



Originele gebruiksaanwijzing Veilige AS-i module

NL

AC505S

80268712/00 07/2017



Inhoud

1 Inleiding	3
1.1 Symboolverklaring	3
2 Veiligheidsaanwijzingen.....	4
2.1 Veiligheidstechnische eisen aan de applicatie	5
3 Leveringsomvang	5
4 Gebruik volgens de voorschriften	5
5 Functiebeschrijving en aansluitaanwijzingen.....	6
6 Montage.....	7
7 Bedienings- en weergave-elementen	13
8 Elektrische aansluiting	13
8.1 Mechanische contacten	14
8.2 Elektronische contacten	14
9 Adresseren.....	15
10 Bedrijf.....	16
10.1 Databits	17
10.2 Parameters	18
10.3 Reactietijden	18
11 Maattekening	19
12 Technische gegevens	19
12.1 Veiligheidsparameters	20
13 Oplossing.....	20
14 Onderhoud, reparatie en afvoer.....	21
15 Begrippen en afkortingen.....	21
16 Toelatingen/certificaat.....	21

1 Inleiding

De gebruiksaanwijzing is bestanddeel van het apparaat. Deze is bedoeld voor deskundige personen zoals bedoeld in de EMC-richtlijn, laagspanningsrichtlijn, machinerichtlijn en veiligheidsvoorschriften. De gebruiksaanwijzing bevat aanwijzingen voor het correcte gebruik van het product. Lees voor het gebruik deze gebruiksaanwijzing door om vertrouwd te raken met de toepassingsvoorwaarden, de installatie en het in bedrijf stellen. Neem de veiligheidsaanwijzingen in acht.

NL

1.1 Symboolverklaring

- ▶ Handeling nodig
- LED aan
- LED uit
- ✕ LED knippert
- ☀ LED knippert snel

 Belangrijke aanwijzing



WAARSCHUWING

Waarschuwing voor gevaren waarbij dood of zwaar onherstelbaar letsel mogelijk is.

2 Veiligheidsaanwijzingen

- Volg de informatie in de gebruiksaanwijzing op.
- Wanneer de instructies of normen niet in acht worden genomen, met name bij ingrepen in en/of veranderingen aan het apparaat, is elke aansprakelijkheid en garantie uitgesloten.
- Het apparaat mag uitsluitend door een elektromonteur die geschoold is in de veiligheidstechniek worden gemonteerd, aangesloten en in bedrijf gesteld.
- Neem de relevante technische normen in het kader van de desbetreffende toepassing in acht.
- Houd bij de installatie rekening met de eisen van de standaard EN 60204.
- Wanneer het apparaat niet goed functioneert, neemt u dan contact op met de fabrikant. Ingrepen in het apparaat zijn niet toegestaan.
- Schakel voor aanvang van de werkzaamheden het apparaat extern spanningsvrij. Schakel indien nodig tevens onafhankelijk gevoede relais-belastingkringen uit.
- Voer na de installatie van het systeem een complete proefcontrole uit.
- Gebruik het apparaat alleen onder de gespecificeerde omgevingscondities (→ hoofdstuk 12 'Technische gegevens'). Vraag de fabrikant naar bijzondere omgevingscondities.
- Neem bij vragen, indien nodig, contact op met de verantwoordelijke veiligheidsinstanties van uw land.

WAARSCHUWING

Bij ondeskundige omgang met het product kan de veiligheid en onbeschadigde toestand van mensen en installaties niet worden gegarandeerd.

Dood of ernstig onherstelbaar letsel is mogelijk.

- ▶ Neem alle aanwijzingen voor de installatie en toepassing in deze gebruiksaanwijzing in acht.
- ▶ Het apparaat mag alleen worden gebruikt als er is voldaan aan de genoemde, gespecificeerde toepassingsvoorwaarden en als het wordt gebruikt volgens de voorschriften.

2.1 Veiligheidstechnische eisen aan de applicatie

De veiligheidstechnische eisen van de desbetreffende applicatie moeten overeenstemmen met de hieraan ten grondslag gelegde eisen.

Neem de volgende verplichtingen in acht:

- ▶ Neem bij vergrendelingsinrichtingen in combinatie met gescheiden veiligheidsvoorzieningen EN 14119 in acht.
- ▶ Neem de gespecificeerde toepassingsvoorwaarden in acht (→ hoofdstuk 12 'Technische gegevens'). Het is niet toegestaan het apparaat in de buurt van chemische en biologische media alsmede ioniserende straling te gebruiken.
- ▶ Bij fouten in het apparaat die ertoe leiden dat er wordt overgeschakeld op de als veilig bestempelde toestand: Maatregelen treffen, die bij verdere werking van de gehele besturing de veilige toestand behouden.
- ▶ Beschadigde apparaten vervangen.

NL

3 Leveringsomvang

1 veilige AS-i module AC505S,
1 originele gebruiksaanwijzing

Wanneer een van de genoemde bestanddelen niet aanwezig of beschadigd zijn, neem dan s.v.p. contact op met een van de ifm-filialen.

4 Gebruik volgens de voorschriften

De veilige AS-i module bevat veiligheidsgerelateerde schakeltoestanden, bijv. mechanische of elektronische contacten met 1 of 2 kanalen, bijv. noodstopknop, positieschakelaar, deurcontacten, etc. Hiervoor wordt via het AS-i systeem een codetabel met 8 x 4 bits verzonden die door de veiligheidsmonitor (bijv. AC001S, AC004S, AC032S, AC041S) wordt geanalyseerd.

De veiligheidsfunctie van het apparaat wordt door het ruststroomprincipe bereikt (ingang spanningsloos = veilige toestand).

Het apparaat is te gebruiken voor toepassingen tot performance level e, categorie 4 conform EN ISO 13849-1 en SIL_{CL} 3 conform EN 62061.



Afhankelijk van welke veiligheidscomponenten worden gekozen, kan het hele veiligheidssysteem ook in een lager performance level PL of veiligheidsintegriteitsniveau SIL_{CL} worden ingedeeld!

5 Functiebeschrijving en aansluitaanwijzingen

Neem hiervoor ook alle informatie in de beschrijving van de configuratiesoftware (bijv. E7040S) en de gebruiksaanwijzing van de veiligheidsmonitor in acht. In deze documenten vindt u alle nodige aanwijzingen voor de installatie, de configuratie, het gebruik en het onderhoud van AS-i - Safety at Work Systems.

De veiligheidsfuncties van de veilige AS-i module die met parameters kunnen worden ingesteld, vindt u in het hoofdstuk 'Bewakingsmodules' van het handboek voor de configuratiesoftware.



De hier beschreven producten zijn ontwikkeld voor het verrichten van op veiligheid gerichte functies als deel van een complete installatie of machine. Een compleet op veiligheid gericht systeem bevat doorgaans sensoren, verwerkingseenheden, meldapparaten en concepten voor veilig uitschakelen. De fabrikant van een installatie of machine draagt de verantwoordelijkheid voor het waarborgen van de correcte totale functie. De fabrikant van de veilige AS-i module en zijn vestigingen en participatiemaatschappijen zijn niet in staat om garantie te bieden voor alle eigenschappen van een complete installatie of machine die niet door hen is ontworpen.

De fabrikant aanvaardt ook geen aansprakelijkheid voor adviezen die door de volgende beschrijving gegeven of geïmplementeerd worden.

Aan de volgende beschrijving kunnen geen nieuwe, boven de algemene leveringsvoorwaarden uitgaande voorwaarden voor wettelijke garantie, fabrieksgarantie of aansprakelijkheid worden ontleend.

De volledige beschrijving van de configuratiesoftware, de gebruiksaanwijzing van de AS-i veiligheidsmonitor en de gebruiksaanwijzing van de veilige AS-i module moeten strikt in acht worden genomen!



Onderhoudsvoorwaarden

Er wordt op gewezen dat er minimaal één keer per jaar een test moet worden uitgevoerd voor de veiligheidsfunctie.

Hiervoor moeten alle aangesloten schakelaars individueel worden gecontroleerd.

6 Montage

- Plaats de gele vlakkabel (bijv. E74000) zorgvuldig in de onderkant.

Om de aangegeven beschermklasse IP 67 na te leven:

- bussen die niet worden gebruikt, met een brugstekker (E7005S)* sluiten, aandraaimoment 0,6...0,8 Nm;
- alle aangesloten M12-stekkers en sluitdoppen vastdraaien, aandraaimoment van 0,6..0,8 Nm.
- de adresseerinterface met de bijgeleverde sluitdop sluiten, aandraaimoment 0,6...0,8 Nm.
- de eindafdichting van de vlakkabel (E70413)* monteren als de module zich aan het einde van de kabeldraad bevindt.

* optioneel, los te bestellen



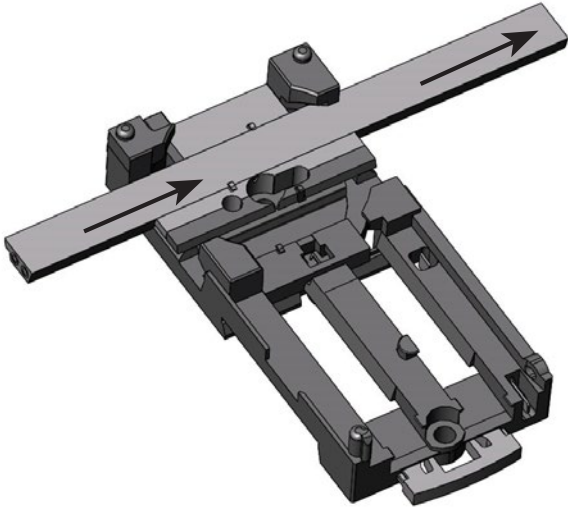
WAARSCHUWING

Het niet-naleven van de montageaanwijzingen (bijv. het niet in acht nemen van het moment) kan ertoe leiden dat de beschermklasse en daarmee de veiligheidsfunctie komt te vervallen.

Dood of ernstig onherstelbaar letsel is mogelijk.

- Neem alle aanwijzingen voor de montage en toepassing in deze gebruiksaanwijzing in acht.
- Het apparaat mag alleen worden gebruikt als er is voldaan aan de genoemde, gespecificeerde toepassingsvoorwaarden en als het wordt gebruikt volgens de voorschriften.

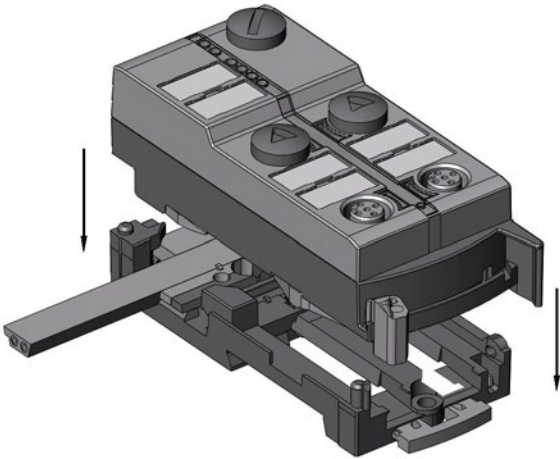
1



Richting van vlak kabel in leveringstoestand

Plaats de gele AS-i vlak kabel zorgvuldig in de profielgroef.

2

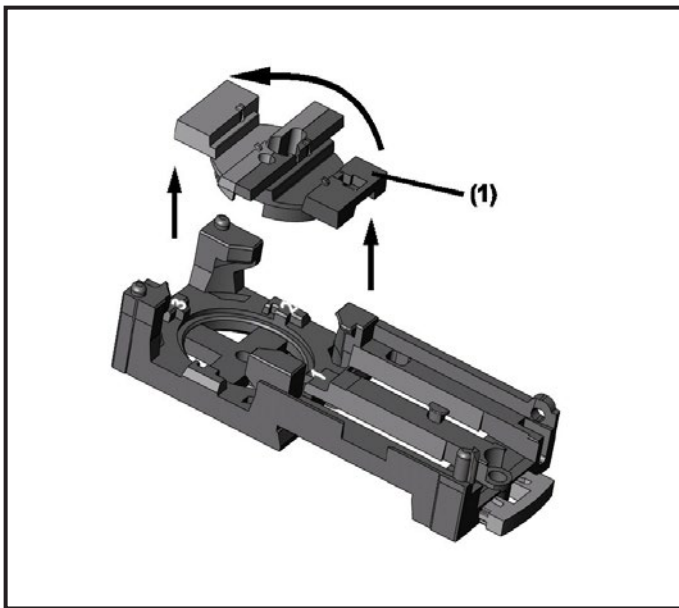


Monteer de bovenkant.

3



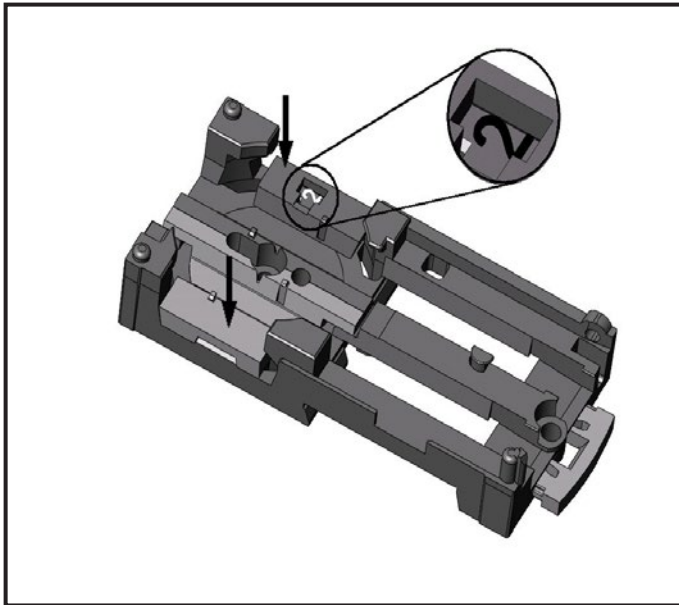
Vergrendel het apparaat.



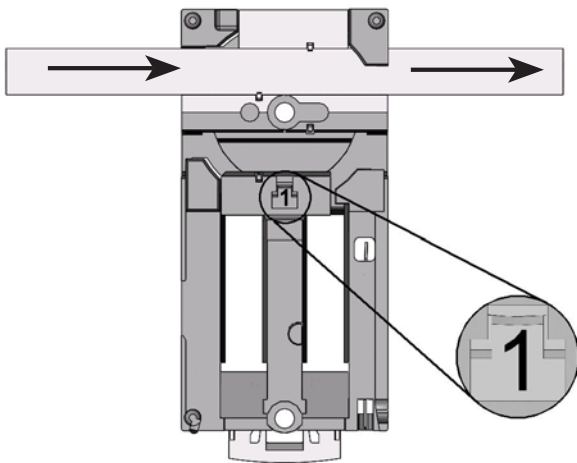
Met de meegeleverde onderkant kan de vlakkabel in drie richtingen worden gelegd.

Plaats de vlakkabelgeleiding (1) overeenkomstig voor de gewenste richting.

NL



A

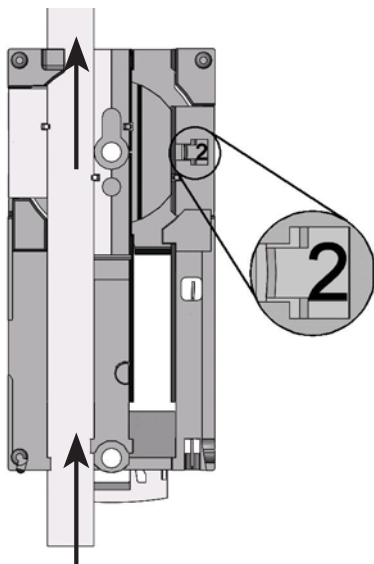


Instellingen op de onderkant

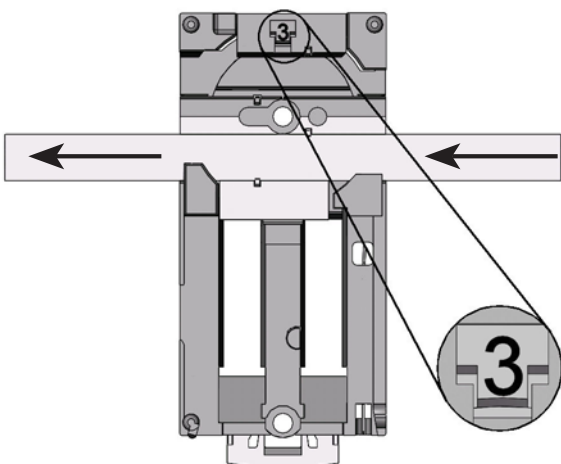
Kies overeenkomstig de gewenste richting van de vlakkabel (→) een positie: 1, 2 of 3.

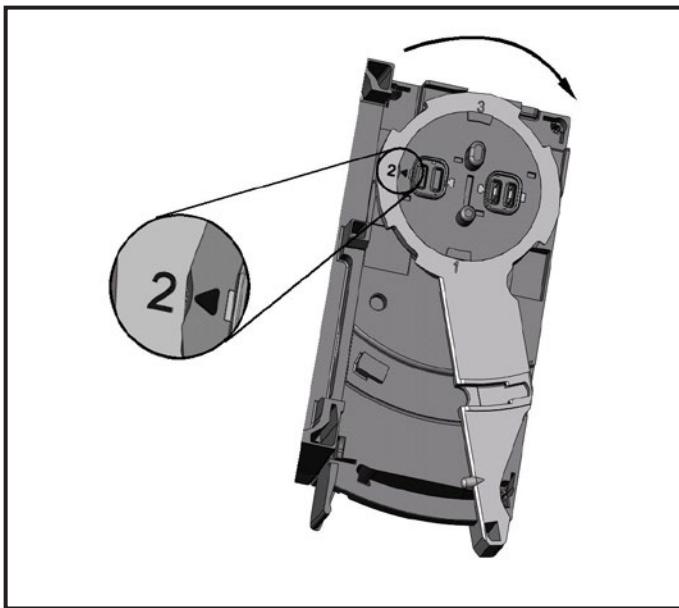
A = leveringstoestand

B



C



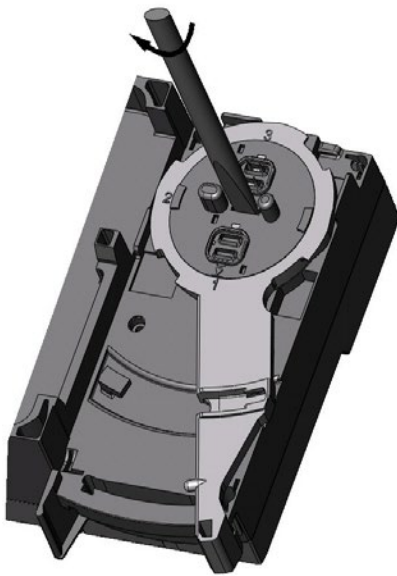


Instellingen op de bovenkant

Stel dan op de bovenkant de gekozen positie in. Draai daarvoor de driehoek naar het overeenkomstige cijfer (afbeelding D1 en D2).

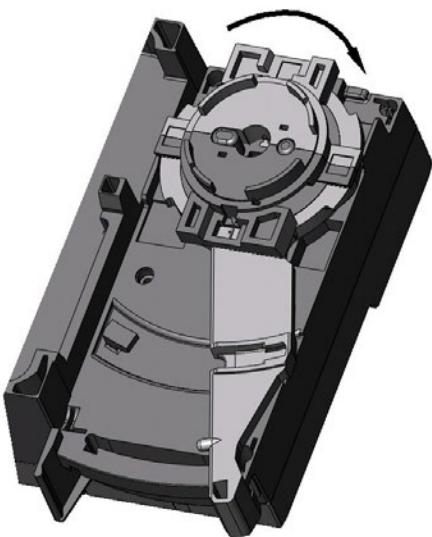
NL

D1

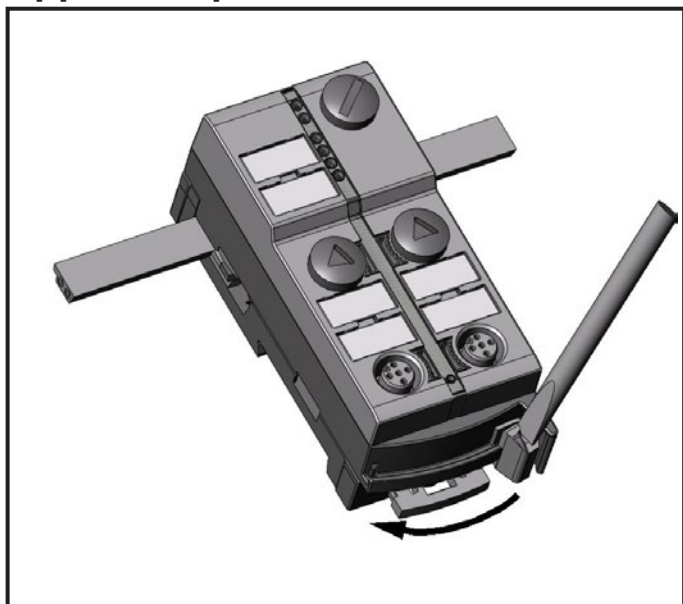


Gebruik gereedschap, bijv. een schroevendraaier (afbeelding D1) of de geel-zwarte kabelgeleiding (afbeelding D2).

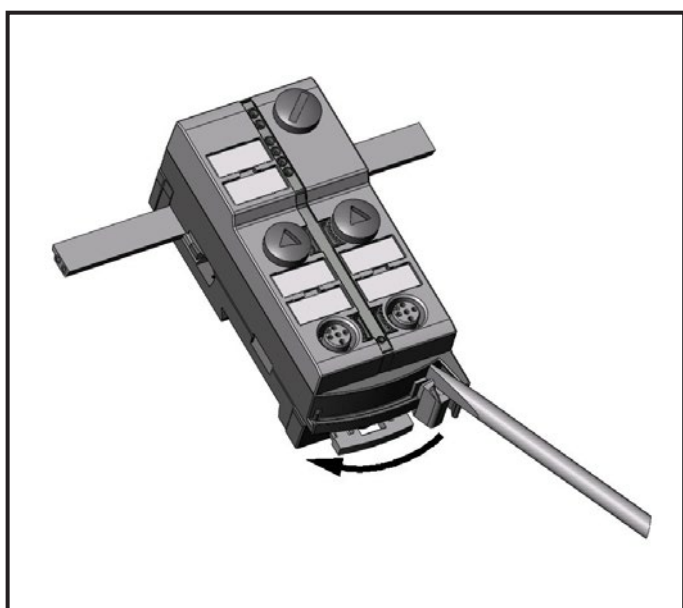
D2



Apparaat openen

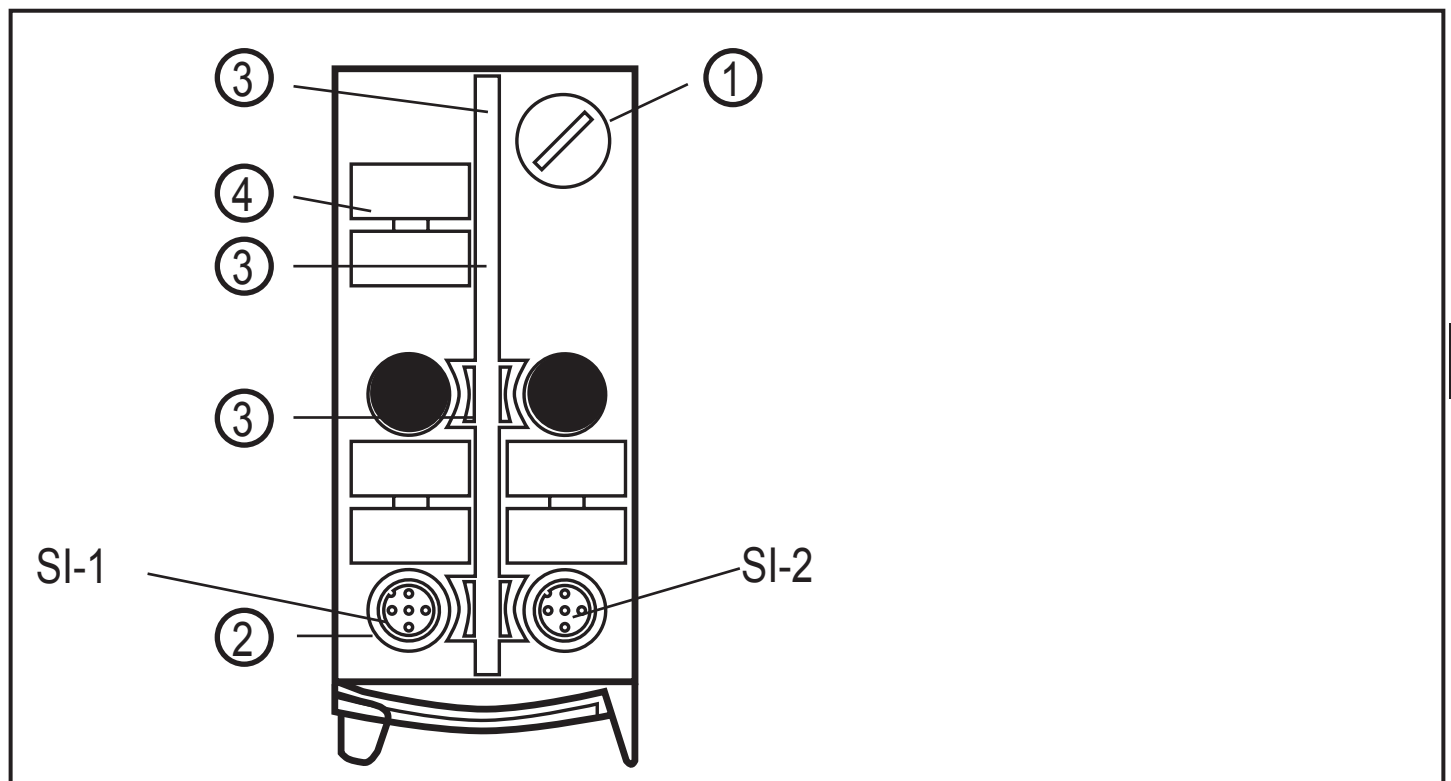


Open het apparaat zoals is afgebeeld met gereedschap (bijv. een schroevendraaier).



Plaats de AS-i vlakkabel zorgvuldig, de vlakkabel moet ca. 15 cm recht liggen.

7 Bedienings- en weergave-elementen



1: Adresseerinterface

2: 2 bussen M12

3: LED's

4: tekstvelden

8 Elektrische aansluiting

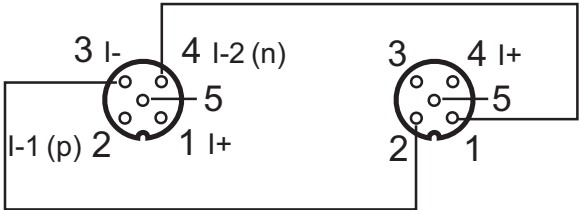
► Installatie spanningsvrij schakelen. Schakel indien nodig tevens onafhankelijk gevoede relais-belastingkringen uit.



Sluit in- en uitgangen **niet** aan met een extern potentiaal.

Gebruik schakelcontacten met

- een stroomvoerend vermogen van ≥ 1 A;
- een minimale stroomsterkte van < 7 mA;
- galvanisch gescheiden contactelementen;
- een contactopening als de veiligheidsfunctie moet worden gebruikt;
- een veiligheidsfunctie door gedwongen opening conform IEC /EN 60947-5-1 bijlage K.

		M12-bussen	Bus SI-1/2 / pen	Bus SI-2 / pen
		Voeding I+	1	4
		Ingang I-1(p)	2	-
		Voeding I-	3	2
		Ingang I-2(n)	4	1
		niet bezet	5	3,5

8.1 Mechanische contacten

De aan te sluiten schakelcontacten moeten geschikt zijn als opener conform IEC / EN 60947-5-1 bijlage K. Er moeten twee gedwongen of twee afhankelijke schakelcontacten op de bus SI-1/2 worden aangesloten.

- Sluit het eerste schakelcontact SI-1(p) aan op pen 1 en 2.
- Sluit het tweede schakelcontact SI-2(n) aan op pen 3 en 4.

Twee onafhankelijke schakelcontacten worden op de bussen SI-1/2 (pin 1 en 2) en SI-2 (pen 1 en 2) aangesloten. Het is niet toegestaan het schakelcontact SI-2(n) tegelijk aan te sluiten op de bussen SI-1/2 en SI-2.

8.2 Elektronische contacten

De veilige ingang SI-1 (PNP) komt overeen met de digitale ingang van het type 2 van EN 61131-2.

Het apparaat ondersteunt de aansluiting van veilige elektronische voelers bij het **gebruik met 3 geleiders**. De duur van de uitschakeltestimpulsen van de elektronische voelers mag maximaal 1 ms bedragen.

i Als de module alleen op een schakelaar met één kanaal wordt aangesloten, moet deze op de ingang SI-1(p) worden aangesloten. De tweede ingang SI-2(n) moet worden overbrugd.

- Gebruik de kortsluitstekker E7005S * voor de ingang SI-2 (*optioneel, los te bestellen).
- Draai de kortsluitstekker vast met een aandraaimoment van 0,6...0,8 Nm. Alleen zo kan de maximale beschermklasse van IP 67 worden gewaarborgd.



Geen van de aansluitpennen mag op een extern potentiaal worden aangesloten omdat ze galvanisch zijn verbonden met de AS-i kabel.

Attentie: de bedrading is van invloed op het performance level PL of het veiligheidsintegriteitsniveau SIL_{CL} dat kan worden bereikt.

Er is voldaan aan de eisen van performance level d conform EN ISO 13849-1 / SIL_{CL} 2 (EN 62061). Performance level e conform EN ISO 13849-1 / SIL_{CL} 3 (EN 62061) kan worden bereikt als er bekabeling wordt gebruikt voor de te controleren contacten op de module. Zo kunnen dwarssluitingen tussen de aders namelijk worden uitgesloten (incl. schakelelementen). Dit kan bijv. worden bereikt als de te bewaken contacten zijn beschermd tegen schade aan de buitenkant.

NL

9 Adresseren

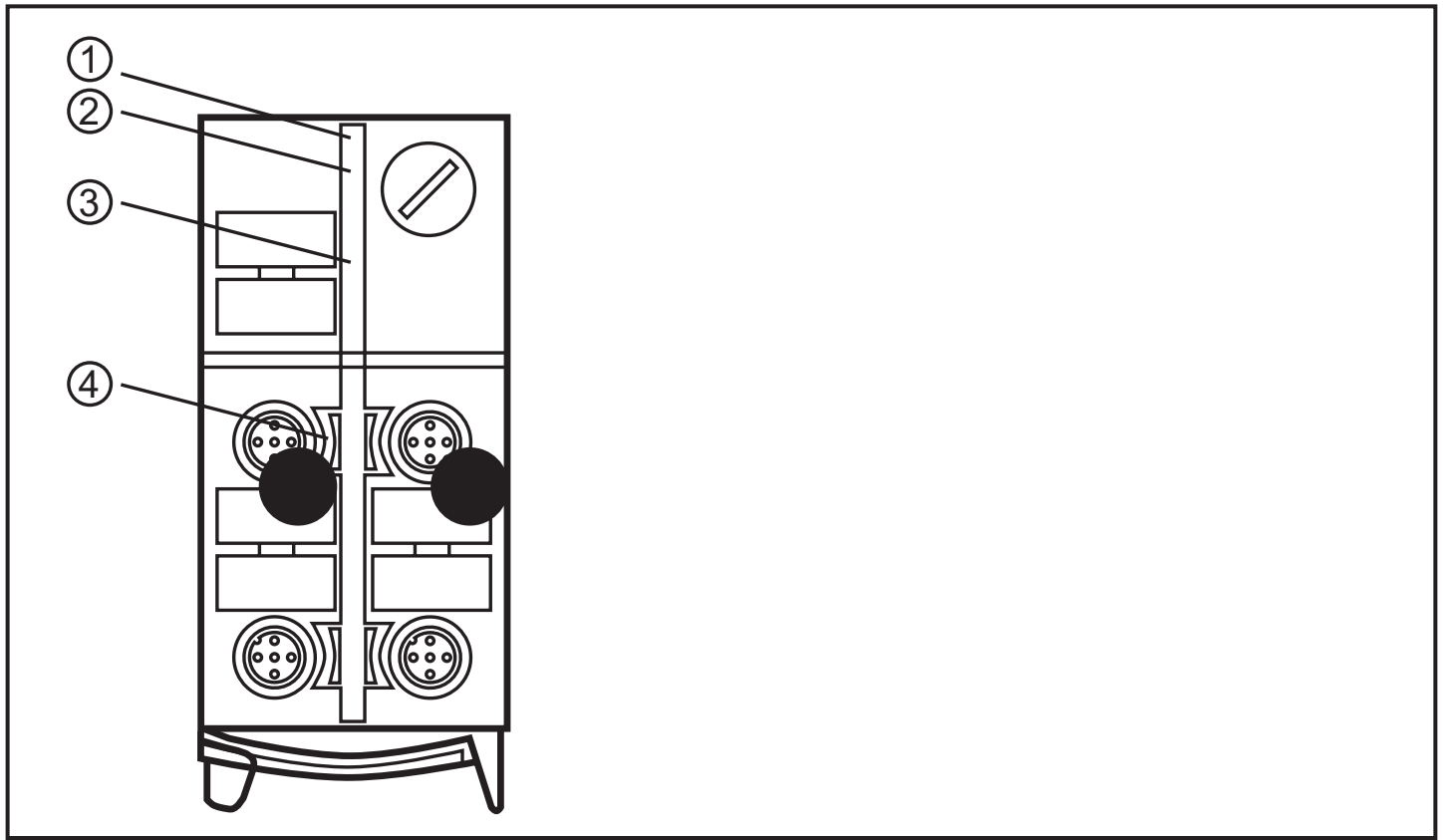
De module kan via het adresseerapparaat AC1154 worden geadresseerd.

► Wijs een vrij adres tussen 1 en 31 toe, het uitleveradres is 0.

De module kan via de geïmplementeerde adresseerinterface met de adresseerkabel (E70213) worden geadresseerd als hij is gemonteerd en aangesloten.

10 Bedrijf

Voorkom vuil- en stofophopingen op de onder- en bovenkant om het sluitmechanisme niet te hinderen.



- 1: LED groen PWR
- 2: LED rood FAULT
- 3: LED rood O1/O2, alarm-LED's
- 4: LED's geel ingangen

LED naam	LED toestand/ kleur	Bedrijfstoestand
FAULT	⊗ rood	Fout in de randapparatuur, bijv. overbelasting van of kortsluiting bij schakeltoevoer
	● rood	AS-i communicatiefout, slave neemt niet deel aan 'normaal' dataverkeer, bijv. bij slaveadres = 0
PWR	○ groen ●	geen spanning voeding oke
Alarm O1/O2	● rood	Alarmuitgang Logische toestand van de alarm-LED-uitgangen O1 en O2
Ingang	○	Veiligheidscontact geopend
	● geel	Veiligheidscontact gesloten



De LED-indicatoren zijn geen betrouwbare informatie.

Overbelasting van en kortsluiting bij de ingangstoevoer worden gemeld aan de AS-i master (versie 2.1) via de vlag 'Periphery Fault' in het statusregister.

10.1 Databits

Databit	D3	D2	D1	D0
Ingang	SI-2	SI-2	SI-1	SI-1
Uitgang	-	-	LED-alarm O-2	LED-alarm O-1

NL

De uitgangsbits D0 en D1 werken alleen op de rode alarm-LED's aan de voorkant (O-1/O-2) en kunnen voor signaleringsdoeleinden direct op de module worden gebruikt.

Geactiveerd ingangskanaal	Bitreeks D3-D0
SI-1	XX00
SI-2	00XX
SI-1 en SI-2	0000
geen	XXXX

Geactiveerde alarmuitgang	Bitreeks D3-D0
O-1	XXX1
O-2	XX1X

X = toevallig

De codewoorden 0000, XX00 en 00XX zorgen ervoor dat de AS-i veiligheidsmonitor de installatie in de veilige toestand zet.

Meer informatie over de werking van deze databits op de verzendingsvolgorde is te vinden in het handboek van de configuratiesoftware (zie hoofdstuk 'Bewakingsbouwstenen').

10.2 Parameters

Met deze module is het mogelijk de actuele moduleparameters uit te lezen. De module geeft aan welke van de 2 aan te sluiten schakelcontacten geopend is als de veiligheidsfunctie wordt gebruikt.

 Deze parameterinformatie is echter geen bestanddeel van de veilige AS-i overdracht. Deze informatie moet daarom als onzeker worden gezien en mag in geen geval worden verbonden met veiligheidsfuncties of worden geanalyseerd!

Toewijzing van de parameterbits

Parameterbit	P0	P1	P2	P3
Schakelcontactbus	SI-1	SI-2	-	-

Betekenis van de logische toestanden P0 en P1

1: Contact gesloten

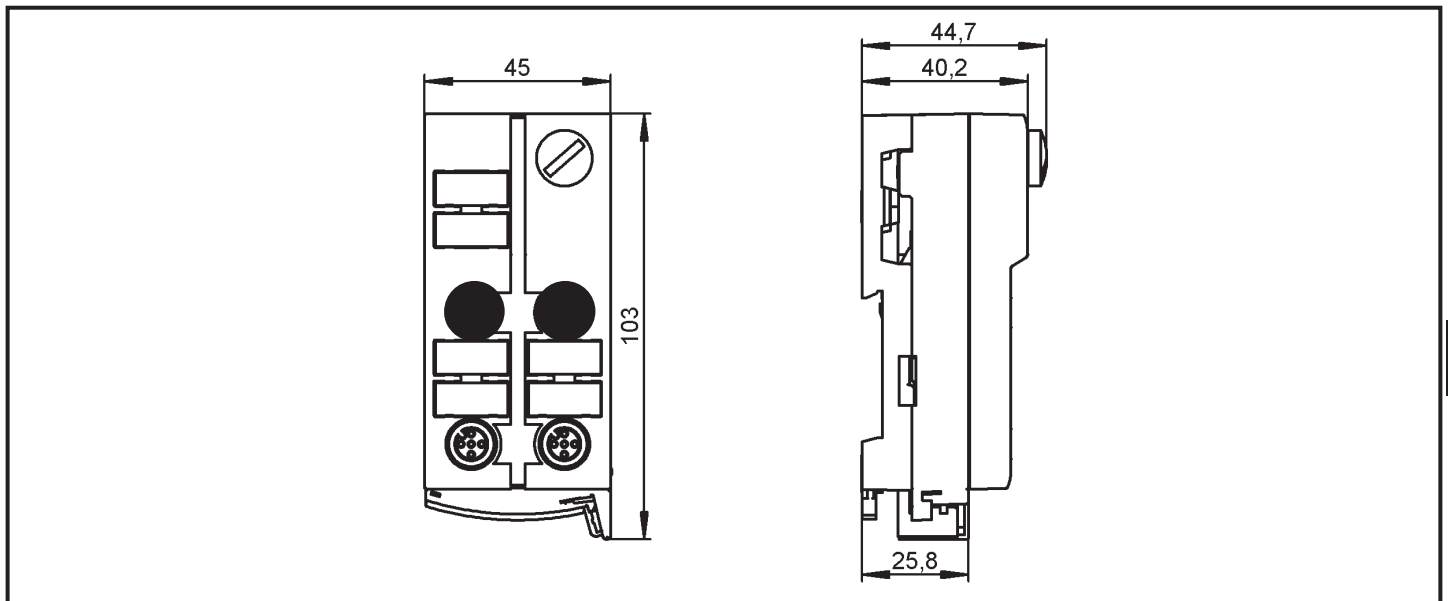
0: Contact geopend

10.3 Reactietijden

De reactietijd van de veilige AS-i module op een veiligheidsverzoek bedraagt max. 10 ms.

Bij de berekening van de reactietijd van het totale systeem moeten ook de reactietijden van de andere componenten worden meegenomen (mechanische contacten, veiligheidsmonitor en evt. externe relais of schakelaars die op de uitgang van de veiligheidsmonitor zijn aangesloten).

11 Maattekening



12 Technische gegevens

AC505S 2 veilige ingangen / 2 niet veilige LED-uitgangen	
Bedrijfsspanning	26,5 ... 31,6 V DC
Opgenomen stroom	≤ 280 mA
Ingangen	
Bedrading	DC PNP, DC NPN
Voeding	uit AS-i
Kortsluitingsherkenning	Ja
Ingangsstroom	typ. 12 mA
Dwarssluitingsherkenning	Ja
Sensortoevoer	
Voeding	uit AS-i
Spanningsbereik	24 V DC (18...30 V DC)
Stroomvoerend vermogen	200 mA
Kortsluitvast	Ja
LED-uitgangen	
Voeding via AS-i	Ja
Watchdog geïntegreerd	Ja
Functieweergave LED	
Bedrijf/fout/functie	groen/rood/geel

Beschermklasse	IP 67
AS-interface / uitgebreide adresseermodus mogelijk	Versie 2.11 en 3.0 / Nee
AS-i profiel	S-7.B.0
I / O configuratie / ID-code	7 [hex] / B.0 [hex]
AS-i certificaat	in voorbereiding
Maximaal aantal safety modules per master	31
Omgevingstemperatuur	-25 ... +55 C
EMC	EN 62026-2
Materialen behuizing	PA
Afmetingen behuizing	103 x 45 x 44,7 mm (hxbxd)
Kabellengte tussen module en mechanische/elektronische contacten	≤ 10 m

12.1 Veiligheidsparameters

Kenmerken	Waarde
Levensduur T (life time)	20 jaar
Performance level PL	PL d / PL e*)
SIL _{cl}	SIL _{cl} 2 / SIL _{cl} 3*)
Categorie	Cat. 3 / cat. 4*)
*) PL e, cat. 4, SIL _{cl} 3 alleen als de foutuitsluitingen die in het handboek zijn beschreven, zijn gebruikt (→ hoofdstuk 8 'Elektrische aansluiting').	
PFH (PFH _D)	3,3 E-11 (1/h)

- Deze berekeningen zijn uitgevoerd bij een omgevingstemperatuur van 40 °C.
- De PFH- of MTTFd-waarden van de andere componenten, met name van de AS-i veiligheidsmonitor, zijn te vinden in de betreffende documentatie.

13 Oplossing

De LED's van de veilige AS-i module geven foutieve bedrijfstoestanden aan (→ hoofdstuk 10 'Bedrijf').

14 Onderhoud, reparatie en afvoer

Bij deskundig gebruik zijn er geen maatregelen voor onderhoud en reparatie noodzakelijk. Het apparaat mag alleen door de fabrikant worden gerepareerd. Voer het apparaat na gebruik milieuvriendelijk af conform de geldige nationale voorschriften.

15 Begrippen en afkortingen

PL	Performance Level	Vermogen van veiligheidsge-relateerde onderdelen, om een veiligheidsfunctie onder voor-spelbare omstandigheden uit te voeren, teneinde te voldoen aan de verwachte vermindering van de risico's.
PFH (PFH _D)	Probability of (dangerous) Failure per Hour	Waarschijnlijkheid van een (tot gevaar leidende) uitval per uur
SIL _{cl}	Safety Integrity Level claim limit	Maximaal haalbaar veiligheid-sintegriteitsniveau (conform IEC 62061)

NL

16 Toelatingen/certificaat

- EG-conformiteitsverklaring
- TÜV Rheinland
- Toelatingsnummer AS-interface 97101
- UL (cULus)

Om te kunnen voldoen aan de eisen van de Supply Class conform UL 508, moet het apparaat vanuit een geschikte bron van class 2 worden gevoed.