I/O module voor Modbus RTU netwerken. Ze beschikt over 4 digitale ingangen, 4 digitale uitgangen en Modbus RTU communicatie. Deze module maakt het mogelijk om apparaten die niet voorzien zijn van Modbus-RTU toch aan te sluiten op het Modbus RTU-netwerk.

ARTIKELCODES

Code	Aantal digitale ingangen	Aantal digitale uitgangen
DIO-M-D4	4	4


TOEPASSINGSGBIED

- Converteert Modbus RTU-registers naar digitale uitgangen of digitale ingangen naar Modbus RTU-registers
- Maak een gateway tussen Sentera Modbus RTU-netwerk en externe apparaten

TECHNISCHE GEGEVENS

- 5 VDC-uitgang (te gebruiken in combinatie met droge contacten voor de digitale ingangen)
- Modbus RTU-communicatie en 24 VDC-voeding via RJ45-connector (PoM-verbinding)
- 4 digitale ingangen:
 - ▶ Bereik: 0–45 VDC
 - ▶ Logisch niveau 1,6 VDC
 - ▶ Weerstand 100 k Ω
- 4 digitale uitgangen
 - ▶ 5 VDC uitgangsspanning
 - ▶ Beveiligd tegen kortsluiting
- De digitale ingangen zijn voorzien van een tacho-functionaliteit om de ventilatorsnelheid te meten
- Meetbereik 0–60.000 rpm (0–1.000 Hz)
- LED-indicator geïntegreerd in de RJ45-aansluiting
- DIN-rail montage
- Behuizing: plastic (R-ABS, UL94-V0, RAL 7035)
- Bescherming IP30
- Werkingscondities:
 - ▶ Temperatuur: -10–60 °C
 - ▶ Relatieve vochtigheid: 5–85 % rH (niet-condenserend)
- Opslagtemperatuur: -40–50 °C

NORMEN

- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EC: 
- ▶ LEN 60529: 1991 Beschermingsgraden in bijlage (IP-code) Wijziging ACT: 1993 tot en met EN 60529 IP65 (volgens de EN 60529)
- EMC richtlijnen 2014/30/EU:
 - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-1: Algemene normen - Immuniteit voor huishoudelijke, handels- en licht-industriële omgevingen;
 - ▶ EN 61000-6-3: 2007 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-3:

Algemene normen - Emissienorm voor huishoudelijke, handels- en licht-industriële omgevingen Wijzigingen A1: 2011 en AC: 2012 EN 61000-6-3; Algemene normen - Emissienorm voor huishoudelijke, handels- en licht-industriële omgevingen Wijzigingen A1: 2011 en AC: 2012 EN 61000-6-3;

- ▶ EN 61000-6-2:2005 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-2: Algemene normen - Immuniteit voor industriële omgevingen Amendement AC: Amendement AC:2015: EN 61000-6-2
- WEEE richtlijn 2012/19/EU
- RoHS richtlijn 2011/65/EU

BEDRADING EN AANSLUITINGEN

RJ45 contact - 24 VDC PoM - 60 mA max	
Pin 1	Voedingsspanning 24 VDC
Pin 2	Voedingsspanning 24 VDC
Pin 3	Modbus RTU communicatie, signaal A
Pin 4	Modbus RTU communicatie, signaal A
Pin 5	Modbus RTU communicatie, signaal /B
Pin 6	Modbus RTU communicatie, signaal /B
Pin 7	Voedingsspanning, massa
Pin 8	Voedingsspanning, massa

RJ45 connector	

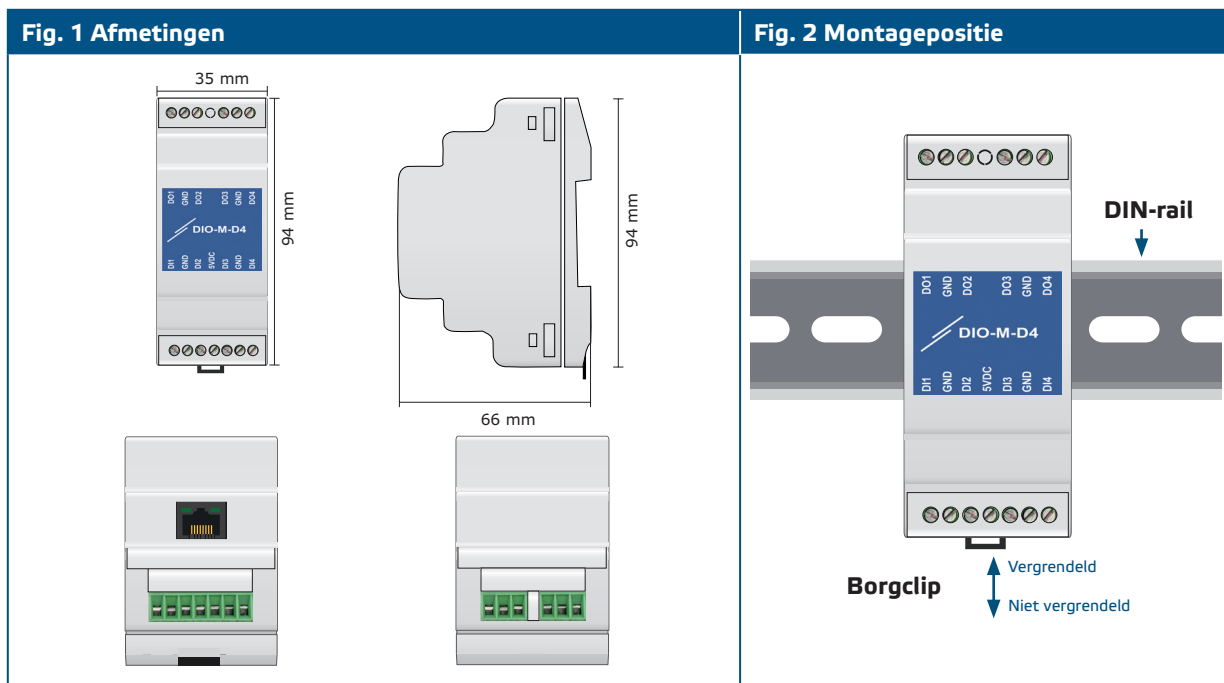
Digitale ingangen	
DI1	Digitale ingang 1, 0—45 VDC
GND	Digitale ingang, massa
DI2	Digitale ingang 2, 0—45 VDC
5VDC	5 VDC-voeding (max. 100 mA) voor gebruik in combinatie met droge contacten voor de digitale ingangen (maak de digitale ingang actief door de 5 VDC erop aan te sluiten)
DI3	Digitale ingang 3, 0—45 VDC
GND	Digitale ingang, massa
DI4	Digitale ingang 4, 0—45 VDC

Digitale uitgangen	
DO1	Digitale uitgang 1, 5 VDC
GND	Digitale uitgang, massa
DO2	Digitale uitgang 2, 5 VDC
DO3	Digitale uitgang 3, 5 VDC
GND	Digitale uitgang, massa
DO4	Digitale uitgang 4, 5 VDC

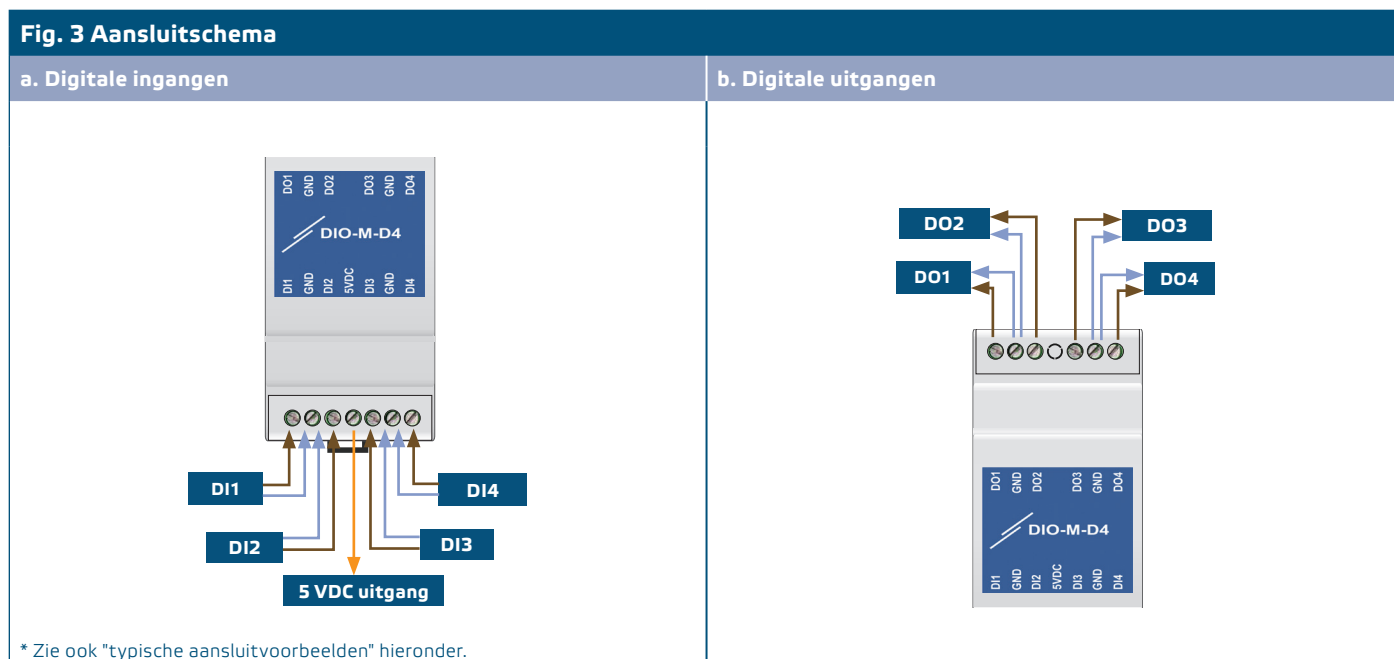
MONTAGE VOORSCHRIFTEN IN STAPPEN

Voordat u begint met de montage, lees zorgvuldig de “**Veiligheids- en voorzorgsmaatregelen**” en volg deze stappen:

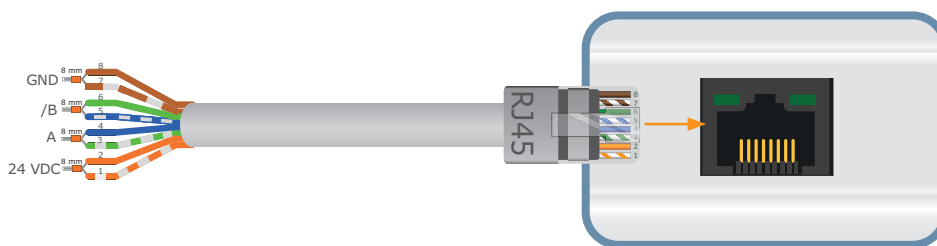
1. Koppel de voedingsspanning los.
2. Schuif het apparaat langs de geleiders van een standaard 35 mm DIN-rail en bevestig het aan de rail met behulp van de zwarte borgclip op de behuizing. Hou rekening met de correcte positie en met de afmetingen uit **Fig. 1 Afmetingen** en **Fig. 2 Montagepositie**.



3. Sluit de kabels voor de digitale in- en uitgangen aan op de klemmenblokken zoals in **Fig. 3a** en **3b** gebruik makend van de informatie in het hoofdstuk “**Bekabeling en aansluitingen**”.



c RJ45 connector



4. Krimp de RJ45-connector op de kabel (voor zowel 24 VDC voeding als Modbus RTU communicatie), en plug de connector in het RJ-45 contact. (zie Fig. 3c).
5. Schakel de voedingsspanning in.

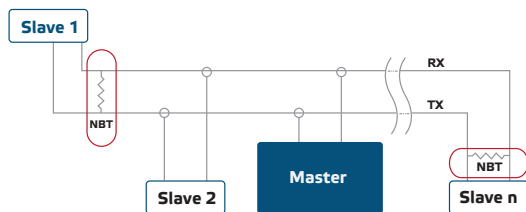
OPMERKING

Voor de volledige Modbus-registergegevens raadpleegt u de Modbus-registerkaart van dit product. Dit is een afzonderlijk document dat aan de artikelcode op de website is gelinkt en de registerslijst bevat. Producten met eerdere firmwareversies zijn mogelijk niet compatibel met deze lijst.

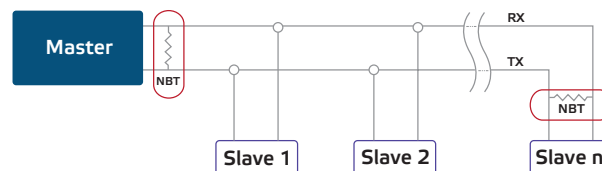
Optionele instellingen

Om een correcte communicatie te garanderen, moet de NBT op slechts twee apparaten op het Modbus RTU-netwerk worden geactiveerd. Schakel indien nodig de NBT-weerstand in via 3SModbus of Sensistant (*holding register 9*).

Voorbeeld 1



Voorbeeld 2



OPMERKING

In een Modbus RTU-netwerk moeten twee bus-terminators (NBT's) worden geactiveerd.

Typische voorbeelden

Digitale ingangen

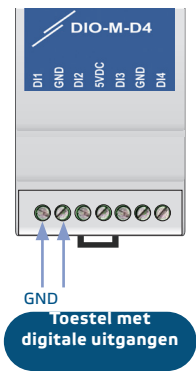
Er zijn meerdere manieren om de digitale ingangen van DIO-M-R2 aan te sluiten. De I/O-module biedt ook detectie en uitlezing van motortachosignalen. Zie Fig. 4 hieronder voor bekabelingsvoorbeelden.

Digitale uitgangen

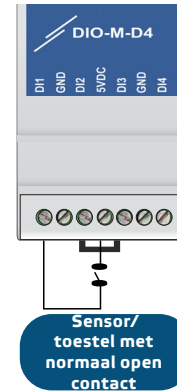
De digitale uitgangen van DIO-M-D4 moeten worden aangesloten op de ingangen van het externe apparaat. Zie Fig. 5 hieronder voor een aansluitvoorbeeld

Fig. 4 Typische bekabelingsvoorbeelden - digitale ingangen

a. Een toestel met een digitale uitgang aansluiten

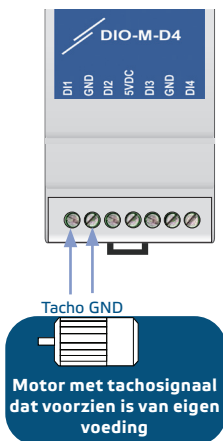


b. Een toestel een normaal-open/normaal-gesloten contact aansluiten

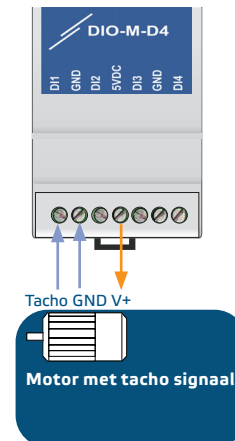


* Als de draden lang zijn, overweeg dan om een pull-downweerstand van 500 Ω - 10 kΩ aan te sluiten tussen de digitale ingang en de GND. (De weerstand is beperkt tot 5 VDC / 100 mA)

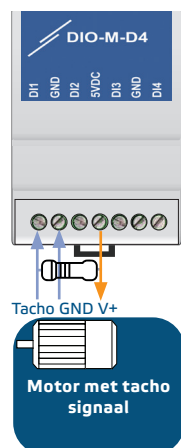
c. Het tacho⁽¹⁾ signaal van een motor aansluiten



d. Het tacho signaal van een motor aansluiten



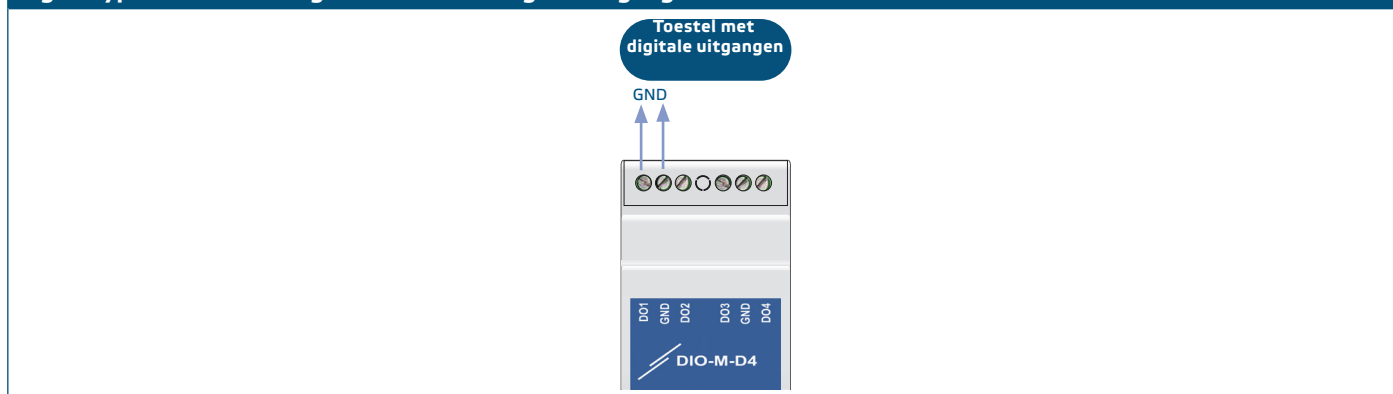
e. Een tachosignaal van een motor aansluiten via open collector



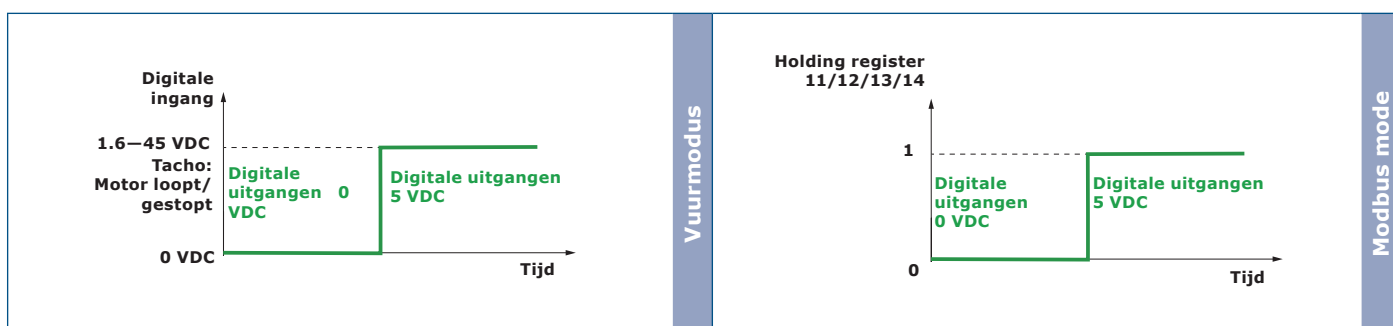
* Als het tachosignaal een open collector type is, moet een weerstand worden geïnstalleerd tussen de DI en 5 VDC. Controleer de motorinformatie om de waarde van de weerstand te bepalen.

⁽¹⁾ Een tachometer is een elektromagnetisch apparaat dat een analog signaal (modulerende PWM-signaal) produceert dat evenredig is met het motortoerental. De DIO-M digitale ingangen kunnen tachosignalen lezen met een meetbereik van 0–60.000 rpm (0–1.000 Hz).

Fig. 5 Typische bekabelingsvoorbeelden - digitale ingangen



WERKINGSSCHEMA



GEBRUIKSVOORSCHRIFTEN

- Modbus-ingangsregisters 1 tot 4 geven aan of het digitale ingangssignaal laag of hoog is
 - Modbus-ingangsregisters 16 tot 19 geven aan of de motor draait of gestopt is *
 - Modbus-ingangsregisters 21 tot 24 geven het motortoerental in tpm aan *
 - Modbus-ingangsregisters 26 tot 29 geven de motorsnelheid aan in Hz *
- * verbinden met de tacho-uitgangen van de motor (zie Fig. 4c, 4d en 4e)

Hoewel de 4 digitale ingangen en de 4 digitale uitgangen volledig onafhankelijk kunnen werken (Modbus-modus), is het ook mogelijk om de uitgangen te laten communiceren met de ingangen (stand-alone modus).

Modbus mode

Om de relaisuitgangen te laten werken in Modbus-modus (zonder interactie met de ingangen), moeten Modbus-registers 21 tot 24 worden ingesteld op '0' (normale Modbus-modus). Holdingregisters 11 tot 14 kunnen vervolgens worden gebruikt om de digitale uitgangen (DO1 tot DO4) hoog of laag te zetten.

Stand-Alone mode

Om de digitale uitgangen te laten communiceren met de digitale ingangen, is het mogelijk om (sommige van de) uitgangen aan de ingangen te koppelen, met behulp van een van deze algoritmen:

- Gebonden aan DI1 tot DI4
- Gebonden aan DI1 tot DI4 - geïnverteerd
- Gebonden aan Tachostatus DI1 tot DI4 (inputregisters 16 tot 19)
- Gebonden aan Tachostatus DI1 tot DI4 (inputregisters 16 tot 19) - geïnverteerd

Bootloader

Dankzij de bootloader-functionaliteit (automatisch geactiveerd), kan de sensorfirmware worden bijgewerkt via de 3SM Boot-applicatie (onderdeel van de 3SMdbus-software suite).

OPMERKING

Zorg ervoor dat de stroomvoorziening niet wordt onderbroken tijdens de "bootload" -procedure, anders loopt u het risico niet-opgeslagen gegevens te verliezen.

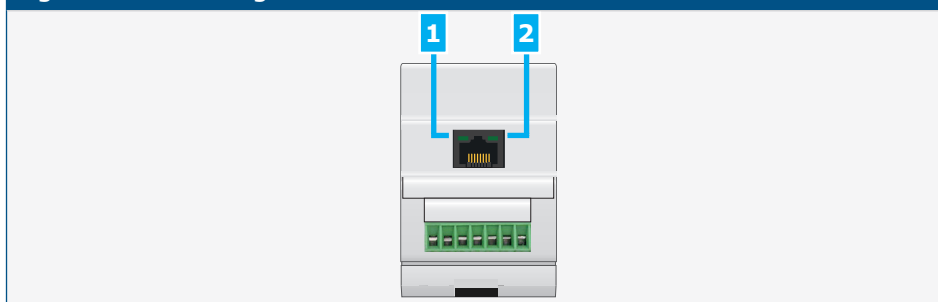
VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE

Na het inschakelen van het apparaat moet de LED aan de linkerkant van de RJ45-aansluiting (**Fig. 6 - 1**) oplichten om aan te geven dat het apparaat wordt gevoed.

De LED rechts van de RJ45-connector (**Fig. 6 - 2**) geeft aan dat er actieve Modbus-communicatie is.

Als uw apparaat niet werkt zoals verwacht, controleer dan de aansluitingen.

Fig. 6 LED-aanduidingen



ATTENTIE

De status van de LED's kan alleen worden gecontroleerd als het apparaat onder spanning staat. Neem de nodige veiligheidsmaatregelen.

TRANSPORT EN OPSLAG

Vermijd schokken en extreme condities; bewaar in originele verpakking.

GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN

Tweejaarvanaf de leveringsdatum op fabricagefouten. Elke aanpassing of verandering van het product ontheft de fabrikant van alle mogelijke verantwoordelijkheid. De fabrikant wijst alle verantwoordelijkheid af voor drukfouten of vergissingen in deze data.

ONDERHOUD

Onder normale condities is dit een onderhoudsvrij product. Bij vervuiling, reinig met een droge of licht vochtige doek. In geval van sterke verontreiniging, reinig met een niet agressief product. Onder deze omstandigheid dient u het toestel los te koppelen van de voeding. Let erop dat geen vloeistoffen het toestel kunnen binnentreden. Enkel terug aansluiten als het toestel volledig droog is.