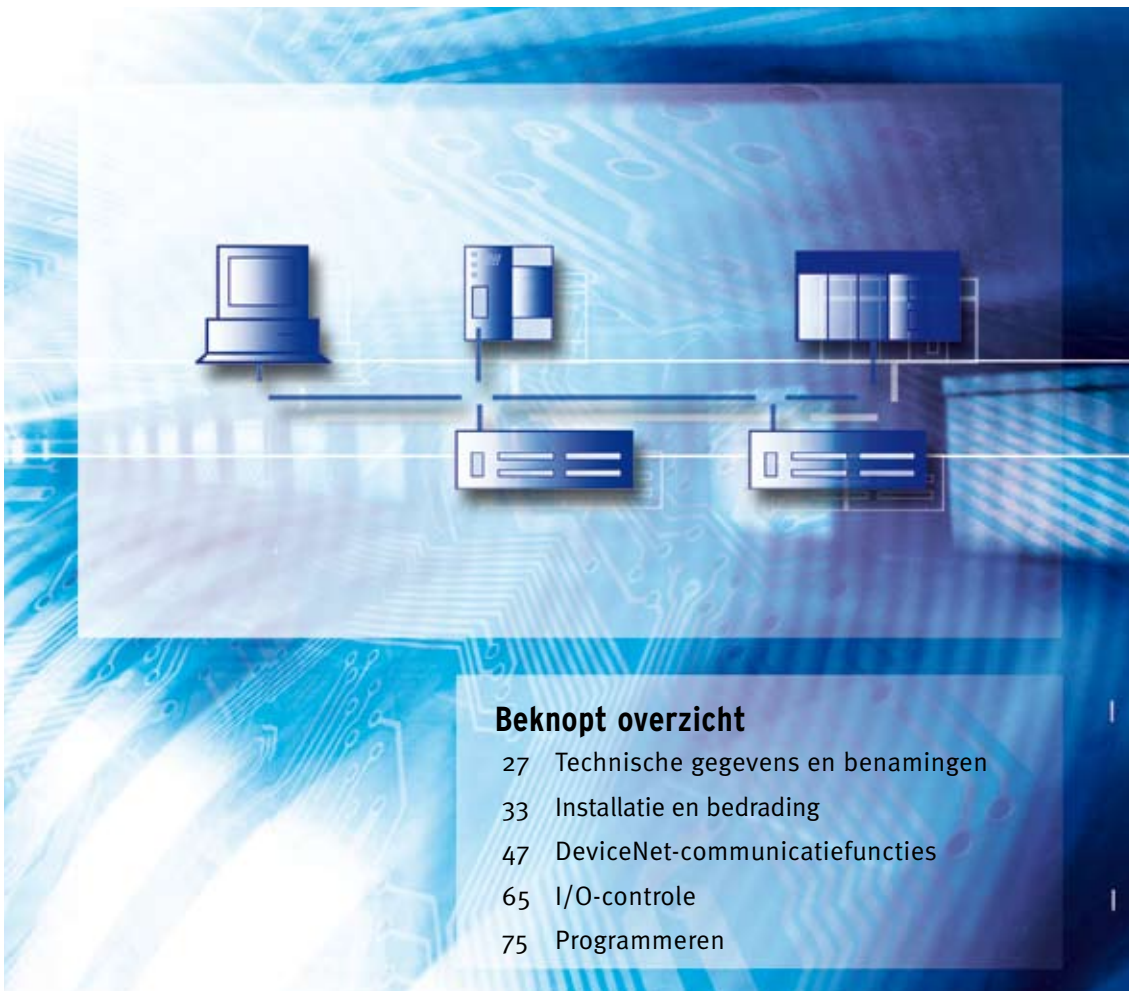


# Safety Network-controller uit de NE1A-serie: NE1A-SCPU01

## GEBRUIKERSHANDLEIDING



### Beknopt overzicht

- 27 Technische gegevens en benamingen
- 33 Installatie en bedrading
- 47 DeviceNet-communicatiefuncties
- 65 I/O-controle
- 75 Programmeren

# **Safety Network-controller uit de NE1A-serie: NE1A-SCPU01**

## **Gebruikershandleiding**

*April 2005*






---

## Opmerking

OMRON-producten zijn gemaakt voor gebruik volgens de juiste procedures door een bevoegde operator en uitsluitend voor de doeleinden die in deze handleiding worden beschreven.

De volgende conventies worden gebruikt om voorzorgsmaatregelen in deze handleiding aan te geven en te classificeren. Besteed altijd aandacht aan de informatie die erdoor wordt verschaft. Als geen aandacht aan voorzorgsmaatregelen wordt besteed, kan dat tot letsel bij mensen of schade aan eigendommen leiden.

 <b>WAARSCHUWING</b>	Duidt op een situatie die tot licht of middelzwaar letsel zal leiden, of tot ernstig of dodelijk letsel kan leiden. Bovendien is aanzienlijke beschadiging van eigendommen mogelijk.
	Duidt op algemene verbodsbepalingen waarvoor geen specifiek symbool wordt gebruikt.
	Duidt op algemene verplichte handelingen waarvoor geen specifiek symbool wordt gebruikt.

## Verwijzingen naar OMRON-producten

In deze handleidingen beginnen alle OMRON-producten met een hoofdletter. Het woord 'Unit' begint ook met een hoofdletter als het naar een OMRON-product verwijst, ongeacht of Unit in de naam van het product voorkomt of niet.

De afkorting 'PLC' betekent Programmable Controller (programmeerbare besturing). In enkele Programming Device-schermen wordt echter 'PC' gebruikt om Programmable Controller aan te duiden.

## Visuele hulpmiddelen

De volgende koppen worden in de linkerkolom van de handleiding weergegeven op u te helpen bij het vinden van verschillende soorten informatie.

**BELANGRIJK:** Duidt op belangrijke informatie over wat u wel of niet moet doen om bedieningsfouten, verminderde werking of ongewenste effecten voor productprestaties te voorkomen.

**Opmerking:** Duidt op informatie die van bijzonder belang is voor een efficiënte en gemakkelijke bediening van het product.

**1,2,3...** Duidt op lijsten, zoals procedures, controlelijsten, enzovoort.

## Handelsmerken en auteursrecht

DeviceNet en DeviceNet Safety zijn geregistreerde handelsmerken van de Open DeviceNet Vendors Association.

De overige product- en bedrijfsnamen in deze handleiding zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van de respectieve bedrijven.

© OMRON, 2005

Alle rechten voorbehouden. Tenzij anders vermeld, berusten het auteursrecht en alle overige intellectuele eigendomsrechten van alle materialen in deze handleiding (met inbegrip van maar niet beperkt tot foto's en ander beeldmateriaal) bij Omron Europe B.V. (hierna te noemen Omron Europe, „wij” of „ons”) en/of haar dochterondernemingen en/of haar licentiehouders (hierna collectief aangeduid als OMRON). Niets uit deze publicatie mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of verzonden, in enige vorm of op enige wijze, hetzij mechanisch, elektronisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van OMRON.

Er wordt geen patent aansprakelijkheid aanvaard met betrekking tot het gebruik van de informatie in deze handleiding. Bovendien kan de informatie in deze handleiding zonder kennisgeving worden gewijzigd omdat OMRON zich voortdurend inspant om haar hoogwaardige producten te verbeteren. Bij de voorbereiding van deze handleiding zijn alle voorzorgsmaatregelen genomen. Desalniettemin aanvaardt OMRON geen verantwoordelijkheid voor fouten of omissies. Evenmin wordt aansprakelijkheid aanvaard voor schade die voortvloeit uit het gebruik van de informatie in deze publicatie.



# Inhoudsopgave

---

Opmerking . . . . .	1
Verwijzingen naar OMRON-producten . . . . .	1
Visuele hulpmiddelen . . . . .	1
Informatie over deze handleiding . . . . .	7
Voorzorgsmaatregelen . . . . .	9
1 Doelgroep . . . . .	9
2 Algemene voorzorgsmaatregelen . . . . .	9
3 Veiligheidsmaatregelen . . . . .	11
4 Veiligheidsmaatregelen voor veilig gebruik . . . . .	12
5 Aanvullende voorzorgsmaatregelen conform UL 1604 . . . . .	13
6 Normen en regelgeving . . . . .	13
<b>Sectie 1: Overzicht van de NE1A-SCPU01 Safety Network-controller</b>	<b>15</b>
<b>1-1 Informatie over de NE1A-SCPU01 Safety Network-controller</b>	<b>16</b>
1-1-1 NE1A-SCPU01-eigenschappen . . . . .	16
1-1-2 Functioneel overzicht . . . . .	17
<b>1-2 Systemconfiguratie</b>	<b>19</b>
1-2-1 Overzicht DeviceNet-veiligheidssysteem . . . . .	19
1-2-2 Voorbeelden van systeemconfiguraties . . . . .	19
<b>1-3 Procedure voor systeeminstallatie</b>	<b>26</b>
<b>Sectie 2: Technische gegevens en benamingen</b>	<b>27</b>
<b>2-1 Benamingen en functies</b>	<b>28</b>
2-1-1 Benamingen . . . . .	28
2-1-2 Indicator-/displaygebieden . . . . .	28
2-1-3 Schakelaarinstellingen . . . . .	30
2-1-4 DeviceNet-communicatieconnector . . . . .	30
2-1-5 USB-communicatieconnector . . . . .	30
2-1-6 Ingangs-/uitgangsklemmen en interne aansluitingen . . . . .	31
<b>2-2 Specificaties</b>	<b>32</b>
2-2-1 Algemene specificaties . . . . .	32
2-2-2 I/O-specificaties . . . . .	32
<b>Sectie 3: Installatie en bedrading</b>	<b>33</b>
<b>3-1 Installatie</b>	<b>34</b>
3-1-1 Vereisten voor installatie en bedrading . . . . .	34
3-1-2 Montage in de schakelkast . . . . .	35
3-1-3 Afmetingen en gewicht . . . . .	37
<b>3-2 Bedrading</b>	<b>38</b>
3-2-1 Algemene instructies voor bedrading . . . . .	38
3-2-2 Bedrading van de voeding en I/O-kabels . . . . .	38
3-2-3 Bedrading van I/O-apparaten . . . . .	40
3-2-4 DeviceNet-bedrading . . . . .	46
3-2-5 Bedrading van de USB-connector . . . . .	46
<b>Sectie 4: DeviceNet-communicatiefuncties</b>	<b>47</b>
<b>4-1 Begininstelling</b>	<b>48</b>
4-1-1 Hardware-installatie . . . . .	48
4-1-2 Software-instellingen . . . . .	49

<b>4-2</b>	<b>Netwerkstatusaanduiding</b> . . . . .	<b>50</b>
<b>4-3</b>	<b>Decentrale I/O-toewijzingen</b> . . . . .	<b>51</b>
4-3-1	Toewijzingoverzicht decentrale I/O-gebied . . . . .	51
4-3-2	Attributen van decentrale I/O-gebied . . . . .	51
4-3-3	Statusgebied . . . . .	52
<b>4-4</b>	<b>Functie veiligheidsmaster</b> . . . . .	<b>54</b>
4-4-1	I/O-veiligheidscommunicatie als veiligheidsmaster . . . . .	54
4-4-2	Instellingen I/O-veiligheidsaansluiting . . . . .	55
<b>4-5</b>	<b>Functie veiligheids-slaves</b> . . . . .	<b>57</b>
4-5-1	I/O-veiligheidscommunicatie als veiligheids-slave . . . . .	57
4-5-2	I/O-gegevens maken (veiligheids-slave-I/O) voor gebruik als veiligheids-slave . . . . .	58
<b>4-6</b>	<b>Functie standaard-slaves</b> . . . . .	<b>60</b>
4-6-1	I/O-standaardcommunicatie als standaard-slave . . . . .	60
4-6-2	I/O-gegevens maken (slave-I/O) voor gebruik als standaard-slave . . . . .	60
<b>4-7</b>	<b>Expliciete berichtcommunicatie</b> . . . . .	<b>62</b>
4-7-1	Expliciete berichten ontvangen . . . . .	62
4-7-2	Verzending expliciete berichten . . . . .	64
<b>Sectie 5: I/O-controle</b>		<b>65</b>
<b>5-1</b>	<b>Algemene functies</b> . . . . .	<b>66</b>
5-1-1	Functie I/O-opmerking . . . . .	66
5-1-2	I/O-voedingsbewaking . . . . .	66
<b>5-2</b>	<b>Veiligheidsingangen</b> . . . . .	<b>67</b>
5-2-1	Overzicht . . . . .	67
5-2-2	Instelling van modus ingangskanaal . . . . .	67
5-2-3	Instelling testbron . . . . .	68
5-2-4	In-/uitschakelvertragingen ingang . . . . .	68
5-2-5	Instelling modus met twee kanalen . . . . .	68
5-2-6	Foutafhandeling. . . . .	70
<b>5-3</b>	<b>Testuitgangen</b> . . . . .	<b>71</b>
5-3-1	Instelling modus testuitgang . . . . .	71
<b>5-4</b>	<b>Veiligheidsuitgangen</b> . . . . .	<b>71</b>
5-4-1	Overzicht . . . . .	71
5-4-2	Instelling modus uitgangskanaal . . . . .	71
5-4-3	Instelling modus met twee kanalen . . . . .	72
5-4-4	Foutafhandeling. . . . .	72
<b>Sectie 6: Programmeren</b>		<b>75</b>
<b>6-1</b>	<b>Overzicht van programmeren</b> . . . . .	<b>76</b>
6-1-1	Overzicht . . . . .	76
6-1-2	Basisprincipes van programmeren . . . . .	76
6-1-3	Programmacapaciteit . . . . .	77
<b>6-2</b>	<b>Overzicht functieblokken</b> . . . . .	<b>78</b>
6-2-1	Ondersteunde functieblokken. . . . .	78
<b>6-3</b>	<b>Functieblokken bewerken</b> . . . . .	<b>78</b>
6-3-1	Parameterinstellingen voor functieblokken . . . . .	78
6-3-2	I/O-instellingen . . . . .	82

<b>6-4</b>	<b>Opdrachtverwijzing: logicafuncties</b> . . . . .	<b>83</b>
6-4-1	Logicafunctie: NOT . . . . .	83
6-4-2	Logicafunctie: AND . . . . .	83
6-4-3	Logicafunctie: OR . . . . .	85
6-4-4	Logicafunctie: Exclusieve OR . . . . .	87
6-4-5	Logicafunctie: Exclusieve NOR . . . . .	88
6-4-6	Logicafunctie: Routing . . . . .	88
<b>6-5</b>	<b>Opdrachtverwijzing: Functieblokken</b> . . . . .	<b>90</b>
6-5-1	Functieblok: Resetten (Reset) . . . . .	90
6-5-2	Functieblok: Herstarten (Restart) . . . . .	91
6-5-3	Functieblok: Bewaking noodstopknop (Emergency Stop Pushbutton Monitoring) . . . . .	93
6-5-4	Functieblok: Bewaking lichtschermbewaking (Light Curtain Monitoring) . . . . .	95
6-5-5	Functieblok: Bewaking veiligheidspoort (Safety Gate Monitoring) . . . . .	96
6-5-6	Functieblok: Tweehandencntrole (Two-Hand Controller) . . . . .	101
6-5-7	Functieblok: Timer uitschakelvertraging (OFF-Delay Timer) . . . . .	103
6-5-8	Functieblok: Timer inschakelvertraging (ON-Delay Timer) . . . . .	104
6-5-9	Functieblok: Door de gebruiker te selecteren schakelaar (Use Mode Switch) . . . . .	104
6-5-10	Functieblok: Externe relaisbewaking (External Device Monitoring) . . . . .	106

---

**Sectie 7: Overige functies** **109**

<b>7-1</b>	<b>Configuratievergrendeling</b> . . . . .	<b>110</b>
<b>7-2</b>	<b>Wissen (Reset)</b> . . . . .	<b>111</b>
7-2-1	Reset-types . . . . .	111
7-2-2	Reset-type en NE1A-SCPU01-status . . . . .	111
<b>7-3</b>	<b>Toegangsbeheer met wachtwoord</b> . . . . .	<b>112</b>
7-3-1	Bereik van toegangsbeheer . . . . .	112
7-3-2	Wachtwoord vergeten . . . . .	112

---

**Sectie 8: Werking van de NE1A-SCPU01 en reactie op onderbrekingen van de voeding** **113**

<b>8-1</b>	<b>Werking van de NE1A-SCPU01</b> . . . . .	<b>114</b>
8-1-1	Functionaliteit overzicht . . . . .	114
8-1-2	De bedrijfsmodus controleren . . . . .	114
8-1-3	Ondersteunde functies in elke bedrijfsmodus . . . . .	115
8-1-4	Instelling bedrijfsmodus bij opstarten . . . . .	115
8-1-5	Wijzigingen van de bedrijfsmodus . . . . .	116
<b>8-2</b>	<b>Reactie op onderbrekingen in de voeding</b> . . . . .	<b>116</b>
8-2-1	Reactie op spanningsdaling . . . . .	116
8-2-2	Automatisch herstel van spanningsdalingen . . . . .	116

---

**Sectie 9: Prestaties decentrale I/O-communicatie en reactietijd lokale I/O** **117**

<b>9-1</b>	<b>Overzicht</b> . . . . .	<b>118</b>
<b>9-2</b>	<b>Operationele stroom en cyclustijd van de NE1A-SCPU01</b> . . . . .	<b>118</b>
<b>9-3</b>	<b>Cyclustijd I/O-vernieuwing en reactietijd netwerk</b> . . . . .	<b>120</b>
<b>9-4</b>	<b>Reactietijd NE1A-SCPU01</b> . . . . .	<b>121</b>
9-4-1	Het begrip reactietijd . . . . .	121
9-4-2	Berekening van de reactietijd . . . . .	121
9-4-3	Controle van de reactietijd . . . . .	124



---

<b>Sectie 10: Problemen oplossen</b>	<b>125</b>
<hr/>	
<b>10-1</b>	<b>Foutcategorieën . . . . . 126</b>
<b>10-2</b>	<b>Controle van de foutstatus . . . . . 126</b>
<b>10-3</b>	<b>Status LED-indicator en corrigerende handelingen voor fouten . . . . . 126</b>
<b>10-4</b>	<b>Foutregistratie. . . . . 130</b>
10-4-1	Foutregistratietabel . . . . . 130
10-4-2	Details over foutgegevens . . . . . 130
<b>10-5</b>	<b>Fouten die optreden tijdens het downloaden . . . . . 133</b>
10-5-1	Displayberichten en correcties . . . . . 133
<b>10-6</b>	<b>Fouten die optreden tijdens het opnieuw instellen . . . . . 135</b>
10-6-1	Displayberichten en correcties . . . . . 135
<b>10-7</b>	<b>Fouten die optreden als de modus wordt gewijzigd . . . . . 136</b>
10-7-1	Displayberichten en correcties . . . . . 136
<b>Sectie 11: Onderhoud en controle</b>	<b>137</b>
<hr/>	
<b>11-1</b>	<b>Inspectie . . . . . 138</b>
<b>11-2</b>	<b>Vervanging van de NE1A-SCPU01. . . . . 138</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>139</b>
<hr/>	
<b>A</b>	<b>Toepassings- en configuratievoorbeelden . . . . . 141</b>
A-1	Noodstoptoepassing: modus met twee kanalen en handmatige reset . . . . . 141
A-2	Toepassing veiligheidspoort: modus met twee kanalen, eindschakelaars met automatische reset. . . . . 144
<b>B</b>	<b>Berekende PFD- en PFH-waarden . . . . . 147</b>
B-1	Berekende PFD-waarden. . . . . 147
B-2	Berekende PFH-waarden. . . . . 147
<b>Woordenlijst</b>	<b>149</b>
<hr/>	
<b>Index</b>	<b>151</b>
<hr/>	
<b>Revisieoverzicht</b>	<b>153</b>
<hr/>	

---

## **Informatie over deze handleiding**

In deze handleiding worden de installatie en bediening beschreven van de NE1A-SCPU01 Safety Network-controller.

Lees deze handleiding zorgvuldig door en zorg ervoor dat u de informatie begrijpt voordat u de NE1A-SCPU01 probeert te installeren of te bedienen. Lees de voorzorgsmaatregelen die in de volgende sectie worden vermeld.

De volgende handleidingen verschaffen informatie over DeviceNet en DeviceNet-veiligheid.

### **Gebruikershandleiding bij de DeviceNet Safety Network-controller NE1A-SCPU01 (deze handleiding) (Z906)**

In deze handleiding worden de technische gegevens, functies en het gebruik van de NE1A-SCPU01 beschreven.

### **Handleiding voor systeemfiguratie DeviceNet-veiligheid (Z905)**

In deze handleiding wordt uitgelegd hoe u het DeviceNet-veiligheidssysteem kunt configureren met de Network Configurator.

### **DeviceNet Operation Manual (W267)**

In deze handleiding worden de constructie en aansluiting van een DeviceNet-netwerk beschreven. De handleiding verschaft gedetailleerde informatie over de installatie en de technische gegevens van kabels, connectoren en andere randapparaten die in het netwerk worden gebruikt en over de voeding van het communicatiesysteem. Zorg ervoor dat u deze handleiding verkrijgt en dat u de inhoud ervan goed begrijpt voordat u een DeviceNet-systeem gaat gebruiken.

#### **WAARSCHUWING**

Als u de informatie in deze handleiding niet leest of begrijpt, kan dat tot persoonlijk of dodelijk letsel, beschadiging van het product of productstoringen leiden. Lees elke sectie in zijn geheel en zorg ervoor dat u de informatie die in de sectie en verwante secties wordt verschaft begrijpt voordat u een van de beschreven procedures of handelingen probeert uit te voeren.

## **Lees deze handleiding zorgvuldig door**

Lees deze handleiding zorgvuldig en zorg ervoor dat u de inhoud begrijpt voordat u het product gebruikt. Neem bij vragen of opmerkingen contact op met uw OMRON-contactpersoon.

## **Garantie en aansprakelijkheidsbeperking**

### **GARANTIE**

De exclusieve garantie van OMRON houdt in, dat de producten gedurende één jaar (dan wel gedurende een andere aangegeven periode) vanaf de verkoopdatum van OMRON vrij van defecten in materiaal en vakmanschap zijn.

OMRON VERSTREKT GEEN ENKELE GARANTIE OF WAARBORG, NOCH EXPLICIET NOCH IMPLICIET, MET BETREKKING TOT DE NALEVING VAN TOEPASSELIJKE REGELS EN VOORSCHRIFTEN, DE VERKOOPBAARHEID DAN WEL DE GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL VAN DE PRODUCTEN. KOPER OF GEBRUIKER ERKENT DAT DE KOPER OF GEBRUIKER ALLEEN HEEFT BEPAALD DAT DE PRODUCTEN OP GESCHIKTE WIJZE AAN DE VEREISTEN VAN DE GEPLANDE TOEPASSING ZULLEN VOLDOEN. OOK ALLE ANDERE GARANTIES, HETZIJ EXPLICIET HETZIJ IMPLICIET, WORDEN DOOR OMRON AFGeweZEN.

### **AANSPRAKELIJKHEIDSBEPERKINGEN**

OMRON ACCEPTEERT GEEN ENKELE AANSPRAKELIJKHEID VOOR SPECIALE SCHADE, INDIRECTE SCHADE DAN WEL GEVOLGSCHADE, GEDERFDE WINSTEN OF VERLIEZEN DIE OP WELKE WIJZE DAN OOK MET DE PRODUCTEN IN VERBAND STAAN, ONGEACHT OF DEZE AANSPRAKELIJKHEID GEBASEERD IS OP EEN CONTRACT, GARANTIE, NALATIGHEID OF RISICOAANSPRAKELIJKHEID.

In geen geval zal de aansprakelijkheid van OMRON uitstijgen boven de prijs van het product waarop de garantieclaim is gebaseerd.

IN GEEN ENKEL GEVAL ZAL OMRON AANSPRAKELIJK KUNNEN WORDEN GESTELD VOOR GARANTIECLAIMS, REPARATIECLAIMS OF ANDERE CLAIMS MET BETREKKING TOT DE PRODUCTEN, TENZIJ DE ANALYSE VAN OMRON BEVESTIGT DAT DE PRODUCTEN OP CORRECTE WIJZE WERDEN BEHANDELD, OPGESLAGEN, GEÏNSTALLERD EN ONDERHOUDEN, ALSMEDE NIET ZIJN ONDERWORPEN AAN VERONTREINIGINGEN, ONOORDEELKUNDIG GEBRUIK OF ONDESKUNDIGE WIJZIGINGEN OF REPARATIES.

---

## Toepassingsoverwegingen

### GESCHIKTHEID VOOR GEBRUIK

OMRON is niet verantwoordelijk voor de naleving van standaarden, codes of voorschriften die van toepassing zijn op de combinatie van de producten binnen de toepassing van de klant of het gebruik van de producten.

Op vraag van de klant legt OMRON toepasselijke certificatie-documenten van derden voor die de nominale waarden en gebruiksbepalingen voor de producten bevatten. Deze informatie volstaat echter niet voor een complete bepaling van de geschiktheid van de producten in combinatie met het eindproduct, de machine, het systeem, of een andere toepassing of ander gebruik.

Hierna volgen voorbeelden van toepassingen waarvoor bijzondere aandacht is vereist. Deze lijst is niet bedoeld als compleet overzicht van alle mogelijke gebruikstoepassingen van de producten en impliceert evenmin dat de gebruikstoepassingen in de lijst geschikt zijn voor de producten:

- Buitengebruik, gebruikstoepassingen met mogelijke vervuiling door chemicaliën of elektrische interferentie, of omstandigheden of gebruikstoepassingen die niet in deze handleiding zijn beschreven.
- Besturingssystemen met toepassing van nucleaire energie, verbrandingssystemen, spoorwegsystemen, luchtvaartsystemen, medische apparatuur, amusementstoestellen, voertuigen, veiligheidsapparatuur, en installaties waarvoor aparte regelgeving van de industrie of de overheid geldt;
- Systemen, machines en apparatuur waarbij gevaar voor persoonlijke of materiële schade bestaat.

Stel u op de hoogte van alle verbodsbepalingen die op de producten van toepassing zijn en houd u aan deze bepalingen.

**GEBRUIK DE PRODUCTEN NOOIT VOOR EEN TOEPASSING WAARBIJ ERNSTIG GEVAAR VOOR PERSOONLIJKE OF MATERIËLE SCHADE BESTAAT ZONDER U ERVAN TE OVERTUIGEN DAT HET SYSTEEM ALS GEHEEL IS ONTWORPEN OM AAN DERGELIJKE GEVAREN HET HOOFD TE KUNNEN BIEDEN EN DAT DE PRODUCTEN VAN OMRON DE JUISTE SPECIFICATIES HEBBEN, ALSMEDE VOOR HET TOEPASSELIJKE GEBRUIKSDOEL BINNEN DE ALGHELE APPARATUUR OF HET SYSTEEM ZIJN GEÏNSTALLEERD.**

### PROGRAMMEERBARE PRODUCTEN

OMRON is niet verantwoordelijk voor programmering door de gebruiker van een programmeerbaar product, noch voor enige consequentie daarvan.

## Kennisgevingen

### WIJZIGING VAN TECHNISCHE GEGEVENS

Technische gegevens en accessoires van producten kunnen op elk moment worden gewijzigd wegens verbeteringen of andere redenen.

Doorgaans wijzigen we modelnummers wanneer gepubliceerde nominale waarden of functies zijn gewijzigd of wanneer belangrijke wijzigingen in de constructie zijn aangebracht. Sommige technische gegevens van de producten kunnen echter zonder enige kennisgeving zijn gewijzigd. Bij twijfel kunnen op uw verzoek speciale modelnummers worden toegewezen om belangrijke technische gegevens voor uw toepassing vast te leggen of vast te stellen. U kunt op elk gewenst moment contact opnemen met uw OMRON-contactpersoon voor de actuele technische gegevens van producten die u hebt aangeschaft.

### AFMETINGEN EN GEWICHTEN

De afmetingen en gewichten zijn nominale waarden en mogen niet worden gebruikt voor fabricagedoeleinden, zelfs niet wanneer hierbij toleranties worden vermeld.

### PRESTATIEGEGEVENS

Prestatiegegevens die in deze handleiding worden gegeven, dienen slechts als leidraad voor de gebruiker bij het bepalen van de geschiktheid en vormen geen garantie. Deze gegevens kunnen het resultaat zijn van de testvoorwaarden van OMRON en zullen door de gebruikers aan de feitelijke vereisten van de toepassing moeten worden getoetst. De feitelijke prestaties vallen onder de garantie en aansprakelijkheidsbeperking van OMRON.

### FOUTEN EN OMISSIES

De informatie in deze handleiding is zorgvuldig gecontroleerd en wij vertrouwen erop dat deze nauwkeurig is. Wij wijzen echter alle aansprakelijkheid af voor administratieve, typografische of revisiefouten, of voor omissies.

---

## Vorzorgsmaatregelen

### 1 Doelgroep

Deze handleiding is bedoeld voor het volgende personeel dat over kennis van elektrische systemen beschikt (een elektrotechnicus of het equivalent daarvan).

- Personeel dat verantwoordelijk is voor de introductie van FA en veiligheidssystemen in productievoorzieningen
- Personeel dat verantwoordelijk is voor het ontwerpen van FA en veiligheidssystemen
- Personeel dat verantwoordelijk is voor het beheer van FA-voorzieningen
- Personeel dat de diploma's, bevoegdheid en plicht heeft om gedurende alle navolgende productfases voor veiligheid te zorgen: mechanisch ontwerp, installatie, bediening, onderhoud en verwijdering

### 2 Algemene voorzorgsmaatregelen

De gebruiker moet het product bedienen in overeenstemming met de technische prestatiegegevens die in de gebruikershandleidingen worden beschreven.

Raadpleeg uw OMRON-contactpersoon voordat u het product gebruikt onder omstandigheden die niet in de handleiding zijn beschreven of indien u het product toepast op nucleaire besturingssystemen, spoorwegsystemen, luchtvaartsystemen, voertuigen, verbrandingssystemen, medische apparatuur, amusementstoestellen, veiligheidsapparatuur en andere systemen, machines en apparaten die levens en eigendommen ernstig in gevaar kunnen brengen bij onjuist gebruik.

Controleer of de nominale waarden en prestatiekenmerken van het product toereikend zijn voor de systemen, machines en apparatuur en zorg ervoor dat de systemen, machines en apparatuur zijn voorzien van dubbele veiligheidssystemen.

In deze handleiding vindt u informatie over het programmeren en bedienen van de Unit. Lees deze handleiding voordat u de Unit probeert te gebruiken en houd deze handleiding binnen handbereik voor naslag tijdens de bediening.

#### Waarschuwing

Het is uitermate belangrijk dat een PLC en alle PLC-units worden gebruikt voor het opgegeven doel en onder de opgegeven omstandigheden, met name bij toepassingen die direct of indirect van invloed kunnen zijn op menselijk leven. U moet uw OMRON-contactpersoon raadplegen voordat u een PLC-systeem gebruikt voor de hierboven genoemde toepassingen.

## WAARSCHUWING

Dit is de gebruikershandleiding voor de NE1A-SCPU01 Safety Network-controller. Besteed tijdens de constructie van het systeem aandacht aan de volgende items om ervoor te zorgen dat onderdelen met betrekking tot veiligheid worden geconfigureerd op een manier die het mogelijk maakt dat de systeemfuncties adequaat werken.

### **Risicoanalyse**

Het juiste gebruik van het veiligheidsapparaat dat in deze gebruikershandleiding wordt beschreven met betrekking tot installatievoorwaarden, mechanische prestaties en functies is een eerste vereiste voor het gebruik ervan. Wanneer u dit veiligheidsapparaat selecteert of gebruikt, moet een risicoanalyse worden uitgevoerd om potentiële risicofactoren te identificeren in apparatuur of voorzieningen waarin het veiligheidsapparaat zal worden toegepast, tijdens het ontwikkelingsstadium van de apparatuur of voorzieningen. Geschikte veiligheidsapparaten moeten worden geselecteerd op basis van een adequaat risicoanalysestelsel. Een ontoereikend risicoanalysestelsel kan leiden tot de selectie van ongeschikte veiligheidsapparaten.

- Karakteristieke gerelateerde internationale standaarden: ISO 14121, Veiligheid van machines - Principes van risicoanalyse

### **Veiligheidsmaatregelen**

Als dit veiligheidsapparaat wordt gebruikt voor het bouwen van systemen met veiligheidsgelateerde onderdelen voor apparatuur of voorzieningen, moet het systeem worden ontworpen met volledig begrip van en volledig in overeenstemming met internationale standaarden, zoals de hieronder vermelde standaarden, en/of standaarden in gerelateerde bedrijfstakken.

- Karakteristieke gerelateerde internationale standaarden: ISO/DIS 12100, Veiligheid van machines - Basisbegrippen en algemene principes voor ontwerp  
IEC 61508, Veiligheidsstandaard voor systemen die zijn voorzien van veiligheidsinstrumenten (Functionele veiligheid van elektrische/elektronische/programmeerbare elektronische systemen verbandhoudend met veiligheid)

### **Rol van Safety Device**

Dit veiligheidsapparaat is voorzien van veiligheidsfuncties en -mechanismen zoals die zijn vastgelegd in relevante standaarden, maar er moeten geschikte ontwerpen worden gebruikt zodat deze functies en mechanismen goed kunnen werken binnen systeemconstructies die veiligheidsgelateerde onderdelen bevatten. Bouw systemen die het mogelijk maken dat deze functies en mechanismen goed werken, op basis van een volledig begrip van hun werking.

- Karakteristieke gerelateerde internationale standaarden: ISO 14119, Veiligheid van machines - Vergrendelingsapparaten betrokken bij beveiligingen - Ontwerp- en selectiebeginselen

### **Installatie van Safety Device**

De constructie en installatie van systemen met veiligheidsgelateerde onderdelen voor apparatuur of voorzieningen moeten worden uitgevoerd door technici die daarvoor zijn opgeleid.

- Karakteristieke gerelateerde internationale standaarden: ISO/DIS 12100, Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginnselen  
IEC 61508, Veiligheidsstandaard voor systemen die zijn voorzien van veiligheidsinstrumenten (Functionele veiligheid van elektrische/elektronische/programmeerbare elektronische systemen verbandhoudend met veiligheid)

### **Voldoen aan wetten en voorschriften**

Dit veiligheidsproduct voldoet aan relevante voorschriften en standaarden, maar zorg ervoor dat tijdens het gebruik plaatselijke voorschriften en standaarden voor de apparatuur of voorzieningen waarin het wordt toegepast worden nageleefd.

- Karakteristieke gerelateerde internationale standaarden: IEC 60204, Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines

### **Houden aan voorzorgsmaatregelen voor gebruik**













Wanneer u het geselecteerde veiligheidsproduct daadwerkelijk in gebruik neemt, moet u aandacht besteden aan de technische gegevens en voorzorgsmaatregelen in deze gebruikershandleiding en in de instructiehandleiding die met het product wordt meegeleverd. Als het product wordt gebruikt op een manier die afwijkt van deze technische gegevens en voorzorgsmaatregelen, leidt dat tot onverwachte storingen in apparatuur en tot schade die uit dergelijke storingen voortvloeit ten gevolge van ontoereikende besturingsfuncties in veiligheidsgelateerde onderdelen.

### **Verplaatsing of overdracht van apparatuur**

Wanneer u apparatuur verplaatst of overdraagt, moet u ervoor zorgen dat deze gebruikershandleiding wordt meegeleverd om te garanderen dat degene naar wie het apparaat of de apparatuur wordt verplaatst of aan wie het apparaat wordt overgedragen in staat is om het op de juiste manier te bedienen.

- Karakteristieke gerelateerde internationale standaarden: ISO/DIS 12100 ISO, Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginnselen IEC 61508, Veiligheidsstandaard voor systemen die zijn voorzien van veiligheidsinstrumenten (Functionele veiligheid van elektrische/elektronische/programmeerbare elektronische systemen verbandhoudend met veiligheid)

## Veiligheidsmaatregelen

 <b>WAARSCHUWING</b>	
Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Gebruik de testuitgangen van de NE1A-SCPU01 niet als veiligheidsuitgangen.	
Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Gebruik geen DeviceNet-I/O-gegevens of expliciete berichtgegevens als veiligheidssignaal.	
Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Gebruik de indicatoren op de NE1A-SCPU01 niet voor veiligheidshandelingen.	
Er kan ernstig letsel optreden wanneer veiligheidsuitgangen of testuitgangen defect raken. Sluit nooit grotere belastingen aan dan de nominale waarde van de veiligheidsuitgangen of testuitgangen.	
Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Bedraad de uitgangslijnen en de 24VDC-lijn zo dat deze elkaar niet raken om te voorkomen dat een belasting wordt ingeschakeld ten gevolge van kortsluiting met de 24 VDC-lijn.	
Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Aard de 0V-pool van de externe voeding om te voorkomen dat een uitgang wordt ingeschakeld door een aardingsfout in een veiligheidsuitgang of testuitgang.	
Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Wis oude configuratiegegevens voordat u de apparaten op het netwerk aansluit.	
Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Stel geschikte nodeadressen en een geschikte baudrate in voordat u de apparaten op het netwerk aansluit.	
Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Voer een gebruikerstest uit en controleer of de configuratiegegevens en de werking van alle apparaten correct zijn voordat u het systeem gaat bedienen.	
Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Wanneer u een apparaat vervangt, configureert u het vervangende apparaat op juiste wijze en controleert u de goede werking ervan.	
Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Gebruik geschikte onderdelen of apparatuur in overeenstemming met de vereisten uit de volgende tabel.	

Besturingsapparaten	Vereisten
Noodstop-schakelaar	Gebruik goedgekeurde producten met directe opening die voldoen aan IEC/EN 60947-5-1.
Deurveiligheidsschakelaar of eindschakelaar	Gebruik goedgekeurde producten met directe opening die voldoen aan IEC/EN 60947-5-1 en geschikt zijn voor schakeling van microbelastingen van 4 mA bij 24 VDC.
Veiligheidssensor	Gebruik goedgekeurde producten die voldoen aan de overeenkomstige productnormen, voorschriften en wetten die gelden in het land waarin ze worden gebruikt.
Veiligheidsrelais	Gebruik veiligheidsrelais die voldoen aan EN 50205. Gebruik voor terugkoppeling apparaten met contacten die geschikt zijn voor schakeling van microbelastingen van 4 mA bij 24 VDC.
Magneetschakelaar	Gebruik magneetschakelaars en bewaak het hulp-NC-contact om storingen in schakelaars te detecteren. Gebruik voor terugkoppeling apparaten met contacten die geschikt zijn voor schakeling van microbelastingen van 4 mA bij 24 VDC.
Andere apparaten	Controleer of de gebruikte apparaten voldoen aan de voorwaarden van het veiligheidsklasseniveau.

---

## 4 Veiligheidsmaatregelen voor veilig gebruik

### Wijze van behandelen

Laat de NE1A-SCPU01 niet vallen en stel het apparaat niet bloot aan buitensporige trillingen of schokken. Als u dat wel doet, kan dat tot fouten of storingen leiden.

### Installatie en opslag

U mag de NE1A-SCPU01 niet installeren of opslaan in de volgende locaties:

- Locaties met direct zonlicht.
- Locaties die onderhevig zijn aan temperaturen of een vochtigheidsgraad buiten het bereik dat is opgegeven bij de technische gegevens
- Locaties die onderhevig zijn aan condensatie vanwege aanzienlijke temperatuurschommelingen
- Locaties waarin corroderende of brandbare gassen kunnen voorkomen
- Locaties waarin stof (vooral metaalpoeder) of zouten kunnen voorkomen
- Locaties waarin water, olie of chemicaliën kunnen voorkomen
- Locaties die onderhevig zijn aan schokken of trillingen buiten het bereik dat is opgegeven bij de technische gegevens

Tref goede en toereikende maatregelen wanneer u systemen in de volgende locaties installeert.

Verkeerde en ontoereikende maatregelen kunnen tot een verkeerde werking leiden.

- Locaties waarin statische elektriciteit of andere vormen van storing kunnen voorkomen
- Locaties waarin krachtige magnetische velden kunnen voorkomen
- Locaties waarin blootstelling aan radioactiviteit kan voorkomen
- Locaties in de buurt van voedingen

### Montage

- Gebruik de NE1A-SCPU01 in een behuizing van beveiligingsklasse IP54 of hoger conform IEC/EN 60529.
- Gebruik een DIN-rail (TH35-7,5/TH35-15 conform IEC 61075) om de NE1A-SCPU01 in de schakelkast te monteren. Monteer de NE1A-SCPU01 op de DIN-rail met PFP-M-eindplaten (niet meegeleverd met de NE1A-SCPU01) om te voorkomen dat het apparaat door trillingen van de DIN-rail valt.
- Zorg voor voldoende ruimte rondom de NE1A-SCPU01, minstens 5 mm aan de zijkanten en minstens 50 mm aan de boven- en onderkant, voor ventilatie en bedrading.

### Bedrading

- Gebruik de volgende draden om externe I/O-apparaten op de NE1A-SCPU01 aan te sluiten.

Massieve kabel	0,2 tot 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 tot AWG 12)
Gevlochten kabel (flexibel)	0,34 tot 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 22 tot AWG 16) Gevlochten kabels moeten worden voorbereid door er stifteklemmen met kunststof isolatiekraag aan te bevestigen (compatibel met DIN 46228-4-standaard) voordat ze worden aangesloten.

- Schakel de voeding uit voordat u handelingen met de bedrading gaat uitvoeren. Als u dat niet doet, kan dat tot onverwachte werking leiden van externe apparaten die op de NE1A-SCPU01 zijn aangesloten.
- Pas goed de opgegeven spanning toe op de NE1A-SCPU01-ingangen. Toepassing van een verkeerde gelijkstroomspanning of een willekeurige wisselstroomspanning kan tot verminderde veiligheidsfuncties, schade aan de NE1A-SCPU01 of tot brand leiden.
- Bedraad geen kabels voor communicatie- en I/O-signalen in de buurt van hoogspanningskabels of voedingskabels.
- Zorg ervoor dat uw vingers niet bekneld raken bij het aansluiten van connectoren op de aansluitingen op de NE1A-SCPU01.
- Draai de DeviceNet-connector vast met het juiste koppel (0,25 tot 0,3 Nm).
- Door een onjuiste bedrading kunnen de veiligheidsfuncties verminderen. Voer alle bedradingen goed uit en controleer de werking voordat u de NE1A-SCPU01 gebruikt.
- Voor een goede warmtedissipatie verwijdert u het etiket ter voorkoming van stof pas nadat u de volledige bedrading hebt aangebracht.

### Een voeding selecteren

Gebruik een gelijkstroomvoeding die aan de volgende vereisten voldoet.

- Tussen het secundaire en het primaire circuit van de gelijkstroomvoeding moet een dubbele isolatie of een verstevigde isolatie zijn aangebracht.
- De gelijkstroomvoeding moet voldoen aan de vereisten voor circuits van klasse 2 of een circuit met spannings-/stroombeperking zoals gedefinieerd in UL 508.
- De houdtijd van de uitgang moet 20 ms of langer zijn.

---

### **Periodieke controle en onderhoud**

- Schakel de voeding uit voordat u de NE1A-SCPU01 vervangt. Als u dat niet doet, kan dat tot onverwachte werking leiden van externe apparaten die op de NE1A-SCPU01 zijn aangesloten.
- De NE1A-SCPU01 niet demonteren, repareren of ombouwen. Als u dat wel doet, kan dat de veiligheidsfuncties nadelig beïnvloeden.

### **Verwijdering**

- Als u de NE1A-SCPU01 demonteert voor verwijdering, moet u oppassen dat u zich niet verwondt.

## **5 Aanvullende voorzorgsmaatregelen conform UL 1604**

De NE1A-SCPU01 is alleen geschikt voor gebruik in locaties van klasse I, div. 2, groep A, B, C, D of in ongevaarlijke locaties.

WAARSCHUWING - Explosiegevaar - Vervanging van onderdelen kan de geschiktheid voor klasse I, div. 2 verminderen.

WAARSCHUWING - Explosiegevaar - Koppel apparatuur niet los tenzij de stroom is uitgeschakeld of bekend is dat het gebied ongevaarlijk is.

## **6 Normen en regelgeving**

De NE1A-SCPU01 is als volgt gecertificeerd door TUV Rheinland:

1. Europese normen
  - EN 954-1/1996
  - EN 60204-1/1997
  - EN 61000-6-2/2001
  - EN 61000-6-4/2001
  - EN 418/1992
2. Internationale normen
  - IEC 61508 deel 1-7/12.98-05.00
  - IEC 61131-2/2003
3. Normen in de VS
  - NFPA 79-2002
  - ANSI RIA15.06-1999
  - ANSI B11.19-2003

Aanvraag voor certificatie van de NE1A-SCPU01 is ingediend vanuit UL voor de volgende standaarden (met ingang van april 2005).

- Lijsten voor Amerikaanse en Canadese veiligheidsstandaarden
  - UL1998
  - NFPA 79
  - UL 508
  - UL 1604
  - CSA 22.2 No14





# Sectie 1: Overzicht van de NE1A-SCPU01

---

## Safety Network-controller

<b>1-1</b>	<b>Informatie over de NE1A-SCPU01 Safety Network-controller . . . . .</b>	<b>16</b>
1-1-1	NE1A-SCPU01-eigenschappen . . . . .	16
1-1-2	Functioneel overzicht . . . . .	17
<b>1-2</b>	<b>Systeemconfiguratie . . . . .</b>	<b>19</b>
1-2-1	Overzicht DeviceNet-veiligheidssysteem . . . . .	19
1-2-2	Voorbeelden van systeemconfiguraties . . . . .	19
<b>1-3</b>	<b>Procedure voor systeeminstallatie . . . . .</b>	<b>26</b>

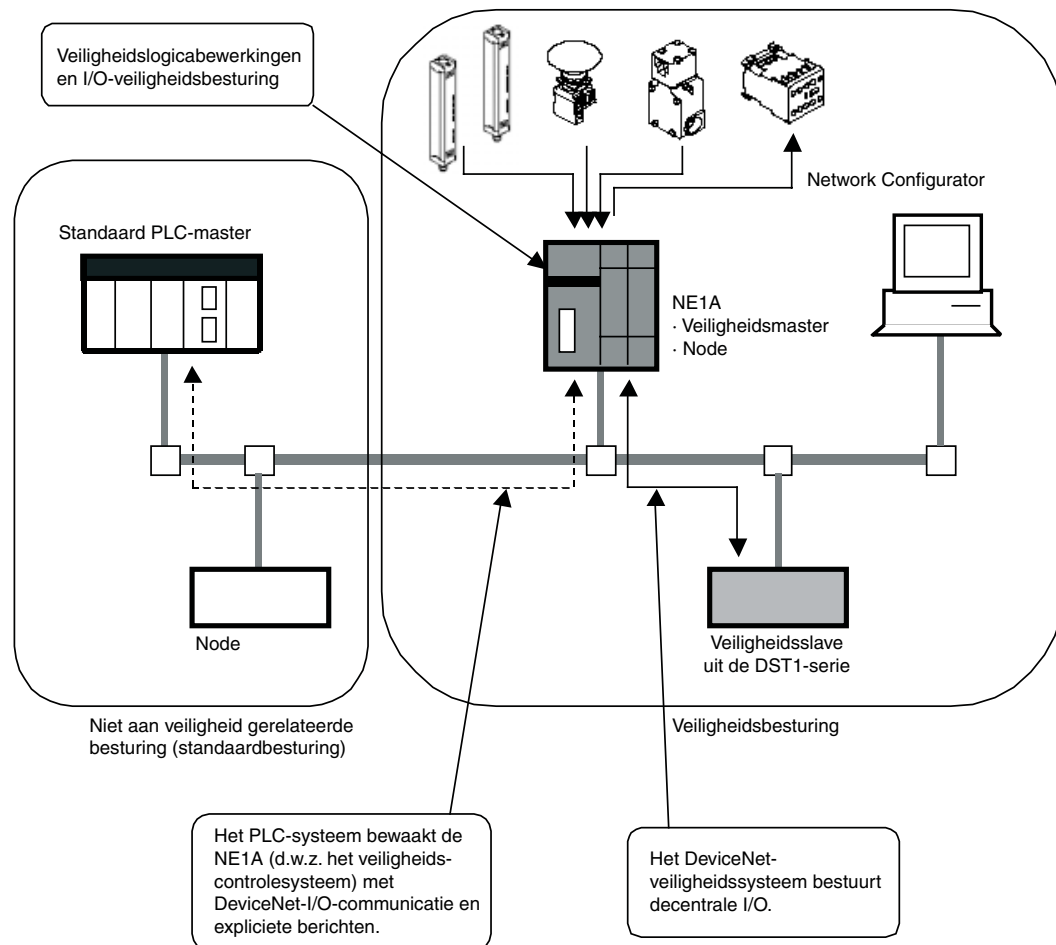
## 1-1

# Informatie over de NE1A-SCPU01 Safety Network-controller

De NE1A-SCPU01 Safety Network-controller biedt diverse functies, zoals veiligheidslogicabewerkingen, I/O-veiligheidscontrole en een DeviceNet-veiligheidsprotocol. Met de NE1A-SCPU01 kunt u een veiligheidscontrolesysteem en een netwerksysteem creëren dat voldoet aan de vereisten van veiligheidsintegriteitsniveau 3 conform IEC 61508 (Functionele veiligheid van elektrische/elektronische/programmeerbare elektronische systemen verbandhoudend met veiligheid) en aan die van veiligheidsklasse 4 conform EN 954-1.

In het onderstaande voorbeeld zijn het veiligheidscontrolesysteem dat is geïmplementeerd met de NE1A-SCPU01 en het bewakingsysteem dat is geïmplementeerd met een standaard-PLC op hetzelfde netwerk gerealiseerd.

- Als veiligheidslogicacontroller voert de NE1A-SCPU01 veiligheidslogicabewerkingen uit en wordt de lokale I/O bestuurd.
- Als DeviceNet-veiligheidsmaster bestuurt de NE1A-SCPU01 de decentrale I/O van DeviceNet-veiligheids-slaves.
- Als DeviceNet-standaardslave communiceert de NE1A-SCPU01 met de DeviceNet-standaardmaster.



## 1-1-1 NE1A-SCPU01-eigenschappen

### Veiligheidslogicabewerkingen

Naast basislogicafuncties, zoals AND en OR, worden ook functieblokken, zoals Noodstop of Bewaking veiligheidspoort, die diverse veiligheidstoepassingen mogelijk maken ondersteund.

### Lokale I/O-veiligheid

- In totaal worden 24 lokale I/O-veiligheidspunten ondersteund: 16 ingangen en 8 uitgangen.
- Fouten in externe bedrading kunnen worden gedetecteerd.
- De modus met twee kanalen kan worden ingesteld voor paren verwante lokale ingangsklemmen. Wanneer de modus met twee kanalen is ingesteld, kunnen de ingangsgegevenspatronen en het tijdsverschil tussen ingangssignalen worden geëvalueerd door de NE1A-SCPU01.
- De modus met twee kanalen kan worden ingesteld voor paren verwante lokale uitgangsklemmen. Wanneer de modus met twee kanalen is ingesteld, kunnen de uitgangsgegevenspatronen worden geëvalueerd door de NE1A-SCPU01.

### DeviceNet-veiligheidscommunicatie

- Als veiligheidsmaster kan de NE1A-SCPU01 I/O-veiligheidscommunicatie uitvoeren met maximaal 16 aansluitingen waarbij maximaal 16 bytes per aansluiting worden gebruikt.
- Als veiligheidsslave kan de NE1A-SCPU01 I/O-veiligheidscommunicatie uitvoeren met maximaal vier aansluitingen waarbij maximaal 16 bytes per aansluiting worden gebruikt.

### Standaard-DeviceNet-communicatie

Als node kan de NE1A-SCPU01 I/O-standaardcommunicatie uitvoeren met één master voor maximaal twee aansluitingen waarbij maximaal 16 bytes per aansluiting worden gebruikt.

### Modus standalone controller

De NE1A-SCPU01 kan als een standalone controller worden gebruikt door de DeviceNet-communicatie van de NE1A-SCPU01 uit te schakelen.

### Configuratie met een grafisch hulpmiddel

- Er wordt een grafisch hulpmiddel verschaft waarmee u een netwerk kunt configureren en logica kunt programmeren. Hiermee kunt u gemakkelijk configureren en programmeren.
- Een logica-editor kan vanuit de Network Configurator worden geactiveerd.
- Configuratiegegevens kunnen worden gedownload of geüpload en apparaten kunnen online worden bewaakt via DeviceNet, USB of de randapparatuurinterface van een OMRON PLC.

### Ondersteuning voor systeem opstarten en foutherstel

- De informatie over fouten kan worden gecontroleerd met de Network Configurator of aan de hand van de indicatoren aan de voorkant van de NE1A-SCPU01.
- Informatie over de interne status van de NE1A-SCPU01 kan vanaf een standaard-PLC worden bewaakt door de informatie toe te wijzen aan de standaardmaster. Op dezelfde manier is bewaking met een veiligheids-PLC mogelijk door informatie in de veiligheidsmaster toe te wijzen.

### Toegangsbeheer met een wachtwoord

- De configuratiegegevens van de NE1A-SCPU01 worden beveiligd met een wachtwoord.
- Via de Network Configurator wordt de toegang tot elk projectbestand met een wachtwoord beheerd.

## 1-1-2 Functioneel overzicht

Funcities	Overzicht	Details
Logicabewerkingen		
Logicabewerkingen	Basislogicabewerkingen, zoals AND en OR, en functieblokken, zoals ESTOP en SGATE, worden ondersteund. Programmeren is mogelijk met maximaal 128 logicafuncties en functieblokken.	6
I/O-veiligheid		
I/O-opmerkingen	De gebruiker kan voor elke I/O-aansluitklem een willekeurige naam opslaan van maximaal 32 tekens (ASCII).	5-1-1
I/O-voedingsbewaking	De NE1A-SCPU01 kan detecteren of binnen het normale spanningsbereik I/O-voeding wordt geleverd.	5-1-2
Veiligheidsingangen		5-2
Diagnose van ingangscircuits	Met testpulsen kan de NE1A-SCPU01 een diagnose stellen van interne circuits, externe apparaten en externe bedrading.	
In-/uitschakelvertragingen ingangen	Voor NE1A-SCPU01-ingangen kunnen constanten voor de ingangstijd tussen 0 en 126 ms worden ingesteld in veelvoud van de cyclustijd van de NE1A-SCPU01. Door in-/uitschakelvertragingen voor ingangen in te stellen helpt u bij het verminderen van de invloed van trillen of externe storing.	
Modus met twee kanalen	Tijdsverschillen in wijzigingen van gegevens of ingangssignalen tussen twee gekoppelde lokale ingangen kunnen worden geëvalueerd.	
Testpulsuitgangen		5-3
Stroombewaking voor mutinglamp (alleen klem T3)	Loskoppeling kan worden gedetecteerd voor klem T3.	
Detectie van/beveiliging tegen overstroom	Wanneer een overstroom wordt gedetecteerd, wordt een uitgang geblokkeerd om het circuit te beschermen.	

<b>Functies</b>	<b>Overzicht</b>	<b>Details</b>
<b>Veiligheidsuitgangen</b>		
	De NE1A-SCPU01 ondersteunt acht veiligheidsuitgangen.	5-4
Diagnose uitgangscircuit	Met testpulsen kan de NE1A-SCPU01 een diagnose stellen van interne circuits, externe apparaten en externe bedrading.	
Detectie van/beveiliging tegen overstroom	Wanneer een overstroom wordt gedetecteerd, wordt een uitgang geblokkeerd om het circuit te beschermen.	
Modus met twee kanalen	Voor twee gekoppelde uitgangen kan een veiligheidsstatus worden ingesteld wanneer een fout optreedt in een van de twee gekoppelde lokale uitgangen, zonder afhankelijk te zijn van het gebruikersprogramma.	
<b>DeviceNet-communicatie</b>		
Veiligheidsmaster	Voor elke aansluiting op het DeviceNet-veiligheidsnetwerk wordt een master-slaverelatie tot stand gebracht, afzonderlijk van de master-slavecommunicatie op het DeviceNet-standaardnetwerk. Hierdoor kan de NE1A-SCPU01 de veiligheidsmaster zijn voor het besturen van de aansluitingen.	4-4
Veiligheidsslave	De NE1A-SCPU01 kan ook als een DeviceNet-veiligheidsslave werken, en informatie over de interne status en een opgegeven gebied van I/O van de NE1A-SCPU01 kunnen worden toegewezen in de veiligheidsmaster.	4-5
Node	De NE1A-SCPU01 kan ook als een node werken, en informatie over de interne status en een opgegeven gebied van I/O van de NE1A-SCPU01 kunnen worden toegewezen in de master.	4-6
Expliciete berichten	Expliciete berichten kunnen worden gebruikt om statusinformatie over de NE1A-SCPU01 te lezen. En expliciete berichten die zijn ingesteld vanuit de Network Configurator kunnen worden verzonden vanuit het gebruikersprogramma.	4-7
Automatische baudratedetectie	De baudrate van de NE1A-SCPU01 kan automatisch worden ingesteld op de baudrate van de netwerkmaster.	4-1-1
<b>Modus standalone controller</b>		
Modus standalone controller	De NE1A-SCPU01 kan worden gebruikt als een standalone controller door de DeviceNet-communicatie van de NE1A-SCPU01 uit te schakelen.	4-1-2
<b>Functies van systeem opstarten/foutherstel</b>		
Foutregistratie	Fouten die worden gedetecteerd door de NE1A-SCPU01 worden vastgelegd met de totale bedrijfstijd van de NE1A-SCPU01 op het moment dat de fout werd gedetecteerd.	10-4
Online bewaking	De informatie over de interne status en de I/O-gegevens van de NE1A-SCPU01 kunnen online worden bewaakt vanuit de Network Configurator.	Handleiding voor systeemconfiguratie, hoofdstuk 7
<b>Overige functies</b>		
Configuratievergrendeling	De configuratiegegevens die in de NE1A-SCPU01 zijn opgeslagen, kunnen worden vergrendeld om de gegevens te beveiligen nadat deze zijn gedownload en gecontroleerd.	7-1
Wissen	De NE1A-SCPU01 kan opnieuw worden ingesteld vanuit de Network Configurator.	7-2
Wachtwoord	Een wachtwoord wordt ondersteund om onbedoelde toegang of toegang door onbevoegden tot de NE1A-SCPU01 te voorkomen.	7-3

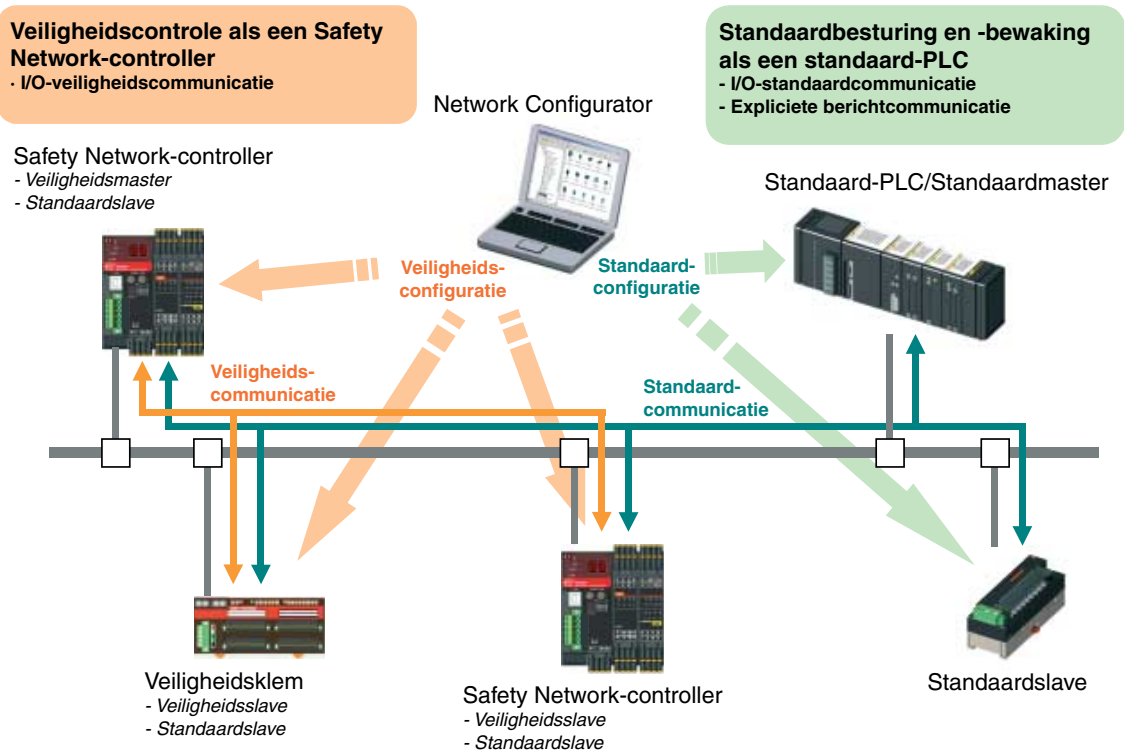
## 1-2 Systemconfiguratie

### 1-2-1 Overzicht DeviceNet-veiligheidssysteem

DeviceNet is een open multi-bit netwerk van meerdere leveranciers waarin de besturingselementen in de machine en lijnbesturingsniveaus worden gecombineerd met informatie. Het DeviceNet-veiligheidsnetwerk voegt veiligheidsfuncties toe aan het conventionele protocol voor DeviceNet-standaardcommunicatie. Het DeviceNet-veiligheidsconcept is goedgekeurd door een onafhankelijke organisatie (TUV Rijnland).

Nat als bij DeviceNet, kunnen apparaten van derden die compatibel zijn met DeviceNet-veiligheid worden aangesloten op een DeviceNet-veiligheidsnetwerk. Apparaten die compatibel zijn met DeviceNet en apparaten die compatibel zijn met DeviceNet-veiligheid kunnen ook op hetzelfde netwerk worden gecombineerd en aangesloten.

Door producten die compatibel zijn met DeviceNet-veiligheid te combineren kunt u een veiligheidscontrolesysteem en een netwerksysteem creëren dat voldoet aan de vereisten van veiligheidsintegriteitsniveau 3 conform IEC 61508 (Functionele veiligheid van elektrische/elektronische/ programmeerbare elektronische systemen verbandhoudend met veiligheid) en die van veiligheidsklasse 4 conform EN 954-1.



### 1-2-2 Voorbeelden van systeemconfiguraties

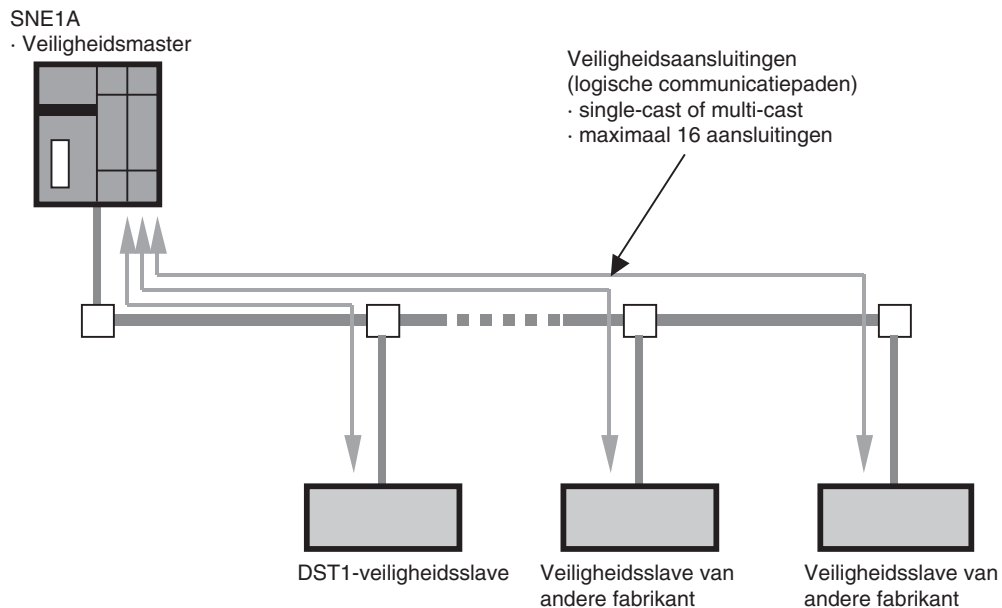
Nu volgen voorbeelden van veiligheidscontrolesystemen met de NE1A-SCPU01.

- Veiligheidscontrolesysteem met een NE1A-SCPU01-veiligheidsmaster
- Systeem waarin een NE1A-SCPU01-veiligheidscontrolesysteem en een standaard PLC-bewakingscontrolesysteem zijn gecombineerd
- Systeem waarin een gedistribueerd veiligheidscontrolesysteem is gecombineerd met meerdere NE1A-SCPU01's en een centraal bewakingsysteem met standaard-PLC's
- Standalone NE1A-SCPU01-systeem
- Aansluiting met een Network Configurator

#### Veiligheidscontrolesysteem met een NE1A-SCPU01-veiligheidsmaster

Dit systeem gebruikt de NE1A-SCPU01 als een veiligheidsmaster en brengt een decentraal I/O-veiligheids-systeem met veiligheidsslaves tot stand.

De NE1A-SCPU01 kan I/O-veiligheidscommunicatie uitvoeren als een veiligheidsmaster voor maximaal 16 aansluitingen (16 slaves) met maximaal 16 bytes per aansluiting. Het apparaat ondersteunt twee protocollen, single-cast en multi-cast (broadcast), voor I/O-veiligheidsaansluitingen.



### Systemen waarin een veiligheidscontrolesysteem en een PLC-bewakingscontrolesysteem zijn gecombineerd

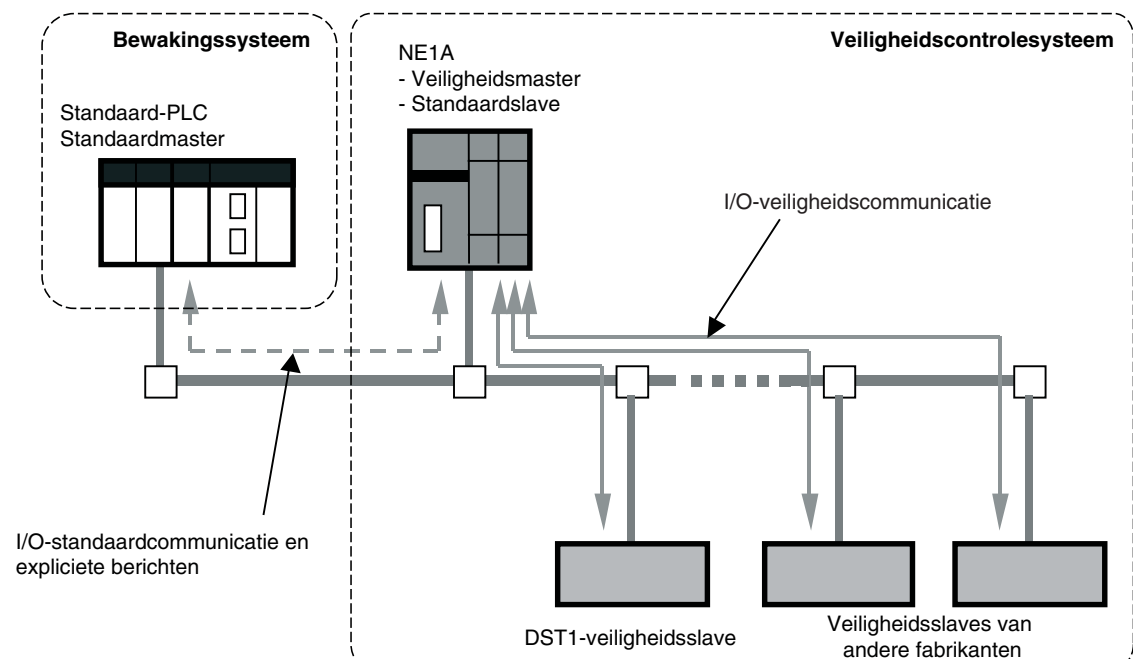
Dit systeem gebruikt de NE1A-SCPU01 als een veiligheidsmaster en brengt een decentraal I/O-veiligheidssysteem met veiligheidsslaves tot stand.

De NE1A-SCPU01 wordt gebruikt als een standaardslave en I/O-standaardcommunicatie wordt uitgevoerd met de standaardmaster. De NE1A-SCPU01 functioneert gelijktijdig als de veiligheidsmaster en een veiligheidsslave.

Als standaardslave maakt de NE1A-SCPU01 I/O-standaardcommunicatie mogelijk voor maximaal twee aansluitingen met maximaal 16 bytes per aansluiting. Voor I/O-aansluitingen worden vier protocollen (d.w.z. Poll, Bitstrobe, COS en Cyclic) ondersteund. De NE1A-SCPU01 kan niet als een standaardmaster fungeren.

Het veiligheidscontrolesysteem kan worden bewaakt met een standaard-PLC door toewijzing van NE1A-SCPU01-statusgegevens (algemene status, lokale I/O-foutstatus of andere informatie) of resultaten van logicabewerkingen in de standaard-PLC voor I/O-standaardcommunicatie.

Een veiligheidssysteem en een bewakingssysteem kunnen op hetzelfde netwerk worden gecombineerd en tot stand worden gebracht door standaardapparaten en veiligheidsapparaten te gebruiken.



**BELANGRIJK:** In totaal kunnen maximaal 64 standaardnodes en veiligheidsnodes op hetzelfde netwerk worden aangesloten.

De gegevensattributen die door I/O-standaardcommunicatie en expliciete berichtcommunicatie worden afgehandeld, zijn niet-veiligheidsgegevens. De noodzakelijke maatregelen voor veiligheidsgegevens worden voor deze gegevens niet getroffen tijdens het genereren van gegevens. Gebruik deze gegevens daarom niet om het veiligheidscontrolesysteem te configureren.

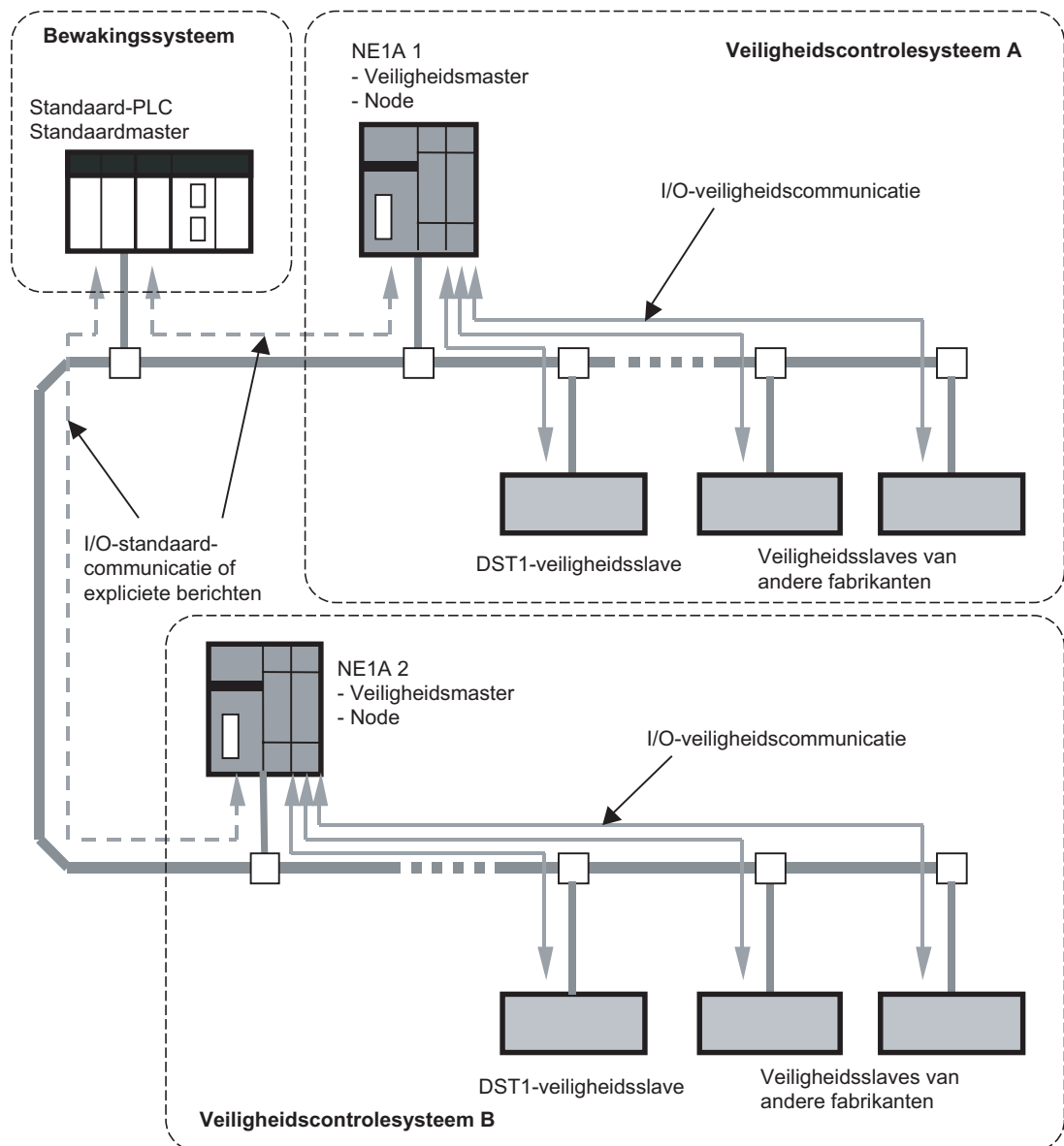
### System waarin een gedistribueerd veiligheidscontrolesysteem is gecombineerd met meerdere NE1A-SCPU01's en een centraal bewakingssysteem

Dit systeem gebruikt elke NE1A-SCPU01 als een veiligheidsmaster en brengt een decentraal I/O-veiligheidssysteem met veiligheidsslaves tot stand.

Elke NE1A-SCPU01 functioneert ook tegelijkertijd als een standaardslave en I/O-standaardcommunicatie wordt uitgevoerd met de standaardmaster.

Het veiligheidscontrolesysteem kan worden bewaakt met een standaard-PLC door toewijzing van NE1A-SCPU01-statusgegevens (algemene status, lokale I/O-foutstatus of andere informatie) of resultaten van logicabewerkingen in de standaard-PLC.

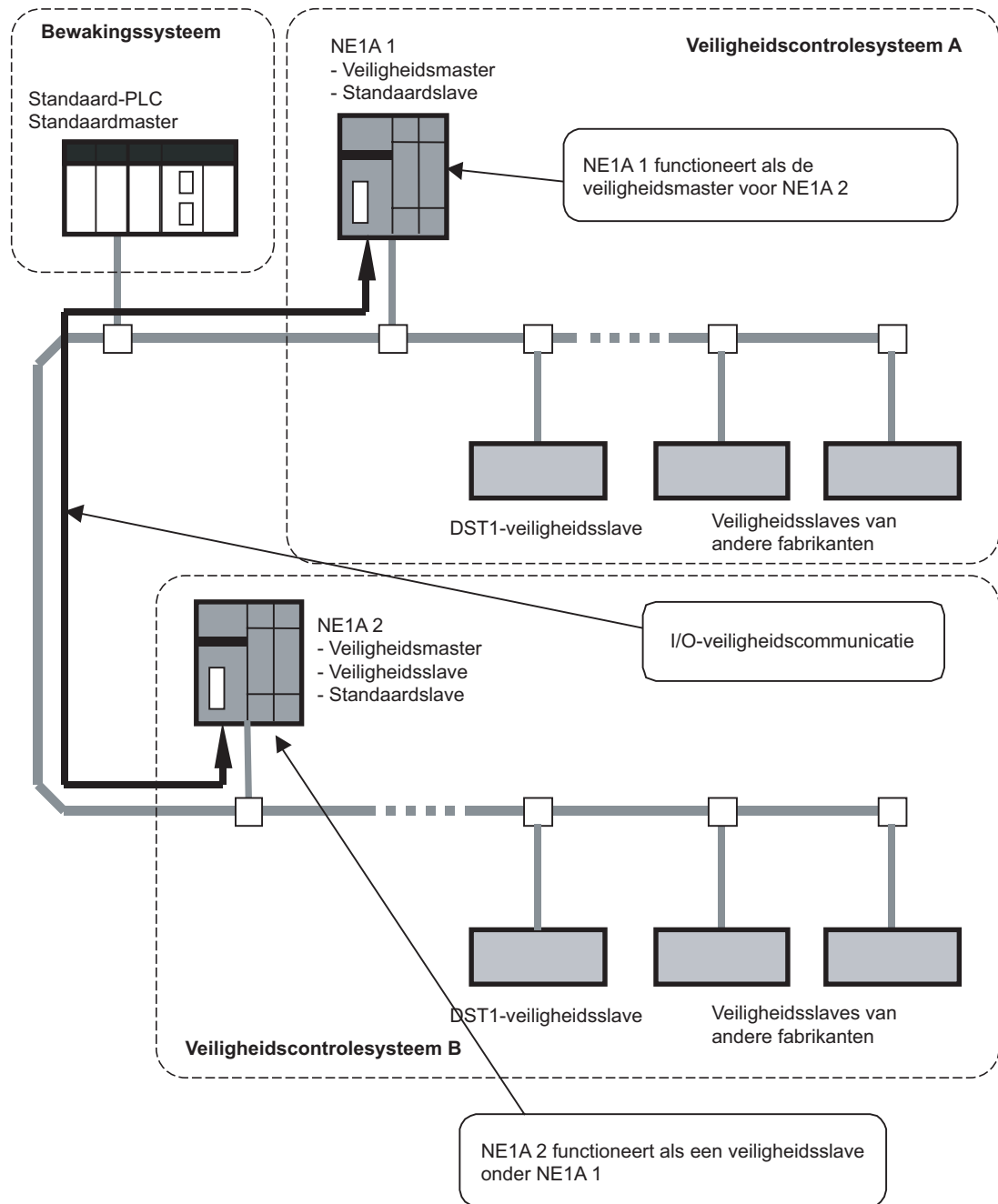
In het DeviceNet-veiligheidssysteem kunnen meerdere veiligheidsmasters op hetzelfde netwerk worden aangesloten. Daarom kunnen de gedistribueerde veiligheidscontroleblokken centraal op hetzelfde netwerk worden bewaakt.



Bovendien kan I/O-veiligheidscommunicatie tussen NE1A-SCPU01's worden uitgevoerd zoals in het volgende diagram wordt geïllustreerd. In het diagram is NE1A 2 ingesteld als de slaaf van NE1A 1-veiligheidsaansluitingen om I/O-veiligheidscommunicatie uit te voeren.



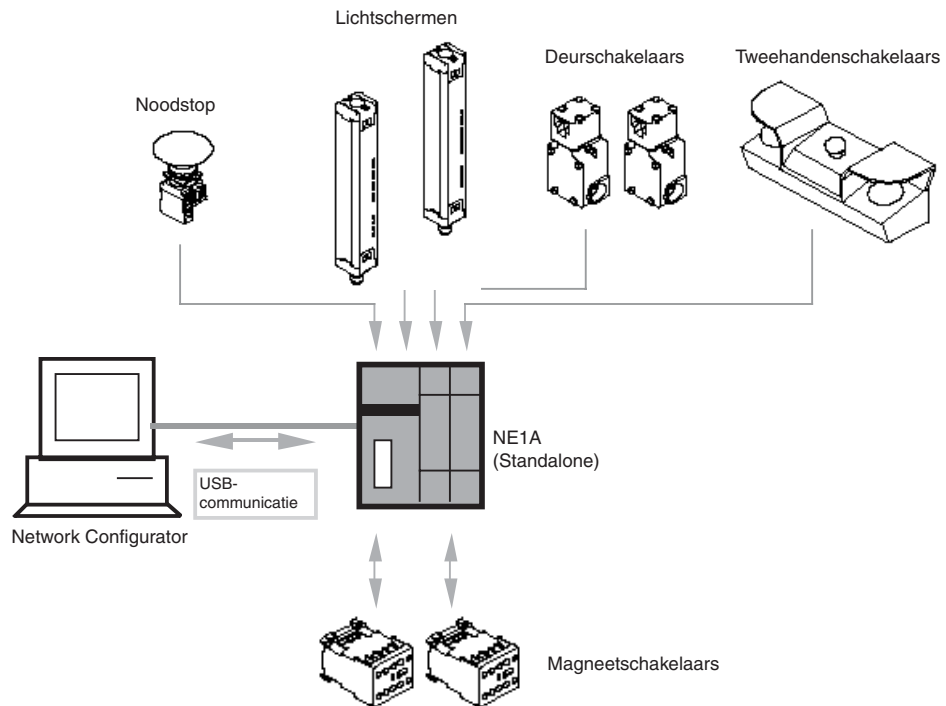
De NE1A-SCPU01 functioneert tegelijkertijd als een veiligheidsmaster, veiligheidsslave en standaardslave. Als veiligheidsslave maakt de NE1A-SCPU01 I/O-veiligheidscommunicatie mogelijk voor maximaal vier aansluitingen met maximaal 16 bytes per aansluiting.



**BELANGRIJK:** De gegevensattributen die door DeviceNet I/O-standaardcommunicatie en expliciete berichtcommunicatie worden afgehandeld, zijn niet-veiligheidsgegevens. De noodzakelijke maatregelen voor veiligheidsgegevens worden voor deze gegevens niet getroffen tijdens het genereren van gegevens. Gebruik deze gegevens daarom niet om het veiligheidscontrolesysteem te configureren.

## Standalone NE1A-SCPU01-systeem

Als er slechts een paar I/O-punten zijn, kan de NE1A-SCPU01 als standalone controller worden gebruikt. NE1A-SCPU01 DeviceNet-communicatie kan worden uitgeschakeld door middel van instellingen die vanuit de Network Configurator kunnen worden uitgevoerd om mogelijk te maken dat de NE1A-SCPU01 als standalone controller fungeert.



**BELANGRIJK:** Gebruik een USB-poortaanluiting om de modus Standalone in te stellen. DeviceNet-communicatie wordt gestopt wanneer de modus Standalone Mode is ingesteld dus is instelling niet mogelijk vanuit de DeviceNet-poort.

## Aansluiting met Network Configurator

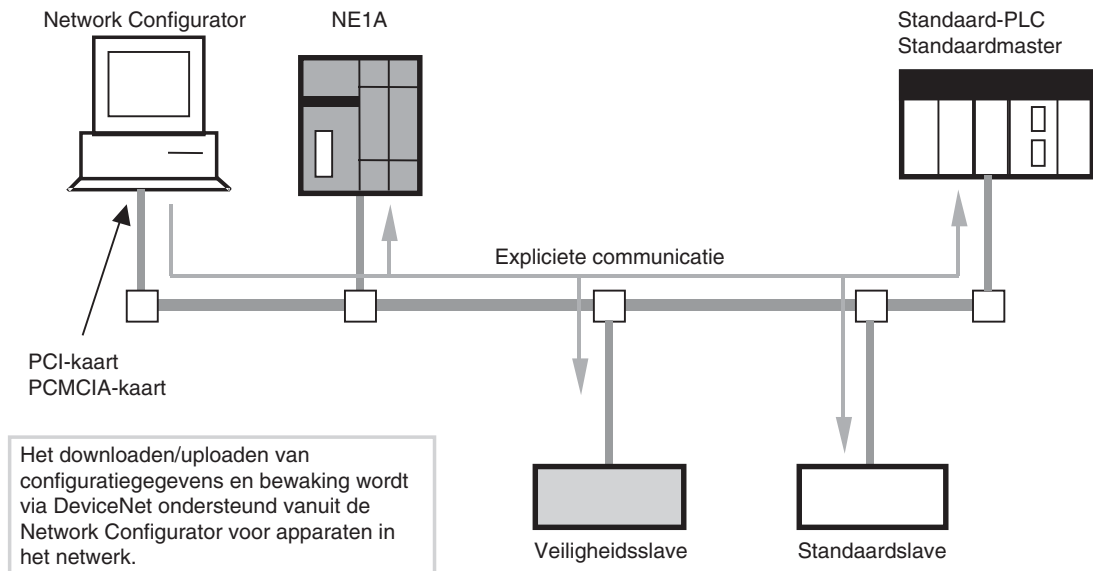
De NE1A-SCPU01 wordt ingesteld en geprogrammeerd met een Network Configurator. Met de Network Configurator kunt u ook configuratiegegevens uploaden, de uitvoeringsstatus van programma's on line bewaken, foutregistraties controleren, enzovoort.

De Network Configurator kan op de volgende drie manieren worden gebruikt:

- Rechtstreekse aansluiting op DeviceNet
- USB-aansluiting op de NE1A-SCPU01
- Seriële aansluiting op een OMRON PLC

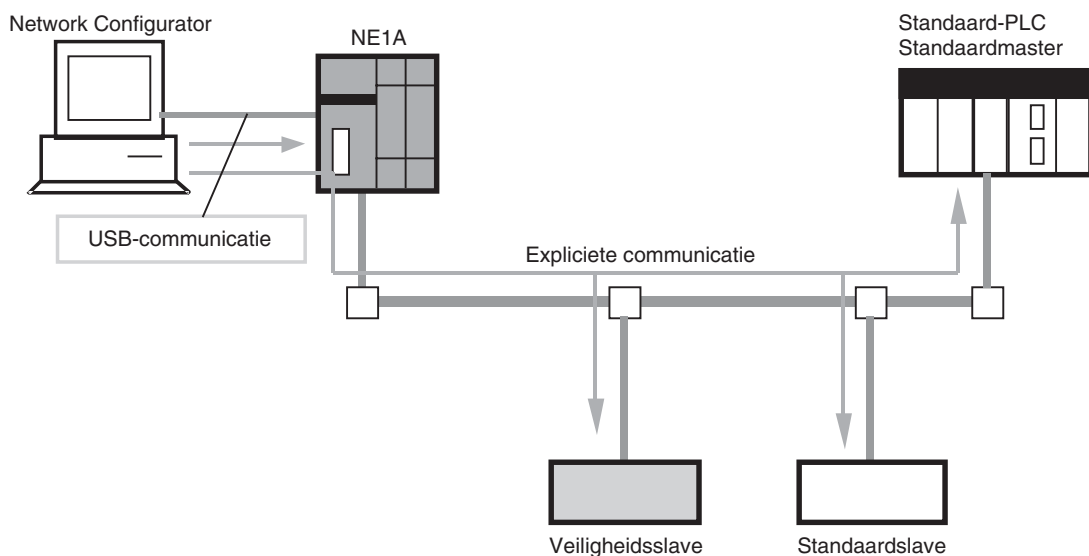
### Rechtstreekse aansluiting op DeviceNet

Met een DeviceNet-kaart kan de Network Configurator rechtstreeks op het netwerk worden aangesloten. Decentrale configuratie en bewaking worden ondersteund voor standaardnodes en veiligheidsnodes in het netwerk. Als de Network Configurator rechtstreeks op DeviceNet wordt aangesloten, vormt deze één knooppunt in het netwerk.



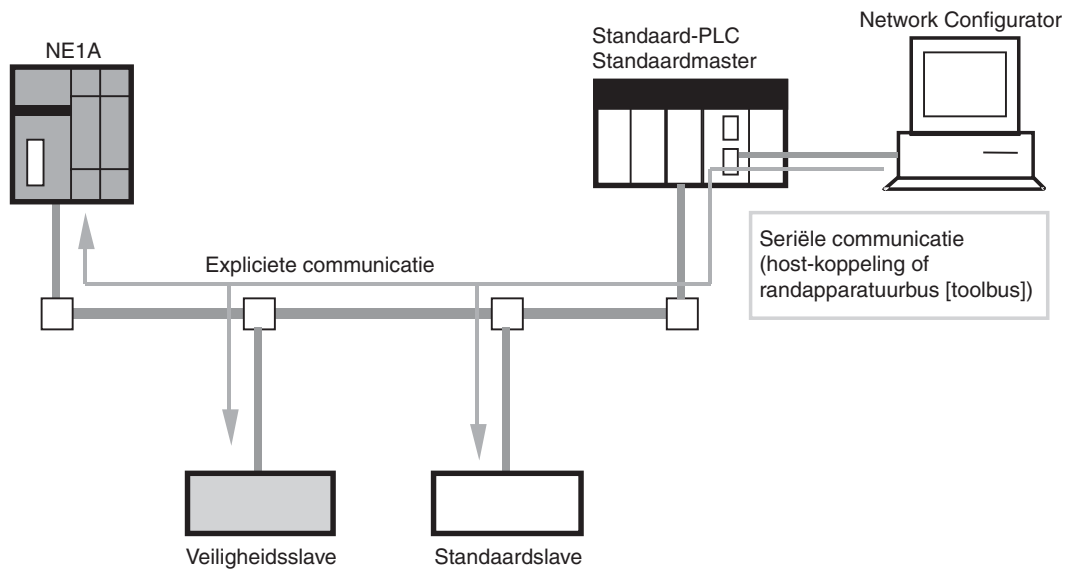
### USB-aansluiting op NE1A-SCPU01

De Network Configurator kan worden gebruikt door deze aan te sluiten op de USB-poort van de NE1A-SCPU01. Decentrale configuratie en bewaking worden niet alleen ondersteund voor de NE1A-SCPU01 die op de USB-poort is aangesloten, maar ook voor andere apparaten in het netwerk. Voor een USB-aansluiting gebruikt de Network Configurator geen node-adres in het netwerk.



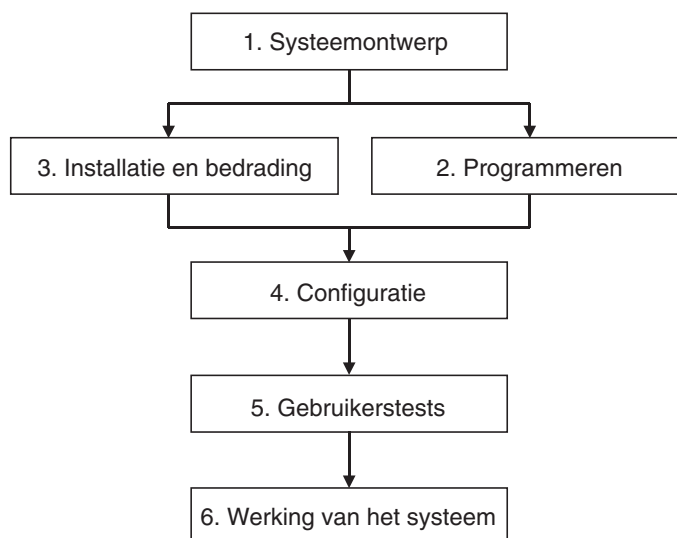
### Seriële aansluiting op een OMRON PLC

De Network Configurator kan worden gebruikt door deze aan te sluiten op een seriële poort van een OMRON PLC. Decentrale configuratie en bewaking worden ondersteund voor standaardnodes en veiligheidsnodes in het netwerk. Voor een PLC-aansluiting gebruikt de Network Configurator geen knooppuntadres in het netwerk.



## 1-3 Procedure voor systeeminstallatie

Hieronder worden de algemene werkfasen weergegeven totdat het veiligheidssysteem operationeel is.



De NE1A-SCPU01-informatie die in elke fase nodig is, wordt in de volgende secties beschreven.

Werkfase	Benodigde informatie	Details
Systeemontwerp	<ul style="list-style-type: none"><li>• Systeemoverzicht en voorbeeldconfiguraties</li><li>• Technische gegevens en functies</li><li>• Prestaties</li></ul>	Sectie 1 Sectie 2, sectie 4 tot en met 8 Sectie 9
Programmeren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Richtlijnen voor programmeren</li><li>• Functieblokspecificaties</li></ul>	Sectie 6
Installatie en bedrading	<ul style="list-style-type: none"><li>• Node-adres- en baudrate-instellingen</li><li>• Installatieplaats</li><li>• Apparaataansluitingen<ul style="list-style-type: none"><li>• Voedingsbedrading</li><li>• Aansluiting op I/O-apparaten</li><li>• Bedrading voor DeviceNet</li></ul></li></ul>	Sectie 4-1 Sectie 3
Configuratie	Configuratiemethode	Sectie 7
Gebruikerstest	Foutclassificatie en foutregistratie	Sectie 10
Werking van het systeem	Onderhoud en inspectie	Sectie 11

Raadpleeg de volgende handleidingen voor informatie over de installatie van DeviceNet, de constructie van DeviceNet-veiligheidssystemen, de werking van Network Configurator, de werking van Programming Device en andere apparaten die in het veiligheidssysteem worden gebruikt.

Item	Naam handleiding	Cat.nr.
Installatie van DeviceNet	DeviceNet Operation Manual	W267
Constructie van een DeviceNet-veiligheidssysteem	Configuratiehandleiding voor DeviceNet-veiligheidssysteem	Z905
Werking Network Configurator		
Werking Programming Device		
Installatie van I/O-veiligheidsklemmen	Gebruikershandleiding DeviceNet I/O-veiligheidsklemmen	Z904

## Sectie 2: Technische gegevens en benamingen

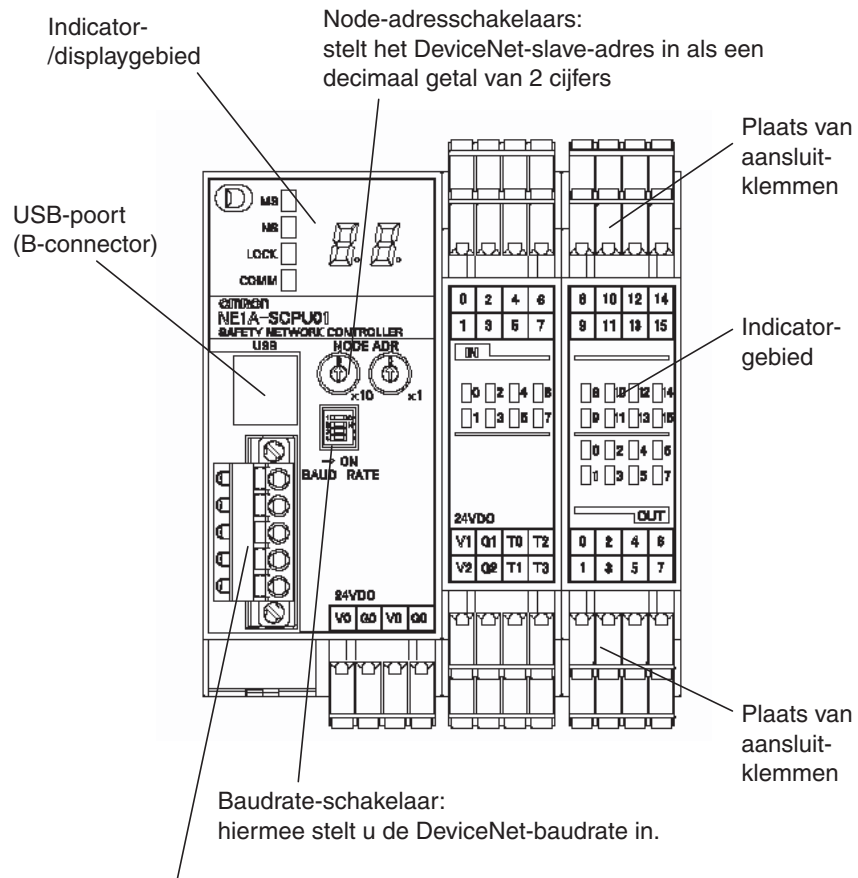
---

<b>2-1</b>	<b>Benamingen en functies</b> . . . . .	<b>28</b>
2-1-1	Benamingen . . . . .	28
2-1-2	Indicator-/displaygebieden . . . . .	28
2-1-3	Schakelaarinstellingen . . . . .	30
2-1-4	DeviceNet-communicatieconnector . . . . .	30
2-1-5	USB-communicatieconnector . . . . .	30
2-1-6	Ingangs-/uitgangsklemmen en interne aansluitingen . . . . .	31
<b>2-2</b>	<b>Specificaties</b> . . . . .	<b>32</b>
2-2-1	Algemene specificaties . . . . .	32
2-2-2	I/O-specificaties . . . . .	32

## 2-1 Benamingen en functies

In deze sectie worden de onderdeelnamen en functies van de NE1A-SCPU01 beschreven.

### 2-1-1 Benamingen



DeviceNet-communicatieconnector:  
voor aansluiting op de netwerkcommunicatiekabel.  
De voeding voor communicatie is ook afkomstig van deze connector.  
De XW4G-05C1-H1-D is bedoeld voor node-aansluitingen.

### 2-1-2 Indicator-/displaygebieden

#### Statusindicatoren

De volgende LED-indicatoren geven de status weer van de NE1A-SCPU01, het netwerk en de I/O-circuits.

- MS (modulestatus)
- NS (netwerkstatus)
- LOCK (configuratievergrendelingsstatus)
- COMM (USB-communicatiestatus)
- IN 0 tot 15 (status lokale ingangen)
- OUT 0 tot 7 (status lokale uitgangen)

Indicatornaam	Kleur	Status	Betekenis
MS (modulestatus)	Groen		Normale bedrijfsstatus
			Niet-actieve status
	Rood		Kritieke foutstatus
			Afbreekstatus
	Groen/rood		Wacht op TUNID-instelling tijdens zelfdiagnose of wacht op configuratie.
-			Geen voeding.

: AAN : Knippert : UIT

Indicator naam	Kleur	Status	Betekenis
NS (netwerkstatus)	Groen		Online verbinding is tot stand gebracht.
			Online verbinding is niet tot stand gebracht.
	Rood		Kan niet communiceren.
			I/O-communicatiefout
	Groen/rood		Wacht op TUNID-instelling.
-		Niet online of DeviceNet-communicatie uitgeschakeld (modus standalone).	
LOCK (configuratievergrendeling)	Geel		Vergrendeling is voltooid met een geldige configuratie.
			Vergrendeling is niet voltooid met een geldige configuratie.
			Geen geldige configuratiegegevens
COMM (USB)	Geel		Bezig met verzending/ontvangst gegevens.
			Niet bezig met verzending/ontvangst gegevens.
IN 0, 1, 2, ... 15 OUT 0, 1, 2, ... 7 (I/O-veiligheidsstatus)	Geel		I/O-signaal is AAN.
	Rood		Fout aangetroffen in I/O-circuits. Er is een afwijkingsfout opgetreden in een ingang die is ingesteld voor de modus met twee kanalen. Er is een fout in de scheiding van twee kanalen opgetreden in een uitgang die is ingesteld voor de modus met twee kanalen.
			Er is een fout aangetroffen in het andere I/O-circuit dat is ingesteld voor de modus met twee kanalen (geen fout in dit I/O-circuit)
	-		I/O-signaal is UIT.

: AAN   : Knippert   : UIT

### Display met zeven segmenten

Het display met 7 segmenten geeft onder normale omstandigheden het NE1A-SCPU01-node-adres aan, de foutcode en het node-adres van de fout tijdens een foutstatus. Onder normale omstandigheden wordt ook 'nd' weergegeven indien DeviceNet-communicatie is uitgeschakeld (d.w.z. modus Standalone).

Status	Display		
Normale omstandigheden terwijl DeviceNet is ingeschakeld	Bedrijfsmodus: Modus RUN I/O-veiligheidscommunicatie: Werking	Geeft het NE1A-SCPU01-knooppuntadres weer (00 tot 63).	Brandt
	Bedrijfsmodus: Modus RUN I/O-veiligheidscommunicatie: Niet actief		Knippert
	Bedrijfsmodus: voert zelftest uit, configureert of is niet-actief		Knippert
Normale omstandigheden terwijl DeviceNet is uitgeschakeld	Bedrijfsmodus: Modus RUN	'nd'	'Brandt'
	Bedrijfsmodus: voert zelftest uit, configureert of is niet-actief		Knippert
Foutstatussen	Kritieke fout	Onduidelijk	
		Alleen foutcode	Brandt
	Afbreken	Alleen foutcode	Brandt
	Niet-fatale fout	Schakelt tussen de weergave van de foutcode en van het node-adres waar de fout is opgetreden.	

### WAARSCHUWING

Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Gebruik de indicatoren op de NE1A-SCPU01 niet voor veiligheidshandelingen.



**Opmerking:** De fouten worden aangegeven door de combinatie van de MS-indicator, NS-indicator en het display met 7 segmenten. Zie *Sectie 10: Problemen oplossen* (pagina 125) voor meer details over specifieke betekenissen.



## 2-1-3 Schakelaarinstellingen

### Node-adresschakelaars

Stel het DeviceNet-node-adres in met de draaischakelaars aan de voorkant van de NE1A-SCPU01.



Methode	Decimaal getal van twee cijfers
Bereik	0 tot 63

**Opmerking:** Het node-adres is in de fabriek ingesteld op 63.

U kunt elk node-adres in het instelbereik gebruiken op voorwaarde dat dit adres niet door een andere node wordt gebruikt. Als een waarde tussen 64 en 99 is ingesteld met de draaischakelaars, kan het node-adres worden ingesteld met een software-instelling op de Network Configurator.

- BELANGRIJK:**
- Schakel de voeding van de NE1A-SCPU01 uit voordat u de draaischakelaars instelt.
  - Wijzig de draaischakelaars niet terwijl de voeding aan is. Dit wordt door de NE1A-SCPU01 gedetecteerd als een wijziging in de configuratie waarna wordt overgeschakeld naar de status ABORT (Afbreken).
  - Indien een adres voor meerdere nodes is ingesteld, treedt er een fout door een dubbel node-adres op. De communicatie begint niet indien deze fout optreedt.

**Opmerking:** Gebruik een kleine platte schroevendraaier om de draaischakelaars in te stellen. Pas op dat u er geen krassen op maakt.

### Baudrate-schakelaar:

De DeviceNet-baudrate wordt ingesteld met de DIP-schakelaar op de voorkant van de NE1A-SCPU01. De baudrate-instellingen worden weergegeven in de volgende tabel:



Pen				Baudrate
1	2	3	4	
UIT	UIT	UIT	UIT	125 kbit/s
AAN	UIT	UIT	UIT	250 kbit/s
UIT	AAN	UIT	UIT	500 kbit/s
AAN	AAN	UIT	UIT	Software-instelling
AAN of UIT	AAN of UIT	AAN	UIT	Automatische baudrate-detectie
AAN of UIT	AAN of UIT	AAN of UIT	AAN	

**Opmerking:** De baudrate is in de fabriek ingesteld op 125 kbit/s.

## 2-1-4 DeviceNet-communicatieconnector

Op de communicatieconnectoren zijn stickers geplakt op basis van de kleur van elke communicatiekabel. Door de kleuren van de communicatiekabels te vergelijken met de kleuren van de unitstickers kunt u controleren of kabels zich op de juiste locaties bevinden. Dit zijn de kleuren van de kabels:

Kleur	Beschrijving
Rood	V+
Wit	Signaal (CAN H)
-	Afname
Blauw	Signaal (CAN L)
Zwart	V-

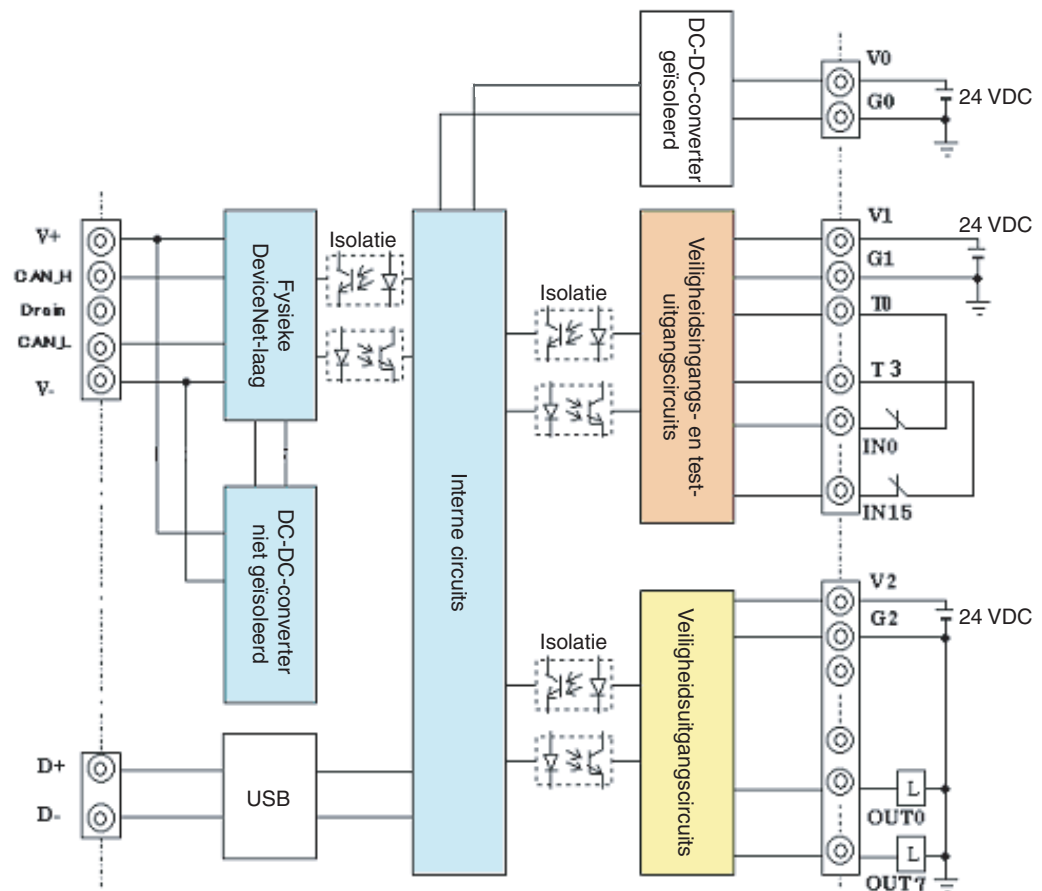
Raadpleeg de *DeviceNet Operation Manual (W267)* voor meer informatie over communicatiespecificaties en bedrading.

**BELANGRIJK:** Schakel de voeding voor de NE1A-SCPU01 en alle nodes in het netwerk uit voordat u met het bedraden begint.

## 2-1-5 USB-communicatieconnector

Sluit de USB-communicatieconnector aan op een computer wanneer u een Network Configurator gaat gebruiken. Gebruik voor de aansluiting een in de handel verkrijgbare USB-A naar USB-B mannetje/mannelijke-kabel.

## 2-1-6 Ingangs-/uitgangsklemmen en interne aansluitingen



Aansluitklem	Beschrijving
V0	Voedingsklem voor interne circuits De twee V0-klemmen zijn intern aangesloten.
G0	Voedingsklem voor interne circuits De twee G0-klemmen zijn intern aangesloten.
V1	Voedingsklem voor externe invoerapparaten en testuitgangen
G1	Voedingsklem voor externe invoerapparaten en testuitgangen
V2	Voedingsklem voor externe uitvoerapparaten
G2	Voedingsklem voor externe uitvoerapparaten
IN0 tot IN15	Veiligheidsingangsklemmen
T0 tot T3	Testuitgangsklemmen die worden gebruikt voor aansluiting op veiligheidsingangen IN0 tot IN15. Elke testuitgangsklem verzendt een ander testpuls patroon. Klem T3 ondersteunt ook een stroombewakingsfunctie voor het uitgangssignaal, bijvoorbeeld voor een mutinglamp.
OUT0 tot OUT7	Veiligheidsuitgangsklemmen

## 2-2 Specificaties

In deze sectie vindt u de specificaties van de NE1A-SCPU01.

### 2-2-1 Algemene specificaties

Item	Technische gegevens	
DeviceNet-voedingsspanning	11 tot 25 VDC (Wordt geleverd via communicatieconnector.)	
Apparaatvoedingsspanning V0 <sup>1</sup>	20,4 tot 26,4 VDC (24 VDC, 15% tot 10%)	
I/O-voedingsspanningen V1 en V2 <sup>1</sup>	20,4 tot 26,4 VDC (24 VDC, 15% tot 10%)	
Stroomverbruik	DeviceNet	15 mA bij 24 VDC
	Interne logicacircuits	230 mA bij 24 VDC
Overspanningscategorie	II (conform IEC 61131-2: 4.4.2)	
EMC	Voldoet aan IEC 61131-2.	
Trillingsbestendigheid	0,35 mm bij 10 tot 57 Hz, 50 m/s <sup>2</sup> bij 57 tot 150 Hz	
Schokbestendigheid	150 m/s <sup>2</sup> gedurende 11 ms	
Montage	DIN-rail (TH35-7,5/TH35-15 conform IEC 61075)	
Bedrijfstemperatuur	10 tot 55°C	
Vochtigheidsgraad	10% tot 95% (zonder condensatie)	
Opslagtemperatuur	40 tot 70°C	
Beschermingsgraad	IP20	
Seriële interface	USB Versie 1.1	
Gewicht	460 g	

<sup>1</sup> V0 tot G0: voor interne logicacircuits, V1 tot G1: voor externe invoerapparaten en testuitgangen, V2 tot G2: voor externe uitvoerapparaten.

### 2-2-2 I/O-specificaties

#### Veiligheidsingangen

Item	Specificaties
Type ingang	Stroom ontvangen (PNP)
Aan-spanning	Min. 11 VDC tussen elke ingangsklem en G1
Uit-spanning	Max. 5 VDC tussen elke ingangsklem en G1
Uitgangs-stroom	Max. 1 mA
Ingangsstroom	4,5 mA

#### Veiligheidsuitgangen

Item	Technische gegevens
Uitgang	Stroom leveren (PNP)
Nominale uitgangsstroom	0,5 A per uitgang
Restspanning	Max. 1,2 V tussen elke uitgangsklem en V2
Lekstroom	Max. 0,1 mA

**BELANGRIJK:** Indien een veiligheidsuitgang is ingesteld als een *veiligheidspulsuitgang*, wordt een UIT-pulssignaal (pulsbreedte): 580 µs) verzonden om een diagnose te stellen van het uitgangscircuit wanneer de veiligheidsuitgang wordt ingeschakeld. Controleer de ingangsreactietijd van het regelapparaat dat is aangesloten op de NE1A-SCPU01 om er zeker van te zijn dat deze uitgangspuls geen storingen veroorzaakt.

#### Testuitgangen

Item	Technische gegevens
Uitgang	Stroom leveren (PNP)
Nominale uitgangsstroom	Max. 0,7 A per uitgang (zie opmerking)
Restspanning	Max. 1,2 V tussen elke uitgangsklem en V1
Lekstroom	Max. 0,1 mA

**Opmerking:** Totale gelijktijdige stroom voor T0 tot T3: max. 1,4 A

## Sectie 3: Installatie en bedrading

---

<b>3-1</b>	<b>Installatie</b> . . . . .	<b>34</b>
	3-1-1 Vereisten voor installatie en bedrading . . . . .	34
	3-1-2 Montage in de schakelkast. . . . .	35
	3-1-3 Afmetingen en gewicht. . . . .	37
<b>3-2</b>	<b>Bedrading</b> . . . . .	<b>38</b>
	3-2-1 Algemene instructies voor bedrading . . . . .	38
	3-2-2 Bedrading van de voeding en I/O-kabels . . . . .	38
	3-2-3 Bedrading van I/O-apparaten . . . . .	40
	3-2-4 DeviceNet-bedrading . . . . .	46
	3-2-5 Bedrading van de USB-connector . . . . .	46

---

## 3-1 Installatie

### 3-1-1 Vereisten voor installatie en bedrading

Neem het navolgende in overweging voor installatie en bedrading om de betrouwbaarheid van het NE1A-SCPU01 Safety Network-controllersysteem te verbeteren en de mogelijkheden van het systeem optimaal te benutten.

#### Installatie- en opslagomgeving

U mag de NE1A-SCPU01 niet gebruiken of opslaan in een van de volgende locaties.

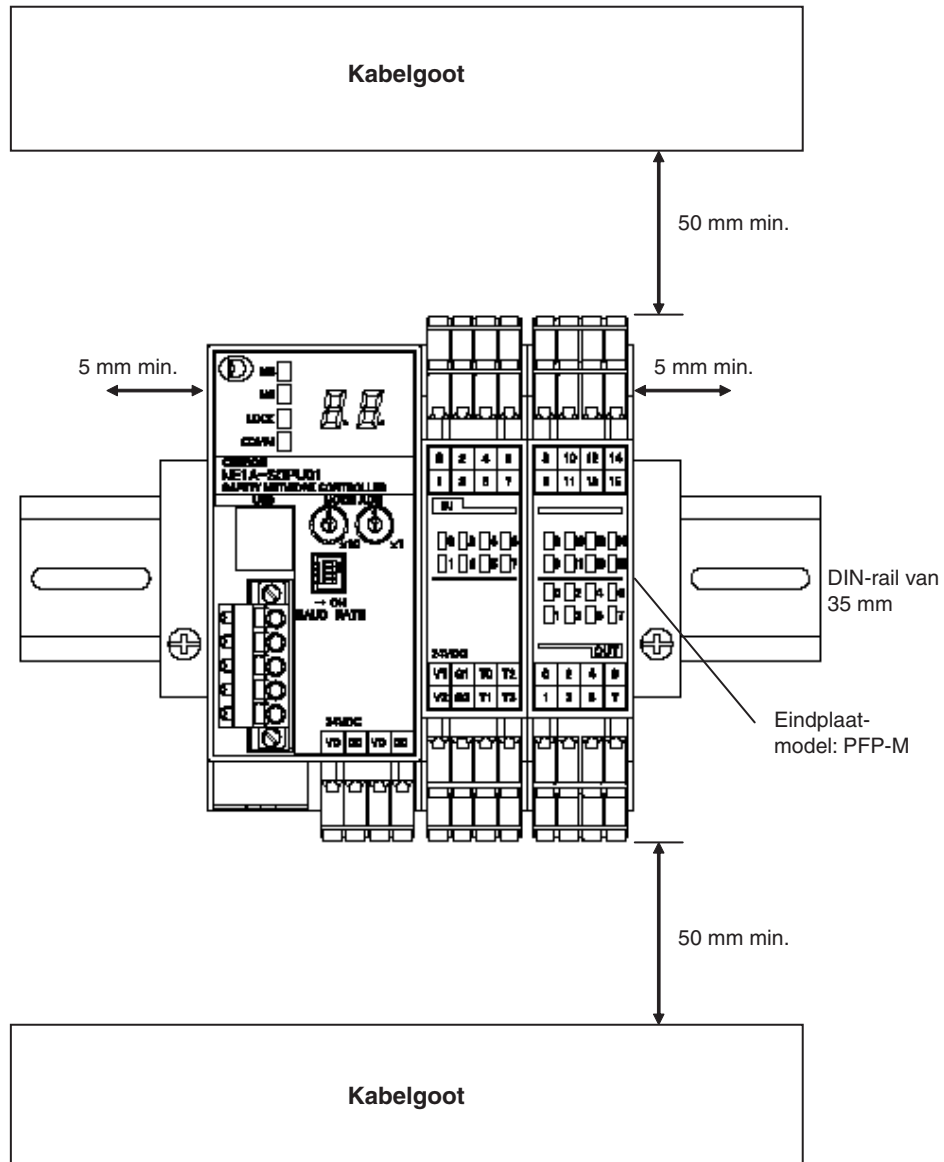
- Locaties met direct zonlicht
- Locaties die onderhevig zijn aan temperaturen of een vochtigheidsgraad buiten de bereiken die zijn opgegeven bij de technische gegevens
- Locaties die onderhevig zijn aan condensatie vanwege aanzienlijke temperatuurschommelingen
- Locaties waarin corroderende of brandbare gassen kunnen voorkomen
- Locaties waarin stof (vooral metaalpoeder) of zouten kunnen voorkomen
- Locaties waarin water, olie of chemicaliën kunnen voorkomen
- Locaties die zijn blootgesteld aan schokken of trillingen

Tref goede en toereikende maatregelen wanneer u systemen in de volgende locaties installeert. Verkeerde en ontoereikende maatregelen kunnen tot een verkeerde werking leiden.

- Locaties waarin statische elektriciteit of andere vormen van storing kunnen voorkomen
- Locaties waarin krachtige magnetische velden kunnen voorkomen
- Locaties waarin blootstelling aan radioactiviteit kan voorkomen
- Locaties in de buurt van voedingen

### 3-1-2 Montage in de schakelkast

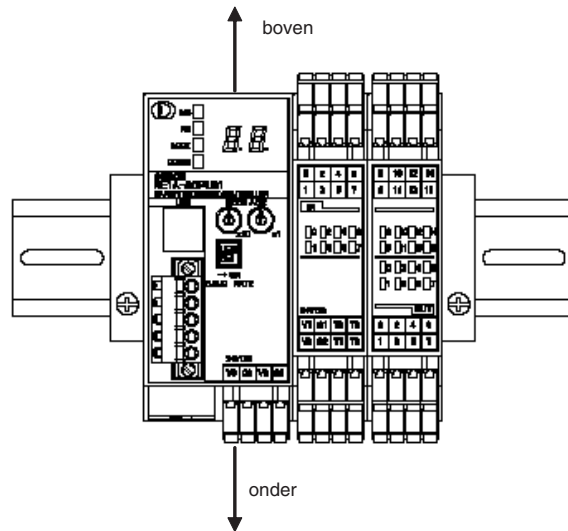
- Gebruik de NE1A-SCPU01 in een behuizing van beveiligingsklasse IP54 of hoger conform IEC/EN 60529.
- Gebruik DIN-rail (TH35-7,5/TH35-15 conform IEC 61075) om de NE1A-SCPU01 in de schakelkast te monteren. Monteer de NE1A-SCPU01 op de DIN-rail met PFP-M-eindplaten (niet meegeleverd met de NE1A-SCPU01) om te voorkomen dat het apparaat door trillingen van de DIN-rail valt.
- Zorg voor voldoende ruimte rondom de NE1A-SCPU01, minstens 5 mm aan de zijkanten en minstens 50 mm aan de boven- en onderkant, voor ventilatie en bedrading.



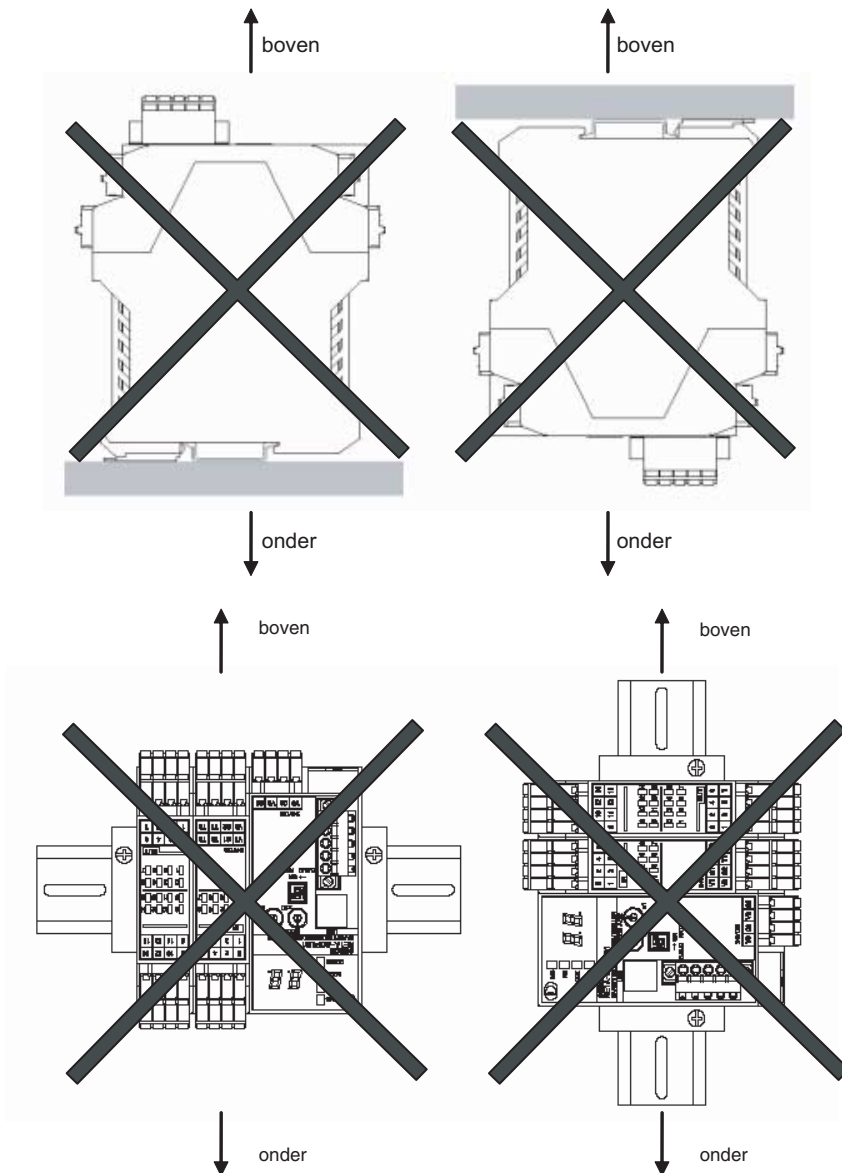
**Opmerking:** De NE1A-SCPU01 kan alleen op DIN-rail worden gemonteerd. Monteer de NE1A-SCPU01 niet met schroeven in de schakelkast.

## Montage

Monteer de NE1A-SCPU01 zoals in het volgende diagram wordt weergegeven om voor een goede ventilatie te zorgen.

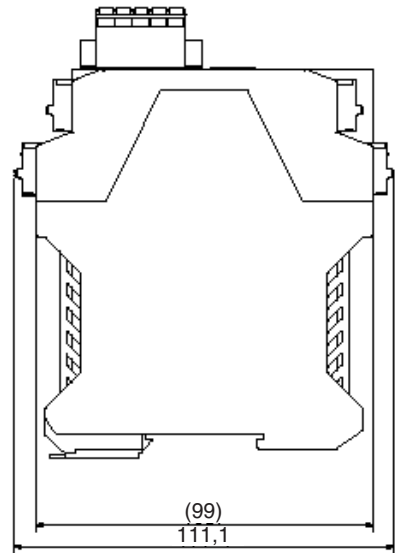
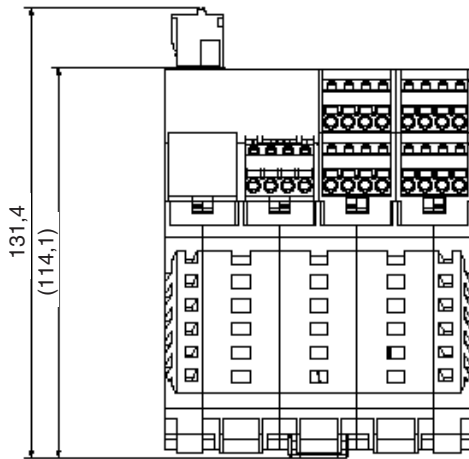
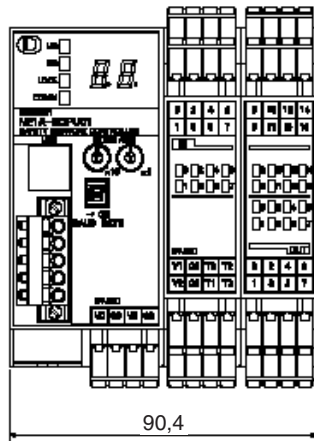


Monteer de NE1A-SCPU01 niet zoals in de volgende diagrammen wordt weergegeven.



### 3-1-3 Afmetingen en gewicht

Afmetingen (mm)



#### Gewicht

Model	Gewicht
NE1A-SCPU01	max. 460 g

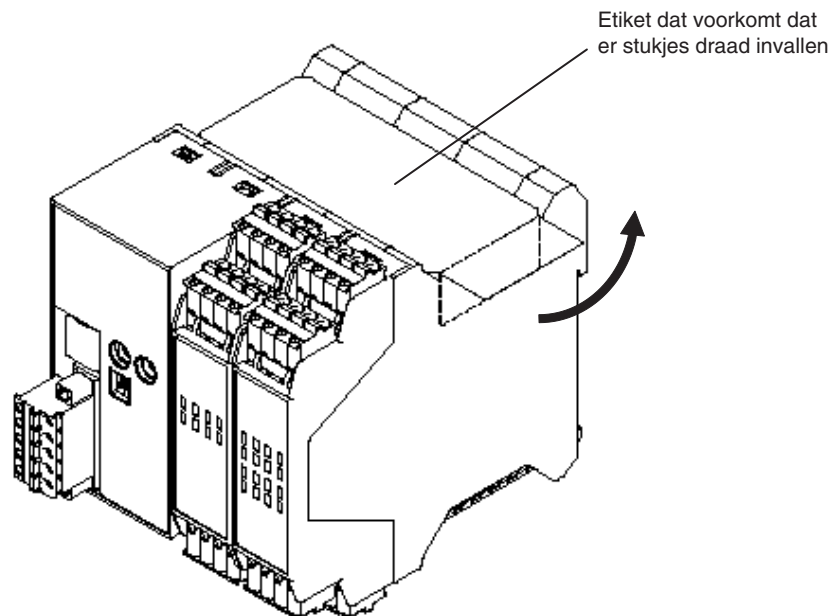


## 3-2 Bedrading

### 3-2-1 Algemene instructies voor bedrading

#### Voorzorgsmaatregel:

- Verwijder het etiket op de NE1A-SCPU01 pas nadat de bedrading is voltooid om te voorkomen dat er stukjes draad in de NE1A-SCPU01 terechtkomen.
- Nadat de bedrading is voltooid, moet u niet vergeten het etiket van de NE1A-SCPU01 te verwijderen zodat de hitte kan verdwijnen voor een goede koeling.



- Koppel de NE1A-SCPU01 los van de voeding voordat u met het bedraden begint. Apparaten die op de NE1A-SCPU01 zijn aangesloten, kunnen onverwacht gaan werken indien de bedrading wordt uitgevoerd terwijl de voeding is aangesloten.
- Zorg ervoor dat uw vingers niet bekneld raken bij het aansluiten van connectoren op de aansluitingen op de NE1A-SCPU01.

#### WAARSCHUWING

Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Bedraad de geleiders op de juiste wijze en controleer de werking van de NE1A-SCPPU01 voordat u het NE1A-SCPU01-systeem echt in gebruik neemt.



### 3-2-2 Bedrading van de voeding en I/O-kabels

#### Draadmaten

Gebruik de volgende draden om externe I/O-apparaten op de NE1A-SCPU01 aan te sluiten.

Massieve kabel	0,2 tot 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 tot AWG 12)
Gevlochten kabel (flexibel)	0,34 tot 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 22 tot AWG 16) Gevlochten kabels moeten worden voorbereid door er stiftklemmen met kunststof isolatiekraag aan te bevestigen (compatibel met DIN 46228-4-standaard) voordat ze worden aangesloten.

#### Aanbevolen materiaal en gereedschap

##### Stiftklemmen met kunststof isolatiekraag

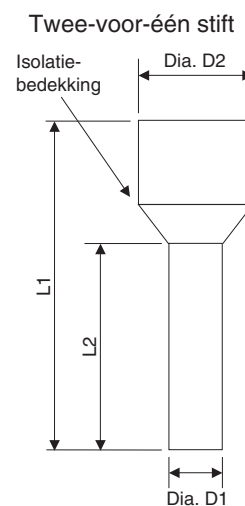
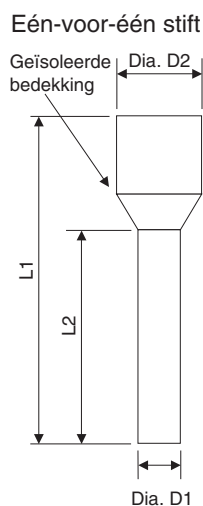
Gebruik een stiftklem met een geïsoleerde bedekking die voldoet aan de DIN 46228-4-standaard. Stiftklemmen die er ongeveer hetzelfde uitzien maar niet aan de standaard voldoen, passen mogelijk niet in de klemmenblokken van de NE1A-SCPU01. (De draadmaten zijn ruwe standaarden. Controleer de maten van tevoren.) Gebruik draden met dezelfde diameter als u tweedraadsstiften wilt gebruiken.

## Referentiespecificaties (productspecificaties voor Phoenix Contact)

Model stift	Draadafmetingen		Stiftspecificaties					Afmetingen	
	Dwarsdoorsnede van geleider (mm <sup>2</sup> )	AWG	Verwijderde isolatielengte (mm)	Totale lengte L1 (mm)	Lengte van metalen deel L2 (mm)	Binnendiameter van geleider D1 (mm)	Binnendiameter van geïsoleerde bedekking D2 (mm)		
Modellen met één draad	AI 0.34-8TQ	0,34	22	10	12,5	8	0,8	2,0	1
	AI 0.5-8WH	0,5	20	10	14	8	1,1	2,5	
	AI 0.75-8GY	0,75	18	10	14	8	1,3	2,8	
	AI 1.0-8RD	1,0	18	10	14	8	1,5	3,0	
	AI 1.5-8BK	1,5	16	10	14	8	1,8	3,4	
Modellen met twee draden	AI-TWIN 2 x 0.5-8WH	2 x 0,5	–	10	15	8	1,5	2,5/4,7	2
	AI-TWIN 2 x 0.75-8GY	2 x 0,75	–	10	15	8	1,8	2,8/5,0	
	AI-TWIN 2 x 1-8RD	2 x 1	–	10	15	8	2,05	3,4/5,4	

1 Eén-voor-één stift

2 Twee-voor-één stift



### Gereedschap voor stiftklemmen

Fabrikant	Model
Phoenix Contact	CRIMPFOX UD6

### Voedingsselectie

Gebruik een gelijkstroomvoeding die aan de volgende vereisten voldoet.

- Tussen het secundaire en het primaire circuit van de gelijkstroomvoeding moet een dubbele isolatie of een verstevigde isolatie zijn aangebracht.
- De gelijkstroomvoeding moet voldoen aan de vereisten voor circuits van klasse 2 of een circuit met spannings-/stroombeperking zoals gedefinieerd in UL 508.
- De houdtijd van de uitgang moet 20 ms of langer zijn.

### 3-2-3 Bedrading van I/O-apparaten

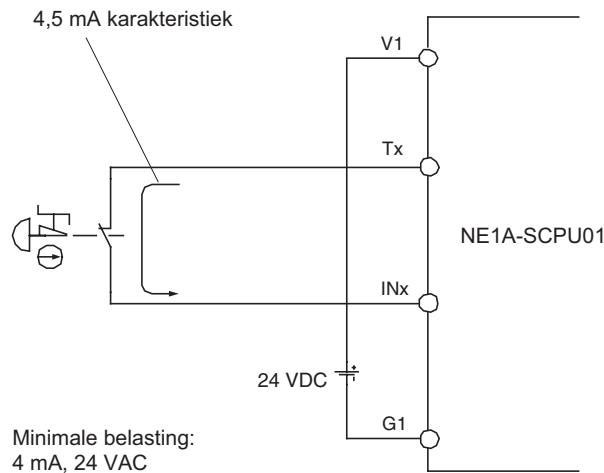
#### Bedrading van invoerapparaten

Raadpleeg de volgende informatie over selectie van invoerapparaten en over bedrading.

#### Apparaten met mechanische contactuitgangen

Voorbeelden: noodstopknoppen en veiligheidslimietschakelaars

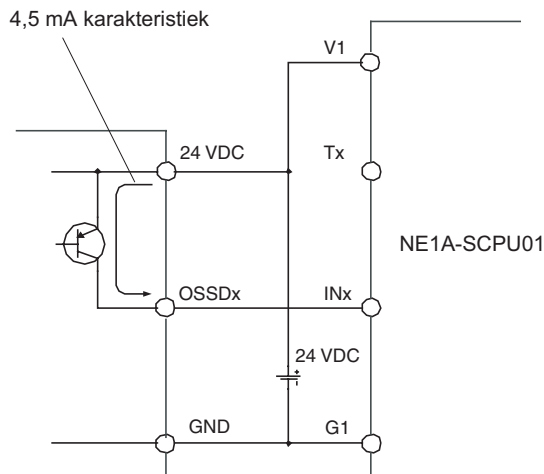
Deze apparaten gebruiken zowel een veiligheidsingangsklem als een testuitgangsklem. Een veiligheidsingangsklem verzendt het testuitgangssignaal (pulsuitgang) van de NE1A-SCPU01 via een contactuitvoerapparaat.



#### Apparaten met PNP-halfgeleideruitgangen (stroom leveren)

Voorbeeld: Lichtschermen

Een PNP-halfgeleideruitgangssignaal van dit type apparaat wordt verzonden naar de veiligheidsingangsklem van de NE1A-SCPU01.



#### **⚠ WAARSCHUWING**

Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Gebruik geschikte onderdelen of apparatuur in overeenstemming met de vereisten uit de volgende tabel.

Besturingsapparaten	Vereisten
Noodstopschakelaar	Gebruik goedgekeurde apparaten met directe opening die voldoen aan IEC/EN 60947-5-1.
Deurblokkeerschakelaar of eindschakelaar	Gebruik goedgekeurde apparaten met directe opening die voldoen aan IEC/EN 60947-5-1 en geschikt zijn voor schakeling van microbelastingen van 4 mA bij 24 VDC.
Veiligheidssensor	Gebruik goedgekeurde apparaten die voldoen aan de overeenkomstige productnormen, voorschriften en wetten die gelden in het land waarin ze worden gebruikt.

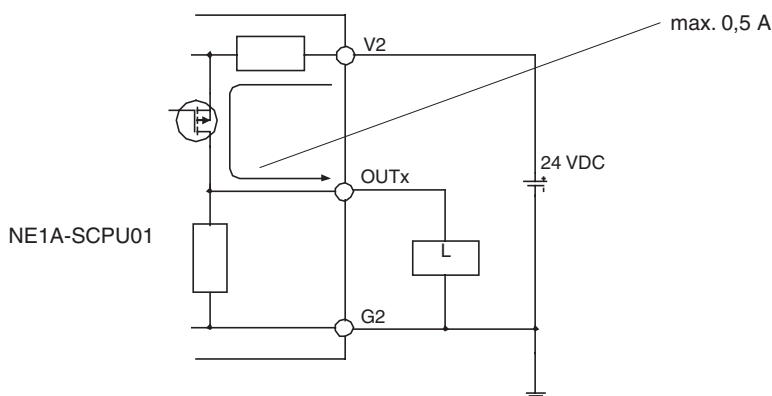
Besturingsapparaten	Vereisten
Relais met geleide contacten	Gebruik goedgekeurde apparaten met geleide contacten die voldoen aan EN 50205. Gebruik voor terugkoppeling apparaten met contacten die geschikt zijn voor schakeling van microbelastingen van 4 mA bij 24 VDC.
Schakelaar	Gebruik schakelaars met een geleid mechanisme en bewaak het hulp-NC-contact om storingen in schakelaars te detecteren. Gebruik voor terugkoppeling apparaten met contacten die geschikt zijn voor schakeling van microbelastingen van 4 mA bij 24 VDC.
Andere apparaten	Controleer of de gebruikte apparaten voldoen aan de voorwaarden van het veiligheidsklasseniveau.

**BELANGRIJK:** • Pas goed de opgegeven spanning toe op de NE1A-SCPU01-ingangen. Toepassing van een verkeerde gelijkstroomspanning of een willekeurige wisselstroomspanning kan tot verminderde veiligheidsfuncties, schade aan de NE1A-SCPU01 of tot brand leiden.

- Koppel I/O-kabels los van stroomkabels met een hoog voltage.

### Bedrading van uitvoerapparaten

Raadpleeg het volgende diagram voor selectie en bedrading van uitvoerapparaten.



### ⚠ WAARSCHUWING

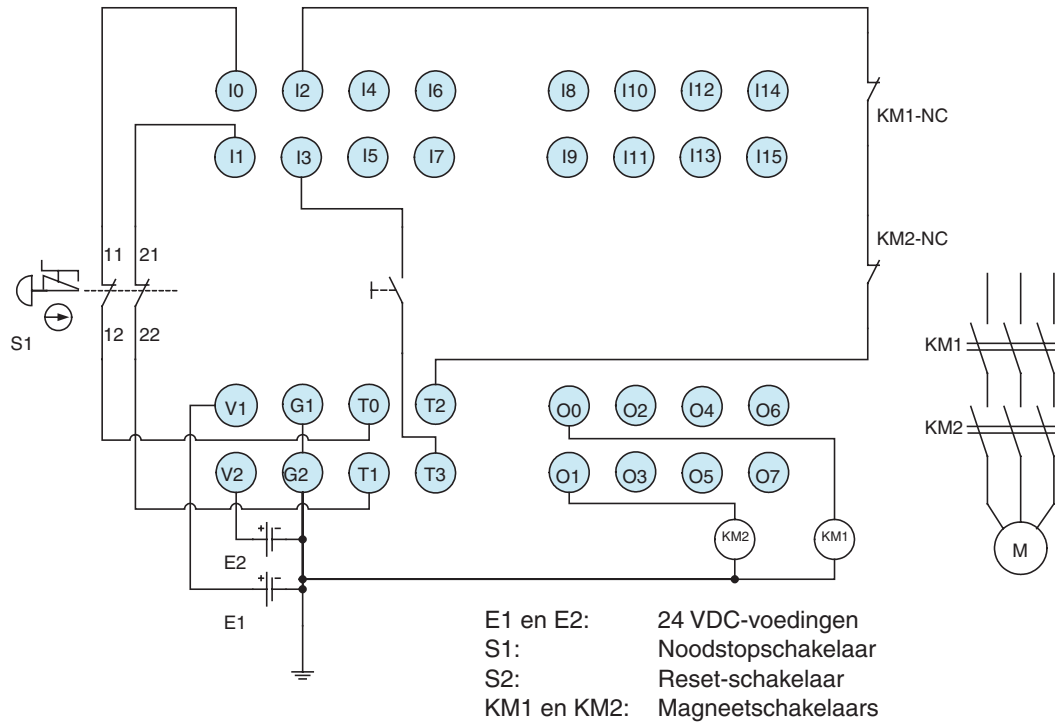
- Er kan ernstig letsel optreden wanneer uitgangen defect raken. Sluit nooit grotere belastingen aan dan de nominale waarde van de veiligheidsuitgangen en de testuitgangen.
- Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Bedraad de NE1A-SCPU01 goed zodat 24 VDC-kabels de veiligheidsuitgangen en testuitgangen NIET per ongeluk of onbedoeld raken.
- Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Aard de 0V-kabel van de voeding voor externe uitvoerapparaten zodat de apparaten NIET worden ingeschakeld wanneer de veiligheidsuitgangskabel of de testuitgangskabel wordt geaard.
- Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Gebruik geschikte onderdelen of apparatuur in overeenstemming met de vereisten uit de volgende tabel.

Besturingsapparaten	Vereisten
Schakelaar	Gebruik schakelaars met een geleid mechanisme en bewaak het hulp-NC-contact om storingen in schakelaars te detecteren. Gebruik voor terugkoppeling apparaten met contacten die geschikt zijn voor schakeling van microbelastingen van 4 mA bij 24 VDC.
Andere apparaten	Controleer of de gebruikte apparaten voldoen aan de voorwaarden van de veiligheidsklasse.

**BELANGRIJK:** Koppel I/O-kabels los van stroomkabels met een hoog voltage.

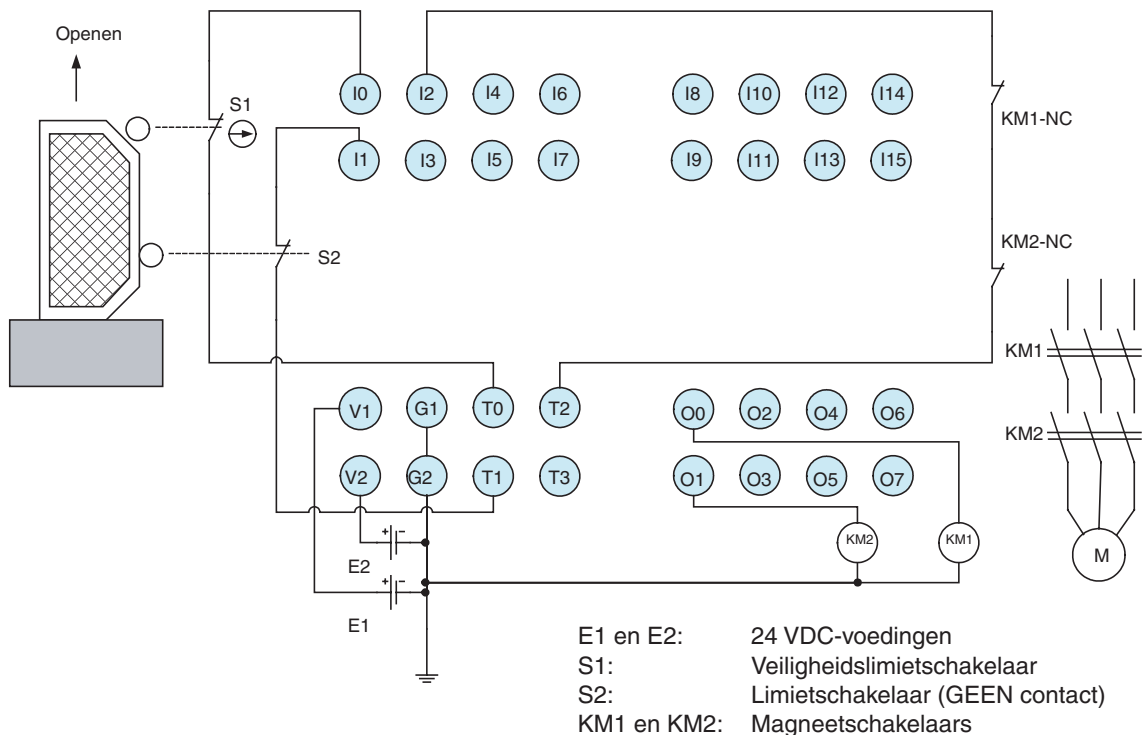
## Voorbeelden van aansluitingen van I/O-apparaten

### Voorbeeld van de aansluiting van een noodstopknop



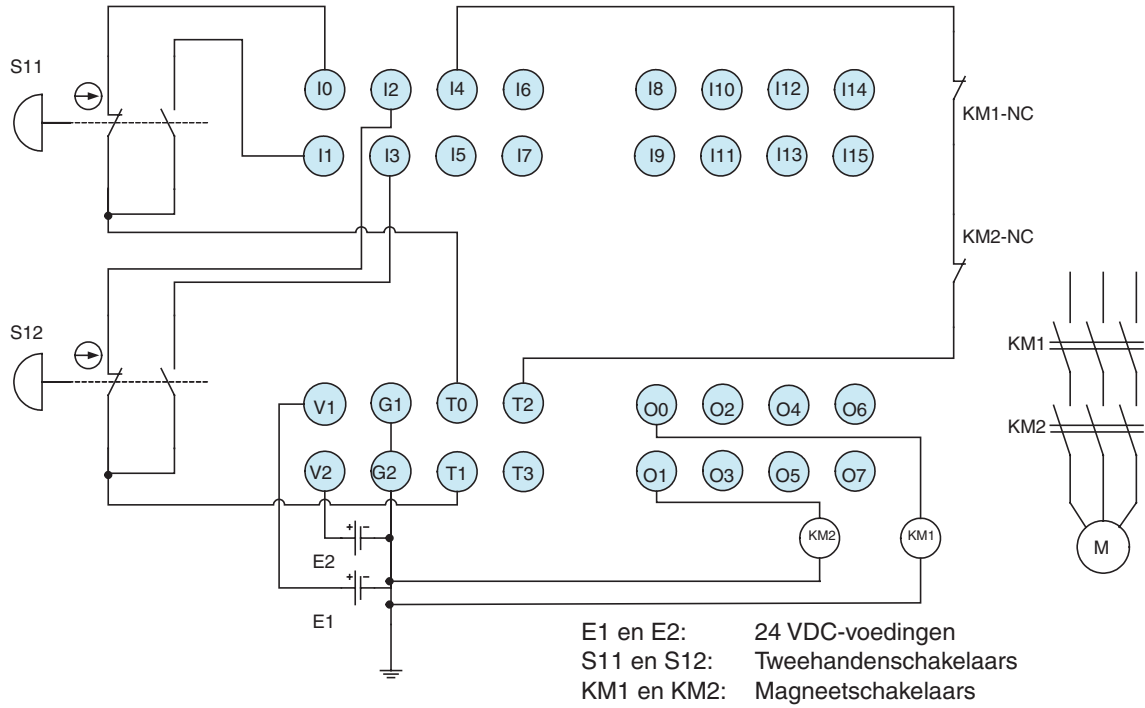
**Opmerking:** Sluit een 24 VDC-voeding aan op de klemmen V0 en G0 (voedingsklemmen voor interne circuits).

### Voorbeeld van de aansluiting van limietschakelaars (voor een veiligheidspoort)



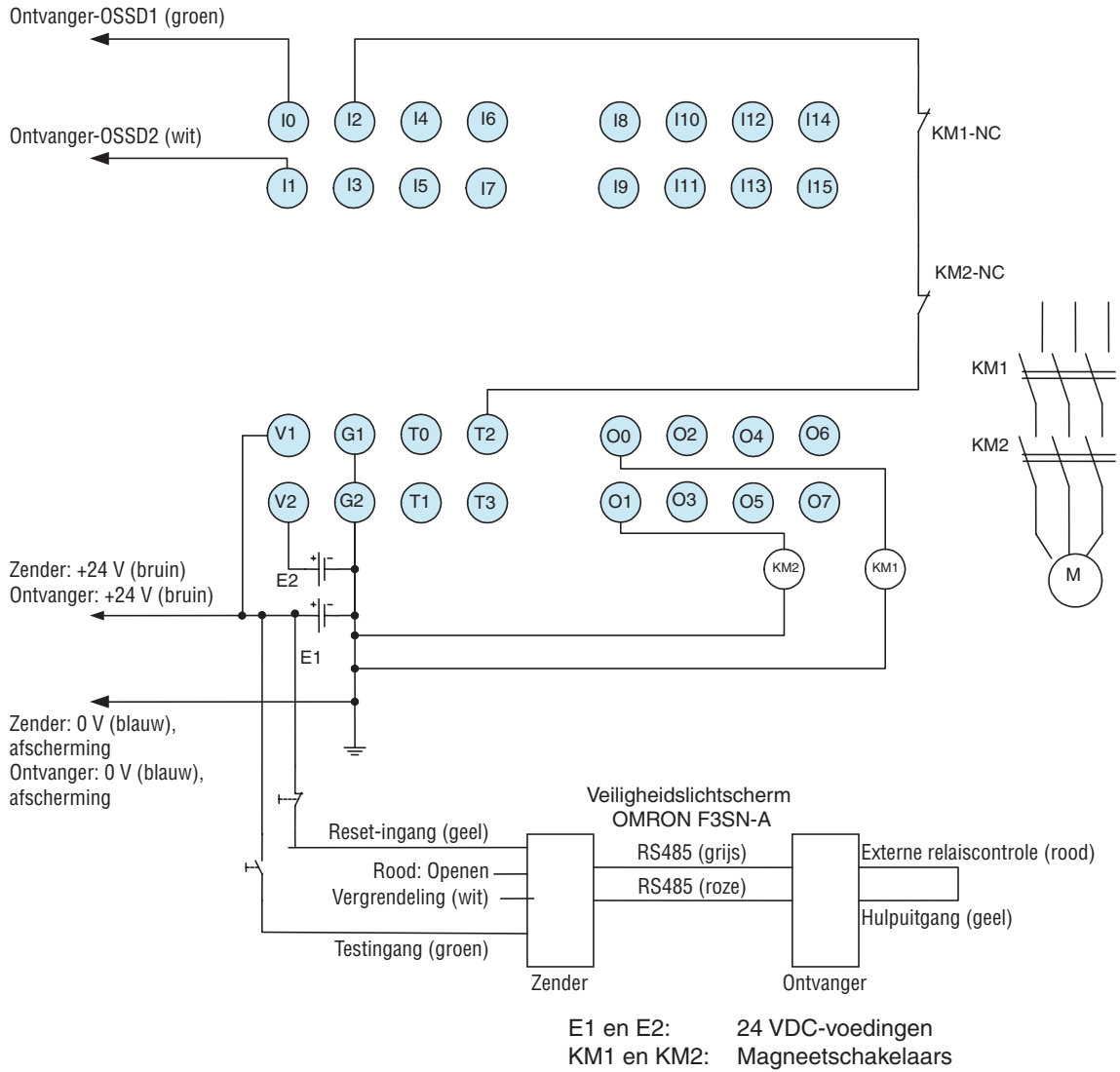
**Opmerking:** Sluit een 24 VDC-voeding aan op de klemmen V0 en G0 (voedingsklemmen voor interne circuits).

**Voorbeeld van het aansluiten van tweehandenschakelaars**



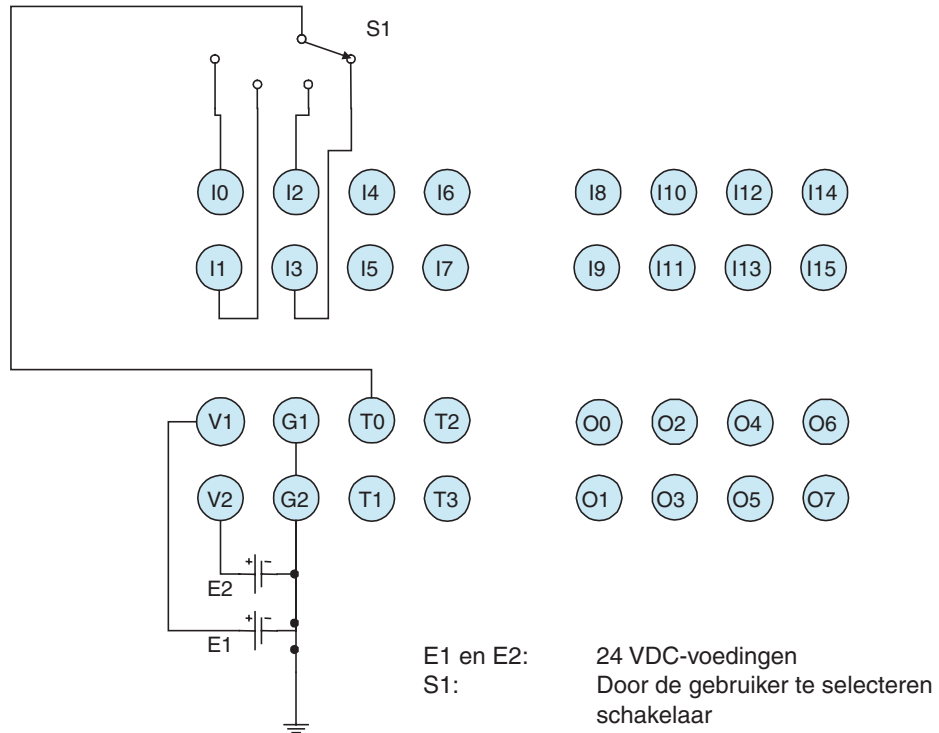
**Opmerking:** Sluit een 24 VDC-voeding aan op de klemmen V0 en G0 (voedingsklemmen voor interne circuits).

### Voorbeeld van het aansluiten van een lichtscherm



**Opmerking:** Sluit een 24 VDC-voeding aan op de klemmen V0 en G0 (voedingsklemmen voor interne circuits).

Voorbeeld van het aansluiten van een door de gebruiker te selecteren schakelaar

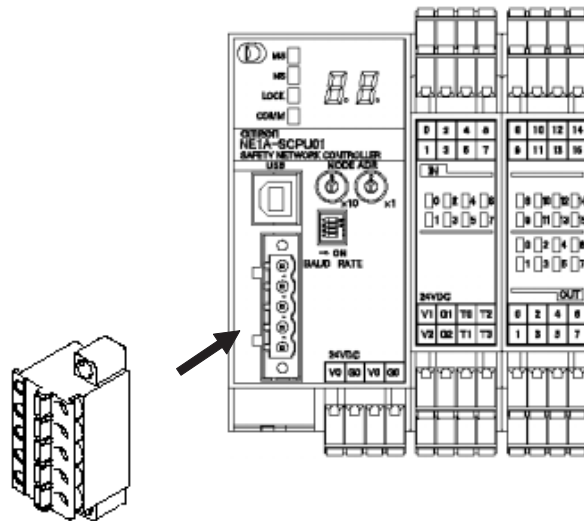


**Opmerking:** Sluit een 24 VDC-voeding aan op de klemmen V0 en G0 (voedingsklemmen voor interne circuits).

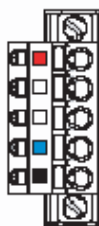


### 3-2-4 DeviceNet-bedrading

Bedraad de DeviceNet-communicatiekabel zoals wordt weergegeven in het volgende diagram.



Op de communicatieconnectoren zijn stickers geplakt op basis van de kleur van elke communicatiekabel. Door de kleuren van de communicatiekabels te vergelijken met de kleuren van de connectorstickers kunt u controleren of kabels zich op de juiste locaties bevinden. Dit zijn de kleuren van de kabels:



Kleur	Beschrijving
Rood	V+
Wit	Signaal (CAN H)
-	Afname
Blauw	Signaal (CAN L)
Zwart	V-

- BELANGRIJK:**
- Schakel de voeding voor de NE1A-SCPU01, voor alle knooppunten in het netwerk en voor communicatiekabels uit voordat u met het bedraden begint.
  - Draai de DeviceNet-connector vast met het juiste koppel (0,25 tot 0,3 N m).
  - Koppel de DeviceNet-communicatiekabels los van stroomkabels met een hoge spanning.

**Opmerking:** Raadpleeg de DeviceNet Operation Manual (W267) voor meer informatie over bedrading.

### 3-2-5 Bedrading van de USB-connector

Een computer wordt aangesloten om de Network Configurator te gebruiken.

Gebruik voor de aansluiting een in de handel verkrijgbare USB-A naar USB-B mannetje/mannetje-kabel.

**Opmerking:** Gebruik een USB-kabel van max. 3 meter.

## Sectie 4: DeviceNet-communicatiefuncties

---

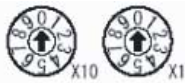
<b>4-1</b>	<b>Begininstelling</b> . . . . .	<b>48</b>
4-1-1	Hardware-installatie . . . . .	48
4-1-2	Software-instellingen . . . . .	49
<b>4-2</b>	<b>Netwerkstatusaanduiding</b> . . . . .	<b>50</b>
<b>4-3</b>	<b>Decentrale I/O-toewijzingen</b> . . . . .	<b>51</b>
4-3-1	Toewijzingoverzicht decentrale I/O-gebied . . . . .	51
4-3-2	Attributen van decentrale I/O-gebied . . . . .	51
4-3-3	Statusgebied . . . . .	52
<b>4-4</b>	<b>Functie veiligheidsmaster</b> . . . . .	<b>54</b>
4-4-1	I/O-veiligheidscommunicatie als veiligheidsmaster . . . . .	54
4-4-2	Instellingen I/O-veiligheidsaansluiting . . . . .	55
<b>4-5</b>	<b>Functie veiligheidsslaves</b> . . . . .	<b>57</b>
4-5-1	I/O-veiligheidscommunicatie als veiligheidsslave . . . . .	57
4-5-2	I/O-gegevens maken (veiligheidsslave-I/O) voor gebruik als veiligheidsslave. . .	58
<b>4-6</b>	<b>Functie standaardslaves</b> . . . . .	<b>60</b>
4-6-1	I/O-standaardcommunicatie als standaardslave . . . . .	60
4-6-2	I/O-gegevens maken (slave-I/O) voor gebruik als standaardslave . . . . .	60
<b>4-7</b>	<b>Expliciete berichtcommunicatie</b> . . . . .	<b>62</b>
4-7-1	Expliciete berichten ontvangen . . . . .	62
4-7-2	Verzending expliciete berichten . . . . .	64

## 4-1 Begininstelling

### 4-1-1 Hardware-installatie

#### Node-adresinstelling

Stel het DeviceNet-node-adres in met de draaischakelaars aan de voorkant van de NE1A-SCPU01.



Methode	Decimaal getal van twee cijfers
Bereik	0 tot 63

**Opmerking:** Het node-adres is in de fabriek ingesteld op 63.

U kunt elk node-adres in het instelbereik gebruiken op voorwaarde dat dit adres niet door een andere node wordt gebruikt. Als een waarde tussen 64 en 99 is ingesteld met de draaischakelaars, kan het node-adres worden ingesteld met een software-instelling op de Network Configurator.

- BELANGRIJK:**
- Schakel de voeding van de NE1A-SCPU01 uit voordat u de draaischakelaars instelt.
  - Wijzig de draaischakelaars niet terwijl de voeding aan is. Dit wordt door de NE1A-SCPU01 gedetecteerd als een wijziging in de configuratie waarna wordt overgeschakeld naar de status Abort (Afbreken).
  - Indien een adres voor meerdere nodes is ingesteld, treedt er een fout door een dubbel node-adres op. De communicatie begint niet indien deze fout optreedt.

**Opmerking:** Gebruik een kleine platte schroevendraaier om de draaischakelaars in te stellen. Pas op dat u er geen krassen op maakt.

#### Baudrate-instelling

De DeviceNet-baudrate wordt ingesteld met de DIP-schakelaar op de voorkant van de NE1A-SCPU01.

De baudrate-instellingen worden weergegeven in de volgende tabel:



Pen				Baudrate
1	2	3	4	
UIT	UIT	UIT	UIT	125 kbit/s
AAN	UIT	UIT	UIT	250 kbit/s
UIT	AAN	UIT	UIT	500 kbit/s
AAN	AAN	UIT	UIT	Software-instelling
AAN of UIT	AAN of UIT	AAN	UIT	Automatische baudratedetectie
AAN of UIT	AAN of UIT	AAN of UIT	AAN	

**Opmerking:** De baudrate is in de fabriek ingesteld op 125 kbit/s.

#### Software-instelling

De Network Configurator kan worden gebruikt om de baudrate in te stellen. Nu volgt de procedure:

1. Schakel de voeding uit en wijzig de DIP-schakelaar in de 'software-instelling'.
2. Schakel de voeding in. Als de voeding is ingeschakeld, zal de vorige baudrate worden gebruikt (fabrieksinstelling: 125 kbit/s).
3. Stel de baudrate in vanuit de Network Configurator.
4. Stel de NE1A-SCPU01 opnieuw in door de voeding uit en weer in te schakelen of met de opdracht NE1A-SCPU01 RE-SET van de Network Configurator. De NE1A-SCPU01 zal vervolgens werken met de baudrate die is ingesteld vanuit de Network Configurator, d.w.z. de software-instelling.

#### Automatische baudratedetectie

De baudrate van de NE1A-SCPU01 kan automatisch worden ingesteld op de baudrate van de master op het netwerk. De baudrate moet in minstens één veiligheidsmaster of standaardmaster op het netwerk zijn ingesteld. Nadat u de voeding hebt ingeschakeld, wordt de baudrate ingeschakeld wanneer u communicatie tot stand brengt en de baudrate-instelling wordt opgeslagen totdat de voeding de volgende keer wordt ingeschakeld.

- BELANGRIJK:**
- Schakel de voeding van de NE1A-SCPU01 uit voordat u de baudrate instelt.
  - Wijzig de instelling van de DIP-schakelaar niet terwijl de voeding is ingeschakeld. Dit wordt door de NE1A-SCPU01 gedetecteerd als een wijziging in de configuratie waarna wordt overgeschakeld naar de status ABORT (Afbreken).
  - De baudrate moet voor alle knooppunten (masters en slaves) in het netwerk hetzelfde zijn.

---

## 4-1-2 Software-instellingen

### DeviceNet-communicatie uitschakelen (standalone-instelling)

Wanneer DeviceNet-communicatie is uitgeschakeld, beëindigt de NE1A-SCPU01 alle DeviceNet-communicatie en werkt het systeem als een standalone controller. Standaard is DeviceNet-communicatie ingeschakeld (normale modus).

Voer de instelling uit vanuit de Network Configurator. Nadat de instelling is uitgevoerd, wordt een reset-opdracht vanuit de Network Configurator verzonden naar de NE1A-SCPU01 om de instelling in te schakelen.

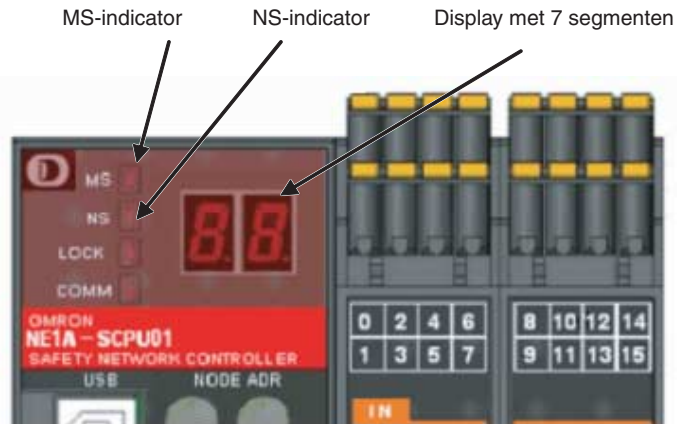
Instelling	Beschrijving
Ingeschakeld (normale modus)	DeviceNet-communicatie ingeschakeld.
Uitgeschakeld (modus Standalone)	DeviceNet-communicatie uitgeschakeld. De SNC werkt als een standalone controller. Op het display met 7 segmenten wordt 'nd' weergegeven.

- BELANGRIJK:**
- Wanneer DeviceNet-communicatie is uitgeschakeld, sluit u de NE1A-SCPU01 via de USB-aansluiting aan op de Network Configurator.
  - Wanneer DeviceNet-communicatie is uitgeschakeld, kunt u via een USB-aansluiting met de Network Configurator werken.

## 4-2 Netwerkstatusaanduiding

De netwerkstatus wordt aangeduid met de NS-indicator (netwerkstatus) op de NE1A-SCPU01.

Het display met 7 segmenten geeft onder normale omstandigheden het NE1A-SCPU01-node-adres weer, en de foutcode en het node-adres van de fout tijdens een foutstatus. Onder normale omstandigheden wordt ook 'nd' weergegeven indien DeviceNet-communicatie is uitgeschakeld (d.w.z. modus Standalone).



### MS/NS-indicatoren

Indicatornaam	Kleur	Status	Betekenis
MS (modulestatus)	Groen		Normale bedrijfsstatus
			Niet-actieve status
	Rood		Kritieke foutstatus
			Afbreekstatus
	Groen/rood		Wacht op TUNID-instelling tijdens zelfdiagnose of wacht op configuratie.
-		Geen voeding.	
NS (netwerkstatus)	Groen		Online verbinding is tot stand gebracht.
			Online verbinding is niet tot stand gebracht.
	Rood		Kan niet communiceren.
			I/O-communicatiefout
	Groen/rood		Wacht op TUNID-instelling.
-		Niet online (inclusief modus Standalone).	

: AAN : Knippert : UIT

### Display met zeven segmenten

Het display met 7 segmenten geeft onder normale omstandigheden het NE1A-SCPU01-node-adres aan, en de foutcode en het node-adres van de fout tijdens een foutstatus. Onder normale omstandigheden wordt ook 'nd' weergegeven indien DeviceNet-communicatie is uitgeschakeld (d.w.z. modus Standalone).

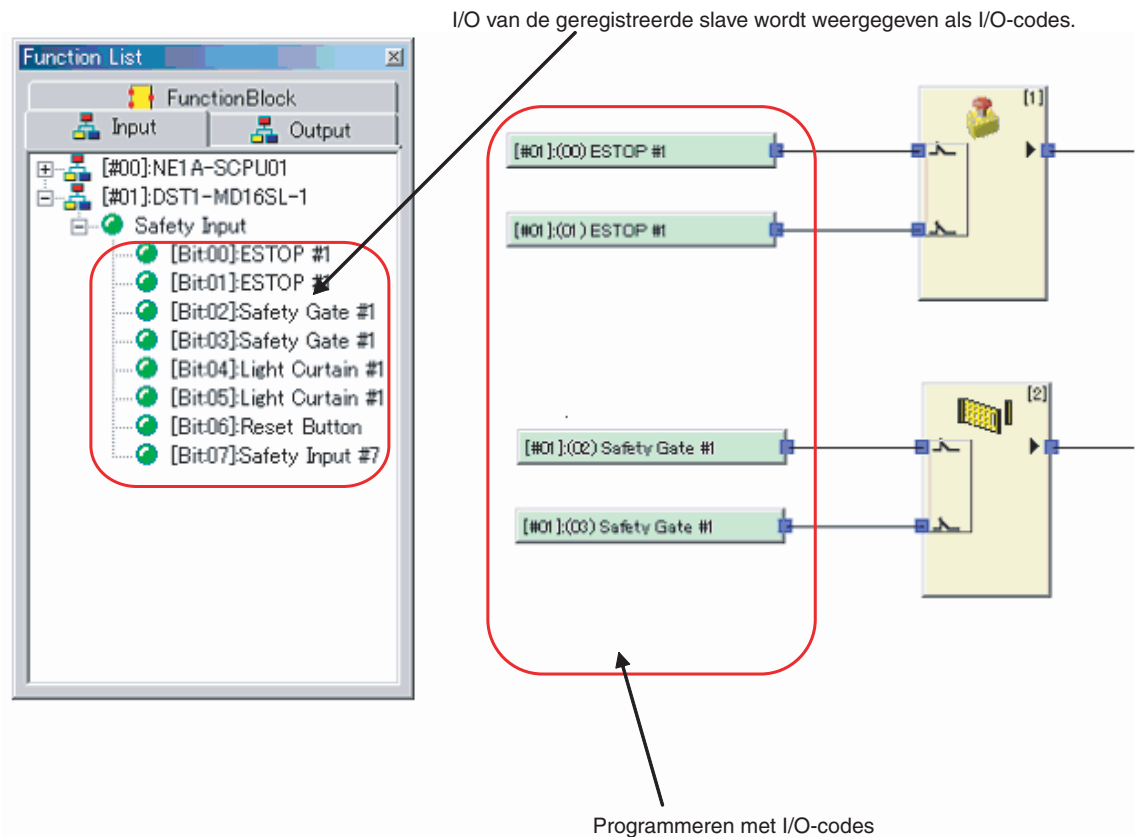
Status	Display		
Normale omstandigheden terwijl DeviceNet is ingeschakeld	Bedrijfsmodus: Modus RUN I/O-veiligheidscommunicatie: Werking	Geeft het NE1A-SCPU01-node-adres weer (00 tot 63).	Brandt
	Bedrijfsmodus: Modus RUN I/O-veiligheidscommunicatie: Niet actief		Knippert
	Bedrijfsmodus: voert zelftest uit, configureert of is niet-actief		Knippert
Normale omstandigheden terwijl DeviceNet is uitgeschakeld	Bedrijfsmodus: Modus RUN	nd	Brandt
	Bedrijfsmodus: voert zelftest uit, configureert of is niet-actief		Knippert
Foutstatussen	Kritieke fout	Onduidelijk	
	Afbreken	Alleen foutcode	Brandt
	Niet-fatale fout	Alleen foutcode	Brandt
		Schakelt tussen de weergave van de foutcode en van het knooppuntadres waar de fout is opgetreden.	

**Opmerking:** De fouten worden aangegeven door de combinatie van de MS-indicator, NS-indicator en het display met 7 segmenten. Zie  *Sectie 10: Problemen oplossen* (pagina 125) voor meer details over specifieke betekenissen.

## 4-3 Decentrale I/O-toewijzingen

### 4-3-1 Toewijzingoverzicht decentrale I/O-gebied

De decentrale I/O-gebieden in veiligheidsmasters/-slaves en standaardmasters/-slaves worden automatisch toegewezen in het I/O-geheugen van de NE1A-SCPU01 volgens de instellingen die vanuit de Network Configurator zijn uitgevoerd. I/O van de doelcommunicatieslave en het I/O-gebied voor een NE1A-SCPU01-slave worden weergegeven als I/O-codes. Met I/O-codes kan een gebruiker programmeren zonder zich bewust te zijn van de NE1A-SCPU01-geheugenadressen.



### 4-3-2 Attributen van decentrale I/O-gebied

#### Attributen van decentrale I/O-gebied

Het decentrale I/O-gebied van de NE1A-SCPU01 heeft de volgende attributen.

Alle waarden in het decentrale I/O-veiligheidsgebied worden gewist als de bedrijfsmodus wordt gewijzigd. Als er een communicatiefout optreedt, worden alle gegevens voor de aansluiting waarvoor de fout optrad gewist.

	Moduswijziging		Communicatiefout	Voeding inschakelen
	RUN (In bedrijf) naar Idle (Niet-actief)	RUN (In bedrijf) of Idle (Niet-actief) naar Configuration (Configuratie)		
Decentraal I/O-veiligheidsgebied (DeviceNet-veiligheid)	Gewist (veiligheidsstatus)	Gewist (veiligheidsstatus)	Gewist voor aansluiting (veiligheidsstatus)	Gewist (veiligheidsstatus)
Decentraal I/O-standaardgebied (DeviceNet)	Afhankelijk van instelling voor behoud slave-I/O-gebied.	Gewist	Afhankelijk van instelling voor behoud slave-I/O-gebied.	Gewist

**Opmerking:** Raadpleeg *8-1 Werking van de NE1A-SCPU01* (pagina 114) voor details over elke bedrijfsmodus.

### Instelling voor behoud slave-I/O-gebied

Met deze instelling geeft u op of u de gegevens in een slave-I/O-gebied wilt wissen of behouden wanneer de bedrijfsmodus wordt gewijzigd of wanneer er een communicatiefout optreedt.

Instelling	Beschrijving	Standaard	Geldigheid
Clear (Wissen)	Het slave-uitgangsgebied (verzendt naar een gebruikerstoepassingsprogramma) wordt gewist wanneer er een communicatiefout (aansluiting) optreedt. Het slave-ingangsgebied (verzendt naar een standaardmaster) wordt gewist wanneer de bedrijfsmodus wordt gewijzigd in de modus IDLE (Niet-actief).	Clear (Wissen)	Wanneer voeding wordt uitgeschakeld en weer ingeschakeld
Hold (Behouden)	De laatste gegevens in het slave-uitgangsgebied (verzendt naar een gebruikerstoepassingsprogramma) wordt behouden wanneer er een communicatiefout (aansluiting) optreedt. De laatste gegevens in het slave-ingangsgebied (verzendt naar een standaardmaster) wordt behouden wanneer de bedrijfsmodus wordt gewijzigd in de modus IDLE (Niet-actief). Waarden worden echter gewist wanneer er een kritieke fout of een afbreking plaatsvindt of wanneer de voeding weer wordt ingeschakeld.		

### 4-3-3 Statusgebied

Wanneer de NE1A-SCPU01 werkt als een ingangsviligheidslave of een standaardlave, kan de volgende statusinformatie worden toegevoegd aan de eerste regel van de verzendgegevens. De informatie kan worden opgeslagen in een PLC en kan worden gebruikt om een bewakingsysteem tot stand te brengen.

Codenaam	Gegevensgrootte	Attribuut
Algemene status	Byte	Niet-veiligheid
Status lokale ingangen	Woord	Veiligheid
Status lokale uitgangen	Byte	Veiligheid
Status testuitgang/mutinglamp	Byte	Niet-veiligheid



#### WAARSCHUWING

Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Voor gegevens met een attribuut niet-veiligheid worden de noodzakelijke maatregelen voor veiligheidsgegevens niet getroffen tijdens het genereren van gegevens. Gebruik deze gegevens daarom niet om het veiligheidscontrolesysteem te configureren.



#### Statusdetails

In de volgende tabel worden statusdetails beschreven.

##### Algemene status (1 byte)

Attribuut: niet-veiligheidsgegevens

Bit	Inhoud	Beschrijving
0	Markering status voedingsspanning voor ingangen UIT: normale voeding is ingeschakeld. AAN: verkeerde voedingsspanning of voeding is uitgeschakeld.	Geeft de status van de voedingsspanning voor ingangen aan.
1	Markering status voedingsspanning voor uitgangen UIT: normale voeding is ingeschakeld. AAN: verkeerde voedingsspanning of voeding is uitgeschakeld.	Geeft de status van de voedingsspanning voor uitgangen aan.
2	Markering voor fout in I/O-standaardcommunicatie UIT: geen fout AAN: fout	Geeft aan of er een fout in de I/O-standaardcommunicatie is opgetreden. 'Error' geeft aan dat er een fout in een of meer aansluitingen is geconstateerd.

Bit	Inhoud	Beschrijving
3	Markering voor status I/O-standaardcommunicatie UIT: I/O-communicatie is gestopt of er is een fout opgetreden AAN: I/O-communicatie is actief	Geeft aan of I/O-standaardcommunicatie actief is. AAN als normale communicatie actief is voor alle aansluitingen.
4	Markering voor fout in I/O-veiligheidscommunicatie UIT: geen fout AAN: fout	Geeft aan of er een fout in de I/O-veiligheidscommunicatie is opgetreden. 'Error' geeft aan dat er een fout in een of meer aansluitingen is geconstateerd.
5	Markering voor status I/O-veiligheidscommunicatie UIT: I/O-communicatie is gestopt of er is een fout opgetreden AAN: I/O-communicatie is actief	Geeft aan of I/O-veiligheidscommunicatie actief is. AAN als normale communicatie actief is voor alle aansluitingen.
6	Markering bedrijfsmodus UIT: niet modus RUN (In bedrijf) AAN: modus RUN (In bedrijf)	Geeft de bedrijfsmodus van de NE1A-SCPU01 aan.
7	Markering SNC-status UIT: fout AAN: normaal	Geeft de status van de NE1A-SCPU01 aan.

#### Status lokale ingangen (2 bytes)

Attribuut: veiligheidsgegevens

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Status veiligheidsingangsklem 7	Status veiligheidsingangsklem 6	Status veiligheidsingangsklem 5	Status veiligheidsingangsklem 4	Status veiligheidsingangsklem 3	Status veiligheidsingangsklem 2	Status veiligheidsingangsklem 1	Status veiligheidsingangsklem 0
1	Status veiligheidsingangsklem 15	Status veiligheidsingangsklem 14	Status veiligheidsingangsklem 13	Status veiligheidsingangsklem 12	Status veiligheidsingangsklem 11	Status veiligheidsingangsklem 10	Status veiligheidsingangsklem 9	Status veiligheidsingangsklem 8

AAN: normaal, UIT: fout

#### Status lokale ingangen (1 byte)

Attribuut: veiligheidsgegevens

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Status veiligheidsuitgangsklem 7	Status veiligheidsuitgangsklem 6	Status veiligheidsuitgangsklem 5	Status veiligheidsuitgangsklem 4	Status veiligheidsuitgangsklem 3	Status veiligheidsuitgangsklem 2	Status veiligheidsuitgangsklem 1	Status veiligheidsuitgangsklem 0

AAN: normaal, UIT: fout

#### Status testuitgang/mutinglamp (1 byte)

Attribuut: niet-veiligheid

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Status testuitgangsklem 3 loskoppeling gedetecteerd	Gereserveerd			Status testuitgangsklem 3	Status testuitgangsklem 2	Status testuitgangsklem 1	Status testuitgangsklem 0

AAN: normaal, UIT: fout



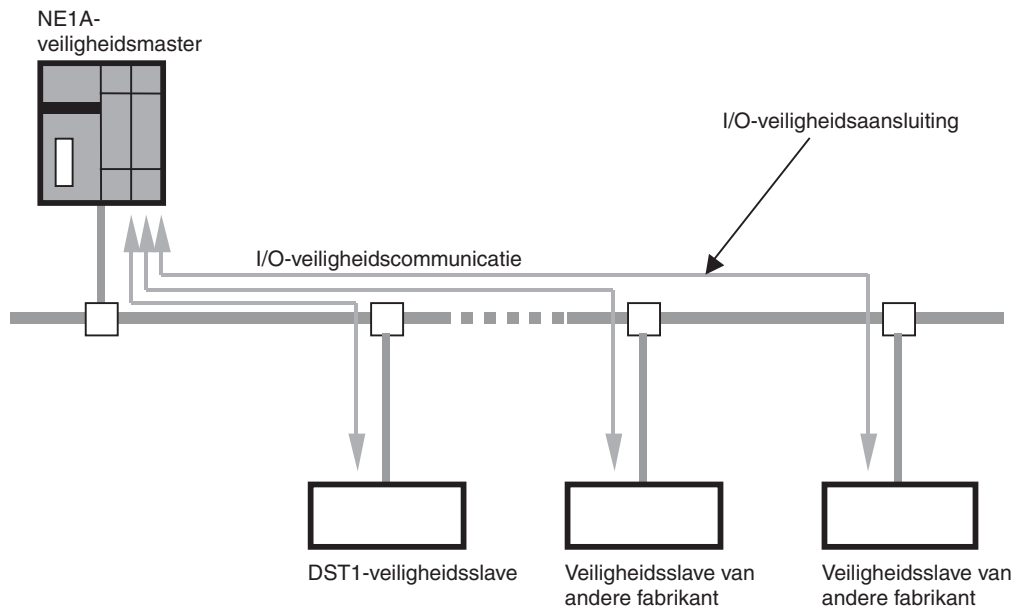
## 4-4 Functie veiligheidsmaster

### 4-4-1 I/O-veiligheidscommunicatie als veiligheidsmaster

I/O-veiligheidscommunicatie wordt gebruikt om automatisch gegevens uit te wisselen met veiligheidsslaves zonder programmering door de gebruiker.

Voor de uitvoering van I/O-veiligheidscommunicatie met andere slaves zijn de volgende items vereist:

1. Registratie van slave-apparaten in de NE1A-SCPU01.
2. Instellingen I/O-veiligheidsaansluiting.



#### Specificaties veiligheidsmaster

I/O-veiligheidsaansluitingen	
Aantal aansluitingen	max. 16
Maximale gegevensgrootte	16 bytes invoer of 16 bytes uitvoer (per aansluiting)
Type verbinding	Single-cast of multi-cast

#### Toewijzingen veiligheidsslaves

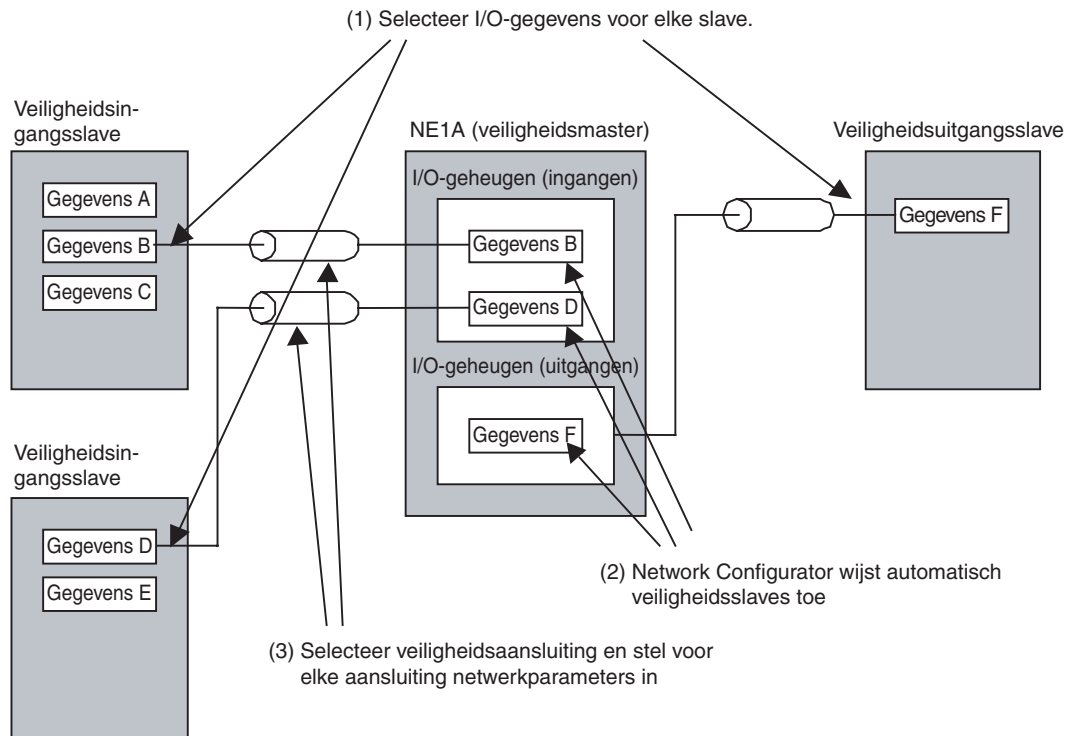
Veiligheidsslaves die met de NE1A-SCPU01 communiceren, worden automatisch toegewezen in het I/O-geheugen van de NE1A-SCPU01 I/O op basis van de instellingen die vanuit de Network Configurator zijn uitgevoerd. In de logica-editor wordt slave-I/O weergegeven als I/O-codes. Met deze I/O-codes kan een gebruiker programmeren zonder zich bewust te zijn van NE1A-SCPU01-geheugenadressen.

## 4-4-2 Instellingen I/O-veiligheidsaansluiting

De NE1A-SCPU01 en veiligheids-slaves kunnen alleen I/O-veiligheidscommunicatie uitvoeren als veiligheidsaansluitingen zijn ingesteld. Een 'aansluiting' is een logisch communicatiepad voor een master en een slave om met elkaar te communiceren.

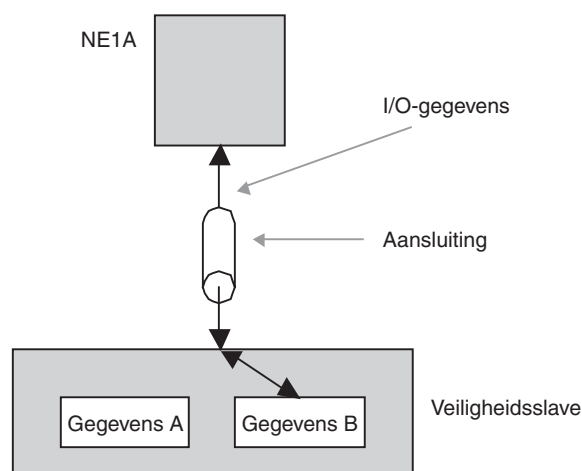
De volgende instellingen zijn instellingen voor I/O-veiligheidsaansluitingen:

1. Instellingen voor I/O-aansluitingen (I/O-gegevens selecteren die in de slave worden gebruikt)
2. Instelling open type
3. Instelling aansluitingstype
4. Instelling EPI (verwachte pakketinterval gegevens)



### Instellingen I/O-aansluiting

Sommige slaves hebben intern meerdere I/O-gegevens (I/O-aansluitingsmodelgegevens) en de gegevens die daarvan moeten worden gecommuniceerd, kunnen worden geselecteerd. Hier kunnen de in de NE1A-SCPU01 toe te wijzen gegevens worden opgegeven uit de gegevens in de geregistreeerde veiligheids-slave.



### Instelling open type

Selecteer het open type dat de NE1A-SCPU01 gebruikt als een aansluiting tot stand wordt gebracht.

Open type	Beschrijving
Configureer de veiligheidsslave	Configureert de veiligheidsslave als de aansluiting tot stand wordt gebracht.
Controleer de veiligheidshandtekening	Controleert of de configuratie van de veiligheidshandtekening klopt door de veiligheidshandtekening te controleren als de aansluiting tot stand wordt gebracht.
Alleen open	Controleert niet of de configuratie van de veiligheidsslave klopt als de aansluiting tot stand wordt gebracht.

### Instelling aansluitingstype

Selecteer het type veiligheidsaansluiting dat u wilt gebruiken voor veiligheidsslaves.

U kunt een van de twee volgende aansluitingen selecteren.

Type verbinding	Beschrijving
Multi-cast-aansluiting	Multi-cast-aansluitingen kunnen alleen voor veiligheidsingangsslaves worden geselecteerd. Wanneer een multi-cast-aansluiting wordt geselecteerd, kan de veiligheidsingangsslave de ingangsgegevens in de multi-cast-modus naar maximaal 15 NE1A-SCPU01-veiligheidsmasters verzenden. NE1A-SCPU01-veiligheidsmasters waarvoor hetzelfde I/O-gegevenstype is opgegeven voor I/O-aansluitingen en die dezelfde EPI-waarde hebben, worden afgehandeld als dezelfde multi-cast-groep. Het is mogelijk om deze aansluiting zelfs voor maar één NE1A-SCPU01-veiligheidsmaster te selecteren.
Single-cast-aansluiting	Als een single-cast is aangesloten, voeren de veiligheidsmaster en veiligheidsslave 1:1 I/O-veiligheidscommunicatie uit.

### Instelling EPI (verwachte pakketinterval gegevens)

Stel het interval in voor het communiceren van veiligheidsgegevens tussen de NE1A-SCPU01-veiligheidsmaster en veiligheidsslaves. Apparaten die gegevens naar het netwerk verzenden, worden bewaakt om te controleren of ze de gegevens kunnen verzenden binnen het ingestelde tijdsinterval en apparaten die gegevens ontvangen worden bewaakt met timers om te controleren of ze normale gegevens binnen het interval voor verzending van gegevens kunnen ontvangen. Als de gegevens niet worden ontvangen, wordt de aansluiting losgekoppeld en wordt een schakeling naar de veiligheidsstatus gemaakt.

**Opmerking:** De tijd die hier wordt ingesteld is van invloed op de reactietijd van het netwerk. Raadpleeg *hoofdstuk 9 Reactieprestaties* en *hoofdstuk 3 Een veiligheidsnetwerk configureren* in de *Handleiding voor configuratie DeviceNet-veiligheidssysteem* (cat.nr. Z905) voor informatie over de netwerkreactietijd.

## 4-5 Functie veiligheidsslaves

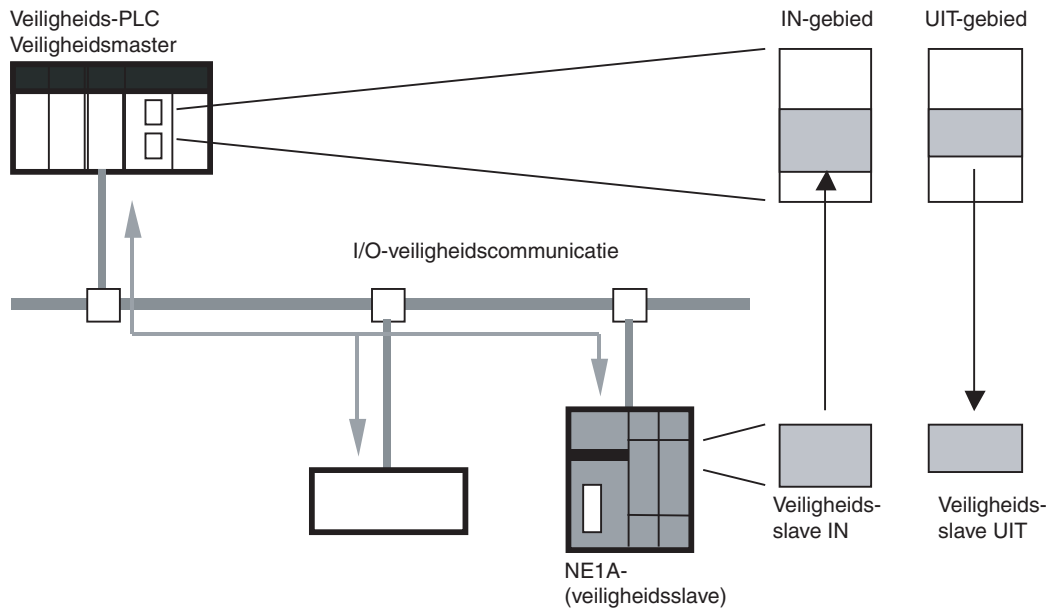
### 4-5-1 I/O-veiligheidscommunicatie als veiligheidsslave

De NE1A-SCPU01 kan als een veiligheidsslave functioneren.

Eén NE1A-SCPU01 kan tegelijkertijd als een veiligheidsmaster, veiligheidsslave en standaardslave functioneren.

Als u de NE1A-SCPU01 I/O-veiligheidscommunicatie wilt laten uitvoeren als een veiligheidsslave, zijn de volgende stappen nodig.

1. Maken van I/O-gegevens (veiligheidsslave-I/O) voor gebruik als een veiligheidsslave
2. Registratie in de veiligheidsmaster
3. Instellingen voor I/O-veiligheidsaansluitingen in de veiligheidsmaster



#### Specificaties veiligheidsslave

I/O-veiligheidsaansluitingen	
Aantal aansluitingen	max. 4
Maximale gegevensgrootte	16 bytes invoer of 16 bytes uitvoer (per aansluiting)
Type verbinding	Single-cast of multi-cast (zie opmerking)

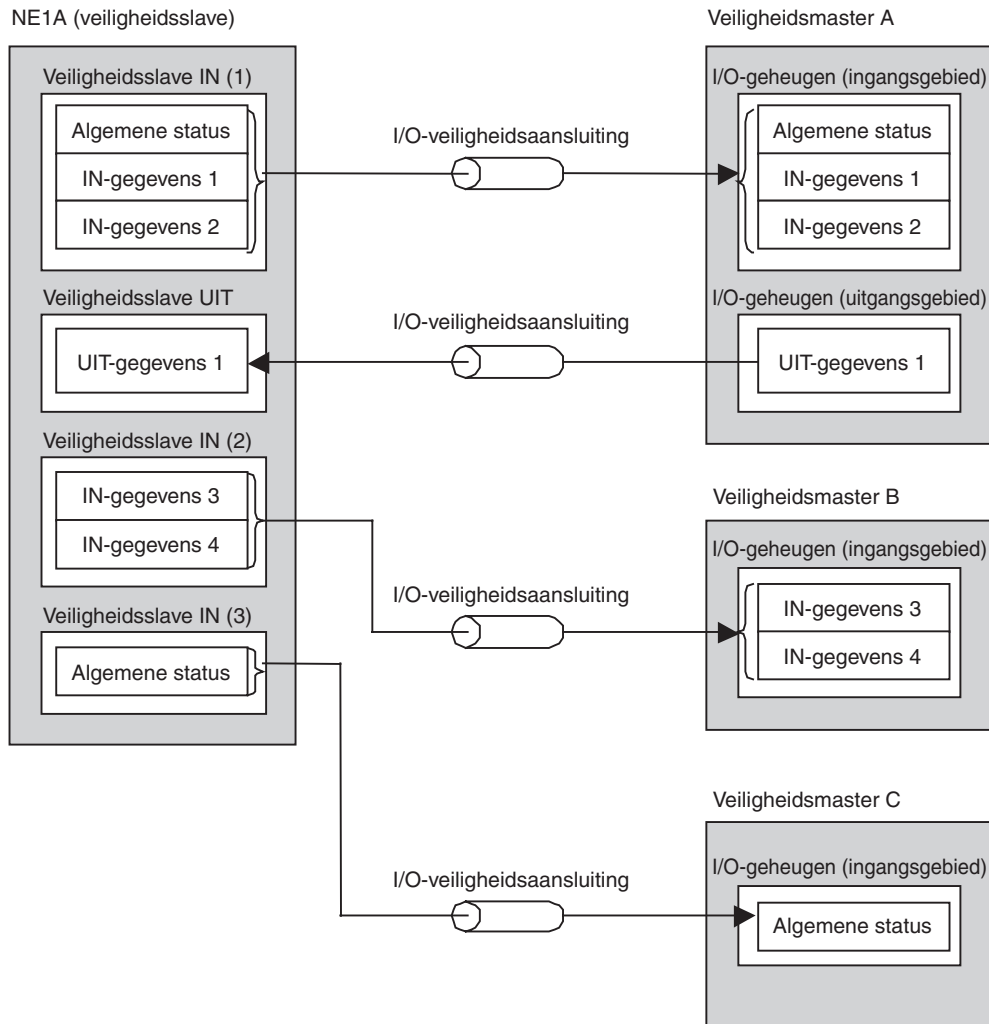
**Opmerking:** Met in totaal maximaal 15 masters kan worden gecommuniceerd voor één multi-cast-aansluiting.

## 4-5-2

### I/O-gegevens maken (veiligheidsslave-I/O) voor gebruik als veiligheidsslave

Als u de NE1A-SCPU01 I/O-veiligheidscommunicatie wilt laten uitvoeren als een veiligheidsslave, moet u I/O-gegevens voor de veiligheidsslave maken. Het geheugenblok voor deze I/O-gegevens wordt veiligheidsslave-I/O genoemd.

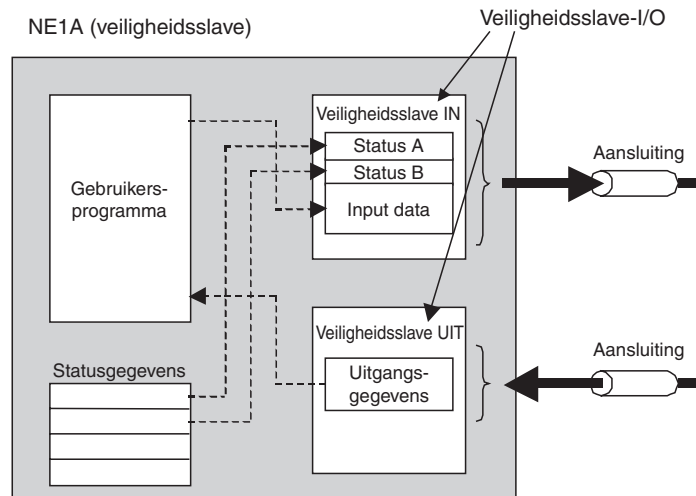
- Er kunnen maximaal vier types veiligheidsslave-I/O worden gemaakt.
- De maximale gegevensgrootte voor veiligheidsslave-I/O is 16 bytes.
- De volgende statusinformatie kan in I/O-gegevens worden opgenomen als het I/O-type van de veiligheidsslave-I/O Slave IN is.
  - Algemene status
  - Status lokale ingangen
  - Status lokale uitgangen
  - Status testuitgang/mutinglamp



## Instelling veiligheidsslave-I/O

Stel de veiligheidsslave-I/O als volgt in:

1. Selecteer het I/O-type.
2. Stel de I/O-codes in.
3. Stel aanvullende status in.



### Het I/O-type selecteren

I/O-type	Beschrijving
Veiligheidsslave IN	Gegevensinvoer vanaf het netwerk naar de veiligheidsmaster.
Veiligheidsslave UIT	Gegevensuitvoer naar het netwerk vanuit de veiligheidsmaster.

### I/O-codes instellen

Stel de ingangsgegevensblokken en uitgangsgegevensblokken in voor gebruik in het programma voor de veiligheidsslave-I/O. Er kunnen meerdere gegevensblokken worden ingesteld voor veiligheidsslave-I/O. De grootte van het gegevensblok kan worden geselecteerd uit BOOL (1 byte), BYTE (1 byte), WORD (2 bytes) of DWORD (4 bytes). Er kunnen echter maximaal 16 bytes worden ingesteld voor veiligheidsslave-I/O.

I/O-codes die voor gegevensblokken zijn gedefinieerd, kunnen worden gebruikt in de logica-editor. Met I/O-codes kan de gebruiker programmeren zonder zich bewust te zijn van NE1A-SCPU01-geheugenadressen.

### Aanvullende status instellen

Wanneer het I/O-type van de veiligheidsslave-I/O Slave IN is, kan de volgende statusinformatie worden toegevoegd aan de eerste regel van de verzendingsgegevens. Zie 4-3-3 *Statusgebied* (pagina 52) voor meer informatie over elke status.

Codenaam	Gegevensgrootte	Attribuut
Algemene status	Byte	Niet-veiligheid
Status lokale ingangen	Woord	Veiligheid
Status lokale uitgangen	Byte	Veiligheid
Status testuitgang/mutinglamp	Byte	Niet-veiligheid

### WAARSCHUWING

Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. De noodzakelijke maatregelen voor veiligheidsgegevens worden niet getroffen voor gegevens waarvoor het attribuut niet-veiligheidsgegevens van interne NE1A-SCPU01-statusinformatie is toegewezen aan de veiligheidsmaster. Gebruik deze gegevens daarom niet om het veiligheidscontrolesysteem te configureren.



## 4-6 Functie standaardslaves

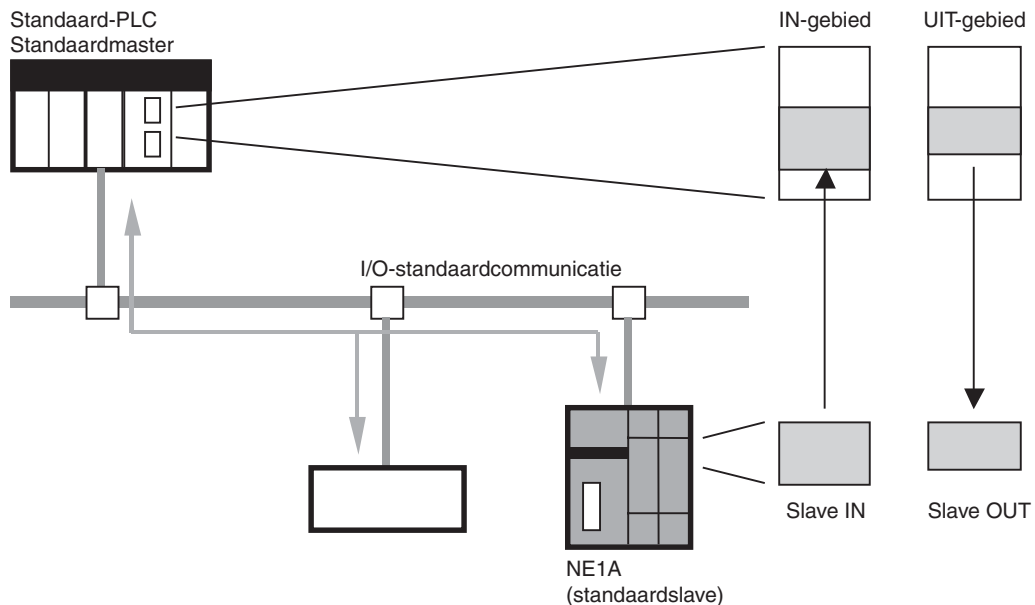
### 4-6-1 I/O-standaardcommunicatie als standaardslave

De NE1A-SCPU01 kan als een standaardslave functioneren. Eén NE1A-SCPU01 kan tegelijkertijd als een veiligheidsmaster, veiligheidsslave en standaardslave functioneren.

Interne NE1A-SCPU01-statusinformatie wordt ook opgenomen in de gegevens die worden toegewezen aan de standaardmaster en dus kan een bewakingssysteem met een PLC tot stand worden gebracht.

Als u de NE1A-SCPU01 I/O-standaardcommunicatie wilt laten uitvoeren als een standaardslave, zijn de volgende stappen nodig:

1. Maken van I/O-gegevens (slave-I/O) voor gebruik als een standaardslave
2. Registratie in de standaardmaster
3. Aansluitingsinstellingen in de standaardmaster



#### Specificaties standaardslave

I/O-standaardaansluitingen	
Aantal aansluitingen	max. 2
Maximale gegevensgrootte	16 bytes invoer of 16 bytes uitvoer (per aansluiting) <sup>1</sup>
Type verbinding	Poll, Bitstrobe, COS <sup>2</sup> of Cyclic <sup>2</sup>

<sup>1</sup> De maximale gegevensgrootte is acht bytes invoer of nul bytes uitvoer wanneer een Bitstrobe-aansluiting is geselecteerd.

<sup>2</sup> COS- en Cyclic-aansluitingen kunnen niet tegelijkertijd worden gebruikt.

### 4-6-2 I/O-gegevens maken (slave-I/O) voor gebruik als standaardslave

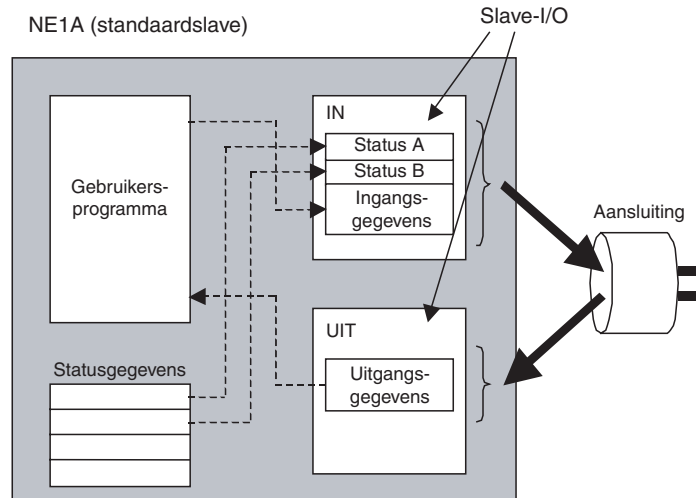
Als u de NE1A-SCPU01 I/O-standaardcommunicatie wilt laten uitvoeren als een standaardslave, moet u I/O-gegevens maken voor gebruik voor een DeviceNet-slave. De geheugenblokken voor deze I/O-gegevens worden slave-I/O genoemd.

- Slave-I/O-blokken kunnen voor maximaal 2 aansluitingen worden gemaakt.
- De maximale gegevensgrootte voor slave-I/O is 16 bytes.
- De volgende statusinformatie kan in I/O-gegevens worden opgenomen als het I/O-type van de slave-I/O slave-ingang is.
  - Algemene status
  - Status lokale ingangen
  - Status lokale uitgangen
  - Status testuitgang/mutinglamp

## Slave-I/O instellen

Stel de slave-I/O als volgt in:

1. Selecteer het type aansluiting.
2. Stel de I/O-codes in.
3. Stel aanvullende status in.



### Type aansluiting selecteren

U kunt een van de volgende 4 aansluitingstypes selecteren. U kunt geen uitgangsgegevens instellen voor Bitstrobe-gegevens omdat Bitstrobe-gegevens niet kunnen worden uitgevoerd vanuit de standaardmaster. En de maximale gegevensgrootte voor Bitstrobe-gegevensinvoer naar standaardmaster is 8 bytes. COS- en Cyclic-aansluitingen kunnen niet tegelijkertijd worden gebruikt.

- Poll
- Bitstrobe
- COS
- Cyclic

### I/O-codes instellen

Stel de ingangsgegevensblokken en uitgangsgegevensblokken in voor gebruik voor de geselecteerde aansluiting. Er kunnen meerdere gegevensblokken worden ingesteld voor slave-I/O. De gegevensblok-grootte kan worden geselecteerd uit BOOL (1 byte), BYTE (1 byte), WORD (2 bytes) of DWORD (4 bytes). Er kunnen echter maximaal 16 bytes worden ingesteld voor slave-I/O.

I/O-codes die voor gegevensblokken zijn gedefinieerd, kunnen worden gebruikt in de logica-editor. Met I/O-codes kan de gebruiker programmeren zonder zich bewust te zijn van NE1A-SCPU01-geheugenadressen.

### Aanvullende status instellen

Wanneer het I/O-type van een slave-I/O Slave IN is, kan de volgende statusinformatie worden toegevoegd aan de eerste regel van de verzendingsgegevens. Zie 4-3-3 *Statusgebied* (pagina 52) voor meer informatie over elke status.

Codenaam	Gegevensgrootte	Attribuut
Algemene status	Byte	Niet-veiligheid
Status lokale ingangen	Woord	Veiligheid
Status lokale uitgangen	Byte	Veiligheid
Status testuitgang/mutinglamp	Byte	Niet-veiligheid

### WAARSCHUWING

Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. De gegevensattributen die door I/O-standaardcommunicatie worden afgehandeld, zijn niet-veiligheidsgegevens. De noodzakelijke maatregelen voor veiligheidsgegevens worden voor deze gegevens niet getroffen tijdens het genereren van gegevens. Gebruik deze gegevens daarom niet om het veiligheidscontrolesysteem te configureren.





## 4-7 Expliciete berichtcommunicatie

### 4-7-1 Expliciete berichten ontvangen

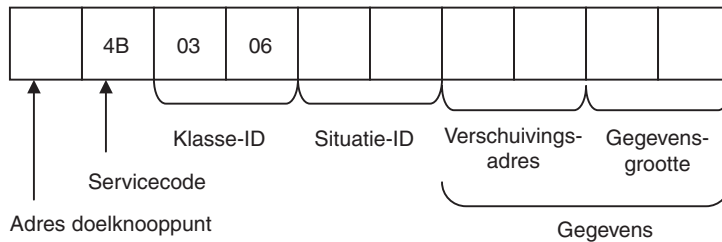
Door vanuit de standaardmaster expliciete berichten naar de NE1A-SCPU01 te verzenden kunt u alle opgegeven gegevens of parameters van de NE1A-SCPU01 lezen of schrijven. De NE1A-SCPU01 handelt in overeenstemming met een opdracht die vanuit de master is verzonden en retourneert een reactie.

De NE1A-SCPU01 biedt de volgende service.

#### I/O-gebied NE1A-SCPU01 lezen

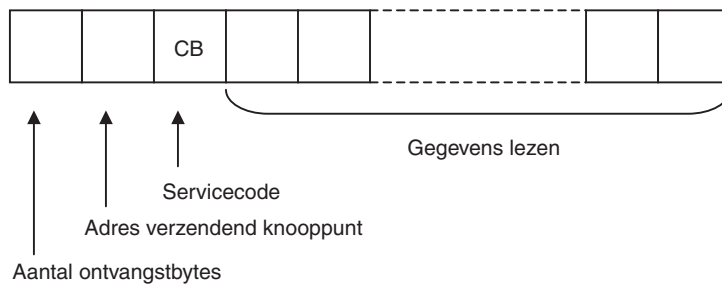
Leest het lokale I/O-gebied of het veiligheidsslave-I/O-gebied van de NE1A-SCPU01 dat vanuit de master aan de NE1A-SCPU01 is toegewezen.

#### Indeling opdracht

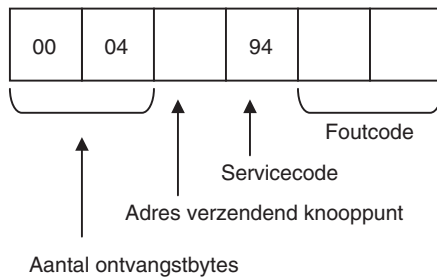


#### Indeling reactie

- Normale reactie op expliciet bericht



- Foutreactie op expliciet bericht



Adres doelknooppunt (opdracht)

Geeft in 1-byte hexadecimaal het NE1A-SCPU01-adres op van de te lezen gegevens.

Servicecode (opdracht/reactie)

Voor opdrachten wordt 4B hex opgegeven. Voor reacties wordt het bovenste bit ingeschakeld en wordt CB hex geretourneerd.

Klasse-ID (opdracht)

Altijd 0306 hex.

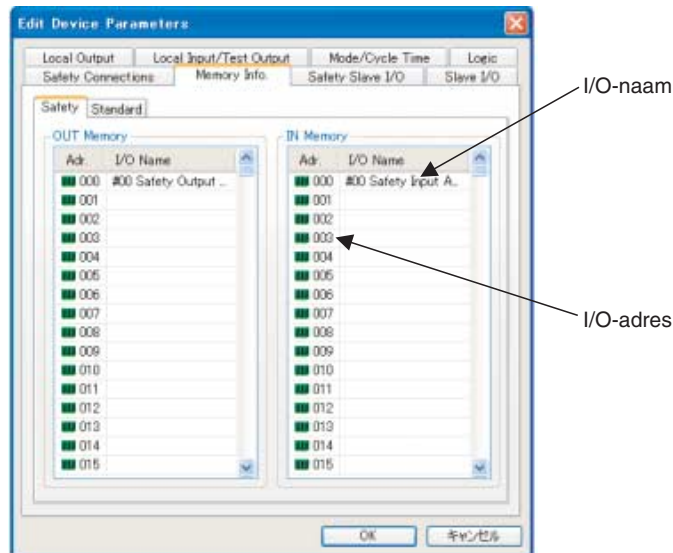
Situatie-ID (opdracht)

Expliciet bericht	Service	Situatie-ID
Lees lokaal ingangsgebied	Lezen	0001 hex.
Lees lokaal uitgangsgebied	Lezen	0002 hex
Lees decentraal veiligheidsingangsgebied	Lezen	0005 hex
Lees decentraal veiligheidsuitgangsgebied	Lezen	0006 hex

Gegevens (opdracht)

- Verschuivingsgrootte Geeft het adres op vanwaar met lezen moet worden begonnen.  
Dit is een verschuiving in bytes vanaf de eerste regel van het gebied.
- Gegevensgrootte Geeft in een aantal bytes het te lezen gebied op (1 tot 256 bytes).
- Bereik Lokale ingangengebied: 0 of 1  
Lokale uitgangs-/testuitgangengebied: 0 of 1  
Decentraal veiligheidsingangengebied: 0 tot 551  
Decentraal veiligheidsuitgangengebied: 0 tot 551

De I/O-adressen van geheugeninformatie die is gelezen kunnen worden gecontroleerd in de geheugeninfo. Tabpagina van het dialoogvenster Edit Device Parameters (Apparaatparameters bewerken) voor de NE1A-SCPU01.



Aantal ontvangstbytes (reactie)

Het aantal bytes ontvangstgegevens van het adres van de verzonden node tot het einde van de reactie wordt geretourneerd in hexadecimaal.

Adres verzonden node (reactie)

Het node-adres van de reagerende NE1A-SCPU01 wordt geretourneerd in 1-byte hexadecimaal.

Gelezen gegevens (reactie)

De I/O-gegevens van het opgegeven gebied worden geretourneerd.

De adresverschuivingen en bittoewijzingen voor het lezen van de lokale ingangen, lokale uitgangen en testuitgangen worden in de volgende tabellen weergegeven.

- Lokale ingangen (2 bytes)

Vershuiving (bytes)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Veiligheidsingangsklem nr. 7	Veiligheidsingangsklem nr. 6	Veiligheidsingangsklem nr. 5	Veiligheidsingangsklem nr. 4	Veiligheidsingangsklem nr. 3	Veiligheidsingangsklem nr. 2	Veiligheidsingangsklem nr. 1	Veiligheidsingangsklem nr. 0
1	Veiligheidsingangsklem nr. 15	Veiligheidsingangsklem nr. 14	Veiligheidsingangsklem nr. 13	Veiligheidsingangsklem nr. 12	Veiligheidsingangsklem nr. 11	Veiligheidsingangsklem nr. 10	Veiligheidsingangsklem nr. 9	Veiligheidsingangsklem nr. 8

1: normaal, 0: fout

- Lokale uitgangen en testuitgangen (2 bytes)

Verschuiving (bytes)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Veiligheidsingangsklem nr. 7	Veiligheidsingangsklem nr. 6	Veiligheidsingangsklem nr. 5	Veiligheidsingangsklem nr. 4	Veiligheidsingangsklem nr. 3	Veiligheidsingangsklem nr. 2	Veiligheidsingangsklem nr. 1	Veiligheidsingangsklem nr. 0
1	Gereserveerd				Veiligheidsingangsklem nr. 3	Veiligheidsingangsklem nr. 2	Veiligheidsingangsklem nr. 1	Veiligheidsingangsklem nr. 0

1: normaal, 0: fout

Foutcode (reactie)

De volgende in DeviceNet gedefinieerde foutcodes kunnen worden geretourneerd.

Reactiecode	Foutnaam	Oorzaak
08FF	Service niet ondersteund	Fout in de servicecode.
16FF	Object bestaat niet	De opgegeven situatie-ID wordt niet ondersteund.
15FF	Te veel gegevens	De gegevens zijn langer dan is opgegeven.
13FF	Onvoldoende gegevens	De gegevens zijn korter dan is opgegeven.
20FF	Ongeldige parameter	De opgegeven werkingsopdrachtgegevens worden niet ondersteund.

## 4-7-2 Verzending expliciete berichten

De NE1A-SCPU01 kan expliciete berichten verzenden vanuit een gebruikersprogramma. Wanneer u een expliciet bericht verzendt, stelt u de verzendingsvoorwaarden in de logica-editor in.

### Procedure

Stel de voorwaarden in met de volgende procedure.

1. Instelling triggeradres  
Stel de voorwaarde in voor het verzenden van het expliciete bericht. Het expliciete bericht wordt verzonden wanneer het ingestelde adres wordt ingeschakeld.
2. Instelling verzendingsvoorwaarde  
Stel de verzendingsvoorwaarden in voor het expliciete bericht. U kunt ook het aantal nieuwe pogingen instellen.
3. Een verzendbericht maken  
Bekijk de objectspecificaties bij het doelknooppunt en maak een verzendbericht op basis van de indeling voor expliciete berichten.

### Restricties

- In het gebruikersprogramma kan één adres worden ingesteld voor het triggeradres.
- Het interne I/O-geheugen van de NE1A-SCPU01 wordt verzonden als reactie op een expliciet bericht. Expliciete berichten kunnen worden verzonden vanuit een gebruikersprogramma in de NE1A-SCPU01, maar interne informatie in de NE1A-SCPU01 kan niet worden gebruikt als verzendberichtgegevens.
- Reactiegegevens op expliciete berichten kunnen niet worden gebruikt in NE1A-SCPU01-gebruikersprogramma's.

### WAARSCHUWING

Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Gebruik geen gegevens van expliciete berichten als veiligheidsgegevens. De noodzakelijke maatregelen voor veiligheidscommunicatie worden niet getroffen voor expliciete berichtcommunicatie.



**Opmerking:** Raadpleeg *DeviceNet-specificaties* voor details over parameters van expliciete berichten.

<b>5-1</b>	<b>Algemene functies</b> . . . . .	<b>66</b>
5-1-1	Functie I/O-opmerking . . . . .	66
5-1-2	I/O-voedingsbewaking . . . . .	66
<b>5-2</b>	<b>Veiligheidsingangen</b> . . . . .	<b>67</b>
5-2-1	Overzicht . . . . .	67
5-2-2	Instelling van modus ingangskanaal . . . . .	67
5-2-3	Instelling testbron . . . . .	68
5-2-4	In-/uitschakelvertragingen ingang . . . . .	68
5-2-5	Instelling modus met twee kanalen . . . . .	68
5-2-6	Foutafhandeling . . . . .	70
<b>5-3</b>	<b>Testuitgangen</b> . . . . .	<b>71</b>
5-3-1	Instelling modus testuitgang . . . . .	71
<b>5-4</b>	<b>Veiligheidsuitgangen</b> . . . . .	<b>71</b>
5-4-1	Overzicht . . . . .	71
5-4-2	Instelling modus uitgangskanaal . . . . .	71
5-4-3	Instelling modus met twee kanalen . . . . .	72
5-4-4	Foutafhandeling . . . . .	72

## 5-1 Algemene functies

### 5-1-1 Functie I/O-opmerking

Een optionele naam van maximaal 32 ASCII-teken kan in de NE1A-SCUPU01 voor elke I/O-klem worden geregistreerd met de Network Configurator. Deze I/O-opmerkingen kunnen in de functielijst van de logica-editor worden gebruikt als I/O-codes, zodat gemakkelijk een idee kan worden gevormd van wat er nu eigenlijk wordt gecontroleerd en programmeren wordt vereenvoudigd.

Stel de I/O-opmerkingen in.

De ingestelde opmerkingen worden in de functielijst van de logica-editor geregistreerd als I/O-codes.

Programmeren met I/O-codes is mogelijk.

No.	Name	Mode	Test Source
00	ESTOP #1	Test pulse from...	Test Output0
01	ESTOP #1	Test pulse from...	Test Output1
02	Safety Gate #1	Test pulse from...	Test Output0
03	Safety Gate #1	Test pulse from...	Test Output1
04	Light Curtain #1	Test pulse from...	Test Output0
05	Light Curtain #1	Test pulse from...	Test Output1
06	Reset Button	Test pulse from...	Test Output0
07		Not Used	Not Used
08		Not Used	Not Used
09		Not Used	Not Used

Function List

FunctionBlock

Input Output

[#00]:NE1 A-SCPU01

[#01]:DST1-MD16SL-1

Safety Input

- [Bit00]:ESTOP #1
- [Bit01]:ESTOP #1
- [Bit02]:Safety Gate #1
- [Bit03]:Safety Gate #1
- [Bit04]:Light Curtain #1
- [Bit05]:Light Curtain #1
- [Bit06]:Reset Button
- [Bit07]:Safety Input #7

[#01]:(00) ESTOP #1

[#01]:(01) ESTOP #1

[#01]:(02) Safety Gate #1

[#01]:(03) Safety Gate #1

### 5-1-2 I/O-voedingsbewaking

De I/O-voeding kan worden bewaakt om te controleren of deze normaal is. Als een I/O-klem op de NE1A-SCPU01 op een andere instelling dan Not used is ingesteld, en als de normale voedingsspanning niet wordt geleverd, worden de volgende items weergegeven op het display met 7 segmenten:

- Voeding voor ingang wordt niet normaal geleverd: P4
- Voeding voor uitgang wordt niet normaal geleverd: P5

De status van I/O-voeding kan ook worden bewaakt in de Algemene status in I/O-DeviceNet-communicatie.

## 5-2 Veiligheidsingangen

### 5-2-1 Overzicht

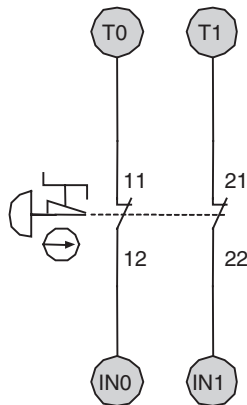
De NE1A-SCPU01 is voorzien van 16 veiligheidsingangsklemmen.

Door de installatie en bedrading te selecteren op basis van de types invoerapparaten die zullen worden aangesloten of van het te bereiken veiligheidsniveau, kan de NE1A-SCPU01 op flexibele wijze verschillende toepassingen afhandelen. NE1A-SCPU01-veiligheidsingangen kunnen bijvoorbeeld op de hieronder beschreven manier worden gebruikt.

#### Aansluiting op contactuitgangsveiligheidsapparaten

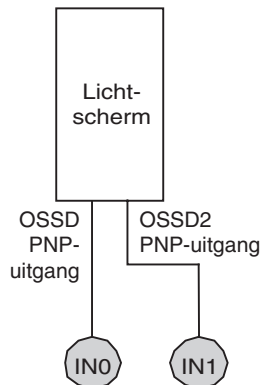
Het testuitgangssignaal (een pulsuitgang) wordt ingevoerd door aansluiting op een contactuitgangsapparaat. Fouten in ingangssignaallijnen kunnen dan worden gedetecteerd door het testuitgangssignaal in te voeren.

- Kortsluitingen naar de voedingslijn (positieve pool)
- Aardingsfouten
- Kortsluitingen tussen ingangssignalen



#### Aansluiting van halfgeleidersuitgangsveiligheidsapparaten

De uitvoer van een 24VDC-halfgeleider, zoals de OSSD-uitvoer van een lichtschermb, wordt ingevoerd. Fouten in de OSSD-uitgangssignaallijn (d.w.z. de NE1A-SCPU01-ingangssignaallijn) worden gedetecteerd bij het externe aansluitapparaat.



### 5-2-2 Instelling van modus ingangskanaal

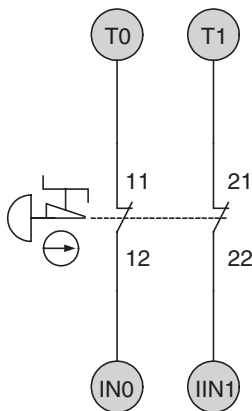
De modus ingangskanaal van lokale veiligheidsingangen wordt ingesteld op basis van het type extern apparaat dat moet worden aangesloten.

Kanaalmodus	Beschrijving
Not used	Ingang niet aangesloten op een extern apparaat.
Test pulse from test output	Sluit een contactuitgangsveiligheidsapparaat aan op een testuitgang. Als deze modus is geselecteerd, selecteert u de testuitgangsklem die u wilt gebruiken als de testbron. Vervolgens stelt u de testuitgangsmodus in op Pulstestuitgang. Zo kunnen kortsluitingen met de voedingslijn (positieve pool), aardingsfouten en kortsluitingen met andere ingangssignaallijnen worden gedetecteerd.
Used as a safety input	Wordt gebruikt voor de aansluiting van veiligheidsapparaten met een halfgeleideruitgang, zoals een lichtschermb.
Used as a standard input	Ingang aangesloten op een standaard (niet-veiligheids-) apparaat.

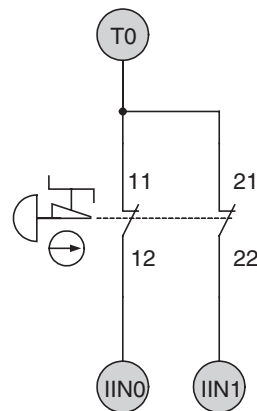
### 5-2-3 Instelling testbron

Selecteer de testuitgangsklem die u als de testbron voor de veiligheidsingang wilt gebruiken wanneer de ingangssignaalmodus is ingesteld op testpuls vanuit testuitgang. Indien kortsluitingsdetectie tussen ingangsbedradingslijnen noodzakelijk is, geeft u een andere testuitgangsklem op.

Voorbeelden:



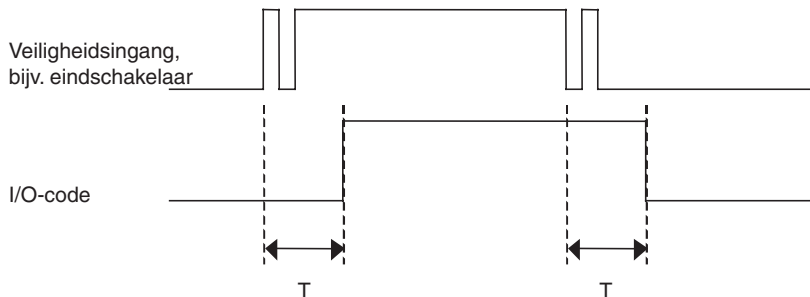
Circuit waarin kortsluitingsdetectie tussen ingangssignalen vereist is.



Circuit waarin kortsluitingsdetectie tussen ingangssignalen niet vereist is.

### 5-2-4 In-/uitschakelvertragingen ingang

Voor lokale veiligheidsingangen van de NE1A-SCPU01 kunnen in-/uitschakelvertragingen worden ingesteld met stappen die een veelvoud zijn van de cyclustijd van de NE1A-SCPU01 tussen 0 en 126 ms. Door een grotere waarde in te stellen helpt u bij het verminderen van de invloed van trilling van externe apparaten.



**BELANGRIJK:** Zowel inschakelvertragingen als uitschakelvertragingen voor ingangen moeten worden opgeteld bij de I/O-reactieprestaties. Dit is van invloed op de berekening van de veiligheidsafstand. Raadpleeg *Sectie 9: Prestaties decentrale I/O-communicatie en reactietijd lokale I/O* (pagina 117) voor meer details.

### 5-2-5 Instelling modus met twee kanalen

Lokale veiligheidsingangsklemmen kunnen worden ingesteld op de modus met twee kanalen. Door de modus met twee kanalen in te stellen wordt het volgende mogelijk.

- De status van de twee ingangen kan worden geëvalueerd en worden weergegeven in I/O-codes.
- De afwijkingstijd tussen wijzigingen in de status van de twee ingangen kan worden geëvalueerd.

Kanaalmodus	Beschrijving
Single Channel	Gebruikt als een onafhankelijke veiligheidsingangsklem.
Dual Channel Equivalent	Gebruikt als equivalent, twee kanalen ingang met de gekoppelde veiligheidsingang.
Dual Channel Complementary	Gebruikt als complementair, twee kanalen-ingang met de gekoppelde veiligheidsingang.

### Ingangstatus weergeven in I/O-ingangscodes

De statusingang voor de veiligheidsingangsklemmen wordt weergegeven in de I/O-codes in overeenstemming met de kanaalmodus, zoals in de volgende tabellen wordt weergegeven.

Kanaalmodus	Ingang voor veiligheids-ingangsklem		Ingangscodes		Betekenis van status
	IN (x)		IN (x)		
Eén kanaal	0		0		Niet-actief (UIT)
	1		1		Actief (AAN)

x = 0 tot 15

Kanaalmodus	Ingang voor veiligheids-ingangsklem		Ingangscodes		Betekenis van status
	IN (n)	IN (n+1)	IN (n)	IN (n+1)	
Equivalent, twee kanalen	0	0	0	0	Niet-actief (UIT)
	0	1	0	0	Afwijkend
	1	0	0	0	Afwijkend
	1	1	1	1	Actief (AAN)
Complementair, twee kanalen	0	0	0	1	Afwijkend
	0	1	0	1	Niet-actief (UIT)
	1	0	1	0	Actief (AAN)
	1	1	0	1	Afwijkend

n = Even getal

IN (n) = IN 0, IN 2, IN 4, IN 6, IN 8, IN 10, IN 12 of IN 14

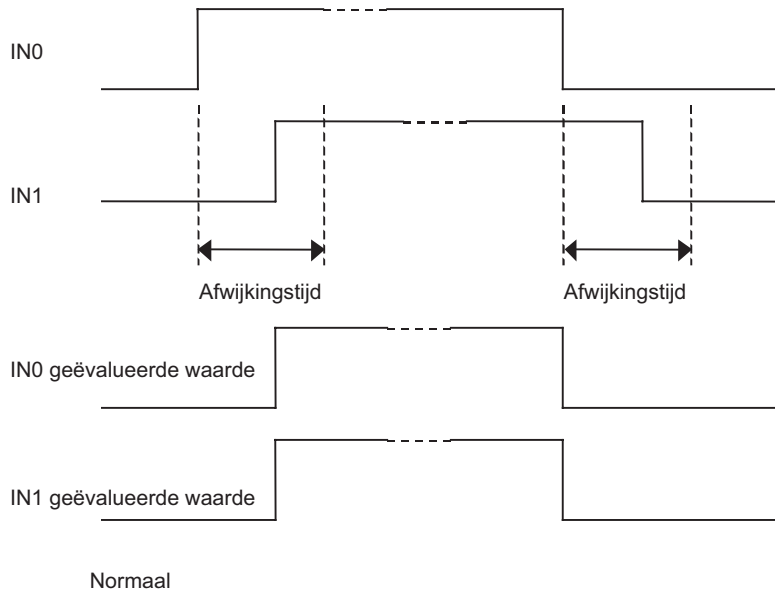
IN (n + 1) = IN 1, IN 3, IN 5, IN 7, IN 9, IN 11, IN 13 of IN 15

### Evaluatie ingangsfwijkingstijd

Voor twee ingangen die in de modus met twee kanalen zijn ingesteld, wordt de tijd bijgehouden vanaf een wijziging in de waarde van de ene ingang tot een wijziging in de waarde van de andere ingang (afwijkingstijd). Wanneer de waarde van de andere ingang niet verandert binnen de ingestelde afwijking, wordt dat als een fout beschouwd. De afwijkingstijd kan in stappen van 10 ms worden ingesteld tussen 0 (ongeldig) en 65.530 ms.

De afwijkingstijd kan niet worden ingesteld in de modus met één kanaal.

Normale werking voor equivalente ingangen met twee kanalen

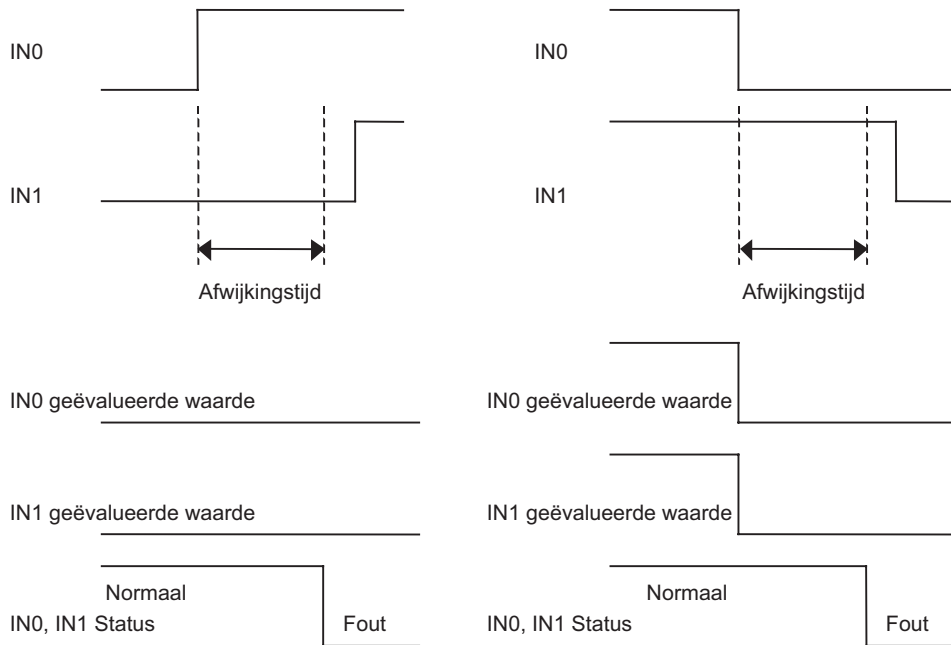


Normaal

IN0, IN1 Status



## Foutafhandeling voor equivalente ingangen met twee kanalen (afwijkingsfout)



**Opmerking:** De NE1A-SCPU01 ondersteunt functieblokken met een functionaliteit die equivalent is aan de modus met twee kanalen. Als de modus met twee kanalen is ingesteld in een functieblok, kan de veiligheidsingangsklem worden ingesteld in de modus met één kanaal.

## 5-2-6 Foutafhandeling

### Reactie op foutdetectie

#### Reactie in de modus met één kanaal

De volgende bewerkingen worden uitgevoerd indien een fout wordt ontdekt tijdens zelfdiagnose.

- I/O-codes die overeenkomen met veiligheidsingangsklemmen waarvoor fouten zijn ontdekt, worden gedeactiveerd.
- De LED-indicator van de veiligheidsingangsklem met de fout brandt rood.
- De fout verschijnt in de foutregistratie.
- De NE1A-SCPU01 blijft werken.

#### Reactie in de modus met twee kanalen

De volgende bewerkingen worden uitgevoerd indien een afwijkingsfout wordt ontdekt.

- I/O-codes die overeenkomen met paren veiligheidsingangsklemmen waarvoor fouten zijn ontdekt, worden gedeactiveerd.
- De beide LED-indicatoren van de veiligheidsingangsklemmen met de fout branden rood.
- De fouten verschijnen in de foutregistraties.
- De NE1A-SCPU01 blijft werken.

De volgende bewerkingen worden uitgevoerd indien een fout wordt ontdekt in een van de twee ingangen.

- I/O-codes die overeenkomen met paren veiligheidsingangsklemmen waarvoor fouten zijn ontdekt, worden gedeactiveerd.
- De LED-indicator van de veiligheidsingangsklem met de fout brandt rood en de LED-indicator van de andere ingang knippert rood.
- De fout verschijnt in de foutregistratie.
- De NE1A-SCPU01 blijft werken.

#### Instelling vergrendelingstijd voor fouten

U kunt instellen hoe lang de foutstatus wordt vergrendeld wanneer er een fout optreedt in een veiligheidsingangscircuit. De foutstatus blijft gehandhaafd totdat de vergrendelingstijd voor fouten is verstreken, zelfs wanneer het probleem is verholpen. De vergrendelingstijd voor fouten kan in stappen van 10 ms worden ingesteld tussen 0 en 65.530 ms. De standaardinstelling is 1.000 ms.

## Van fouten herstellen

Aan alle onderstaande voorwaarden moet zijn voldaan om te herstellen van een fout die in een veiligheidsingang is opgetreden.

- Het probleem moet zijn verholpen.
- De vergrendelingstijd voor fouten moet zijn verstreken.
- Het ingangssignaal moet terugkeren naar een inactieve status en er mag geen foutstatus zijn ontdekt. (bijvoorbeeld door op de noodstopchakelaar te drukken of door een deur te openen).

## 5-3 Testuitgangen

### 5-3-1 Instelling modus testuitgang

De NE1A-SCPU01 is voorzien van vier testuitgangsklemmen. De volgende instellingen worden ondersteund voor de testuitgangen.

Kanaalmodus	Beschrijving
Wordt niet gebruikt	De overeenkomstige testuitgangsklem wordt niet gebruikt.
Standaarduitgang	Aangesloten op de ingang voor indicatorlampje of een PLC. Wordt gebruikt als een bewakingsuitgang.
Pulstestuitgang	Aangesloten in combinatie met een veiligheidsingangsklem en een contactuitgangssapparaat. De testuitgangsklem verzendt een puls voor circuitdiagnose. Pulsen worden op een verschillend tijdstip naar elke testuitgangsklem verzonden.
Uitgang mutinglamp	Kan worden ingesteld als de uitgang voor een mutinglamp. Wanneer de uitgang AAN is, kan loskoppeling van de mutinglamp worden gedetecteerd. Alleen klem T 3 kan in deze modus worden ingesteld.

## 5-4 Veiligheidsuitgangen

### 5-4-1 Overzicht

De NE1A-SCPU01 is voorzien van acht veiligheidsuitgangsklemmen.

Door de installatie en bedrading te selecteren op basis van de types externe apparaten die zullen worden aangesloten of van het te bereiken veiligheidsniveau, kan de NE1A-SCPU01 op flexibele wijze verschillende toepassingen afhandelen.

De volgende uitgangssignaalfouten kunnen worden gedetecteerd voor de NE1A-SCPU01.

- Contact met de voedingskabel (positieve pool, alleen wanneer de uitgang is uitgeschakeld)
- Aardingsfouten

Als de diagnostische pulsuitgang is ingeschakeld, kunnen de volgende fouten worden gedetecteerd.

- Contact met de voedingskabel (positieve pool, wanneer de uitgang is in- of uitgeschakeld)
- Aardingsfouten
- Kortsluitingen tussen uitgangslijnen

### 5-4-2 Instelling modus uitgangskanaal

Stel de modus voor het uitgangskanaal in op basis van het type extern apparaat dat wordt aangesloten.

Kanaalmodus	Beschrijving
Wordt niet gebruikt	Uitgang niet aangesloten op een uitgangssapparaat.
Veiligheid	Er wordt geen testpuls verzonden wanneer de uitgang is ingeschakeld. Kortsluitingen met de voedingskabel (wanneer de uitgang is uitgeschakeld) en aardingsfouten kunnen worden gedetecteerd.
Veiligheidspulsuitgang	Er wordt een testpuls verzonden wanneer de uitgang is ingeschakeld. Zo kunnen kortsluitingen met de voedingskabel (positieve pool) (wanneer de uitgang is in- of uitgeschakeld), aardingsfouten en kortsluitingen tussen uitgangssignalen worden gedetecteerd.

**BELANGRIJK:** Als een veiligheidspulsuitgang is in ingesteld, wordt een UIT-pulssignaal (pulsbreedte: 580 s) verzonden om een diagnose te stellen van het uitgangscircuit wanneer de veiligheidsuitgang wordt ingeschakeld. Controleer de ingangsreactietijd van het regelapparaat dat is aangesloten op de NE1A-SCPU01 om er zeker van te zijn dat deze uitgangspuls geen storingen veroorzaakt.

### 5-4-3 Instelling modus met twee kanalen

Lokale veiligheidsuitgangsklemmen kunnen worden ingesteld op de modus met twee kanalen. Door de modus met twee kanalen in te stellen wordt het volgende mogelijk.

- Er wordt een fout gedetecteerd indien de twee uitgangen van een gebruikersprogramma niet equivalent zijn.
- Indien een fout wordt gedetecteerd in een van de twee uitgangscircuits, worden beide uitgangen naar het externe apparaat inactief.

Kanaalmodus	Beschrijving
Eén kanaal	Gebruikt als een onafhankelijke veiligheidsuitgang.
Twee kanalen	Gebruikt als een uitgang met twee kanalen met de gekoppelde veiligheidsuitgangsklem. De uitgang kan worden ingeschakeld wanneer zowel de uitgang als de gekoppelde veiligheidsuitgang normaal zijn.

#### Uitgangsgegevens van I/O-uitgangscodes weergegeven in veiligheidsuitgangsklemmen

I/O-uitgangscodagegevens worden in overeenstemming met de kanaalmodus weergegeven in de veiligheidsuitgangsklemmen, zoals wordt weergegeven in de volgende tabellen.

Kanaalmodus	Uitgangscode	Veiligheidsuitgangsklem	Betekenis van de status
	<b>UIT (x)</b>	<b>UIT (x)</b>	
Eén kanaal	0	0	Niet-actief (UIT)
	1	1	Actief (AAN)

x = 0 tot 7

Kanaalmodus	Uitgangscode		Veiligheidsuitgangsklem		Betekenis van de status
	IN (n)	IN (n+1)	UIT (n)	UIT (n+1)	
Twee kanalen	0	0	0 (UIT)	0 (UIT)	Niet-actief (UIT)
	0	1	0 (UIT)	0 (UIT)	Fout bij veiligheidsuitgang (UIT)
	1	0	0 (UIT)	0 (UIT)	Fout bij veiligheidsuitgang (UIT)
	1	1	1 (AAN)	1 (AAN)	Actief (AAN)

n = even getallen

UIT (n) = UIT 0, UIT 2, UIT 4, UIT 6

UIT (n+1) = UIT 1, UIT 3, UIT 5, UIT 7

### 5-4-4 Foutafhandeling

#### Reactie op foutdetectie

##### Reactie in de modus met één kanaal

De volgende bewerkingen worden uitgevoerd indien een fout wordt ontdekt tijdens zelfdiagnose.

- De veiligheidsuitgang waarin de fout is gedetecteerd, wordt inactief zonder afhankelijk te zijn van het gebruikersprogramma.
- De LED-indicator van de veiligheidsuitgangsklem met de fout brandt rood.
- De fout verschijnt in de foutregistratie.
- De NE1A-SCPU01 blijft werken.

##### Reactie in de modus met twee kanalen

De volgende bewerkingen worden uitgevoerd indien een fout wordt ontdekt in een van de twee uitgangen.

- Beide uitgangen naar het externe apparaat worden inactief zonder afhankelijk te zijn van een gebruikersprogramma.
- De LED-indicator van de veiligheidsuitgangsklem met de fout brandt rood en de LED-indicator van de andere uitgang knippert rood.
- De fout verschijnt in de foutregistratie.
- De NE1A-SCPU01 blijft werken.

De volgende bewerkingen worden uitgevoerd indien de twee uitgangen van het gebruikersprogramma naar I/O-uitgangscodes equivalent zijn.

- Beide uitgangen naar het externe apparaat worden inactief zonder afhankelijk te zijn van een gebruikersprogramma.
- De LED-indicatoren van de gekoppelde veiligheidsuitgangsklemmen branden rood.
- De fout verschijnt in de foutregistratie.
- De NE1A-SCPU01 blijft werken.

---

### **Instelling vergrendelingstijd voor fouten**

U kunt instellen hoe lang de foutstatus wordt vergrendeld wanneer er een fout optreedt in een veiligheidsuitgangscircuit. De foutstatus blijft gehandhaafd totdat de vergrendelingstijd voor fouten is verstreken, zelfs wanneer het probleem is verholpen. De vergrendelingstijd voor fouten kan in stappen van 10 ms worden ingesteld tussen 0 en 65.530 ms. De standaardinstelling is 1.000 ms.

### **Van fouten herstellen**

Aan alle onderstaande voorwaarden moet zijn voldaan om te herstellen van een fout die in een veiligheidsuitgang is opgetreden.

- Het probleem moet zijn verholpen.
- De vergrendelingstijd moet zijn verstreken.
- De uitgangssignalen naar de I/O-uitgangscodes van de gebruikerstoepassing die overeenkomen met de veiligheidsuitgangsklemmen moeten inactief worden.

**Opmerking:** Als de modus met twee kanalen is ingesteld voor twee uitgangen om reservecircuits te implementeren en als een fout wordt gedetecteerd voor een van de uitgangen, kan de andere worden gedeactiveerd zonder afhankelijk te zijn van het gebruikersprogramma. Als de reservecircuits worden geïmplementeerd met twee uitgangen in de modus voor één kanaal, moet het gebruikersprogramma worden gebruikt om de fout te detecteren (met het functieblok Externe relaisbewaking).



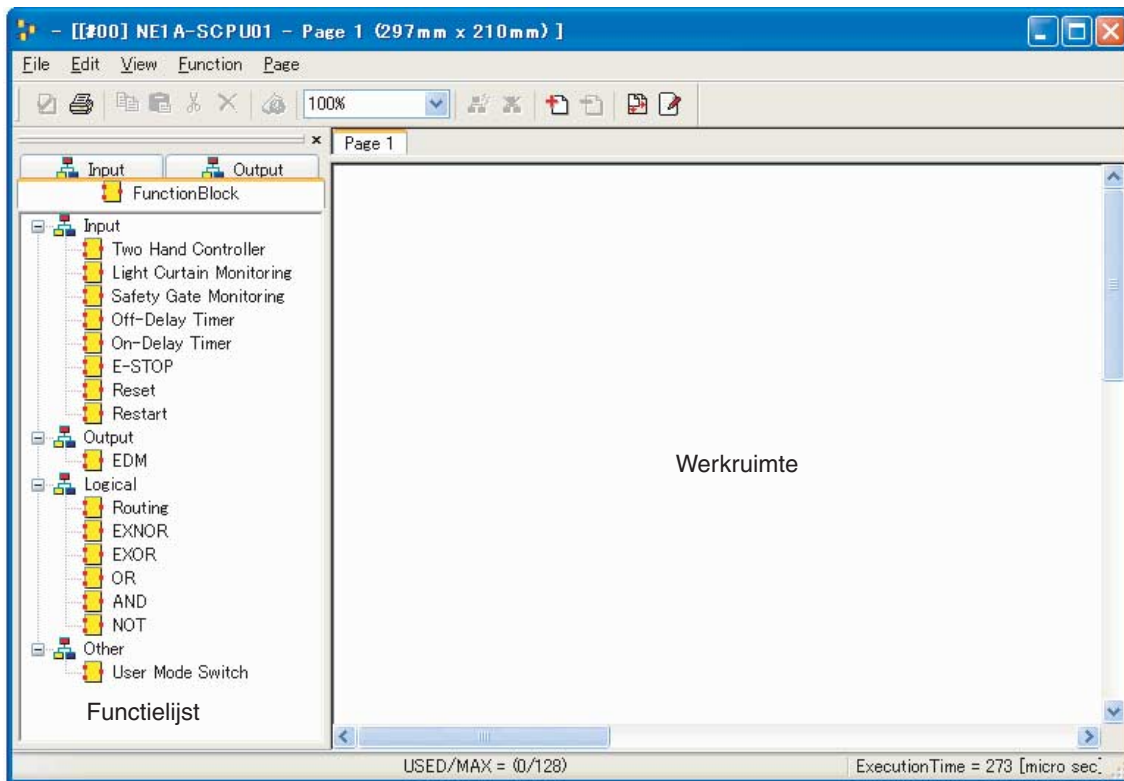
<b>6-1</b>	<b>Overzicht van programmeren</b> . . . . .	<b>76</b>
6-1-1	Overzicht . . . . .	76
6-1-2	Basisprincipes van programmeren. . . . .	76
6-1-3	Programmacapaciteit . . . . .	77
<b>6-2</b>	<b>Overzicht functieblokken</b> . . . . .	<b>78</b>
6-2-1	Ondersteunde functieblokken . . . . .	78
<b>6-3</b>	<b>Functieblokken bewerken</b> . . . . .	<b>78</b>
6-3-1	Parameterinstellingen voor functieblokken . . . . .	78
6-3-2	I/O-instellingen . . . . .	82
<b>6-4</b>	<b>Oprichtverwijzing: logicafuncties</b> . . . . .	<b>83</b>
6-4-1	Logicafunctie: NOT . . . . .	83
6-4-2	Logicafunctie: AND . . . . .	83
6-4-3	Logicafunctie: OR . . . . .	85
6-4-4	Logicafunctie: Exclusieve OR . . . . .	87
6-4-5	Logicafunctie: Exclusieve NOR . . . . .	88
6-4-6	Logicafunctie: Routing . . . . .	88
<b>6-5</b>	<b>Oprichtverwijzing: Functieblokken</b> . . . . .	<b>90</b>
6-5-1	Functieblok: Resetten (Reset) . . . . .	90
6-5-2	Functieblok: Herstarten (Restart) . . . . .	91
6-5-3	Functieblok: Bewaking noodstopknop (Emergency Stop Pushbutton Monitoring) . . . . .	93
6-5-4	Functieblok: Bewaking lichtschermbewaking (Light Curtain Monitoring) . . . . .	95
6-5-5	Functieblok: Bewaking veiligheidspoort (Safety Gate Monitoring). . . . .	96
6-5-6	Functieblok: Tweehandencntrole (Two-Hand Controller). . . . .	101
6-5-7	Functieblok: Timer uitschakelvertraging (OFF-Delay Timer). . . . .	103
6-5-8	Functieblok: Timer inschakelvertraging (ON-Delay Timer) . . . . .	104
6-5-9	Functieblok: Door de gebruiker te selecteren schakelaar (Use Mode Switch). . . . .	104
6-5-10	Functieblok: Externe relaisbewaking (External Device Monitoring) . . . . .	106

## 6-1 Overzicht van programmeren

### 6-1-1 Overzicht

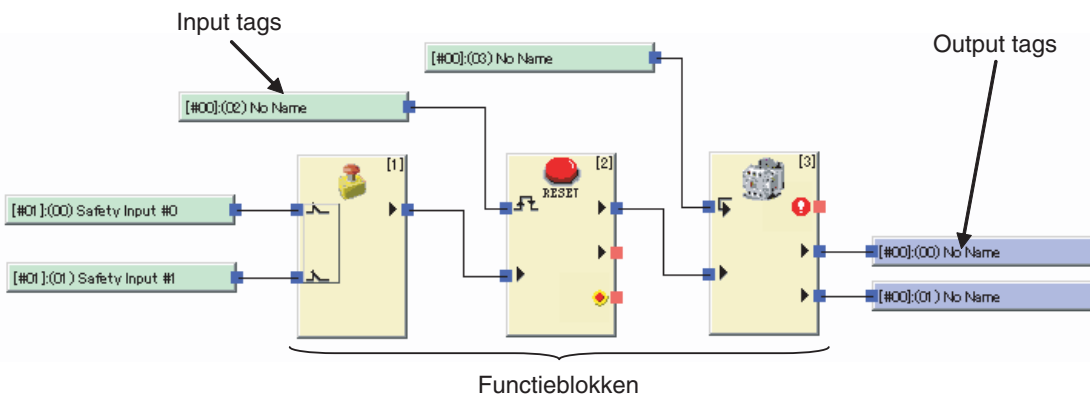
De NE1A-SCPU01 Safety Network-controller wordt geprogrammeerd door een logica-editor te starten vanuit de Network Configurator. Zoals u hieronder kunt zien bestaat de logica-editor uit een functielijst waar functieblokken, I/O-codes en andere programmeringselementen zijn geregistreerd en een werkruimte waar het programmeren plaatsvindt.

Programmeren vindt plaats met de functieblokken, I/O-codes en andere programmeringselementen die zijn geregistreerd in de functielijst.



### 6-1-2 Basisprincipes van programmeren

Programma's worden gemaakt van logicafuncties en functieblokken die opdrachten aangeven, ingangscodes die gegevensingangsbronnen aangeven, en uitgangscodes die gegevensuitgangdoelen aangeven. De I/O zijn aangesloten met aansluitingslijnen.

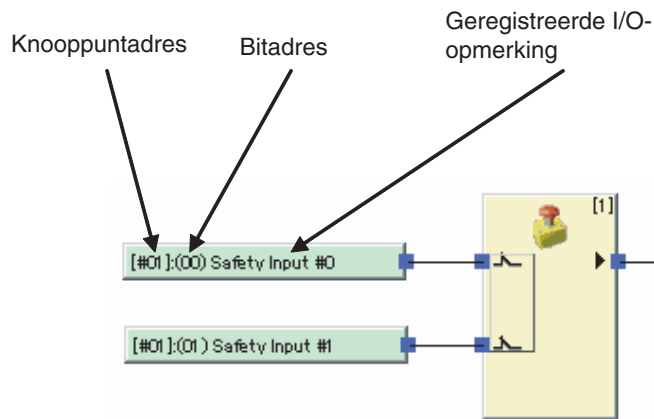


#### Input tags

Input tags geven de status van ingangen in de volgende I/O-gebieden weer.

- Ingangsgebied van lokale NE1A-SCPU01-klemmen
- Ingangsgebied van veiligheidsslaves die zijn geregistreerd als communicatiepartners
- I/O-gebied weergegeven vanuit veiligheidsmastergegevens
- I/O-gebied weergegeven vanuit standaardmastergegevens

Input tags die in de logica-editor worden gebruikt, bevatten de volgende informatie.

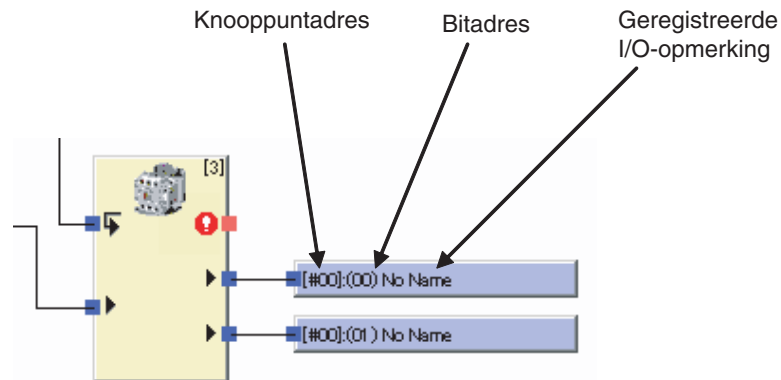


### Output tags

Output tags geven de status van ingangen in de volgende I/O-gebieden weer.

- Uitgangsg gebied van lokale NE1A-SCPU01-klemmen
- Uitgangsg gebied van veiligheidsslaves die zijn geregistreerd als communicatiepartners
- I/O-gebied weergegeven vanuit veiligheidsmastergegevens
- I/O-gebied weergegeven vanuit standaardmastergegevens

Output tags die in de logica-editor worden gebruikt, bevatten de volgende informatie.



### ⚠ WAARSCHUWING

Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Controleer altijd of de veiligheidsgerelateerde signalen die in veiligheidsgerelateerde logica worden gebruikt, voldoen aan standaarden en voorschriften die van toepassing zijn. Verzond alleen veiligheidsingangssignalen naar functieblokken. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om te controleren of de juiste bronnen voor signalen die samen met deze functieblokken worden gebruikt en de algehele implementatie van veiligheidslogica voldoen aan relevante veiligheidsstandaarden en -voorschriften.



Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan. Wanneer u veiligheidsgerelateerde functies implementeert, moet u controleren of de controlestrategie en de technieken voor risicovermindering die u gebruikt voldoen aan lokale, regionale en nationale voorschriften. Raadpleeg deze voorschriften en industriestandaarden om te bepalen welke vereisten mogelijk van toepassing zijn op uw toepassing.



## 6-1-3 Programmacapaciteit

De maximale grootte van gebruikersprogramma's die in de NE1A-SCPU01 kunnen worden gebruikt, wordt weergegeven in de volgende tabel

Model	Het totale aantal logicafuncties en functieblokken
NE1A-SCPU01	128



## 6-2 Overzicht functieblokken

De programmering van logica voor de NE1A-SCPU01 gebeurt met functieblokken. Diverse veiligheidstoepassingen kunnen worden verkregen met de functieblokken die in dit hoofdstuk worden beschreven om werking te programmeren om te voldoen aan veiligheidsstandaarden.

### 6-2-1 Ondersteunde functieblokken

De NE1A-SCPU01 ondersteunt de logicafuncties en functieblokken die in de volgende tabellen worden vermeld.

#### Logicafuncties

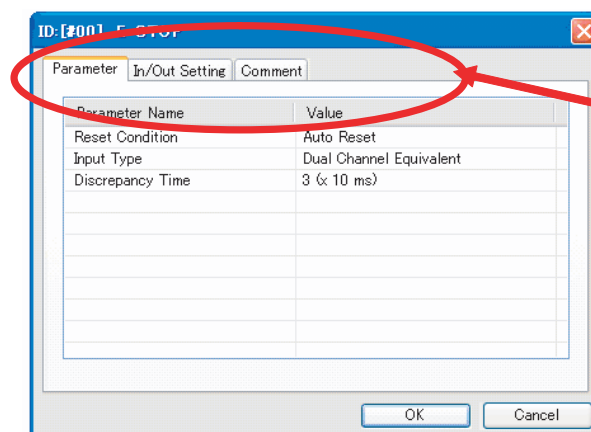
Naam	Notatie in functielijst
NOT	NOT
AND	AND
OR	OR
Exclusieve OR	EXOR
Exclusieve NOR	EXNOR
Routing	Routing

#### Functieblokken

Naam	Notatie in functielijst
Reset	Reset
Restart	Restart
Emergency Stop Pushbutton Monitoring	E-STOP
Light Curtain Monitoring	Light Curtain Monitoring
Safety Gate Monitoring	Safety Gate Monitoring
Two-hand Controller	Two-hand Controller
OFF-delay Timer	OFF-delay Timer
ON-delay Timer	ON-delay Timer
Use Mode Switch	Use Mode Switch
External Device Monitoring	External Device Monitoring

## 6-3 Functieblokken bewerken

Door functieblokken te bewerken kunt u parameters instellen, optionele I/O toevoegen en opmerkingen toevoegen in overeenstemming met de toepassing.



Tabs:

- Functieblokparameters
- Input/output settings
- Opmerkingen

### 6-3-1 Parameterinstellingen voor functieblokken

Afhankelijk van de gebruikerstoepassing kunnen de volgende parameters worden ingesteld voor functieblokken. Welke parameters kunnen worden ingesteld, varieert van functieblok tot functieblok.

- Type ingang (Input type)
- Afwijkingstijd (Discrepancy time)
- Synchronisatietijd (Synchronisation time)
- Testfunctie (Function test)

### Instellingen ingangstype

- Eén kanaal (Single channel)
- Equivalent, twee kanalen (Dual Channel Equivalent)
- Complementair, twee kanalen (Dual Channel Complementary)
- Equivalent, twee kanalen (2 paren) (Dual Channel Equivalent (2 Pairs))
- Complementair, twee kanalen (2 paren) (Dual Channel Complementary (2 Pairs))

De volgende waarheidstabellen bieden een overzicht van de interne evaluaties die door de NE1A-SCPU01 worden uitgevoerd voor elk type ingangssignaal. In de tabellen wordt UIT aangegeven door 0 en AAN door 1.

#### Instelling: Eén kanaal

Ingang 1(NC)	Uitgang inschakelen
0	0
1	1

#### Instelling: Equivalent, twee kanalen

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NC)	Uitgang inschakelen
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

#### Instelling: Complementair, twee kanalen

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NO)	Uitgang inschakelen
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

#### Instelling: Equivalent, twee kanalen (2 paren)

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NC)	Ingang 3 (NC)	Ingang 4 (NC)	Uitgang inschakelen
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

**Instelling: Complementair, twee kanalen (2 paren)**

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NO)	Ingang 3 (NC)	Ingang 4 (NO)	Uitgang inschakelen
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

**Afwijkingstijd**

Als het ingangstype van een functieblok op Equivalent, twee kanalen of Complementair, twee kanalen is ingesteld, kan de afwijkingstijd (d.w.z. de tijd tussen wijzigingen in de ingangen) worden geëvalueerd.

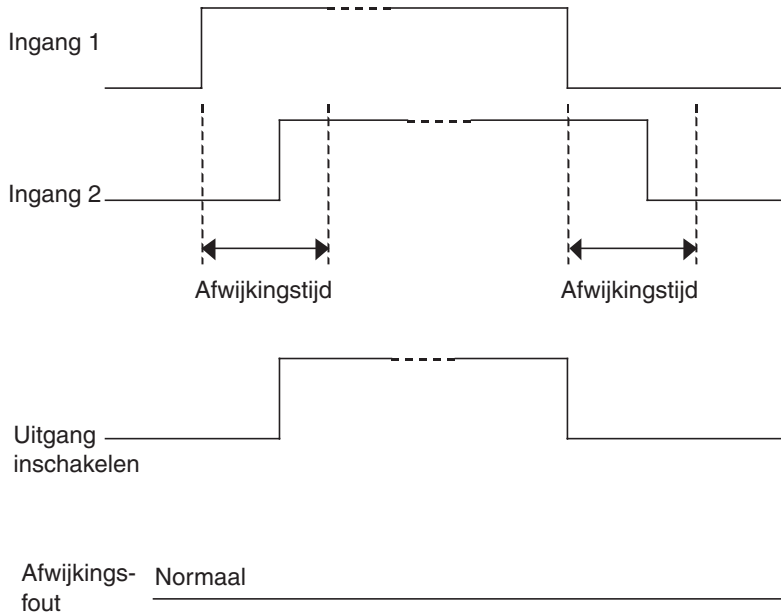
De tijd die verstrijkt tussen de wijziging van een van de ingangen met twee kanalen en de wijziging van de andere ingang wordt bijgehouden. Als de tweede ingang met twee kanalen niet verandert voordat de afwijkingstijd is verstreken, treedt er een fout op en wordt de uitgang Output enable van het functieblok niet ingeschakeld.

Modus met twee kanalen	Ingangssignalen		Status ingangssignalen
	Ingang 1	Ingang 2	
Equivalent, twee kanalen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingang 1: NC</li> <li>• Ingang 2: NC</li> </ul>	0	0	Niet actief
	0	1	Afwijkend
	1	0	Afwijkend
	1	1	Actief
Complementair, twee kanalen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingang 1: NC</li> <li>• Ingang 2: NO</li> </ul>	0	0	Afwijkend
	0	1	Niet actief
	1	0	Actief
	1	1	Afwijkend

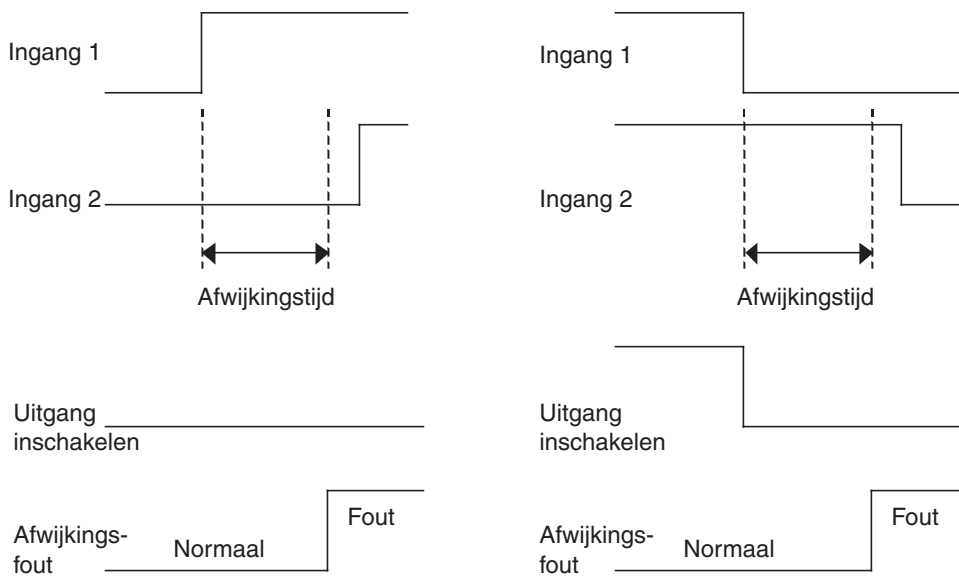
De modi met twee kanalen kunnen worden gebruikt om fouten in veiligheidsapparaten en veiligheidsapparaatbedrading te detecteren die worden bewaakt door het functieblok.

De afwijkingstijd wordt geëvalueerd wanneer de ingangssignalen van actief in niet-actief en van niet-actief in actief veranderen.

### Normale werking Voorbeeld voor instelling van Equivalent, twee kanalen



### Foutafhandeling bij afwijking, voorbeeld voor instelling van Equivalent, twee kanalen



### Instelling synchronisatietijd

Als het ingangstype van een functieblok voor het functieblok Bewaking veiligheidspoort is ingesteld op Equivalent, twee kanalen (2 paren) of op Complementair, twee kanalen (2 paren), kan de synchronisatietijd (d.w.z. de tijd tussen wijzigingen in de ingangsparen) worden geëvalueerd.

De tijd die verstrijkt tussen de wijziging van het ene ingangspaar en de wijziging van het andere paar wordt bijgehouden. Als het tweede ingangspaar niet verandert voordat de synchronisatietijd is verstreken, treedt er een fout op en wordt de uitgang Output Enable van het functieblok niet ingeschakeld.

### Testfuncties

Testfuncties worden ondersteund als u het functieblok Bewaking veiligheidspoort gebruikt.

Indien de testfunctie is ingeschakeld wanneer de NE1A-SCPU01 wordt gestart, moet een veiligheidspoorttest worden uitgevoerd wanneer het aanvraagsgaanaal van de testfunctie wordt verzonden vanuit de machine.

## 6-3-2 I/O-instellingen

### Instelling aantal ingangen

Het aantal ingangen voor logicafuncties kan worden verhoogd of de optionele ingangen naar functieblokken kunnen worden ingeschakeld.

### Instelling aantal uitgangen

Het aantal uitgangen voor logicafuncties kan worden verhoogd of de optionele uitgangen (bijv. foutuitgangen) van functieblokken kunnen worden ingeschakeld.

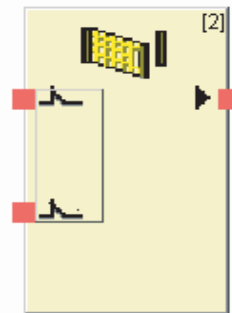
### Instelling Fout aanwezig

*Fout aanwezig* is een diagnostische statusbit die wordt ondersteund in sommige functieblokken door inschakeling van het selectievakje dat zich bevindt op de tabpagina In/Out Setting (Instelling In/Uit) van de functieblokeigenschappen. Als het selectievakje *Use Fault Present (Fout aanwezig gebruiken)* is ingeschakeld, wordt een aanvullende uitgang voor Fout aanwezig weergegeven op het functieblok.

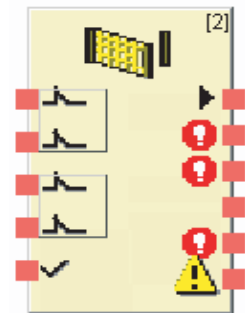
Voorbeeld: Functieblok Bewaking veiligheidspoort (SGATE)



Tabpagina In/Out Setting (Instelling In/Uit) in het dialoogvenster voor de bewerking van het functieblok Bewaking veiligheidspoort.



Functieblok Bewaking veiligheidspoort met standaardinstellingen

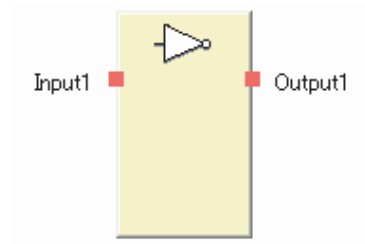


Functieblok Bewaking veiligheidspoort met maximaal aantal ingangen en uitgangen

## 6-4 Opdrachtverwijzing: logicafuncties

### 6-4-1 Logicafunctie: NOT

#### Diagram



#### Algemene beschrijving

De uitgang zal het tegenovergestelde zijn van de ingang.

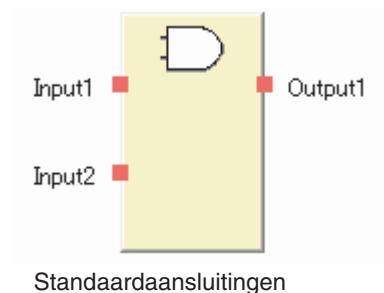
#### Waarheidstabel

Ingang 1	Uitgang 1
0	1
1	0

0: UIT, 1: AAN

### 6-4-2 Logicafunctie: AND

#### Diagram



Standaard aansluitingen

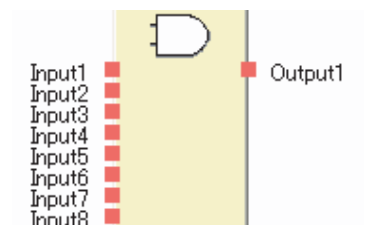
#### Algemene beschrijving

Er wordt een AND van de ingangsvoorwaarden verzonden. Er kunnen maximaal acht ingangsvoorwaarden worden geëvalueerd.

#### Optionele inganginstellingen

Het aantal ingangen kan worden verhoogd op de tabpagina In/Out Setting (Instelling In/Uit) in het dialoogvenster met eigenschappen van functieblokken.

Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Aantal ingangen	1 tot 8	2



Maximaal aantal ingangen voor een logicafunctie AND

---

## Waarheidstabellen

### Waarheidstabel voor evaluatie van AND met één ingang

Ingang 1	Uitgang 1
0	0
1	1

0: UIT, 1: AAN

### Waarheidstabel voor evaluatie van AND met twee ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Uitgang 1
0	x	0
x	0	0
1	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

### Waarheidstabel voor evaluatie van AND met drie ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Uitgang 1
0	x	x	0
x	0	x	0
x	x	0	0
1	1	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

### Waarheidstabel voor evaluatie van AND met vier ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Ingang 4	Uitgang 1
0	x	x	x	0
x	0	x	x	0
x	x	0	x	0
x	x	x	0	0
1	1	1	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

### Waarheidstabel voor evaluatie van AND met vijf ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Ingang 4	Ingang 5	Uitgang 1
0	x	x	x	x	0
x	0	x	x	x	0
x	x	0	x	x	0
x	x	x	0	x	0
x	x	x	x	0	0
1	1	1	1	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

### Waarheidstabel voor evaluatie van AND met zes ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Ingang 4	Ingang 5	Ingang 6	Uitgang 1
0	x	x	x	x	x	0
x	0	x	x	x	x	0
x	x	0	x	x	x	0
x	x	x	0	x	x	0
x	x	x	x	0	x	0
x	x	x	x	x	0	0
1	1	1	1	1	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

**Waarheidstabel voor evaluatie van AND met zeven ingangen**

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Ingang 4	Ingang 5	Ingang 6	Ingang 7	Uitgang 1
0	x	x	x	x	x	x	0
x	0	x	x	x	x	x	0
x	x	0	x	x	x	x	0
x	x	x	0	x	x	x	0
x	x	x	x	0	x	x	0
x	x	x	x	x	0	x	0
x	x	x	x	x	x	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

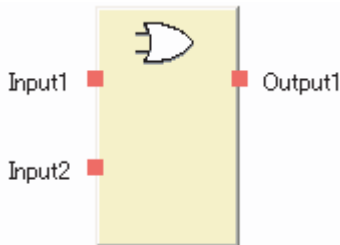
**Waarheidstabel voor evaluatie van AND met acht ingangen**

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Ingang 4	Ingang 5	Ingang 6	Ingang 7	Ingang 8	Uitgang 1
0	x	x	x	x	x	x	x	0
x	0	x	x	x	x	x	x	0
x	x	0	x	x	x	x	x	0
x	x	x	0	x	x	x	x	0
x	x	x	x	0	x	x	x	0
x	x	x	x	x	0	x	x	0
x	x	x	x	x	x	0	x	0
x	x	x	x	x	x	x	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

**6-4-3 Logicafunctie: OR**

**Diagram**



Standaard aansluitingen

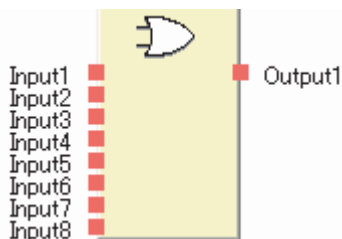
**Algemene beschrijving**

Er wordt een OR van de ingangsvoorwaarden verzonden. Er kunnen maximaal acht ingangsvoorwaarden worden geëvalueerd.

**Optionele ingangsinstelling**

Het aantal ingangen kan worden verhoogd op de tabpagina In/Out Setting (Instelling In/Uit) in het dialoogvenster met eigenschappen van functieblokken.

Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Aantal ingangen	1 tot 8	2



Maximaal aantal ingangen voor een logicafunctie OR



---

## Waarheidstabel

### Waarheidstabel voor evaluatie van OR met één ingang

Ingang 1	Uitgang 1
0	0
1	1

0: UIT, 1: AAN

### Waarheidstabel voor evaluatie van OR met twee ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Uitgang 1
0	0	0
1	x	1
x	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

### Waarheidstabel voor evaluatie van OR met drie ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Uitgang 1
0	0	0	0
1	x	x	1
x	1	x	1
x	x	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

### Waarheidstabel voor evaluatie van OR met vier ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Ingang 4	Uitgang 1
0	0	0	0	0
1	x	x	x	1
x	1	x	x	1
x	x	1	x	1
x	x	x	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

### Waarheidstabel voor evaluatie van OR met vijf ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Ingang 4	Ingang 5	Uitgang 1
0	0	0	0	0	0
1	x	x	x	x	1
x	1	x	x	x	1
x	x	1	x	x	1
x	x	x	1	x	1
x	x	x	x	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

### Waarheidstabel voor evaluatie van OR met zes ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Ingang 4	Ingang 5	Ingang 6	Uitgang 1
0	0	0	0	0	0	0
1	x	x	x	x	x	1
x	1	x	x	x	x	1
x	x	1	x	x	x	1
x	x	x	1	x	x	1
x	x	x	x	1	x	1
x	x	x	x	x	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

### Waarheidstabel voor evaluatie van OR met zeven ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Ingang 4	Ingang 5	Ingang 6	Ingang 7	Uitgang 1
0	0	0	0	0	0	0	0
1	x	x	x	x	x	x	1
x	1	x	x	x	x	x	1
x	x	1	x	x	x	x	1
x	x	x	1	x	x	x	1
x	x	x	x	1	x	x	1
x	x	x	x	x	1	x	1
x	x	x	x	x	x	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

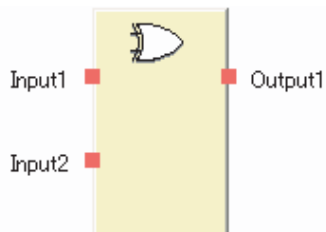
### Waarheidstabel voor evaluatie van OR met acht ingangen

Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Ingang 4	Ingang 5	Ingang 6	Ingang 7	Ingang 8	Uitgang 1
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	x	x	x	x	x	x	x	1
x	1	x	x	x	x	x	x	1
x	x	1	x	x	x	x	x	1
x	x	x	1	x	x	x	x	1
x	x	x	x	1	x	x	x	1
x	x	x	x	x	1	x	x	1
x	x	x	x	x	x	1	x	1
x	x	x	x	x	x	x	1	1

0: UIT, 1: AAN, x: AAN of UIT

## 6-4-4 Logicafunctie: Exclusieve OR

### Diagram



### Algemene beschrijving

Er wordt een exclusieve OR van de ingangsvoorwaarden verzonden.

### Waarheidstabel

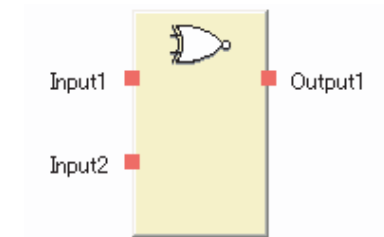
#### Waarheidstabel voor evaluatie exclusieve OR

Ingang 1	Ingang 2	Uitgang 1
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

0: UIT, 1: AAN

## 6-4-5 Logicafunctie: Exclusieve NOR

### Diagram



### Algemene beschrijving

Er wordt een exclusieve NOR van de ingangsvoorwaarden verzonden.

### Waarheidstabel

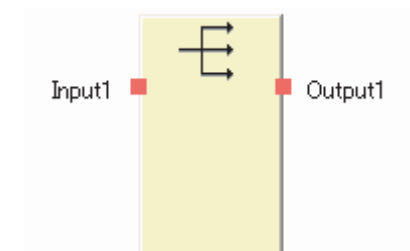
Waarheidstabel voor evaluatie exclusieve NOR

Ingang 1	Ingang 2	Uitgang 1
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

0: UIT, 1: AAN

## 6-4-6 Logicafunctie: Routing

### Diagram



Standaard aansluitingen

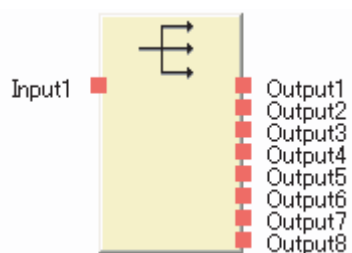
### Algemene beschrijving

Het functieblok Routing routeert één ingangssignaal naar maximaal acht uitgangssignalen. Het blok wordt gebruikt om een signaal naar meerdere fysieke adressen (d.w.z. uitgangscodes) te verzenden.

### Optionele uitganginstellingen

Het aantal uitgangen kan worden verhoogd op de tabpagina I/O Setting (Instelling I/O) in het dialoogvenster met eigenschappen van functieblokken.

Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Aantal uitgangen	1 tot 8	1



Maximaal aantal uitgangen voor een logicafunctie Routing

---

### Waarheidstabel

#### Waarheidstabel voor evaluatie Routing

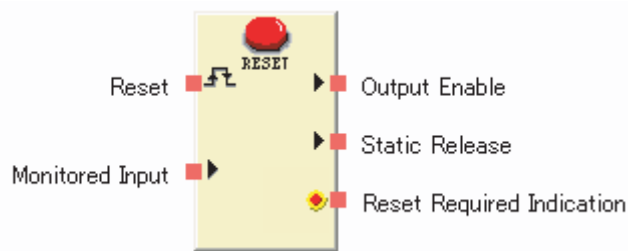
Ingang 1	Uitgang 1	Uitgang 2	Uitgang 3	Uitgang 4	Uitgang 5	Uitgang 6	Uitgang 7	Uitgang 8
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1

0: UIT, 1: AAN

## 6-5 Opdrachtverwijzing: Functieblokken

### 6-5-1 Functieblok: Resetten (Reset)

#### Diagram



Standaard aansluitingen

#### Algemene beschrijving

Het signaal Output Enable wordt ingeschakeld als het Reset Signal juist is verzonden terwijl de ingangsvoorwaarde voor het functieblok Reset AAN is.

Dit functieblok kan worden gebruikt om te voorkomen dat de machine automatisch reset, bijvoorbeeld als de voeding van de NE1A-SCPU01 wordt ingeschakeld, als de bedrijfsmodus wordt gewijzigd (van de modus IDLE (Niet/actief) in de modus RUN (In bedrijf)) of als een signaal van een veiligheidsingangsapparaat AAN wordt.

#### Voorwaarden voor wijziging Output Enable in AAN

- De bewaakte ingang (Monitored Input) en alle ingeschakelde optionele ingangen moeten AAN zijn.
- En het Reset Signal moet goed zijn verzonden.

#### Voorwaarden voor wijziging Static Release in AAN

De bewaakte ingang (Monitored Input) en alle ingeschakelde optionele ingangen moeten AAN zijn.

#### Voorwaarden voor wijziging Reset Required Indication vereist in AAN

- Als aan de volgende voorwaarde wordt voldaan, wordt de Reset Required Indication vereist een 1Hz-pulsuitgang.
- De bewaakte ingang (Monitored Input) en alle ingeschakelde optionele ingangen moeten AAN zijn.
- En Output Enable moet UIT zijn.

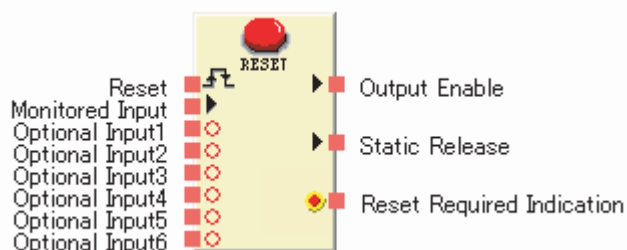
Als aan de volgende voorwaarde wordt voldaan, verandert de Reset Required Indication vereist in AAN.

- Het Reset Signal moet AAN zijn.

#### Optionele ingangsinstellingen

Het aantal ingangen kan worden verhoogd op de tabpagina I/O Setting (Instelling I/O) in het dialoogvenster met eigenschappen van functieblokken.

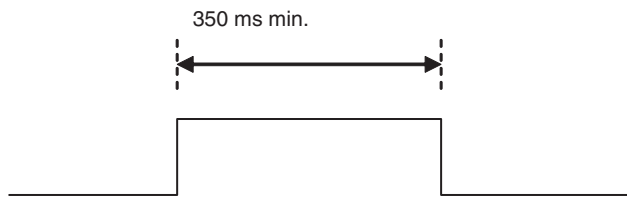
Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Aantal ingangen	2 tot 8 (optionele ingangsinstellingen)	2



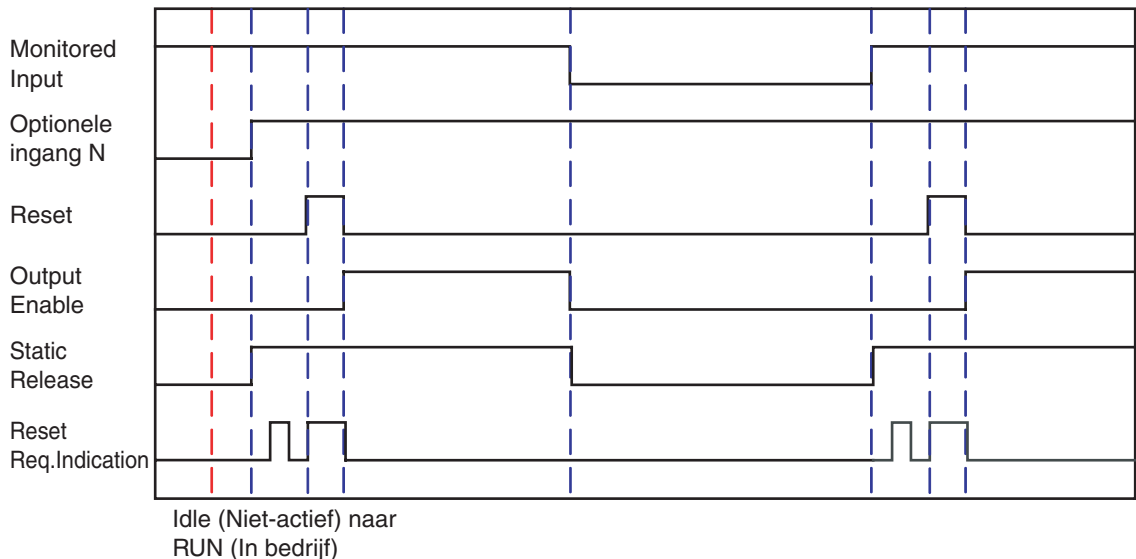
Maximaal aantal ingangen voor een logicafunctie Reset

## Wissignaal (Reset Signal)

Het Reset Signal moet aan de volgende voorwaarden voldoen.

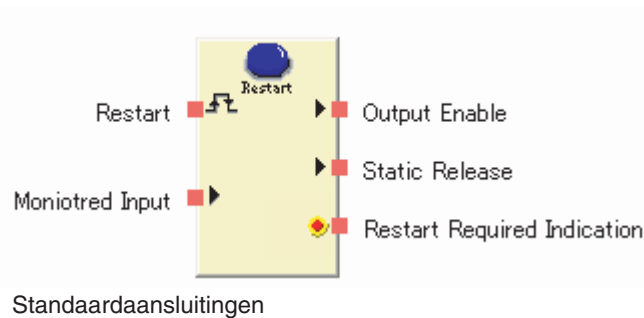


## Werkingsdiagram



## 6-5-2 Functieblok: Herstarten (Restart)

### Diagram



### Algemene beschrijving

Het signaal Output Enable wordt ingeschakeld als het Reset Signal juist is verzonden terwijl de ingangsvoorwaarde voor het functieblok Restart AAN is.

Dit functieblok kan worden gebruikt om te voorkomen dat de machine automatisch herstart, bijvoorbeeld als de voeding van de NE1A-SCPU01 wordt ingeschakeld, als de bedrijfsmodus wordt gewijzigd (van de modus IDLE (Niet/actief) in de modus RUN (In bedrijf)) of als een signaal van een veiligheidsingangsapparaat AAN wordt. Functioneel gezien zijn de functieblokken Reset en Restart equivalent.

### Voorwaarden voor wijziging Output Enable in AAN

- De bewaakte ingang (Monitored Input) en alle ingeschakelde optionele ingangen moeten AAN zijn.
- En het Reset Signal moet goed zijn verzonden.

### Voorwaarden voor wijziging Static Release in AAN

De bewaakte ingang (Monitored Input) en alle ingeschakelde optionele ingangen moeten AAN zijn.

### Voorwaarden voor wijziging Reset Required Indication in AAN

Als aan de volgende voorwaarde wordt voldaan, wordt de Reset Required Indication een 1 Hz-pulsuitgang.

- De bewaakte ingang en alle ingeschakelde optionele ingangen moeten AAN zijn.

- En Output Enable moet UIT zijn.

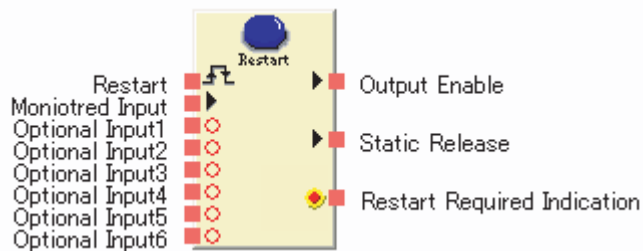
Als aan de volgende voorwaarde wordt voldaan, verandert de Reset Required Indication in AAN.

- Het Restart Signal moet AAN zijn.

### Optionele inganginstellingen

Het aantal ingangen kan worden verhoogd op de tabpagina I/O Setting (Instelling I/O) in het dialoogvenster met eigenschappen van functieblokken.

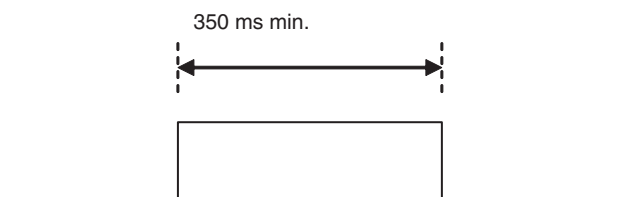
Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Aantal ingangen	2 tot 8 (optionele inganginstellingen)	2



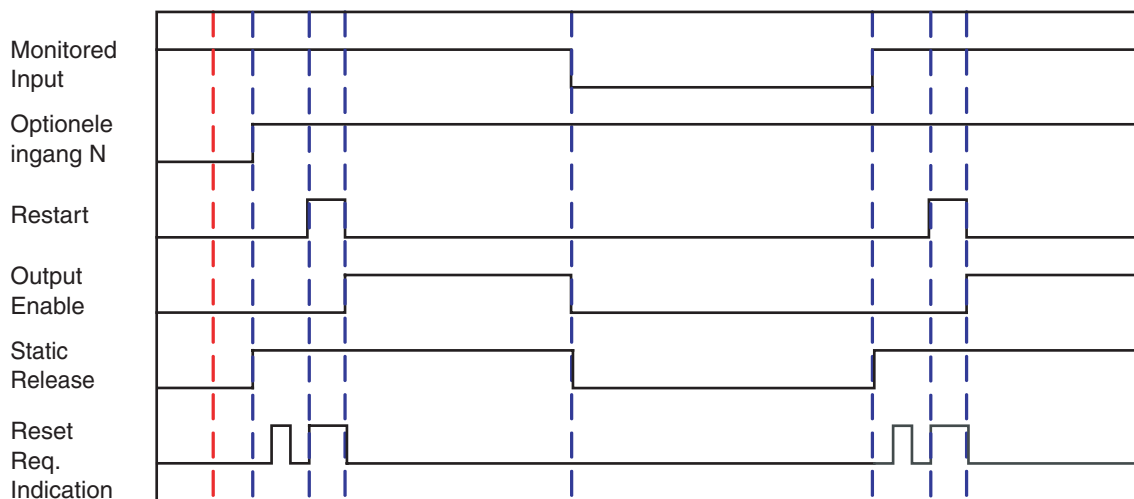
Maximaal aantal ingangen voor een logicafunctieblok Herstarten

### Restart Signal

Het Restart Signal moet aan de volgende voorwaarden voldoen.



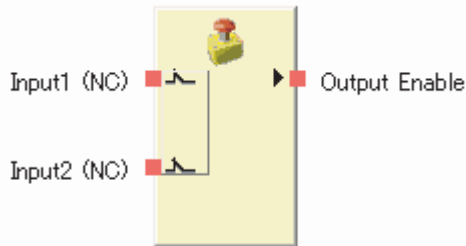
### Werkingsdiagram



Idle (Niet-actief) naar  
RUN (In bedrijf)

## 6-5-3 Functieblok: Bewaking noodstopknop (Emergency Stop Pushbutton Monitoring)

### Diagram



Standaard aansluitingen

### Algemene beschrijving

Met het functieblok Emergency Stop Pushbutton Monitoring kan de gebruiker een noodstopchakelaar bewaken. Het signaal Output Enable gaat AAN als de ingang van de noodknop die wordt bewaakt actief is. Het signaal Output Enable zal UIT gaan als de ingang niet-actief is of als een fout is gedetecteerd voor het functieblok.

**BELANGRIJK:** Voor noodstop toepassingen is een handmatige reset-functie vereist. Wanneer u het functieblok Emergency Stop Pushbutton Monitoring gebruikt, moet u ook het functieblok Reset gebruiken.

Raadpleeg *A-1 Noodstop toepassing: modus met twee kanalen en handmatige reset* (pagina 141) voor een programmeer voorbeeld.

### Instelparameters

Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Type ingang	Eén kanaal Equivalent, twee kanalen Complementair, twee kanalen	Equivalent, twee kanalen
Afwijkingstijd	0 tot 30 s in stappen van 10 ms Er wordt geen controle van de afwijkingstijd uitgevoerd als 0 is ingesteld.	30 ms

De afwijkingstijd moet langer duren dan de cyclustijd van de NE1A-SCPU01.

### Optionele uitgang

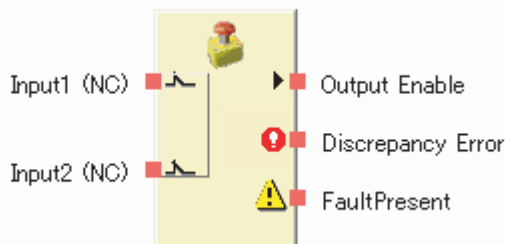
De volgende foutuitgang kan ook worden gebruikt om te programmeren. U kunt deze optionele uitgang weergeven door het aantal uitgangen te verhogen dat wordt weergegeven op de tabpagina In/Out Settings (Instelling In/Uit) van de functieblokeigenschappen.

- Afwijkingsfout

### Instelling uitgang Fout aanwezig

Een uitgang Fout aanwezig kan ook worden gebruikt om te programmeren.

U schakelt deze uitgang in door het selectievakje Use Fault Present (Fout aanwezig gebruiken) op de tabpagina In/Out Setting (Instelling In/Uit) van het dialoogvenster met eigenschappen van blokfuncties te selecteren.



Maximaal aantal I/O's voor een functieblok Emergency Stop Pushbutton Monitoring



## Waarheidstabellen

### Instelling: Eén kanaal

Ingang 1 (NC)	Uitgang inschakelen
0	0
1	1

0: UIT, 1: AAN

### Instelling: Equivalent, twee kanalen

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NC)	Uitgang inschakelen
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

0: UIT, 1: AAN

### Instelling: Complementair, twee kanalen

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NO)	Uitgang inschakelen
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

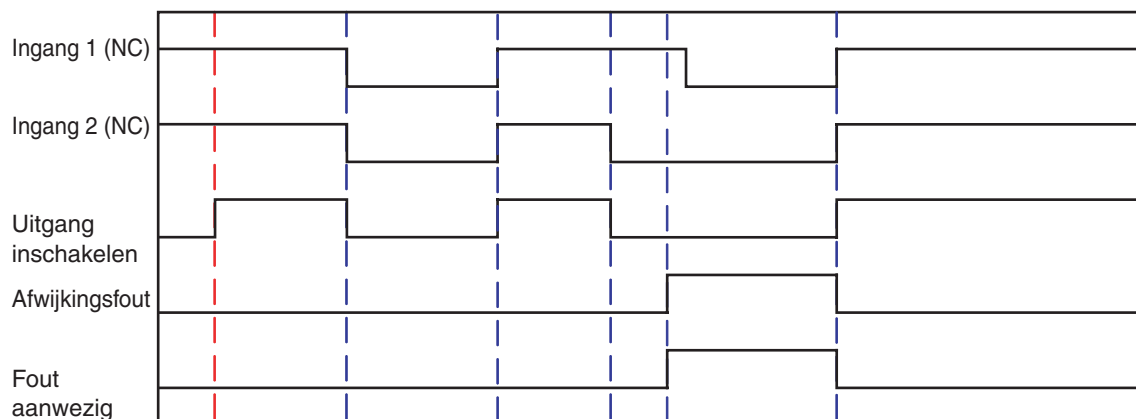
0: UIT, 1: AAN

## Foutafhandeling en van fouten herstellen

Foutstatus	Handelwijze voor foutdetectie			Herstellen van de foutstatus
	Uitgang inschakelen	Fout aanwezig	Foutuitgang	
Afwijkingsfout	UIT (veiligheids-status)	AAN	Afwijkings-foutuitgang: AAN	Verhelp het probleem en doe het volgende: 1. Maak de ingangen inactief en vervolgens weer actief. 2. Of wijzig de bedrijfsmodus van de NE1A-SCPU01 in de modus IDLE (Niet-actief) en vervolgens weer in de modus RUN (In bedrijf).

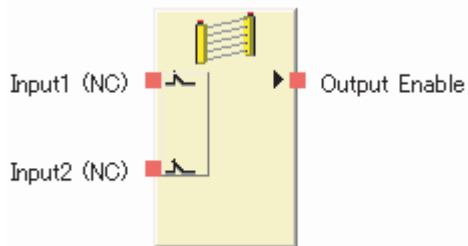
## Werkingsdiagram

### Bij de instelling Equivalent, twee kanalen



## 6-5-4 Functieblok: Bewaking lichtscherm (Light Curtain Monitoring)

### Diagram



Standaard aansluitingen

### Algemene beschrijving

Met het functieblok Light Curtain Monitoring bewaakt u een veiligheidslichtscherm van het type 4.

Het signaal Output Enable gaat AAN als de ingang van het veiligheidslichtscherm dat wordt bewaakt actief is. Het signaal Output Enable zal UIT gaan als de ingang niet-actief is of als een fout is gedetecteerd voor het functieblok.

### Instelparameters

Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Type ingang	Equivalent, twee kanalen Complementair, twee kanalen	Equivalent, twee kanalen
Afwijkingstijd	0 tot 30 s in stappen van 10 ms Er wordt geen controle van de afwijkingstijd uitgevoerd als 0 is ingesteld.	30 ms

De afwijkingstijd moet langer duren dan de cyclustijd van de NE1A-SCPU01.

### Optionele uitgang

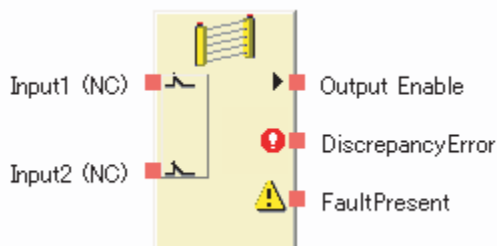
De volgende foutuitgang kan ook worden gebruikt om te programmeren. U kunt deze optionele diagnostische uitgangen weergeven door het aantal uitgangen te verhogen dat wordt weergegeven op de tabpagina In/Out Settings (Instelling In/Uit) van de functieblokeigenschappen.

- Afwijkingsfout

### Instelling uitgang Fout aanwezig

Een uitgang Fout aanwezig kan ook worden gebruikt om te programmeren.

U schakelt deze uitgang in door het selectievakje Use Fault Present (Fout aanwezig gebruiken) op de tabpagina In/Out Setting (Instelling In/Uit) van het dialoogvenster met eigenschappen van blokfuncties te selecteren.



Maximaal aantal I/O's voor een functieblok Bewaking lichtscherm

### Waarheidstabellen

Instelling: Equivalent, twee kanalen

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NC)	Uitgang inschakelen
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

0: UIT, 1: AAN

**Instelling: Complementair, twee kanalen**

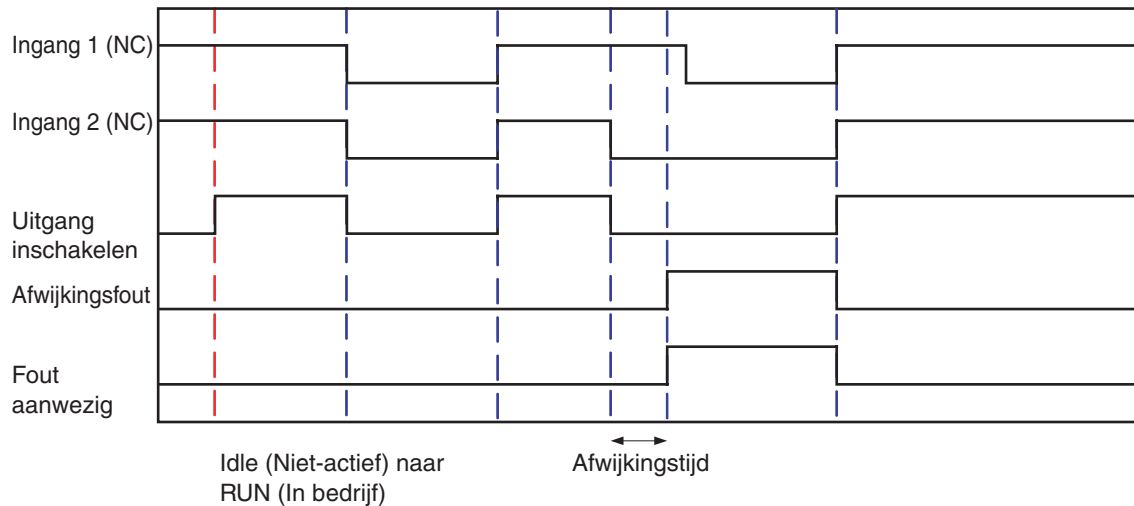
Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NO)	Uitgang inschakelen
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

0: UIT, 1: AAN

**Foutafhandeling en van fouten herstellen**

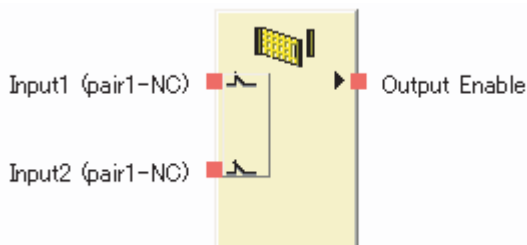
Foutstatus	Handelwijze voor foutdetectie			Herstellen van de foutstatus
	Uitgang inschakelen	Fout aanwezig	Foutuitgang	
Afwijkingsfout	UIT (veiligheidsstatus)	AAN	Afwijkingsfoutuitgang: AAN	Verhelp het probleem en doe het volgende: 1. Maak de ingangen inactief en vervolgens weer actief. 2. Of wijzig de bedrijfsmodus van de NE1A-SCPU01 in de modus IDLE (Niet-actief) en vervolgens weer in de modus RUN (In bedrijf).

**Werkingsdiagram**



**6-5-5 Functieblok: Bewaking veiligheidspoort (Safety Gate Monitoring)**

**Diagram**



Standaard aansluitingen

**Algemene beschrijving**

Met het functieblok Safety Gate Monitoring bewaakt u de status van een veiligheidspoort. De status van de veiligheidspoort wordt bewaakt met een ingangssignaal van een veiligheidsdeurschakelaar of een veiligheidslimietschakelaar die op de deur is aangesloten.

Het signaal Output Enable gaat AAN als de ingang van de schakelaar die wordt bewaakt actief is. Het signaal Output Enable zal UIT gaan als de ingang niet-actief is of als een fout is gedetecteerd voor het functieblok.

## Testfuncties

Voor sommige veiligheidspoorttoepassingen moeten beveiligingsapparaten fysiek worden gecontroleerd om na te gaan of deze goed werken (bijv. vereist voor veiligheidspoorttoepassingen van klasse 2).

Indien de testfunctie is ingeschakeld voor het functieblok Safety Gate Monitoring, kan een veiligheidspoorttest, waarbij de veiligheidspoort moet worden geopend en vervolgens weer moet worden gesloten, worden toegevoegd als een voorwaarde voor inschakeling van het signaal Output Enable.

Als de veiligheidspoorttest is ingeschakeld, moet deze onder de volgende omstandigheden worden uitgevoerd.

### (1) Opstarten

De veiligheidspoorttest moet worden uitgevoerd als de NE1A-SCPU01 wordt gestart (d.w.z. als de bedrijfsmodus van de NE1A-SCPU01 verandert van de modus IDLE (Niet-actief) in de modus RUN (In bedrijf)). Als de test normaal wordt beëindigd, wordt het signaal Output Enable ingeschakeld.

### (2) Testfunctieaanvraag van de machine

De veiligheidspoorttest moet worden uitgevoerd nadat de NE1A-SCPU01 detecteert dat het testfunctiesignaal van de machine is ingeschakeld en voordat het testfunctiesignaal opnieuw wordt ingeschakeld. Als het testfunctiesignaal een seconde voordat de veiligheidspoorttest normaal is voltooid wordt ingeschakeld, treedt er een testfunctiefout op, wordt het signaal Output Enable uitgeschakeld en wordt het signaal Testfunctiefout ingeschakeld.

### (3) Fout gedetecteerd in functieblok Safety Gate Monitoring

De veiligheidspoorttest moet worden uitgevoerd als er een testfunctiefout, afwijkingfout of een andere functieblokfout optreedt (nadat het probleem is opgelost).

Het signaal Testfunctie vereist van het functieblok Safety Gate Monitoring wordt ingeschakeld als een veiligheidspoorttest is vereist en blijft ingeschakeld totdat de veiligheidspoorttest normaal is voltooid.

## Instelparameters

Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Type ingang	Eén kanaal Equivalent, twee kanalen (1 paar) Complementair, twee kanalen (1 paar) Equivalent, twee dubbele kanalen (2 paren) Complementair, twee dubbele kanalen (2 paren)	Equivalent, twee kanalen
Testfunctie	Geen testfunctie/Testfunctie vereist	Geen testfunctie
Afwijkingstijd paar 1	0 tot 30 s in stappen van 10 ms	30 ms
Afwijkingstijd paar 2	Er wordt geen controle van de afwijkingstijd uitgevoerd als 0 is ingesteld.	
Synchronisatietijd	0 tot 30 s in stappen van 10 ms Er wordt geen controle van de synchronisatietijd uitgevoerd als 0 is ingesteld.	300 ms

De afwijkingstijd en synchronisatietijd moeten langer duren dan de cyclustijd van de NE1A-SCPU01.

## Optionele uitgangen

De volgende uitgangen kunnen ook worden gebruikt om te programmeren. U kunt deze optionele uitgangen weergeven door het aantal uitgangen te verhogen dat wordt weergegeven op de tabpagina In/Out Settings (Instelling In/Uit) van de functieblokeigenschappen.

Afwijkingfout paar 1

Afwijkingfout paar 2

Signaal Testfunctie vereist

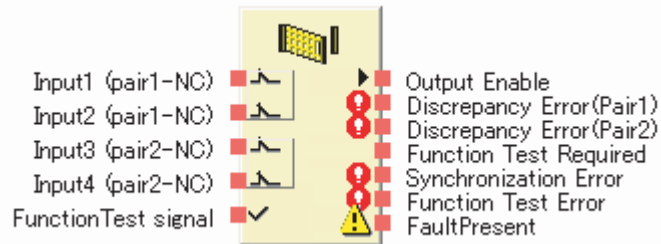
Synchronisatiefout

Testfunctiefout

## Instelling uitgang Fout aanwezig

Een uitgang Fout aanwezig kan ook worden gebruikt om te programmeren.

U schakelt deze uitgang in door het selectievakje Use Fault Present (Fout aanwezig gebruiken) op de tabpagina In/Out Setting (Instelling In/Uit) van het dialoogvenster met eigenschappen van blokfuncties te selecteren.



Maximaal aantal I/O's voor een functieblok Light Curtain Monitoring

## Waarheidstabellen

Instelling: Eén kanaal

Ingang 1 (NC)	Uitgang inschakelen
0	0
1	1

0: UIT, 1: AAN

Instelling: Equivalent, twee kanalen (1 paar)

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NC)	Uitgang inschakelen
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

0: UIT, 1: AAN

Instelling: Complementair, twee kanalen (1 paar)

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NO)	Uitgang inschakelen
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

0: UIT, 1: AAN

Instelling: Equivalent, twee dubbele kanalen (2 paren)

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NC)	Ingang 3 (NC)	Ingang 4 (NC)	Uitgang inschakelen
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0

0: UIT, 1: AAN

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NC)	Ingang 3 (NC)	Ingang 4 (NC)	Uitgang inschakelen
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

0: UIT, 1: AAN

#### Instelling: Complementair, twee dubbele kanalen (2 paren)

Ingang 1 (NC)	Ingang 2 (NO)	Ingang 3 (NC)	Ingang 4 (NO)	Uitgang inschakelen
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

0: UIT, 1: AAN

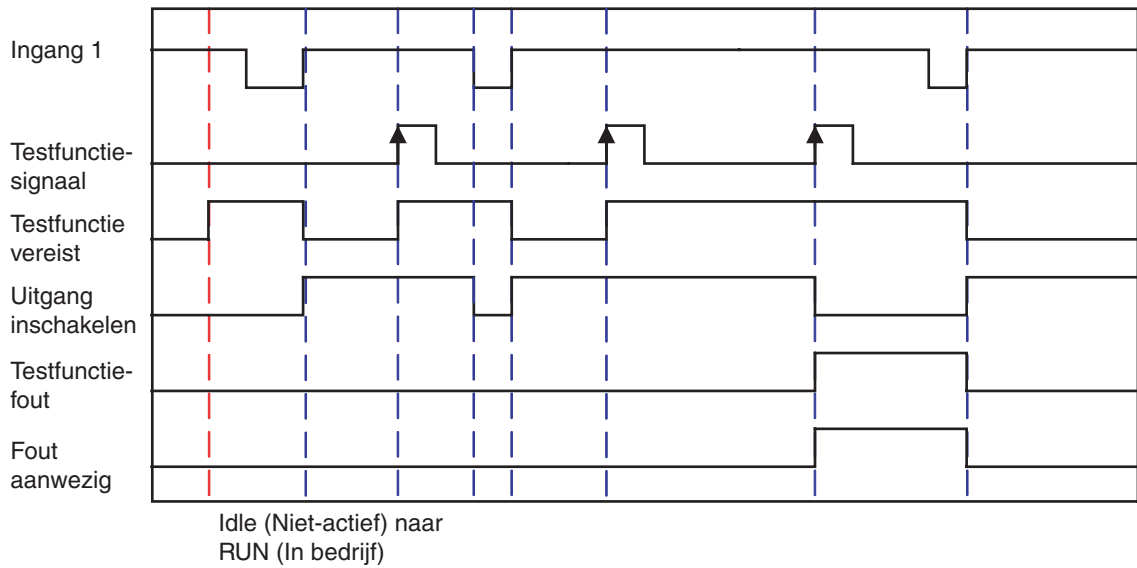
#### Foutafhandeling en van fouten herstellen

Foutstatus	Handelwijze voor foutdetectie			Herstellen van de foutstatus
	Uitgang inschakelen	Fout aanwezig	Foutuitgang	
Afwijkingsfout bij paar 1	UIT (veiligheidsstatus)	AAN	Afwijkingsfout paar 1: AAN	(1) Testfunctie uitgeschakeld Verwijder de oorzaak van de fout en maak vervolgens de ingangen inactief en daarna weer actief (zie opmerking) of wijzig de bedrijfsmodus van de NE1A-SCPU01 in de modus IDLE (Niet-actief) en daarna weer in de modus RUN (In bedrijf).
Afwijkingsfout bij paar 2			Afwijkingsfout paar 2: AAN	
Testfunctiefout			Testfunctiefout: AAN	
Veiligheidspoorttest is niet normaal uitgevoerd tussen testfunctiesignalen.				
Synchronisatiefout			Synchronisatietestfout: AAN	(2) Testfunctie ingeschakeld Verhelp het probleem en maak vervolgens de ingangen actief, inactief en weer actief (d.w.z. voer de veiligheidspoorttest uit).

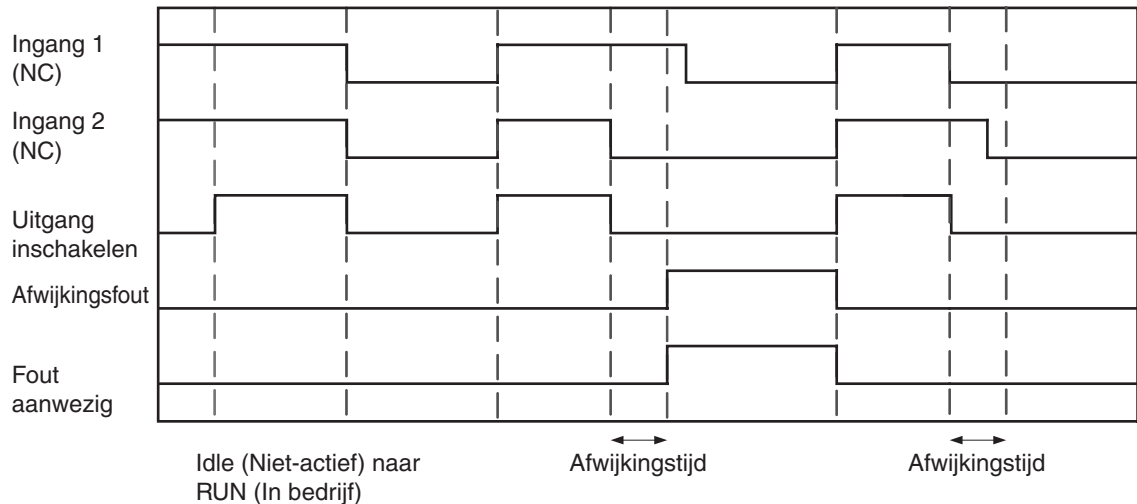
**Opmerking:** Als er een afwijkingsfout optreedt in een van de paren die zijn ingesteld op Equivalent, twee kanalen (2 paren) of op Complementair, twee kanalen (2 paren), kunt u van de fout herstellen door ingangsparen 1 en 2 allebei inactief en vervolgens weer actief te maken.

## Werkingsdiagrammen

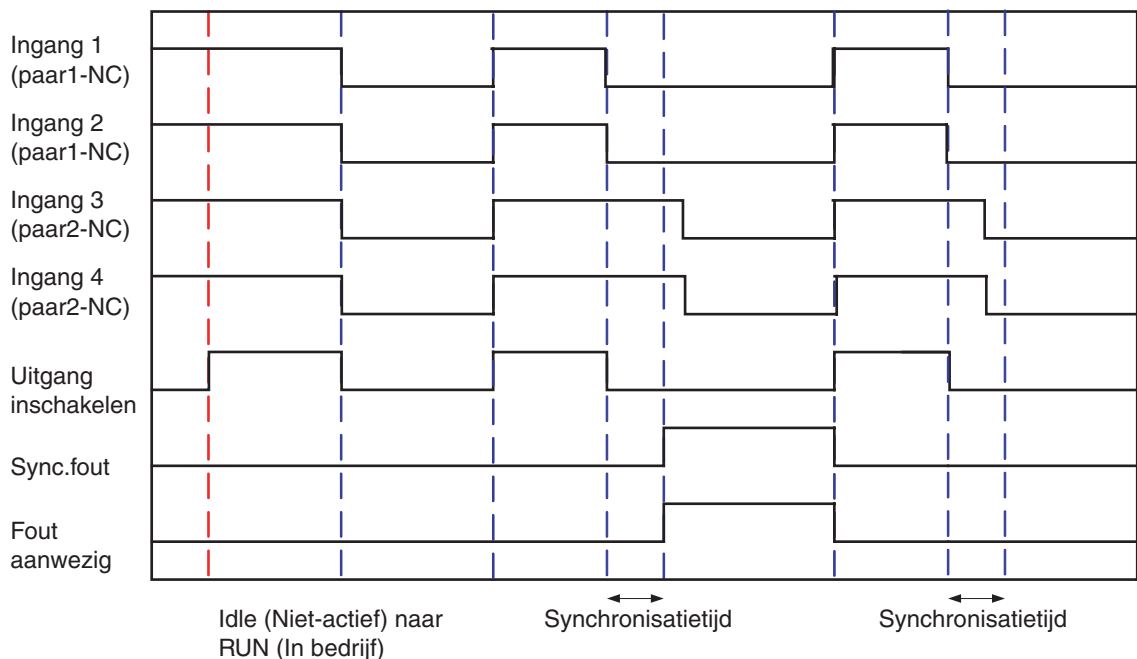
### Eén kanaal, testfunctie ingesteld op ingeschakeld



### Equivalent, twee kanalen, testfunctie ingesteld op uitgeschakeld

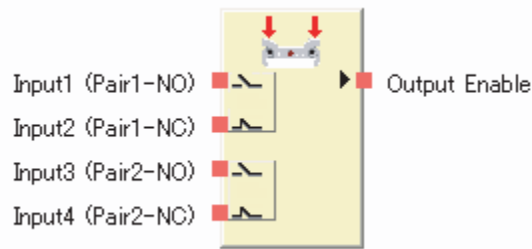


### Equivalent, twee kanalen (2 paren), testfunctie ingesteld op uitgeschakeld



## 6-5-6 Functieblok: Tweehandencntrole (Two-Hand Controller)

### Diagram



Standaard aansluitingen

### Algemene beschrijving

Met het functieblok Two-hand Control kunt u de status van een tweehandenschakelaar bewaken.

Het functieblok Two-hand Control kan worden gebruikt met een geschikte tweehandenschakelaar om te voldoen aan de vereisten van type III C in EN 574, *Tweehandensregelapparaten, functioneel aspect – principe voor ontwerp*.

Het signaal Output Enable zal alleen worden ingeschakeld als beide ingangen van de tweehandenschakelaar actief zijn en voldoen aan de vereisten van EN 574. Het signaal Output Enable zal worden uitgeschakeld als ingangen van de tweehandenschakelaar niet voldoen aan de vereisten van EN 574, als een ingang niet-actief is of als er een fout voor het functieblok wordt gedetecteerd.

### Instelparameters

Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Afwijkingstijd ingangspaar 1	0 tot 30 s in stappen van 10 ms	30 ms
Afwijkingstijd ingangspaar 2	Er wordt geen controle van de afwijkingstijd uitgevoerd als 0 is ingesteld.	

De afwijkingstijden moeten langer duren dan de cyclustijd van de NE1A-SCPU01.

### Optionele uitgang

De volgende foutuitgangen kunnen ook worden gebruikt om te programmeren. U kunt deze optionele uitgangen weergeven door het aantal uitgangen te verhogen dat wordt weergegeven op de tabpagina In/Out Settings (Instelling In/Uit) van de functieblokeigenschappen.

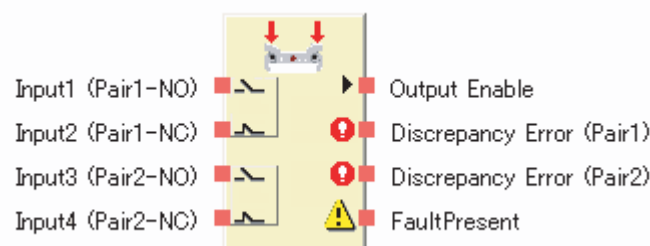
Afwijkingsfout paar 1

Afwijkingsfout paar 2

### Instelling uitgang Fout aanwezig

Een uitgang Fout aanwezig kan ook worden gebruikt om te programmeren.

U schakelt deze uitgang in door het selectievakje Use Fault Present (Fout aanwezig gebruiken) op de tabpagina In/Out Setting (Instelling In/Uit) van het dialoogvenster met eigenschappen van blokfuncties te selecteren.



Maximaal aantal I/O's voor een functieblok Two-hand Control



### Waarheidstabel

Ingang 1 (paar 1-NO)	Ingang 2 (paar 1-NC)	Ingang 3 (paar 2-NO)	Ingang 4 (paar 2-NC)	Uitgang inschakelen
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

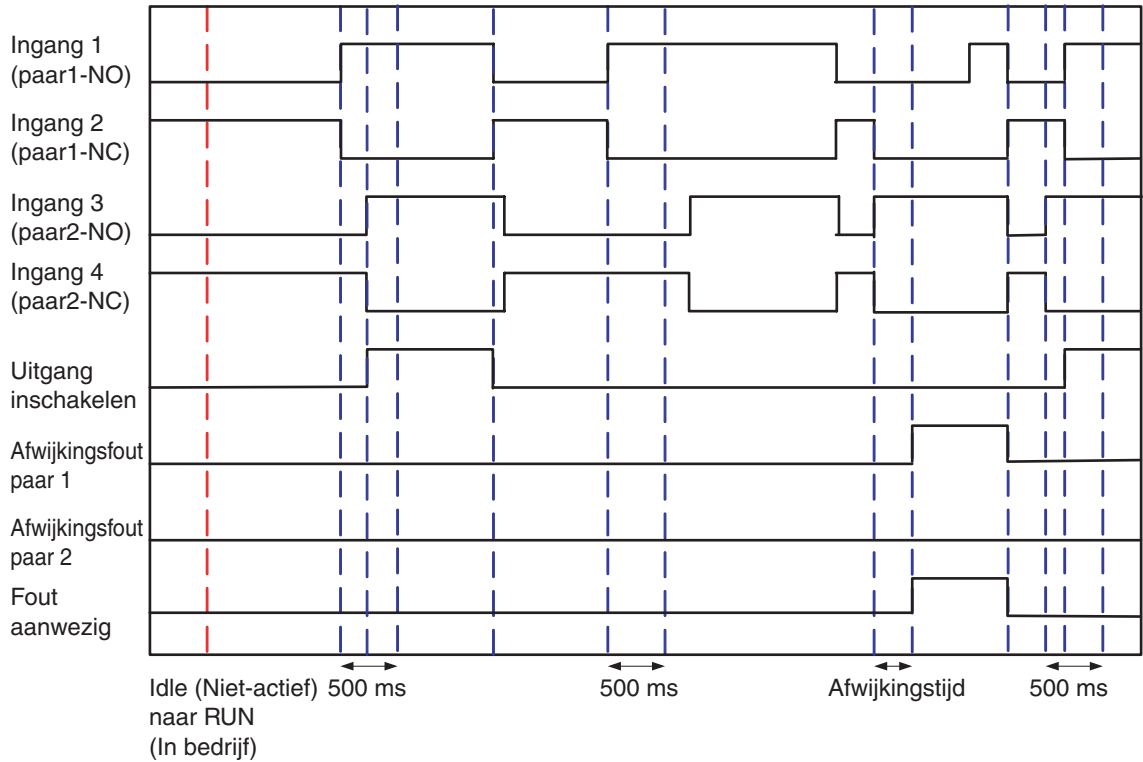
0: UIT, 1: AAN

### Foutafhandeling en van fouten herstellen

Foutstatus	Handelwijze voor foutdetectie			Herstellen van de foutstatus
	Uitgang inschakelen	Fout aanwezig	Foutuitgang	
Afwijkingsfout bij paar 1	UIT (veiligheidsstatus)	AAN	Afwijkingsfout paar 1: AAN	Verhelp het probleem en doe het volgende: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maak de beide ingangsparen 1 en 2 inactief en vervolgens weer actief</li> <li>2. Of wijzig de bedrijfsmodus van de NE1A-SCPU01 in de modus IDLE (Niet-actief) en vervolgens weer in de modus RUN (In bedrijf).</li> </ol>
Afwijkingsfout bij paar 2			Afwijkingsfout paar 2: AAN	

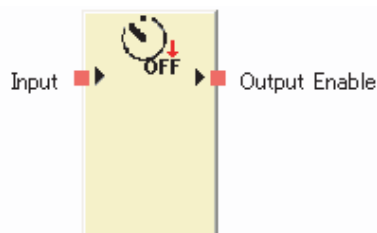
**Opmerking:** Het signaal Output Enable wordt niet ingeschakeld als niet aan de synchronisatietijdvereiste wordt voldaan (d.w.z. de regelingen voor beide handen moeten zijn voltooid binnen 500 ms), maar dit wordt **niet** als een fout beschouwd.

## Werkingdiagram



## 6-5-7 Functieblok: Timer uitschakelvertraging (OFF-Delay Timer)

### Diagram



### Algemene beschrijving

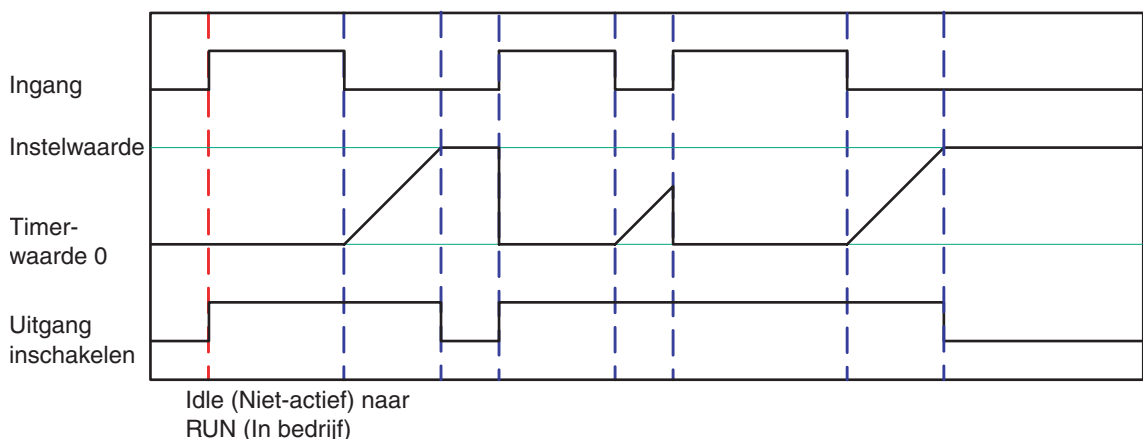
Het functieblok OFF-delay Timer voert een timer-bewerking uit voor een uitschakelvertraging die is ingesteld in stappen van 10 ms. Het bereik voor deze vertraging loopt van 0 ms tot 300 s.

### Instelparameters

Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Uitschakelvertragingstijd	0 tot 300 s in stappen van 10 ms	0 ms

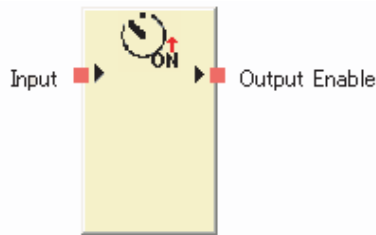
De uitschakelvertragingstijd moet langer duren dan de cyclustijd van de NE1A-SCPU01.

### Werkingdiagram



## 6-5-8 Functieblok: Timer inschakelvertraging (ON-Delay Timer)

### Diagram



### Algemene beschrijving

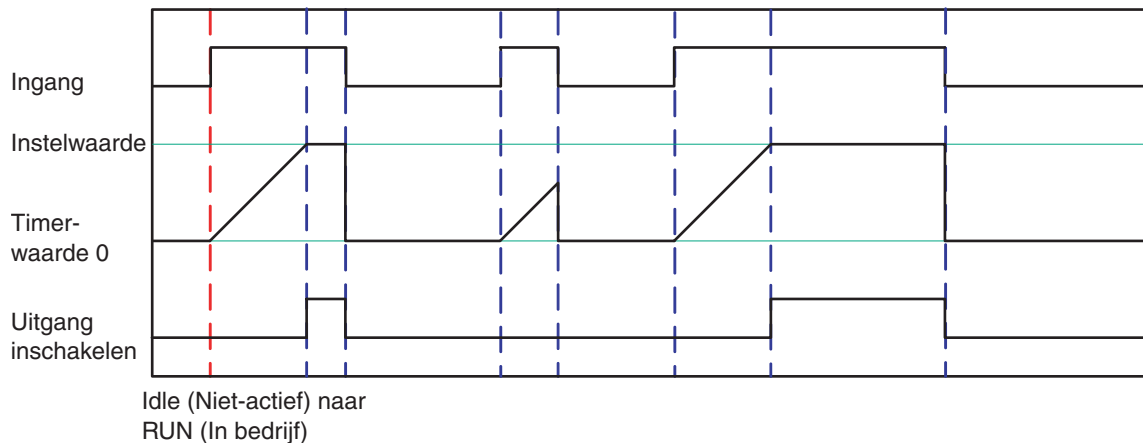
Het functieblok ON-delay Timer voert een timer-bewerking uit voor een inschakelvertraging die is ingesteld in stappen van 10 ms. Het bereik voor deze vertraging loopt van 0 ms tot 300 s.

### Instelparameters

Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Inschakelvertragingstijd	0 tot 300 s in stappen van 10 ms	0 ms

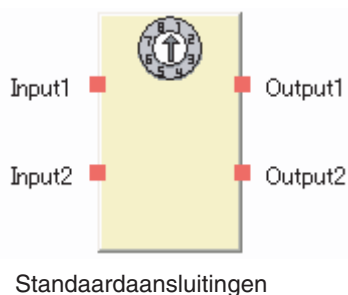
De inschakelvertragingstijd moet langer duren dan de cyclustijd van de NE1A-SCPU01.

### Werkingsdiagram



## 6-5-9 Functieblok: Door de gebruiker te selecteren schakelaar (Use Mode Switch)

### Diagram



### Algemene beschrijving

Het functieblok User Mode Switch te selecteren schakelaar wordt gebruikt om een bedrijfsmodus schakelaar in het gebruikerssysteem of een apparaat te bewaken.

De bedrijfsmodus schakelaar die kan worden aangesloten op dit functieblok moet een schakelaar van het type 1-van-N zijn (d.w.z. één van N contacten is AAN). Het functieblok ondersteunt maximaal acht ingangen en bijbehorende uitgangen.

De uitgang die hoort bij de ingang die actief is, wordt ingeschakeld. Als echter een fout voor het functieblok wordt gedetecteerd, worden alle uitgangen uitgeschakeld.

## Optionele uitgangen

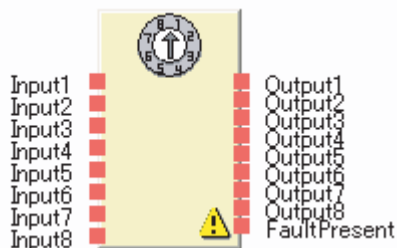
Het aantal I/O's kan worden verhoogd op de tabpagina In/Out Setting (Instelling In/Uit) in het dialoogvenster met eigenschappen van functieblokken.

Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
Aantal ingangen	2 tot 8	2
Aantal uitgangen	2 tot 8	2

## Instelling uitgang Fout aanwezig

Een uitgang Fout aanwezig kan ook worden gebruikt om te programmeren.

U schakelt deze uitgang in door het selectievakje Use Fault Present (Fout aanwezig gebruiken) op de tabpagina In/Out Setting (Instelling In/Uit) van het dialoogvenster met eigenschappen van blokfuncties te selecteren.



Maximaal aantal ingangen voor een User Mode Switch Logic Function te selecteren schakelaar

## Waarheidstabel

Ingangen								Uitgangen							
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

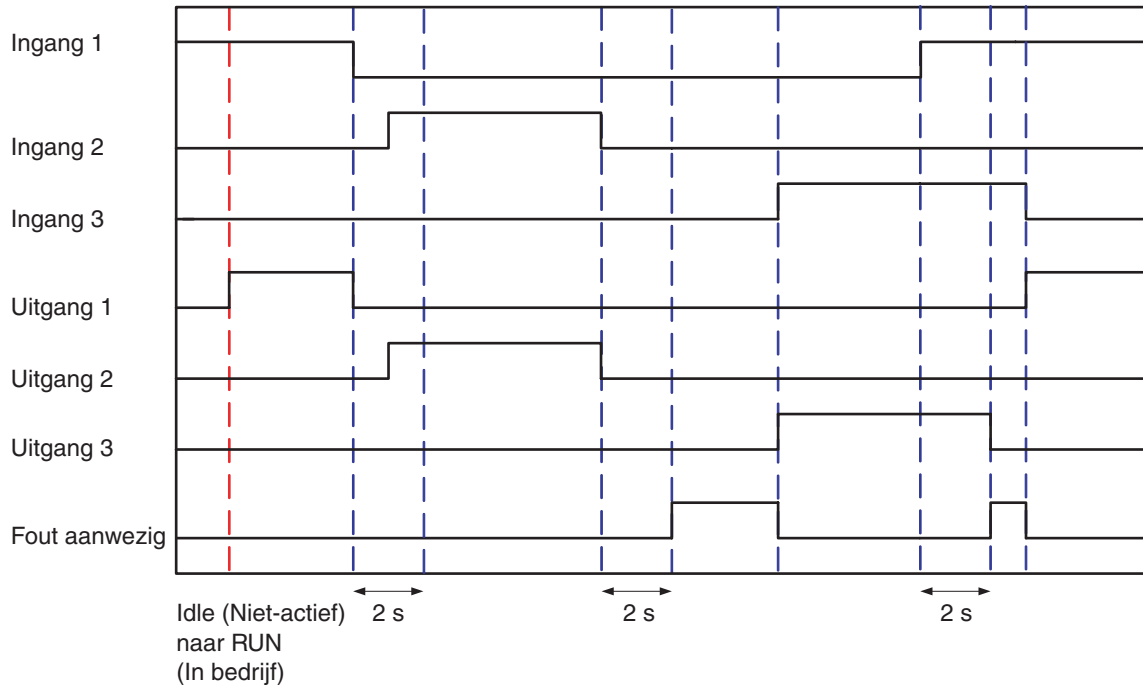
0: UIT, 1: AAN

## Foutafhandeling en van fouten herstellen

Foutstatus	Handelwijze voor foutdetectie		Herstellen van de foutstatus
	Uitgangs-	fout aanwezig	
Meer dan één ingang was langer dan 2 s ingeschakeld	UIT (veiligheidsstatus)	AAN	Verhelp het probleem. (Corrigeer het systeem zodat slechts 1 contact is ingeschakeld.)
Alle ingangen waren langer dan 2 s uitgeschakeld			

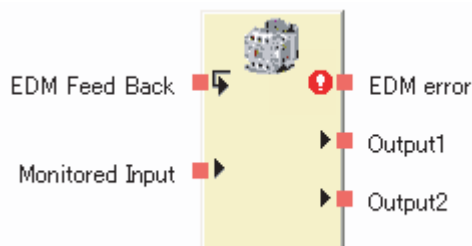
**Opmerking:** Als meerdere ingangen tegelijkertijd zijn ingeschakeld, wordt de uitgang die bij de eerste ingang hoort die wordt ingeschakeld gedurende 2 s ingeschakeld.

## Werkingsdiagram



## 6-5-10 Functieblok: Externe relaisbewaking (External Device Monitoring)

### Diagram



Standaard aansluitingen

### Algemene beschrijving

Het functieblok External Device Monitoring evalueert het ingangssignaal en de status van een relais en verzendt veiligheidsuitgangen naar een relais.

Als het ingangssignaal wordt ingeschakeld, worden de signalen Uitgang 1 en Uitgang 2 ingeschakeld.

Als dit gebeurt, moet de status van het terugkoppelingssignaal binnen de opgegeven tijd veranderen.

Als het ingangssignaal wordt uitgeschakeld, worden de signalen Uitgang 1 en Uitgang 2 uitgeschakeld.

Als dit gebeurt, moet de status van het terugkoppelingssignaal binnen de opgegeven tijd veranderen.

Als de status van het terugkoppelingssignaal niet binnen de opgegeven tijd verandert, treedt er een EDM-fout op, worden de signalen Uitgang 1 en Uitgang 2 uitgeschakeld en wordt het signaal EDM-fout ingeschakeld.

### Instelparameters

Parameter	Instelbereik	Standaardinstelling
EDM-terugkoppeling maximale tijdvertraging ( $T_{EDM}$ )	100 tot 1000 ms in stappen van 10 ms	300 ms

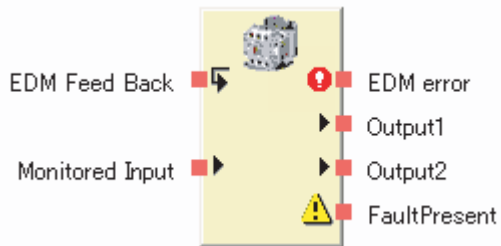
De EDM-terugkoppeling maximale tijdvertraging moet langer duren dan de cyclustijd van de NE1A-SCPU01.

Als het terugkoppelingssignaal vanaf een decentraal apparaat wordt verzonden, moet rekening worden gehouden met de reactietijd van het netwerk.

## Instelling uitgang Fout aanwezig

Een uitgang Fout aanwezig kan ook worden gebruikt om te programmeren.

U schakelt deze uitgang in door het selectievakje Use Fault Present (Fout aanwezig gebruiken) op de tabpagina In/Out Setting (Instelling In/Uit) van het dialoogvenster met eigenschappen van blokfuncties te selecteren.

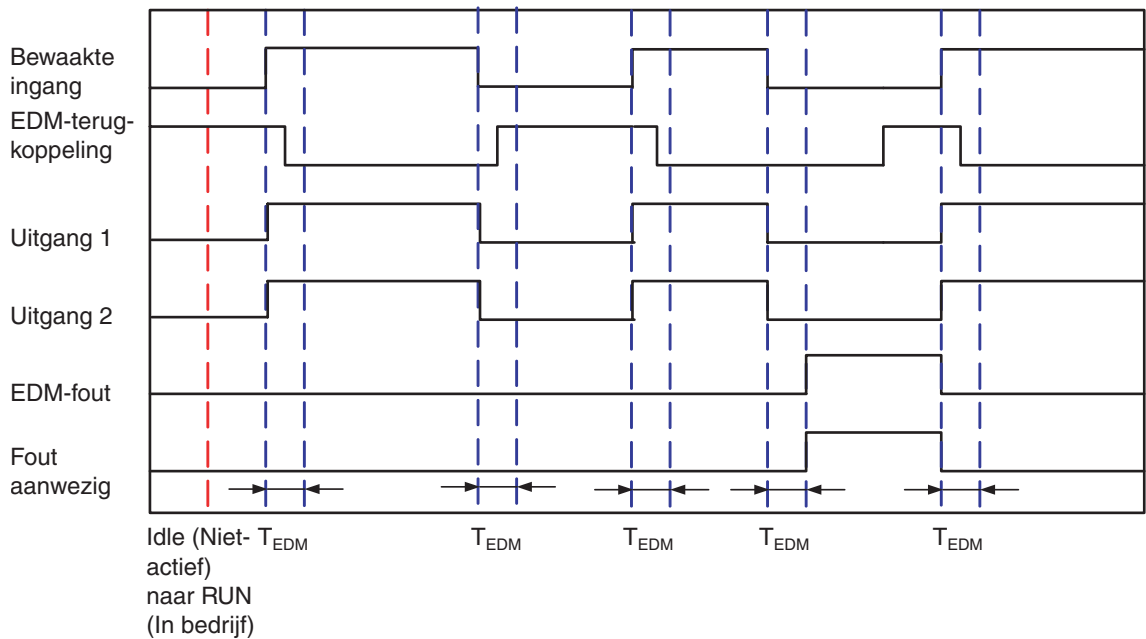


Maximaal aantal I/O's voor een functieblok External Device Monitoring

## Foutafhandeling en van fouten herstellen

Foutstatus	Handelwijze voor foutdetectie			Herstellen van de foutstatus
	Uitgangen 1 en 2	Fout aanwezig	Foutuitgang	
EDM-terugkoppelingstijdfout	UIT (veiligheidsstatus)	AAN	EDM-foutuitgang: AAN	Verhelp het probleem en schakel de veiligheidsingang in.

## Werkingsdiagram





<b>7-1</b>	<b>Configuratievergrendeling</b> . . . . .	<b>110</b>
<b>7-2</b>	<b>Wissen (Reset)</b> . . . . .	<b>111</b>
	7-2-1      Reset-types . . . . .	111
	7-2-2      Reset-type en NE1A-SCPU01-status . . . . .	111
<b>7-3</b>	<b>Toegangsbeheer met wachtwoord</b> . . . . .	<b>112</b>
	7-3-1      Bereik van toegangsbeheer . . . . .	112
	7-3-2      Wachtwoord vergeten . . . . .	112

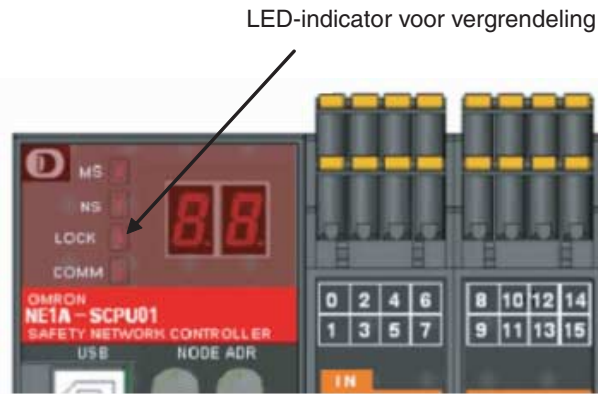


## 7-1 Configuratievergrendeling

De configuratiegegevens die in de NE1A-SCPU01 zijn opgeslagen kunnen met de Network Configurator worden vergrendeld om de gegevens te beveiligen nadat u de configuratiegegevens hebt gedownload en gecontroleerd. Nadat de configuratie is vergrendeld, kunnen de configuratiegegevens niet worden gewijzigd totdat ze worden ontgrendeld.

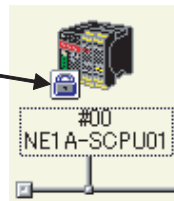
Als de configuratievergrendeling wordt ingesteld, gebeurt het volgende.

- De LED-indicator LOCK op de voorkant van de NE1A-SCPU01 brandt geel. (Als de gegevens ontgrendeld zijn, knippert de indicator geel.)



- Op de Network Configurator wordt het pictogram weergegeven dat de vergrendelingsstatus aangeeft.

Pictogram dat de vergrendelingsstatus aangeeft.



## 7-2 Wissen (Reset)

### 7-2-1 Reset-types

Met de Network Configurator kunt u de NE1A-SCPU01 op de volgende drie manieren resetten: Voor het resetten is een wachtwoord vereist.

Reset-type	Configuratiegegevens	Foutregistratie
Emulatie voeding uit- en weer inschakelen	Instellingen van voor het resetten blijven behouden.	De registratie van voor het resetten blijft behouden.
Ga terug naar de standaardconfiguratie en emuleer vervolgens voeding uit- en weer inschakelen. (Initialiseer alle gegevens.)	Initialisatie (standaard)	Geïnitieerd. (Alle gegevens gewist.)
Keer terug naar de standaardconfiguratie, waarbij de volgende parameters behouden blijven, en emuleer vervolgens voeding uit- en weer inschakelen. (Behoud opgegeven gegevens.)	Afhankelijk van specificaties van gebruiker.	Geïnitieerd. (Alle gegevens gereset.)

De configuratiegegevens omvatten onder meer DeviceNet-communicatie (veiligheid/standaard), apparaatparameters, zoals I/O-instellingen, gebruikersprogramma en wachtwoorden.

In de NE1A-SCPU01 zijn deze gegevens opgeslagen in het niet-vluchtige geheugen van het apparaat. Sommige gegevens kunnen echter niet worden gewijzigd nadat ze zijn ingesteld. Selecteer het desbetreffende reset-type om de standaardparameterinstellingen van de gegevens te herstellen.

Raadpleeg de *Handleiding voor configuratie DeviceNet-veiligheidssysteem* (Cat.nr. Z905) voor de configureerbare parameters.

### 7-2-2 Reset-type en NE1A-SCPU01-status

Afhankelijk van het reset-type en de NE1A-SCPU01-status is resetten wellicht niet mogelijk.

Reset-type	NE1A-SCPU01-status			
	RUN (In bedrijf) en configuratie vergrendeld. – MS-indicator brandt groen – Vergrendelingsindicator brandt	RUN (In bedrijf) en configuratie ontgrendeld. – MS-indicator brandt groen – Vergrendelingsindicator knippert	Niet RUN (In bedrijf) en configuratie vergrendeld. – MS brandt niet groen – Vergrendelingsindicator brandt	Niet RUN (In bedrijf) en configuratie ontgrendeld. – MS brandt niet groen – Vergrendelingsindicator knippert of is uit
Emulatie voeding uit- en weer inschakelen	Kan resetten	Kan resetten	Kan resetten	Kan resetten
Ga terug naar de standaardconfiguratie en emuleer vervolgens voeding uit- en weer inschakelen.	Kan niet resetten	Kan resetten	Kan niet resetten	Kan resetten
Keer terug naar de standaardconfiguratie, waarbij de volgende parameters behouden blijven, en emuleer vervolgens voeding uit- en weer inschakelen.	Kan niet resetten	Kan resetten	Kan niet resetten	Kan resetten

**Opmerking:** Resetten is niet mogelijk nadat een I/O-veiligheidsaansluiting tot stand is gebracht.

---

## 7-3 Toegangsbeheer met wachtwoord

In de NE1A-SCPU01 kan een wachtwoord worden geregistreerd in het niet-vluchtige geheugen van het apparaat. Het wachtwoord kan worden gebruikt om onverwachte of onbevoegde toegang tot de NE1A-SCPU01 door iemand anders dan een gebruiker (d.w.z. een veiligheidsmanager) te voorkomen. Standaard is geen wachtwoord ingesteld. De gebruiker moet een wachtwoord registreren.

### 7-3-1 Bereik van toegangsbeheer

Voor de volgende handelingen moet de gebruiker een wachtwoord invoeren. De NE1A-SCPU01 voert de volgende bewerkingen niet uit tenzij het wachtwoord klopt.

- Configuratiegegevens downloaden
- De configuratie vergrendelen of ontgrendelen
- De reset-service van de NE1A-SCPU01 uitvoeren
- De bedrijfsmodus wijzigen
- Het wachtwoord wijzigen

### 7-3-2 Wachtwoord vergeten

Als u uw wachtwoord bent vergeten, neemt u contact op met OMRON.

## Sectie 8: Werking van de NE1A-SCPU01 en reactie op onderbrekingen van de voeding

---

<b>8-1</b>	<b>Werking van de NE1A-SCPU01 . . . . .</b>	<b>114</b>
8-1-1	Functionaliteit overzicht . . . . .	114
8-1-2	De bedrijfsmodus controleren . . . . .	114
8-1-3	Ondersteunde functies in elke bedrijfsmodus . . . . .	115
8-1-4	Instelling bedrijfsmodus bij opstarten . . . . .	115
8-1-5	Wijzigingen van de bedrijfsmodus . . . . .	116
<b>8-2</b>	<b>Reactie op onderbrekingen in de voeding . . . . .</b>	<b>116</b>
8-2-1	Reactie op spanningsdaling . . . . .	116
8-2-2	Automatisch herstel van spanningsdalingen. . . . .	116

## 8-1 Werking van de NE1A-SCPU01

### 8-1-1 Functionaliteit overzicht

De volgende modi worden ondersteund door de NE1A-SCPU01.

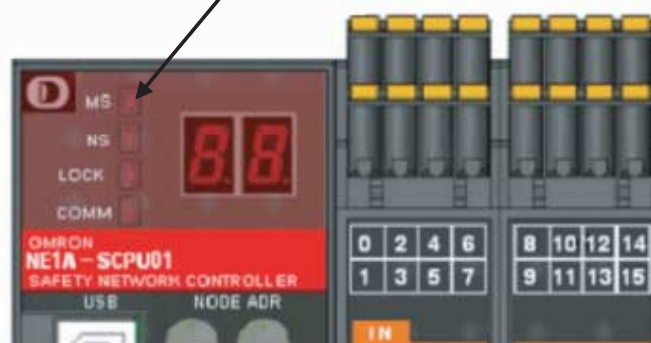
- **Modus SELF-DIAGNOSTIC (Zelfdiagnose)**  
Zelfdiagnose wordt intern uitgevoerd door de NE1A-SCPU01. Dit is vereist voor de waarborging van de veiligheidsfuncties.
- **Modus CONFIGURING (Configureren)**  
De modus CONFIGURING (Configureren) is actief tijdens het wachten op de voltooiing van de configuratie vanuit de Network Configurator. De NE1A-SCPU01 schakelt over naar de configuratiemodus als het apparaat nog niet is geconfigureerd nadat de initialisatie is voltooid of als de configuratiegegevens een fout bevatten.
- **Modus IDLE (Niet-actief)**  
Het apparaat bevindt zich in de modus IDLE (Niet-actief) terwijl wordt gewacht op de modus RUN (In bedrijf) nadat de initialisatie is voltooid.  
Niet-veiligheidsgerelateerde controle (I/O-standaardcommunicatie, berichtcommunicatie, enzovoort) wordt ondersteund.
- **Modus RUN (In bedrijf)**  
Veiligheidscontrole (gebruikersprogramma, I/O-veiligheidscommunicatie, I/O-veiligheidsvernieuwingscontrole) en niet-veiligheidsgerelateerde controle (I/O-standaardcommunicatie, berichtcommunicatie, enzovoort) worden allebei ondersteund.
- **Status ABORT (Afbreken)**  
De NE1A-SCPU01 schakelt over naar de afbreekmodus als de schakelaarinstelling van de NE1A-SCPU01 is gewijzigd nadat de configuratie is voltooid. De NE1A-SCPU01 beëindigt alle functies, met uitzondering van berichtcommunicatie, en brengt ze in een veiligheidsstatus.  
Wanneer de schakelaarinstellingen van de NE1A-SCPU01 moeten worden gewijzigd door wijzigingen in het gebruikerssysteem, herstelt u de standaardinstellingen van de NE1A-SCPU01. Raadpleeg *Sectie 7: Overige functies* (pagina 109) voor de wisfunctie.
- **Status CRITICAL ERROR (Kritieke fout)**  
De NE1A-SCPU01 schakelt over naar deze status als er een kritieke fout optreedt. De NE1A-SCPU01 beëindigt alle functies en brengt ze in een veiligheidsstatus.

### 8-1-2 De bedrijfsmodus controleren

#### Controleren met de MS-indicator

De gebruiker kan de bedrijfsmodus controleren met de MS-indicator op de voorkant van de NE1A-SCPU01.

MS-indicator (modulestatus)



Indicator naam	Kleur	Status	Betekenis
MS (modulestatus)	Groen		Modus RUN (In bedrijf)
			Modus IDLE (Niet-actief)
	Rood		Kritieke fout
			Afbreken
	Groen/rood		Zelfdiagnose, wacht op TUNID-instelling of wacht op configuratie.
-			Geen voeding.

: AAN : Knippert : UIT

### Controleren met de Markering bedrijfsmodus

De gebruiker kan bepalen of de bedrijfsmodus van de NE1A-SCPU01 de modus RUN (In bedrijf) is of niet door bit 6 (Markering bedrijfsmodus) van de unit Algemene status te controleren.

### 8-1-3 Ondersteunde functies in elke bedrijfsmodus

De volgende tabel geeft de omstandigheden in elke NE1A-SCPU01-modus weer en welke bewerkingen in elke modus vanuit de Network Configurator worden ondersteund.

Bedrijfsmodus	Veiligheidsfuncties			Standaardfuncties		Bewerkingen vanuit Network Configurator <sup>1</sup>				
	Gebruikersprogramma	I/O-veiligheidscommunicatie	Lokale I/O-controle (inclusief testuitgangen)	I/O-standaardcommunicatie	Berichtcommunicatie	Configuratie	Configuratie vergrendelen/ontgrendelen	Wissen	Wachtwoord wijzigen	On line bewaking
RUN	Ondersteund	Ondersteund	Vernieuwd	Ondersteund	Ondersteund	Ondersteund <sup>2</sup>	Ondersteund	Ondersteund <sup>3</sup>	Ondersteund	Ondersteund
IDLE (Niet-actief)	Gestopt	Gestopt	Veiligheids-status	Ondersteund <sup>4</sup>	Ondersteund	Ondersteund <sup>2</sup>	Ondersteund	Ondersteund <sup>3</sup>	Ondersteund	Ondersteund
CONFIGURERING (Configureren)	Gestopt	Gestopt	Veiligheids-status	Gestopt	Ondersteund	Ondersteund	Niet ondersteund	Ondersteund	Ondersteund	Ondersteund
AFBREKEN	Gestopt	Gestopt	Veiligheids-status	Gestopt	Ondersteund	Niet ondersteund	Niet ondersteund	Ondersteund <sup>3</sup>	Ondersteund	Ondersteund
KRITIEKE FOUT	Gestopt	Gestopt	Veiligheids-status	Gestopt	Gestopt	Niet ondersteund	Niet ondersteund	Niet ondersteund	Niet ondersteund	Niet ondersteund
INITIALISATIE	Gestopt	Gestopt	Veiligheids-status	Gestopt	Gestopt	Niet ondersteund	Niet ondersteund	Niet ondersteund	Niet ondersteund	Niet ondersteund

<sup>1</sup> Mogelijk is een wachtwoord vereist voor bewerkingen vanuit de Network Configurator. Raadpleeg *Sectie 7: Overige functies* (pagina 109) voor details.

<sup>2</sup> Afhankelijk van de vergrendelingsinstelling voor de configuratie. Raadpleeg *Sectie 7: Overige functies* (pagina 109) voor details.

<sup>3</sup> Afhankelijk van wistypes en van de vergrendelingsinstelling voor de configuratie. Raadpleeg *Sectie 7: Overige functies* (pagina 109) voor details.

<sup>4</sup> Als de bedrijfsmodus van de NE1A-SCPU01 wordt gewijzigd van RUN (In bedrijf) in IDLE (Niet-actief), zijn ingangsgegevens naar de master afhankelijk van de instelling voor behoud van het standaard I/O-gebied. Raadpleeg *Sectie 4: DeviceNet-communicatiefuncties* (pagina 47) voor details.

### 8-1-4 Instelling bedrijfsmodus bij opstarten

De gebruiker kan bij het opstarten van de NE1A-SCPU01 kiezen uit de volgende twee bedrijfsmodi, na de normale voltooiing van de configuratie.

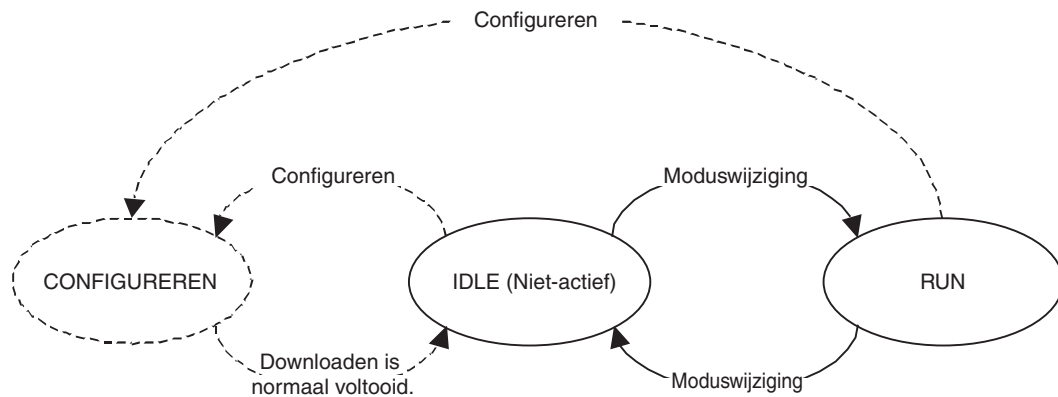
Bedrijfsmodus bij opstarten	Beschrijving
Normale modus	De NE1A-SCPU01 begint in de modus IDLE (Niet-actief) nadat de configuratie is voltooid. Als u wilt overschakelen naar de modus RUN (In bedrijf), gebruikt u de Network Configurator om de modus telkens te wijzigen bij het opstarten.
Modus Automatic Execution (Automatische uitvoering)	Als deze modus wordt geselecteerd en als de volgende bewerkingen worden uitgevoerd, wordt de NE1A-SCPU01 daarna in de modus RUN (In bedrijf) opgestart. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuratievergrendeling</li> <li>• Onderbrekingen in de voeding na overschakeling naar de modus RUN (In bedrijf).</li> </ul>

**BELANGRIJK:** Wanneer de voeding wordt onderbroken in de modus IDLE (Niet-actief), wordt de NE1A-SCPU01 de volgende keer niet opgestart in de modus RUN (In bedrijf), ook al is de modus Automatic Execution (Automatische uitvoering) ingesteld en is de configuratie vergrendeld. Zorg ervoor dat u de voeding uitschakelt in de modus RUN (In bedrijf).

## 8-1-5 Wijzigingen van de bedrijfsmodus

Bedrijfsmodi van de NE1A-SCPU01 kunnen worden gewijzigd met de Network Configurator. Mogelijk is een wachtwoord vereist voor het wijzigen van de bedrijfsmodus.

- Modus IDLE (Niet-actief) → Modus RUN (In bedrijf)
- Modus RUN (In bedrijf) → Modus IDLE (Niet-actief)



## 8-2 Reactie op onderbrekingen in de voeding

### 8-2-1 Reactie op spanningsdaling

#### Lage voedingsspanning voor de interne circuits

Indien de voedingsspanning voor het interne circuit daalt tot 85% van de nominale spanning of minder, worden de uitgangen uitgeschakeld door de NE1A-SCPU01.

#### Lage voedingsspanning voor I/O-circuits

Indien de voedingsspanning voor ingangen daalt tot 85% van de nominale spanning of minder terwijl de voedingsspanning voor het interne circuit normaal is, blijft de NE1A-SCPU01 werken maar worden ingangen niet meer vernieuwd. En indien de voedingsspanning voor uitgangen daalt tot 85% van de nominale spanning of minder, blijft de NE1A-SCPU01 werken maar worden uitgangen niet meer vernieuwd.

De bewakingsfunctie voor I/O-voeding van de NE1A-SCPU01 kan worden gebruikt om de I/O-voedingsspanning te bewaken om te controleren of deze normaal is.

### 8-2-2 Automatisch herstel van spanningsdalingen

#### Voedingsspanning voor de interne circuits

Indien de voeding is hersteld (tot 85% van de nominale spanning of meer) door een schommeling in de voedingsspanning, kan het volgende gebeuren:

- (1) Werking wordt onmiddellijk herstart of
- (2) Er treedt een kritieke fout op waardoor de voeding moet worden uitgeschakeld en weer ingeschakeld om de werking te herstarten.

Dit gebeurt omdat de werking van de NE1A-SCPU01 instabiel wordt en een zelfdiagnosefout wordt gedetecteerd. (1) gebeurt als de voeding naar de NE1A-SCPU01 volledig is gestopt omdat de voedingsspanning 85% van de nominale spanning of lager is, en (2) gebeurt als de voeding schommelt rond de ondergrens van het interne stroom-/spanningdetectie circuit.

#### Voedingsspanning voor de I/O-circuits

I/O-vernieuwing wordt automatisch herstart wanneer de voeding is hersteld (tot 85% van de nominale spanning of hoger). De I/O-voedingsbewakingsfout wordt ook automatisch geannuleerd.

## Sectie 9: Prestaties decentrale I/O-communicatie en reactietijd lokale I/O

---

9-1	Overzicht . . . . .	118
9-2	Operationele stroom en cyclustijd van de NE1A-SCPU01 . . . . .	118
9-3	Cyclustijd I/O-vernieuwing en reactietijd netwerk . . . . .	120
9-4	Reactietijd NE1A-SCPU01 . . . . .	121
	9-4-1 Het begrip reactietijd . . . . .	121
	9-4-2 Berekening van de reactietijd . . . . .	121
	9-4-3 Controle van de reactietijd . . . . .	124



## 9-1 Overzicht

In dit hoofdstuk worden de prestaties van de decentrale I/O-communicatie en de reactietijd van lokale I/O van de NE1A-SCPU01 beschreven.

Bij de berekeningen die hier worden weergegeven, wordt verondersteld dat aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

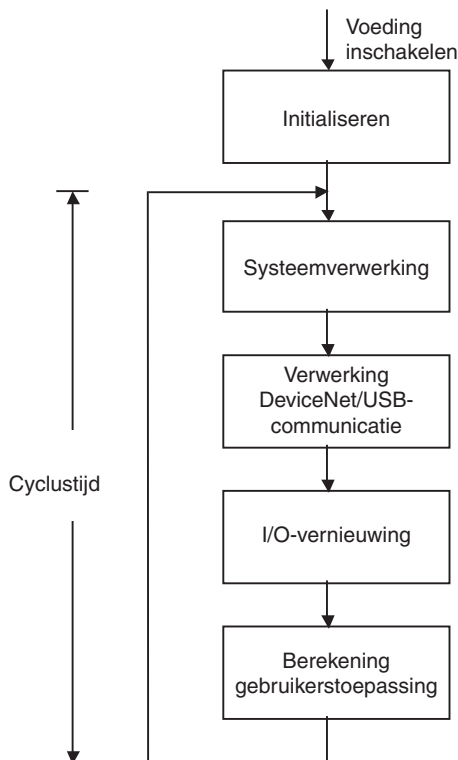
- De configuratie is juist.
- De voeding is ingeschakeld, de SNC-functie voor zelfdiagnose is voltooid en de NE1A-SCPU01 werkt in de modus RUN (In bedrijf).
- De noodzakelijke veiligheidsslaves zijn aan het systeem toegevoegd.

## 9-2 Operationele stroom en cyclustijd van de NE1A-SCPU01

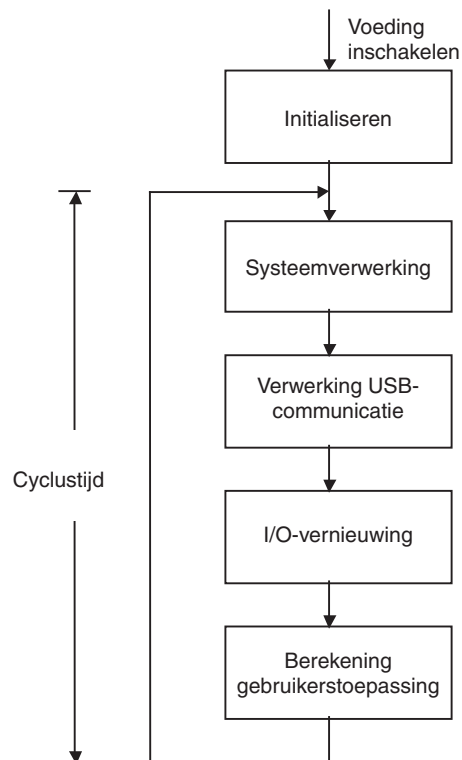
Nu volgt een overzicht van de handelingen van de NE1A-SCPU01.

De NE1A-SCPU01 initialiseert zichzelf intern wanneer de voeding wordt ingeschakeld. Tenzij er fouten optreden voert de NE1A-SCPU01 vervolgens op cyclische wijze systeemverwerking, DeviceNet/USB-communicatieverwerking, I/O-vernieuwing en het gebruikersprogramma uit. In de modus Standalone controller voert de NE1A-SCPU01 op cyclische wijze alle processen uit, met uitzondering van de DeviceNet-processen. De cyclustijd is afhankelijk van de schaal van het gebruikersprogramma en van de configuratie van de decentrale I/O-DeviceNet-communicatie.

- Stroom normale modus



- Stroom modus Standalone controller



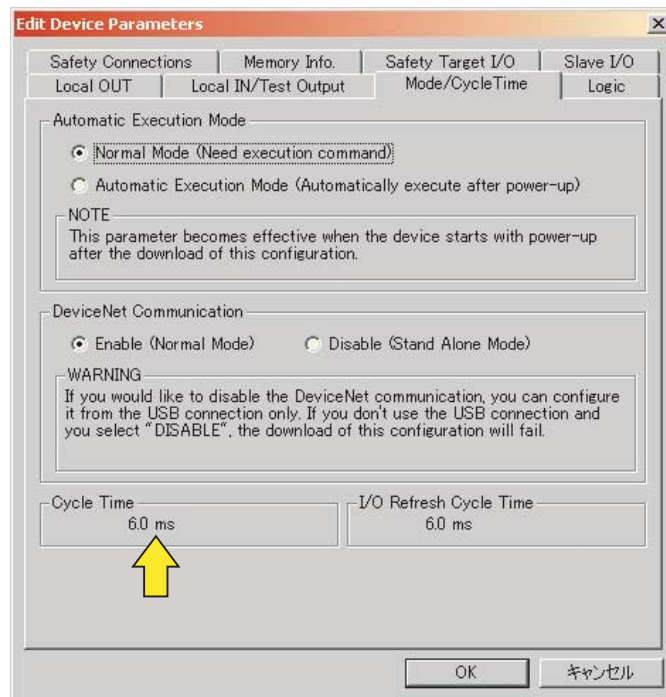
**Opmerking:** Nadat de voeding is ingeschakeld, duurt het ongeveer 6 s voordat de initialisatie is voltooid. De initialisatie omvat ook de zelfdiagnose die de NE1A-SCPU01 moet uitvoeren voor het uitvoeren van veiligheidsfuncties.

De cyclustijd wordt uitgedrukt door de volgende formule.

$$\begin{aligned} \text{NE1A-SCPU01-cyclustijd} &= \text{Systeemverwerkingstijd} \\ &+ \text{DeviceNet/USB- of USB-communicatietijd} \\ &+ \text{I/O-vernieuwingstijd} \\ &+ \text{Uitvoeringstijd gebruikerstoepassing} \end{aligned}$$

De cyclustijd van de NE1A-SCPU01 wordt afhankelijk van de configuratie ingesteld in stappen van 1 ms. De cyclustijd kan worden gecontroleerd vanuit de Network Configurator.

De cyclustijd van de NE1A-SCPU01 kan worden gecontroleerd op de tabpagina Mode/Cycle Time (Modus/Cyclustijd) van het venster voor het bewerken van apparaatparameters.



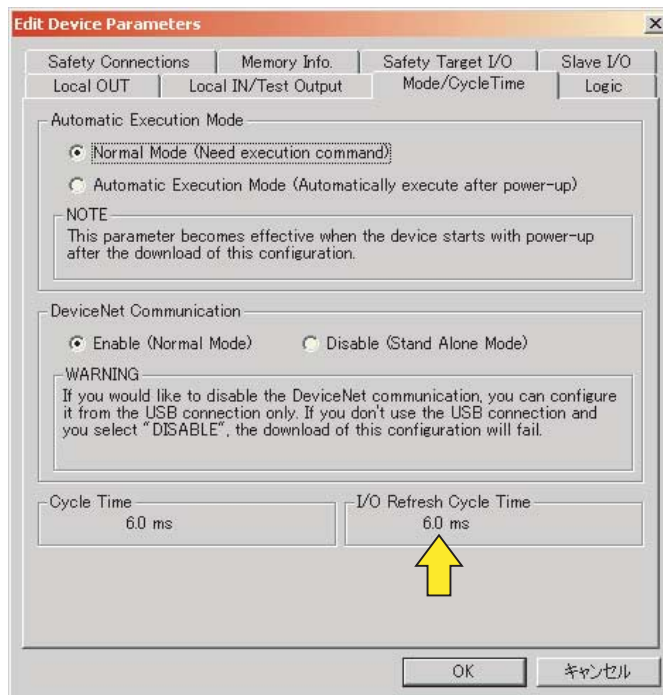
## Cyclustijd I/O-vernieuwing en reactietijd netwerk

De parameters cyclustijd I/O-vernieuwing en reactietijd netwerk zijn vereist om de lokale I/O-reactie en I/O-communicatieprestaties voor de NE1A-SCPU01 te evalueren.

### Cyclustijd I/O-vernieuwing

De I/O-reactietijd van de NE1A-SCPU01 wordt gebruikt voor het berekenen van de reactietijd van de lokale I/O. De cyclustijd voor I/O-vernieuwing wordt op de optimale waarde voor de configuratie ingesteld vanuit onder meer de volgende instellingen: 3,5, 4,0, 4,5, 5,0, 5,5, 6,0 of 6,5 ms. De cyclustijd voor de I/O-vernieuwing kan worden gecontroleerd vanuit de Network Configurator.

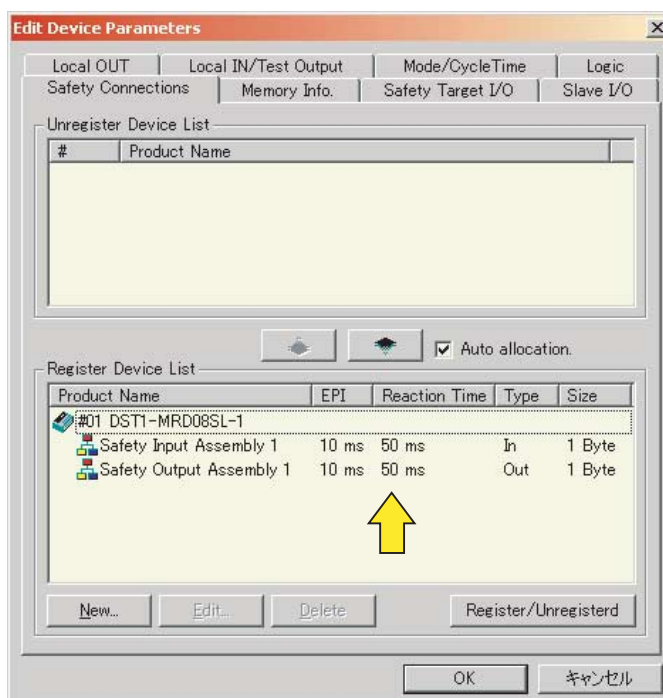
De cyclustijd voor de I/O-vernieuwing van de NE1A-SCPU01 kan worden gecontroleerd op de tabpagina Mode/Cycle Time (Modus/Cyclustijd) van het venster voor het bewerken van apparaatparameters.



### De reactietijd van het netwerk

De reactietijd van het netwerk van de NE1A-SCPU01 wordt gebruikt voor het berekenen van de reactietijd van decentrale I/O.

De reactietijd van het netwerk kan worden gecontroleerd op de tabpagina Safety Connections (Veiligheidsaansluitingen) van het venster voor het bewerken van apparaatparameters.



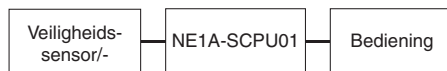
## 9-4 Reactietijd NE1A-SCPU01

### 9-4-1 Het begrip reactietijd

De reactietijd is de tijd die nodig is om de werking van de machine te stoppen in het allerslechtste geval waarbij rekening wordt gehouden met fouten en storingen in de veiligheidsketen. De reactietijd wordt gebruikt om de veiligheidsafstand te berekenen.

De reactietijd wordt berekend voor elke veiligheidsketen. Enkele karakteristieke veiligheidsketens worden hieronder weergegeven.

#### (1) Lokale ingang - Lokale uitgang



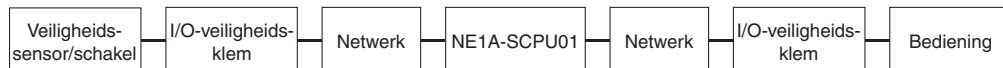
#### (2) Decentrale ingang - Lokale uitgang



#### (3) Lokale ingang - Decentrale uitgang



#### (4) Decentrale ingang - Decentrale uitgang



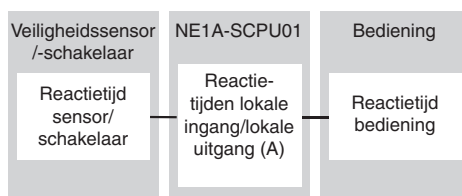
**Opmerking:** Er is geen I/O-reactietijd vereist in de reactietijd wanneer de werking normaal is. Met de reactietijd wordt de uitschakeltijd van de uitgang bijgehouden, zelfs als er fouten of storingen in apparaten of het netwerk optreden.

### 9-4-2 Berekening van de reactietijd

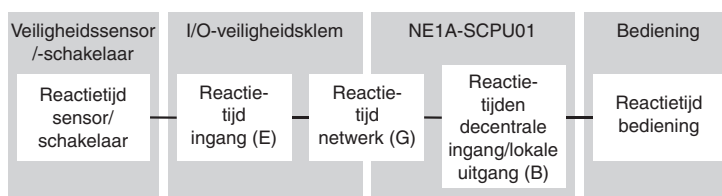
#### Elementen van de reactietijd

Hieronder worden de elementen van de reactietijd voor elke veiligheidsketen weergegeven.

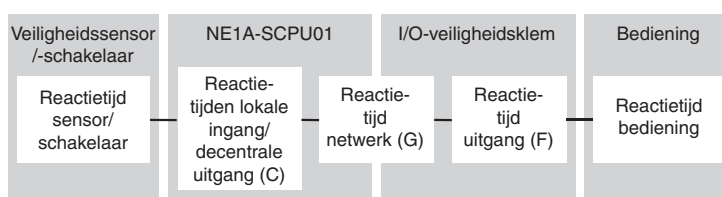
#### (1) Lokale ingang - Lokale uitgang



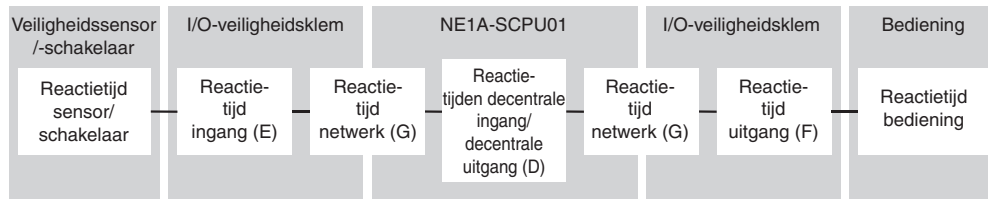
#### (2) Decentrale ingang - Lokale uitgang



#### (3) Lokale ingang - Decentrale uitgang



#### (4) Decentrale ingang - Decentrale uitgang



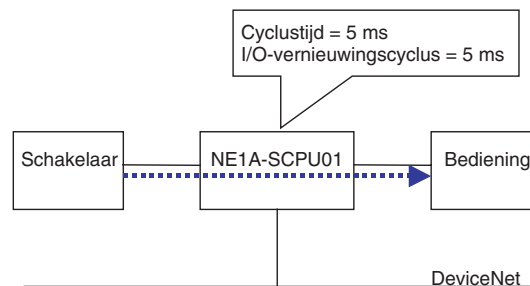
#### Berekening reactietijd

Item	Formule
A Reactietijd lokale ingang/lokale uitgang (ms) bij NE1A-SCPU01	= Vertragingstijd inschakeling/uitschakeling + I/O-vernieuwingscyclus + Cyclustijd NE1A-SCPU01 x 2 + 2,5
B Reactietijd decentrale ingang/lokale uitgang (ms) bij NE1A-SCPU01	= Cyclustijd NE1A-SCPU01 + 2,5
C Reactietijd lokale ingang/decentrale uitgang (ms) bij NE1A-SCPU01	= Vertragingstijd inschakeling/uitschakeling + I/O-vernieuwingscyclus + Cyclustijd NE1A-SCPU01 x 2
D Reactietijd decentrale ingang/decentrale uitgang (ms) bij NE1A-SCPU01	= Cyclustijd NE1A-SCPU01
E Reactietijd ingang (ms) bij I/O-veiligheidsklem	= Vertragingstijd inschakeling/uitschakeling + Reactietijd ingang
F Reactietijd uitgang (ms) bij I/O-veiligheidsklem	= Reactietijd uitgang
G Reactietijd netwerk (ms)	= Resultaat van berekening Network Configurator

**Opmerking:** Als een uitgang van een functieblok wordt teruggevoerd naar de ingangskant van hetzelfde functieblok, moet de cyclustijd van de NE1A-SCPU01 worden toegevoegd aan de reactietijd voor de veiligheidsketen.

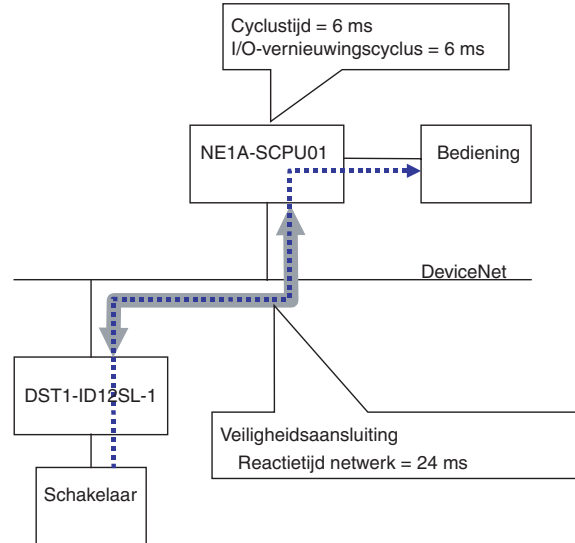
#### Voorbeelden berekening reactietijd

##### Voorbeeld 1: Lokale ingang - Lokale uitgang



Reactietijd (ms) = Reactietijd schakelaar  
 + Reactietijd lokale ingang/lokale uitgang NE1A-SCPU01  
 + Reactietijd bediening  
 = Reactietijd schakelaar  
 + Vertragingstijd inschakeling/uitschakeling (NE1A-SCPU01) + 5 + 5 x 2 + 2,5  
 + Reactietijd bediening  
 = **17,5 + Vertragingstijd inschakeling/uitschakeling (NE1A-SCPU01) + Reactietijd schakelaar + Reactietijd bediening**

### Voorbeeld 2: Decentrale ingang - Lokale uitgang



Reactietijd (ms) = Reactietijd schakelaar

+ Reactietijd I/O-veiligheidsklemingang

+ Reactietijd netwerk

+ Reactietijd decentrale ingang/lokale uitgang NE1A-SCPU01

+ Reactietijd bediening

= Reactietijd schakelaar

+ Vertragingstijd inschakeling/uitschakeling (DST1-ID12SL-1) + 16,2

(= Reactietijd ingang van DST1-ID12SL-1)

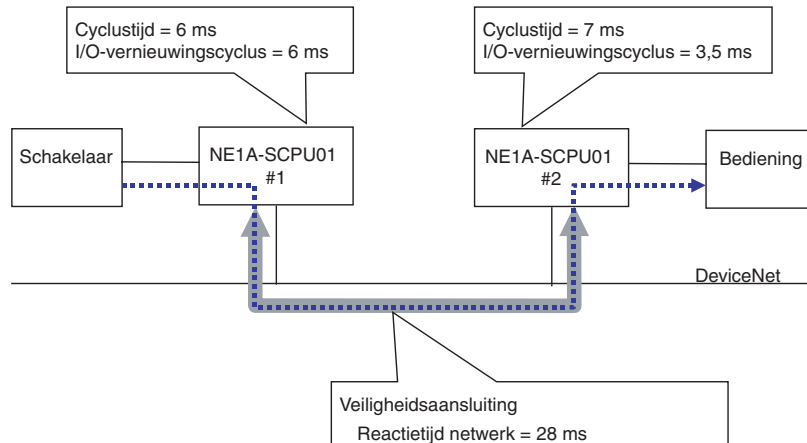
+ 24

+ 6 + 2,5

+ Reactietijd bediening

**= 48,7 + Vertragingstijd inschakeling/uitschakeling (DST1-ID12SL-1) + Reactietijd schakelaar + Reactietijd bediening**

### Voorbeeld 3: Lokale ingang - Decentrale uitgang



Reactietijd (ms) = Reactietijd schakelaar

+ Reactietijd lokale ingang/decentrale uitgang NE1A-SCPU01 nr. 1

+ Reactietijd netwerk

+ Reactietijd decentrale ingang/lokale uitgang NE1A-SCPU01 nr. 2

+ Reactietijd bediening

= Reactietijd schakelaar

+ Vertragingstijd inschakeling/uitschakeling (NE1A-SCPU01) +6 +6 x 2

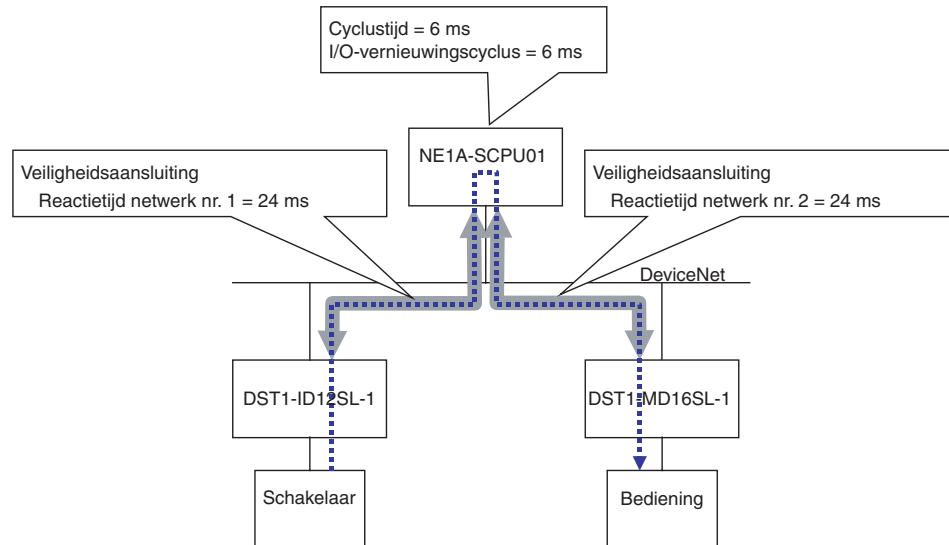
+ 28

+ 7 + 2,5

+ Reactietijd bediening

**= 55,5 + Vertragingstijd inschakeling/uitschakeling (NE1A-SCPU01) + Reactietijd schakelaar + Reactietijd bediening**

#### Voorbeeld 4: Decentrale ingang - Decentrale uitgang



Reactietijd (ms) = Reactietijd schakelaar  
+ Reactietijd I/O-veiligheidsklemingang  
+ Reactietijd netwerk nr. 1  
+ reactietijd decentrale ingang/decentrale uitgang NE1A-SCPU01  
+ Reactietijd netwerk nr. 2  
+ Reactietijd I/O-veiligheidsklemuitgang  
+ Reactietijd bediening nr. 2  
= Reactietijd schakelaar  
+ Vertragingstijd inschakeling/uitschakeling (DST1-ID12SL-1) + 16,2  
= Reactietijd ingang van DST1-ID12SL-1  
+ 24  
+ 6  
+ 24  
+ 6,2 (= Reactietijd uitgang van DST1-MD16SL-1)  
+ Reactietijd bediening  
= **76,4 + Vertragingstijd inschakeling/uitschakeling (DST1-ID12SL-1) + Reactietijd schakelaar + Reactietijd bediening**

#### 9-4-3 Controle van de reactietijd

Controleer altijd of de reactietijd die voor elke veiligheidswijziging is berekend voldoet aan de vereiste specificaties. Als de reactietijd de vereiste specificaties overschrijdt, neemt u de volgende items in overweging en corrigeert u het ontwerp van het netwerk zodat aan de reactietijdvereisten wordt voldaan.

- De reactietijd van het netwerk kan worden verminderd door de EPI te verkorten. Maar daardoor wordt ook de netwerkbandbreedte kleiner die voor andere aansluitingen kan worden gebruikt.
- De cyclustijd van de NE1A-SCPU01 wordt automatisch berekend op basis van de grootte van het programma, het aantal aansluitingen en andere factoren. De cyclustijd kan worden verminderd door afzonderlijke NE1A-SCPU01-controllers te gebruiken voor veiligheidsketens die zeer snelle reactietijden vereisen.

## Sectie 10: Problemen oplossen

---

<b>10-1</b>	<b>Foutcategorieën</b> . . . . .	<b>126</b>
10-2	Controle van de foutstatus . . . . .	126
10-3	Status LED-indicator en corrigerende handelingen voor fouten . . . . .	126
<b>10-4</b>	<b>Foutregistratie</b> . . . . .	<b>130</b>
10-4-1	Foutregistratietabel . . . . .	130
10-4-2	Details over foutgegevens . . . . .	130
<b>10-5</b>	<b>Fouten die optreden tijdens het downloaden</b> . . . . .	<b>133</b>
10-5-1	Displayberichten en correcties . . . . .	133
<b>10-6</b>	<b>Fouten die optreden tijdens het opnieuw instellen</b> . . . . .	<b>135</b>
10-6-1	Displayberichten en correcties . . . . .	135
<b>10-7</b>	<b>Fouten die optreden als de modus wordt gewijzigd</b> . . . . .	<b>136</b>
10-7-1	Displayberichten en correcties . . . . .	136



## 10-1 Foutcategorieën

NE1A-SCPU01-fouten kunnen in de volgende drie categorieën worden ingedeeld:

### Niet-fatale fouten

Het onderdeel waar een fout is opgetreden stopt bij elke lokale I/O-aansluitingsklem of I/O-veiligheidsaansluitingsklem en wordt in de veiligheidsstatus geplaatst. De NE1A-SCPU01 gaat echter door in de modus RUN (In bedrijf).

### Afbreekfouten

De NE1A-SCPU01 beëindigt veiligheidsfuncties volledig en plaatst ze in de veiligheidsstatus als deze fout optreedt. Expliciete berichtcommunicatie of gedeeltelijke Network Configurator-functies worden ondersteund om controle van de foutstatus mogelijk te maken.

### Kritieke fout

De functies van de NE1A-SCPU01 worden volledig beëindigd als deze fout optreedt.

- Opmerking:**
- Raadpleeg *10-5 Fouten die optreden tijdens het downloaden* (pagina 133) voor het herstellen van fouten die optreden tijdens de configuratie.
  - Raadpleeg *10-6 Fouten die optreden tijdens het opnieuw instellen* (pagina 135) voor fouten die optreden als de NE1A-SCPU01 opnieuw wordt ingesteld.
  - Raadpleeg *10-7 Fouten die optreden als de modus wordt gewijzigd* (pagina 136) voor fouten die optreden als de bedrijfsmodus van de NE1A-SCPU01 wordt gewijzigd.


## 10-2 Controle van de foutstatus

Details over fouten kunnen worden gecontroleerd vanuit de volgende twee informatie-items:



- Status van de LED-indicator op de voorkant van de NE1A-SCPU01
- Door de foutregistratie van de NE1A-SCPU01 te lezen met de Network Configurator

## 10-3 Status LED-indicator en corrigerende handelingen voor fouten








### Kritieke fouten

LED-indicatoren			Foutregistratie		Oorzaak	Corrigerende handelingen
MS	NS	Display met zeven segmenten	Naam	Opgeslagen in niet-vluchtig geheugen		
■ OFF	■ OFF	OFF	Geen	Niet ondersteund	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kritieke hardwarefout</li> <li>• Storingsniveau hoger dan verwacht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schakel de voeding uit en weer in.</li> <li>• Mogelijk is er een storing in de NE1A-SCPU01. Neem dus contact op met OMRON.</li> <li>• Verlaag het storingsniveau.</li> </ul>
 Brandt rood	■ OFF	Links: H Rechts: ---	System Failure	Zo veel mogelijk opgeslagen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kritieke hardwarefout</li> <li>• Invloed van storing groter dan verwacht.</li> <li>• Uitgangsklem kortgesloten met 24 VDC vóór bewerking.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schakel de voeding uit en weer in.</li> <li>• Mogelijk is er een storing in de NE1A-SCPU01. Neem dus contact op met OMRON.</li> <li>• Verlaag het storingsniveau.</li> <li>• Controleer externe bedrading.</li> </ul>










### Afbreekfouten

LED-indicatoren			Foutregistratie		Oorzaak	Corrigerende handelingen
MS	NS	Display met zeven segmenten	Naam	Opgeslagen in niet-vluchtig geheugen		
 Knippert rood	■ Knippert groen of  brandt groen	E8 ⇄ knooppuntadres van fout	Switch Setting Mismatch	Ja	Het knooppuntadres en de baudrate zijn gewijzigd na de normale voltooiing van het downloaden van de configuratie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configureer de schakelaars op de juiste wijze.</li> <li>• Stel de configuratiegegevens opnieuw in.</li> </ul>

## Niet-fatale fouten

LED-indicatoren		Foutregistratie			Oorzaak	Corrigerende handelingen
NS	Display met zeven segmenten	I/O	Naam	Opgeslagen in niet-vluchtig geheugen		
	F0 ⇔ knooppuntadres van fout	---	Duplicate MAC ID	Nee	Dubbel knooppuntadres (zelfde knooppuntadres is voor meerdere knooppunten ingesteld).	Controleer het knooppuntadres van andere knooppunten. Schakel de voeding weer in nadat u opnieuw hebt geconfigureerd zonder dubbele adressen.
	F1 ⇔ knooppuntadres van fout	---	Bus OFF	Nee	Bus is uit (Communicatie is verbroken door frequente gegevensfouten.)	Controleer de volgende punten en voer voor elk punt corrigerende handelingen uit. Schakel vervolgens de voeding in. Zorg ervoor dat de baudrate van alle knooppunten hetzelfde is. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg ervoor dat kabels (hoofd-/aftakkabels) niet te lang zijn.</li> <li>• Controleer of de kabel niet losgekoppeld is of los zit.</li> <li>• Controleer of aan beide uiteinden en alleen aan beide uiteinden van de hoofdlijn eindweerstand zijn aangesloten.</li> <li>• Controleer of er niet veel storing is.</li> </ul>
	L9 ⇔ masterknooppuntadres	---	Standard I/O Connection Timeout	Nee	Tijdoverschrijding I/O-standaardaansluiting	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg ervoor dat de baudrate van alle knooppunten hetzelfde is.</li> <li>• Zorg ervoor dat kabels (hoofd-/aftakkabels) niet te lang zijn.</li> </ul>
	dA ⇔ Slaveadres	---	Safety I/O Connection Timeout	Nee	Tijdoverschrijding I/O-veiligheidsaansluiting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de kabel niet losgekoppeld is of los zit.</li> <li>• Controleer of aan beide uiteinden en alleen aan beide uiteinden van de hoofdlijn eindweerstand zijn aangesloten.</li> <li>• Controleer of er niet veel storing is.</li> </ul>
	d5 ⇔ Slaveadres	---	Niet-bestaande slave	Nee	Geen slave	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of het is geconfigureerd.</li> <li>• Controleer of het zich in een normale operationele status bevindt.</li> </ul>
	d6 ⇔ Slaveadres	---	Fout bij tot stand brengen I/O-veiligheidsaansluiting	Nee	Fout bij tot stand brengen I/O-veiligheidsaansluiting	Controleer het slaveapparaat. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of het is geconfigureerd.</li> <li>• Controleer of het zich in een normale operationele status bevindt.</li> </ul>
	d6 ⇔ Slaveadres	---	Slave fout	Nee	Slave controlefout	Controleer het slaveapparaat (selecteer <b>Device - Parameters - Compare (Apparaat - Parameters - Vergelijken)</b> ) en sluit een geschikt slaveapparaat aan.
---	E0 ⇔ Knooppuntadres van fout	---	Network PS Voltage Low	Nee	Fout door te lage netwerkvoedingsspanning	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de voedingsspanning binnen het opgegeven bereik is ingesteld.</li> <li>• Controleer of er geen kabel of draad is losgekoppeld.</li> </ul>
---	E2 ⇔ Knooppuntadres van fout	---	Transmission Timeout	Nee	Tijdoverschrijding verzending	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg ervoor dat de baudrate van alle knooppunten hetzelfde is.</li> <li>• Zorg ervoor dat kabels (hoofd-/aftakkabels) niet te lang zijn.</li> <li>• Controleer of de kabel niet losgekoppeld is of los zit.</li> <li>• Controleer of aan beide uiteinden en alleen aan beide uiteinden van de hoofdlijn eindweerstand zijn aangesloten.</li> <li>• Controleer of er niet veel storing is.</li> </ul>

LED-indicatoren		Foutregistratie			Oorzaak	Corrigerende handelingen
NS	Display met zeven segmenten	I/O	Naam	Opgeslagen in niet-vluchtig geheugen		
---	P4 ⇔ Knoop- punt- adres van fout	 Allemaal UIT	Input PS Vol- tage Low	Nee	I/O-voeding (ingang) is niet aangesloten, hoewel een veiligheidsingangsklem of een testuitgangsklem wordt gebruikt.	Controleer de volgende punten: • Controleer of de voedingsspanning binnen het opgegeven bereik is ingesteld. • Controleer of er geen kabel of draad is losgekoppeld.
---	P5 ⇔ Knoop- punt- adres van fout	 Allemaal UIT	Output PS Voltage Low	Nee	I/O-voeding (uitgang) is niet aangesloten, hoewel een veiligheidsuitgangsklem wordt gebruikt.	
---	P1 ⇔ Knoop- punt- adres van fout	Doelklem brandt  rood Gekoppel- de klem (dubbele instelling)  knippert rood	External Test Signal Fail- ure at Safety Input	Nee	Externe bedradingsfout in veiligheidsingang.	Controleer de volgende punten: • Controleer of de ingangssignaaldraad geen contact maakt met de voeding (positieve pool). • Controleer of de ingangssignaaldraad geen aardingsfout heeft. • Controleer of de ingangssignaaldraad niet is losgekoppeld. • Controleer of er geen kortsluiting is tussen ingangssignaaldraden onderling. • Controleer of er geen storing in de aangesloten apparaten is. • Controleer of de ingestelde waarden voor de afwijkingstijd geldig zijn. Onder de volgende voorwaarden kan van de bovenstaande foutstatus worden hersteld. De vergrendelingstijd voor de ingangsfout moet zijn verstreken en het hoofdprobleem moet zijn opgelost. De klemmingen van de doel veiligheidsingang moeten uitgeschakeld zijn. Voor wijziging van de afwijkingstijd is opnieuw configureren vereist.
---	P1 ⇔ Knoop- punt- adres van fout	Doelklem (dubbele instelling)  brandt rood	Discrepancy Error at Safety Input	Nee	Afwijkingsfout tussen 2 ingangen bij veiligheidsingang.	
---	P1 ⇔ Knoop- punt- adres van fout	Doelklem brandt  rood Gekoppel- de klem (dubbele instelling)  knippert rood	Internal Input Failure at Sa- fety Input	Nee	Interne circuitfout bij veiligheidsingang.	
---	P2 ⇔ Knoop- punt- adres van fout	Geen LED- indicator	Overload De- tected at Test Output	Nee	Overbelasting gedetecteerd bij testuitgang (toen een testuitgangsklem werd ingesteld als een standaardsignaaluitgang).	Controleer of de uitgangssignaaldraad een aardingsfout heeft of overbelast is.
---	P2 ⇔ Knoop- punt- adres van fout	Geen LED- indicator	Stuck-at-high Detected at Test Output	Nee	Stuck-on-high bij testuitgang (toen een testuitgangsklem werd ingesteld als een standaardsignaaluitgang).	Controleer voor de draden of de voedingsbron (positieve pool) contact maakt met de uitgangssignaaldraad. Nadat de vergrendelingstijd voor de ingangsfout is verstreken, schakelt u de ingang uit nadat het probleem is opgelost. De fout is hersteld. Als er geen probleem met de draden is, vervangt u de unit.
---	P2 ⇔ Knoop- punt- adres van fout	Geen LED- indicator	Under Cur- rent Detec- ted Using Muting Lamp	Nee	Loskoppeling van indicatorlampje is gedetecteerd bij testuitgang (wanneer klem T3 is ingesteld als de muting-lampsignaaluitgang)	Controleer of de uitgangssignaaldraad is losgekoppeld. Als er geen fout is, controleert u het indicatorlampje.

LED-indicatoren		Foutregistratie			Oorzaak	Corrigerende handelingen
NS	Display met zeven segmenten	I/O	Naam	Opgeslagen in niet-vluchtig geheugen		
---	P3 ⇔ Knooppunt-adres van fout	Doelklem brandt  rood Gekoppelde klem (dubbele instelling)  knippert rood	Over Current Detected at Safety Output	Nee	Overstroom gedetecteerd bij veiligheidsuitgang.	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of er geen overstroom voor de uitgang is.</li> <li>• Controleer of de uitgangssignaaldraad geen aardingsfout heeft.</li> <li>• Controleer of de uitgangssignaaldraad geen contact maakt met de voeding (positieve pool).</li> <li>• Controleer of er geen kortsluiting is tussen uitgangssignaaldraden onderling.</li> </ul> Onder de volgende voorwaarden kan van deze fouten worden hersteld.
---	P3 ⇔ Knooppunt-adres van fout	Doelklem brandt  rood Gekoppelde klem (dubbele instelling)  Knippert rood	Short Circuit Detected at Safety Output	Nee	Bij veiligheidsuitgang is kortsluiting gedetecteerd.	De vergrendelingstijd voor de ingangsfout moet zijn verstreken en het hoofdprobleem moet zijn opgelost. Het uitgangssignaal van de gebruikerstoepassing voor de doel veiligheidsuitgang moet uitschakelen.
---	P3 ⇔ Knooppunt-adres van fout	Doelklem brandt  rood Gekoppelde klem (dubbele instelling)  Knippert rood	Stuck-at-high Detected at Safety Output	Nee	Stuck-on-high bij veiligheidsuitgang	
---	P3 ⇔ Knooppunt-adres van fout	Doelklem brandt  rood Gekoppelde klem (dubbele instelling)  Knippert rood	Cross Connection Detected at Safety Output	Nee	Er is kortsluiting gedetecteerd tussen uitgangssignaaldraden bij veiligheidsuitgang	
---	P3 ⇔ Knooppunt-adres van fout	Doelklem (dubbele instelling)  brandt rood	Dual Channel Violation at Safety Output	Nee	Fout in uitgangsgegevens bij veiligheidsuitgang	Controleer of programmauitgangsgegevens (voor twee uitgangen) in de modus met twee kanalen zijn geconfigureerd als equivalente kanalen.

## 10-4 Foutregistratie

In de foutregistratie worden fouten geregistreerd die de NE1A-SCPU01 detecteert in de totale bedrijfstijd van de NE1A-SCPU01.

Gebruik de Network Configurator om de foutregistratie te lezen.

### 10-4-1 Foutregistratietabel

#### Foutregistratietabel

Wanneer een fout wordt gedetecteerd, wordt de foutregistratie, waarin één record per fout wordt bijgehouden (maximaal 20 records), vastgelegd in de foutregistratietabel in het RAM-geheugen van de NE1A-SCPU01. Als het aantal foutrecords de limiet overschrijdt, worden de oudste records sequentieel verwijderd en worden de recentste foutgegevens opgeslagen als nieuwe records.

De volgende gegevens worden in de foutregistratietabel opgeslagen:

- Statusinformatie als er een fout optreedt
- Het tijdstip waarop een fout optreedt (totale bedrijfstijd van de NE1A-SCPU01)

#### Opslaggebied foutregistratie

De beschrijving van een fout wordt als een foutregistratie in het RAM-geheugen van de NE1A-SCPU01 vastgelegd en als de fout kritiek is, wordt deze ook opgeslagen in het niet-vluchtige geheugen. De in het niet-vluchtige geheugen vastgelegde foutregistratie blijft zelfs bewaard wanneer de voeding van de NE1A-SCPU01 niet wordt geleverd of wordt herstart. De foutregistratie in het niet-vluchtige geheugen wordt aan het begin van het uit- en weer inschakelen van de voeding van de NE1A-SCPU01 naar het RAM-geheugen gekopieerd.

De foutregistratie in het RAM-geheugen wordt gelezen als de foutregistratie vanuit de Network Configurator wordt gelezen. Maar als u de foutregistratie wist, worden de foutregistraties in zowel het RAM-geheugen als het niet-vluchtige geheugen gewist.

#### De foutregistratietabel lezen en wissen

De foutregistratie kan realtime worden weergegeven met de functie Error Log Display (Foutregistratie weergeven) van de Network Configurator. De foutregistratiegegevens kunnen ook op de computer worden opgeslagen.

**Opmerking:** De totale bedrijfstijd van de NE1A-SCPU01 wordt vastgelegd als de totale tijd in stappen van 6 minuten terwijl de voeding voor het interne circuit is ingeschakeld. De totale bedrijfstijd wordt gewist door de opdracht Reset van de NE1A-SCPU01.

### 10-4-2 Details over foutgegevens

Bericht		Corrigerende handelingen
NE1A-SCPU01-systeemfouten		
System Failure	Systeemfout	Vervang de unit indien de systeemfout nog steeds optreedt nadat u de voeding weer hebt ingeschakeld.
Invalid Configuration	Configuratie ongeldig	Configuratie wijkt af van de oorspronkelijke configuratie. Configureer opnieuw nadat u de configuratie hebt gecontroleerd.
DeviceNet-communicatiefouten		
Switch Setting Mismatch	Verschil in schakelaarin- stelling	Controleer of het node-adres hetzelfde is als het adres in de laatste configuratie. Als dat niet het geval is, wijzigt u het adres weer in hetzelfde node-adres of configureert u opnieuw. Als de fout nogmaals optreedt, vervangt u de unit.
Duplicate MAC ID	Dubbel node-adres	Controleer het node-adres van andere nodes Corrigeer de configuratie zodat elk node-adres slechts eenmaal wordt gebruikt en schakel vervolgens de voeding uit en weer in.
Network PS Voltage Low	Fout door te lage net- werkvoedingsspanning	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Controleer of de voedingsspanning binnen het specificatiebereik is ingesteld.</li><li>• Controleer of er geen kabel of draad is losgekoppeld.</li></ul>
Bus Off	Bus OFF (Communicatie afgebroken door frequen- te gegevensfouten.)	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Zorg ervoor dat de baudrate van alle nodes hetzelfde is.</li><li>• Zorg ervoor dat kabels (hoofd-/aftakkabels) niet te lang zijn.</li></ul>
Transmission Timeout	Tijdoverschrijding verzending	Controleer of er geen kabel of draad is losgekoppeld of los zit.
Standard I/O Connection Timeout	Tijdoverschrijding I/O- standaardaansluiting	Controleer of aan beide uiteinden en alleen aan beide uiteinden van de hoofdlijn eindweerstand zijn aangesloten.
Safety I/O Connection Timeout	Tijdoverschrijding I/O- veiligheidsaansluiting	Controleer of er niet veel storing is.
Nonexistent Slave Device	Geen slave	

Bericht		Corrigerende handelingen
Safety I/O Connection Establishment Failure	Fout bij tot stand brengen I/O-veiligheidsaansluiting	Controleer de volgende punten op het slaveapparaat: „Controleer of het is geconfigureerd”. „Controleer of het normaal werkt”.
Invalid Slave Device	Ongeldig slave-apparaat (controlefout)	Controleer het slaveapparaat (selecteer <b>Device - Parameters – Compare (Apparaat – Parameters – Vergelijken)</b> ) en sluit een geschikt slaveapparaat aan.
EM Transmission Error (Duplicate MAC ID)	Kan niet verzenden door dubbel node-adres.	Raadpleeg de sectie over <i>Duplicate MAC ID</i> (pagina 130).
EM Transmission Error (Invalid Header)	Kan niet verzenden door ongeldige koptekst.	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Node-adres van het verzendbericht</li> <li>• Klasse-ID van het verzendbericht</li> <li>• Situatie-ID van het verzendbericht</li> </ul>
EM Transmission Error (Device Offline)	Kan niet verzenden omdat lokale apparaat niet op het netwerk is aangesloten.	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg ervoor dat de baudrate van alle nodes hetzelfde is.</li> <li>• Zorg ervoor dat kabels (hoofd-/aftakkabels) niet te lang zijn.</li> </ul>
EM Transmission Error (Message ID Error)	Kan niet verzenden door fout in bericht-ID.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of er geen kabel of draad is losgekoppeld of los zit.</li> <li>• Controleer of aan beide uiteinden en alleen aan beide uiteinden van de hoofdlijn eindweerstand zijn aangesloten.</li> <li>• Controleer of er niet veel storing is.</li> <li>• Controleer of de voedingsspanning voor de voedingsbron van het netwerk binnen het specificatiebereik is ingesteld.</li> </ul>
EM Transmission Error (Response Timeout)	Kan niet verzenden door tijdoverschrijding reactie.	
EM Transmission Error (Destination Device Absence)	Kan niet verzenden omdat het doelapparaat niet op het netwerk is aangesloten.	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Node-adres van de bestemmingsnode</li> <li>• Knooppuntadres van het verzendbericht</li> <li>• Controleer of de voedingsspanning voor de bestemmingsnode binnen het specificatiebereik is ingesteld.</li> <li>• Zorg ervoor dat de baudrate van alle nodes hetzelfde is.</li> <li>• Zorg ervoor dat kabels (hoofd-/aftakkabels) niet te lang zijn.</li> <li>• Controleer of er geen kabel of draad is losgekoppeld of los zit.</li> <li>• Controleer of aan beide uiteinden en alleen aan beide uiteinden van de hoofdlijn eindweerstand zijn aangesloten.</li> <li>• Controleer of er niet veel storing is.</li> </ul>
EM Transmission Error (Destination Buffer Full)	Kan niet verzenden omdat de doelbuffer bezet was.	Controleer de grootte van het ontvangen bericht bij het doelknooppunt.
EM Transmission Error (Command Length Error)	Kan niet verzenden omdat de opdracht langer is dan de maximale lengte.	Controleer de grootte van het antwoordbericht van het doel. Of controleer of de grootte van het antwoord die in het verzoekbericht wordt verwacht juist is.
EM Transmission Error (New Request Received)	Bericht is verwijderd door de ontvangst van het nieuwe verzoek.	Nee
Received Error Response (UEM)	Ontvangst van een foutreactie als de gebruikersfunctie voor expliciete berichten wordt gebruikt.	Controleer of de opgegeven service- of gegevensgrootte in het expliciete gebruikersbericht in overeenstemming is met de specificaties van het doelobject.
Fout met betrekking tot voeding voor I/O		
Input PS Voltage Low	I/O-voeding (ingang) is niet aangesloten.	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de voedingsspanning binnen het specificatiebereik is ingesteld.</li> </ul>
Output PS Voltage Low	I/O-voeding (uitgang) is niet aangesloten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of er geen kabel of draad is losgekoppeld.</li> </ul>

Bericht		Corrigerende handelingen
Fouten met betrekking tot veiligheidsingangsklemmen		
External Test Signal Failure at Safety Input	Fout in de externe draad bij veiligheidsingang	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de ingangssignaaldraad geen contact maakt met de voeding (positieve pool).</li> <li>• Controleer of de ingangssignaaldraad geen aardingsfout heeft.</li> <li>• Controleer of de ingangssignaaldraad niet is losgekoppeld.</li> <li>• Controleer of er geen kortsluiting is tussen ingangssignaaldraden onderling.</li> <li>• Controleer of er geen fout is opgetreden in het aangesloten apparaat.</li> <li>• Controleer of de ingestelde waarde voor afwijkingstijd geldig is.</li> </ul> Onder de volgende voorwaarden kan van deze fouten worden hersteld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De vergrendelingstijd voor de ingangsfout moet zijn verstreken en het hoofdprobleem moet zijn opgelost.</li> <li>• De klemmingen van de doel veiligheidsingang moeten uitgeschakeld zijn.</li> </ul> Wanneer u de afwijkingstijd wijzigt, moet u opnieuw configureren.
Afwijkingsfout bij de veiligheidsingang	Afwijkingsfout tussen twee ingangen bij veiligheidsingang	
Interne inputfout bij de veiligheidsingang	Interne circuitfout bij veiligheidsingang	Vervang de unit indien de systeemfout nog steeds optreedt nadat u de voeding hebt uit- en ingeschakeld.
Fouten met betrekking tot testuitgangsklem		
Overbelasting gedetecteerd bij de testuitgang	Overbelasting is gedetecteerd bij testuitgang.	Controleer of de uitgangssignaaldraad een aardingsfout heeft of overbelast is.
Verkleving gedetecteerd bij testuitgang	Verkleving bij testuitgang	Controleer of de voeding (positieve pool) contact maakt met de uitgangssignaaldraad. Nadat de vergrendelingstijd voor de ingangsfout is verstreken, schakelt u de ingang uit als het probleem is opgelost zodat de fout wordt hersteld. Als er geen probleem met de draden is, vervangt u de unit.
Onderstroom Gedetecteerde onderstroom bij gebruik muting lamp	Ondergrensfout van stroom is gedetecteerd bij testuitgang.	Controleer of de uitgangssignaaldraad is losgekoppeld. Als er geen probleem met de draden is, controleert u de indicatoren.
Fouten met betrekking tot veiligheidsuitgangsklemmen		
Gedetecteerde overstroom bij veiligheidsuitgang	Overstroom gedetecteerd bij veiligheidsuitgang.	Controleer de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of er geen overstroom voor de uitgang is.</li> <li>• Controleer of de uitgangssignaaldraad geen aardingsfout heeft.</li> <li>• Controleer of de uitgangssignaaldraad geen contact maakt met de voeding (positieve pool).</li> <li>• Controleer of er geen kortsluiting is tussen uitgangssignaaldraden onderling.</li> </ul> Onder de volgende voorwaarden kan van deze fouten worden hersteld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De vergrendelingstijd voor de uitgangsfout moet zijn verstreken en het hoofdprobleem moet zijn opgelost</li> <li>• Het uitgangssignaal van de gebruikerstoepassing voor de veiligheidsuitgang moet uitschakelen.</li> </ul>
Bij veiligheidsuitgang is kortsluiting gedetecteerd	Bij veiligheidsuitgang is kortsluiting gedetecteerd.	
Hoge mate van verkleving gedetecteerd bij veiligheidsuitgang	Hoge mate van verkleving gedetecteerd bij veiligheidsuitgang	
Gedetecteerde sluiting bij veiligheidsuitgang	Er is kortsluiting gedetecteerd tussen uitgangssignaaldraden bij veiligheidsuitgang.	
Dual Channel Violation at Safety Output	Fout in uitgangsgegevens bij veiligheidsuitgang	Controleer of de gegevens van de twee uitgangen in de modus met twee kanalen zijn geconfigureerd als equivalente kanalen.

## 10-5 Fouten die optreden tijdens het downloaden

De NE1A-SCPU01 kan een foutreactie retourneren tijdens het downloaden van configuratiegegevens naar de NE1A-SCPU01. De berichten die op de Network Configurator worden weergegeven kunnen worden gebruikt om de fout te identificeren en te corrigeren.

### 10-5-1 Displayberichten en correcties

Network Configurator-bericht	Correctie
Object state conflict.	Er is een fatale fout (afbreken) opgetreden en de MS-indicator knippert rood. Controleer of de schakelaars goed zijn ingesteld. Als dat niet het geval is, voert u een reset (Out-of-Reset) uit om de configuratiegegevens te wissen.
The device is locked.	De configuratie is vergrendeld en de LOCK-indicator brandt. Verwijder de vergrendeling.
The TUNID is not matched.	De TUNID is niet ingesteld sinds het apparaat opnieuw is ingesteld (de NS-indicator knippert groen/rood) of de TUNID in het apparaat komt niet overeen met de TUNID die is gedownload vanuit de Network Configurator. Gebruik de volgende procedure om de instellingen te controleren. <ol style="list-style-type: none"><li>Herstel de standaardinstellingen van het apparaat en download de gegevens nogmaals. (Het is ook mogelijk dat het netwerkadres van het apparaat niet hetzelfde is als de rest van het netwerk.) Schakel de NE1A-SCPU01 over naar de modus RUN (In bedrijf) en bekijk vervolgens het display met 7 segmenten. Als d6 wordt weergegeven, wordt 'Safety I/O Connection Establishment Failure' (Fout bij tot stand brengen I/O-veiligheidsaansluiting) weergegeven op de tabpagina Error Log (Foutregistratie) van het dialoogvenster Device Monitor (Apparaatbewaking). Voer stap 2 in het onderstaande uit.</li><li>Upload het netwerk vanuit de Network Configurator. Maak de netwerkadresinstellingen vervolgens gelijk, herstel de standaardwaarden voor alle apparaten en download tot besluit het netwerk weer naar alle apparaten.</li></ol>
Privilege violation.	<ol style="list-style-type: none"><li>Met het gebruikte wachtwoord kan de configuratie niet worden gewijzigd. Controleer of het wachtwoord klopt.</li><li>Er is geprobeerd om de modus Standalone in te stellen via een DeviceNet-aansluiting. Sluit de Network Configurator aan via de USB-connector en download de configuratie nogmaals.</li></ol>
Device state conflict.	Er worden gegevens vanuit meer dan één Network Configurator gedownload. Wacht tot het downloaden vanuit andere Network Configurators is voltooid.
Validation Error.	<ol style="list-style-type: none"><li>De configuratieparameters zijn onderling niet consistent. Controleer de volgende items en corrigeer de parameterinstellingen.<ul style="list-style-type: none"><li>Een tijdparameter die voor een functieblok is ingesteld, is korter dan de cyclustijd van de NE1A-SCPU01.</li><li>De EPI voor een veiligheidsaansluiting is korter dan de cyclustijd.</li><li>'Used with test pulse' (Gebruikt met testpuls) is ingesteld voor een veiligheidsingang, maar de testbron is niet ingesteld.</li><li>Als veiligheidsingangen zijn ingesteld voor de modus met twee kanalen, was één ingang een standaardingang, maar de andere niet.</li><li>Als veiligheidsingangen zijn ingesteld voor de modus met twee kanalen, was één ingang ingesteld op 'not used' (niet gebruikt), maar de andere niet.</li><li>Als veiligheidsuitgangen zijn ingesteld voor de modus met twee kanalen, was één ingang ingesteld op 'not used' (niet gebruikt), maar de andere niet.</li><li>Voor een I/O-veiligheidsconfiguratie is een instelling uitgevoerd die ertoe leidde dat het maximale aantal aansluitings-ID's (12) dat door de veiligheidsmaster wordt bewaard, is overschreden. Stel de ID-toewijzing op de tabpagina ntlp Expansion Connection Setting (Instelling uitbreidingsaansluiting) in het dialoogvenster ntlp Edit Expansion Connection Setting (Instelling uitbreidingsaansluiting bewerken) in op ntlp Verify produced IDs in safety slaves (Gemaakte ID's in veiligheidsslaves controleren) als u de veiligheidsaansluiting instelt.</li></ul></li><li>Mogelijk is er een hardwarefout opgetreden. Schakel de voeding naar de NE1A-SCPU01 uit en vervolgens weer in. De zelfdiagnostetest wordt uitgevoerd. Indien de MS-indicator rood knippert als gevolg van de zelfdiagnostetest, vervangt u de hardware.</li></ol>



Network Configurator-bericht	Correctie
Logica- en configuratiegegevens stemmen niet met elkaar overeen. Controleer de logica- en configuratiegegevens.	De netwerkconfiguratie is veranderd, zodat de gegevens die door de programmalogica worden gebruikt niet meer overeenstemmen met andere gegevens. Gebruik de logica-editor om de veranderde I/O te controleren en stel de gegevens opnieuw in.
Device cannot be accessed.	De NE1A-SCPU01 is vanuit een ander knooppunt opnieuw ingesteld terwijl een download werd uitgevoerd en TUNID is nog niet ingesteld (NS-indicator knippert groen/rood). Stel de TUNID in en download de gegevens nogmaals.
Connection can not be opened.	<p>Een aansluiting op de NE1A-SCPU01 kon niet worden gemaakt tijdens het downloaden naar de NE1A-SCPU01 via DeviceNet. Controleer of de voeding naar het apparaat is ingeschakeld en probeer de gegevens nogmaals te downloaden.</p> <p>De communicatie kan ook instabiel zijn geworden door storing of door een andere factor.</p> <p>Controleer de volgende punten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg ervoor dat de baudrate van alle knooppunten hetzelfde is.</li> <li>• Zorg ervoor dat kabels (hoofd-/aftakkabels) niet te lang zijn.</li> <li>• Controleer of er geen kabel of draad is losgekoppeld of los zit.</li> <li>• Controleer of aan beide uiteinden en alleen aan beide uiteinden van de hoofdlijn eindweerstand zijn aangesloten.</li> <li>• Controleer of er niet veel storing is.</li> </ul>
Sending message failed.	Een aansluiting op de NE1A-SCPU01 kon niet worden gemaakt tijdens het downloaden naar de NE1A-SCPU01 via USB. Controleer of de voeding naar het apparaat is ingeschakeld en probeer de gegevens nogmaals te downloaden.
Connection failure.	<p>Er is geprobeerd om via USB aan te sluiten op de NE1A-SCPU01, maar de aansluiting kon niet tot stand worden gebracht. Controleer of de voeding naar het apparaat is ingeschakeld en probeer de gegevens nogmaals te downloaden.</p> <p>De communicatie kan ook instabiel zijn geworden door storing of door een andere factor.</p> <p>Controleer de volgende punten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg ervoor dat de baudrate van alle knooppunten hetzelfde is.</li> <li>• Zorg ervoor dat kabels (hoofd-/aftakkabels) niet te lang zijn.</li> <li>• Controleer of er geen kabel of draad is losgekoppeld of los zit.</li> <li>• Controleer of aan beide uiteinden en alleen aan beide uiteinden van de hoofdlijn eindweerstand zijn aangesloten.</li> <li>• Controleer of er niet veel storing is.</li> </ul>

## 10-6 Fouten die optreden tijdens het opnieuw instellen

De NE1A-SCPU01 retourneert mogelijk een foutreactie als deze opnieuw wordt ingesteld. De berichten die op de Network Configurator worden weergegeven kunnen worden gebruikt om de fout te identificeren en te corrigeren.

### 10-6-1 Displayberichten en correcties

Network Configurator-bericht	Correctie
Object state conflict.	De opgegeven reset kan niet worden uitgevoerd in de huidige status van de NE1A-SCPU01. Raadpleeg <i>7-2-2 Reset-type en NE1A-SCPU01-status</i> (pagina 111), wijzig de bedrijfsmodus of configuratievergrendelingsstatus en voer vervolgens de reset uit.
Invalid TUNID of Device. Device will be reset by Device's TUNID. OK?	De TUNID die in het apparaat is opgeslagen komt niet overeen met de TUNID die is opgegeven vanuit de Network Configurator. Kijk of de MAC ID van het apparaat overeenkomt. Als opnieuw instellen terwijl de TUNID in het apparaat is opgeslagen mag, gaat u door met het opnieuw instellen.
Privilege violation.	Met het huidige wachtwoord mag u niet opnieuw instellen. Controleer of het wachtwoord klopt.
Specified device can not be accessed, or wrong device type or password.	Mogelijk is het apparaat opnieuw ingesteld of is de voeding uit- en ingeschakeld. Controleer de status van het apparaat en probeer het vervolgens opnieuw in te stellen.
	Mogelijk wordt opnieuw instellen niet ondersteund door het apparaat. Controleer of de MAC ID van het apparaat wel klopt.
Connection failure.	<p>Er is geprobeerd om via USB aan te sluiten op de NE1A-SCPU01, maar de aansluiting kon niet tot stand worden gebracht. Controleer of de voeding naar het apparaat is ingeschakeld en probeer nogmaals opnieuw in te stellen.</p> <p>De communicatie kan ook instabiel zijn geworden door storing of door een andere factor.</p> <p>Controleer de volgende punten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zorg ervoor dat de baudrate van alle knooppunten hetzelfde is.</li><li>• Zorg ervoor dat kabels (hoofd-/aftakkabels) niet te lang zijn.</li><li>• Controleer of er geen kabel of draad is losgekoppeld of los zit.</li><li>• Controleer of aan beide uiteinden en alleen aan beide uiteinden van de hoofdlijn eindweerstand zijn aangesloten.</li><li>• Controleer of er niet veel storing is.</li></ul>

## 10-7 Fouten die optreden als de modus wordt gewijzigd

De NE1A-SCPU01 retourneert mogelijk een foutreactie als de bedrijfsmodus wordt gewijzigd. De berichten die op de Network Configurator worden weergegeven kunnen worden gebruikt om de fout te identificeren en te corrigeren.

### 10-7-1 Displayberichten en correcties

Network Configurator-bericht	Correctie
Already in requested mode/state.	Het apparaat werkt al in de opgegeven bedrijfsmodus.
The TUNID is not matched.	De TUNID die in het apparaat is opgeslagen komt niet overeen met de TUNID die is opgegeven vanuit de Network Configurator. Controleer of de MAC ID van het apparaat overeenkomt. Als het overeenkomt, is het netwerkadres van het apparaat niet hetzelfde als het netwerkadres van de Network Configurator. Upload het netwerk naar de Network Configurator zodat het netwerkadres hetzelfde is.
Privilege violation.	Met het huidige wachtwoord mag de bedrijfsmodus niet worden gewijzigd. Controleer of het wachtwoord klopt.
Specified device can not be accessed, or wrong device type or password.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mogelijk is het apparaat opnieuw ingesteld of is de voeding uit- en ingeschakeld. Controleer de status van het apparaat en stel het apparaat vervolgens opnieuw in.</li><li>2. Mogelijk wordt wijziging van de bedrijfsmodus niet ondersteund door het apparaat. Controleer of de MAC ID van het apparaat wel klopt.</li></ol>
Connection failure.	<p>Er is geprobeerd om via USB aan te sluiten op de NE1A-SCPU01, maar de aansluiting kon niet tot stand worden gebracht. Controleer of de voeding naar het apparaat is ingeschakeld en probeer de bedrijfsmodus nogmaals te wijzigen.</p> <p>De communicatie kan ook instabiel zijn geworden door storing of door een andere factor.</p> <p>Controleer de volgende punten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zorg ervoor dat de baudrate van alle knooppunten hetzelfde is.</li><li>• Zorg ervoor dat kabels (hoofd-/aftakkabels) niet te lang zijn.</li><li>• Controleer of er geen kabel of draad is losgekoppeld of los zit.</li><li>• Controleer of aan beide uiteinden en alleen aan beide uiteinden van de hoofdlijn eindweerstand zijn aangesloten.</li><li>• Controleer of er niet veel storing is.</li></ul>

## Sectie 11: Onderhoud en controle

---

11-1	Inspectie . . . . .	138
11-2	Vervanging van de NE1A-SCPU01 . . . . .	138

---

## 11-1 Inspectie

Als u de functies van de NE1A-SCPU01 optimaal wilt benutten, moet u dagelijks of periodiek een inspectie uitvoeren.

- Controleer of de NE1A-SCPU01 wordt gebruikt binnen het bereik van de specificaties.
- Controleer of de installatieomstandigheden en de bedrading van de NE1A-SCPU01 goed zijn.
- Stel een diagnose van de veiligheidsfuncties om de bedrijfszekerheid van de veiligheidsfuncties op peil te houden.

## 11-2 Vervanging van de NE1A-SCPU01

Let op de volgende punten wanneer u een defect ontdekt en de NE1A-SCPU01 vervangt:

- De NE1A-SCPU01 niet demonteren, repareren of ombouwen. Als u dat wel doet, is dat gevaarlijk omdat de oorspronkelijke veiligheidsfuncties dan verloren gaan.
- Vervang de unit onder omstandigheden waarin veiligheid gewaarborgd is.
- Voer de vervanging uit nadat u de voeding hebt uitgeschakeld om elektrische schokken of onverwachte werking van het apparaat te voorkomen.
- Controleer na de vervanging of de nieuwe unit goed functioneert.
- Wanneer u de defecte unit retourneert voor reparatie, voegt u een vel papier aan de unit toe, waarop u het defect zo gedetailleerd mogelijk beschrijft. Stuur de unit naar het filiaal of het verkoopkantoor van OMRON dat achterin deze gebruikershandleiding wordt vermeld.



### WAARSCHUWING

Er kan ernstig letsel optreden wanneer noodzakelijke veiligheidsfuncties verloren gaan.

Als u na vervanging van de NE1A-SCPU01 weer verder wilt werken, stelt u alle benodigde configuratiegegevens, zoals het gebruikersprogramma, opnieuw in. Controleer of de veiligheidsfuncties goed werken voordat u het apparaat weer in gebruik neemt.



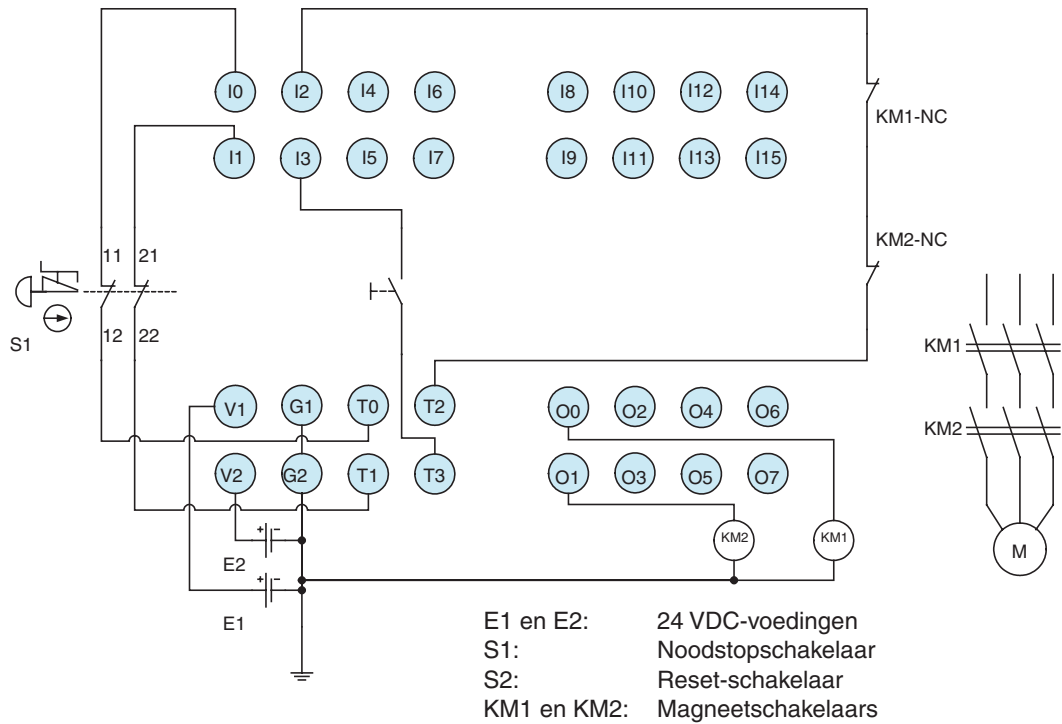
<b>A</b>	<b>Toepassings- en configuratievoorbeelden . . . . .</b>	<b>141</b>
	A-1 Noodstoptoepassing: modus met twee kanalen en handmatige reset. . . . .	141
	A-2 Toepassing veiligheidspoort: modus met twee kanalen, eindschakelaars met automatische reset . . . . .	144
<b>B</b>	<b>Berekende PFD- en PFH-waarden. . . . .</b>	<b>147</b>
	B-1 Berekende PFD-waarden . . . . .	147
	B-2 Berekende PFH-waarden . . . . .	147

---

# A Toepassings- en configuratievoorbeelden

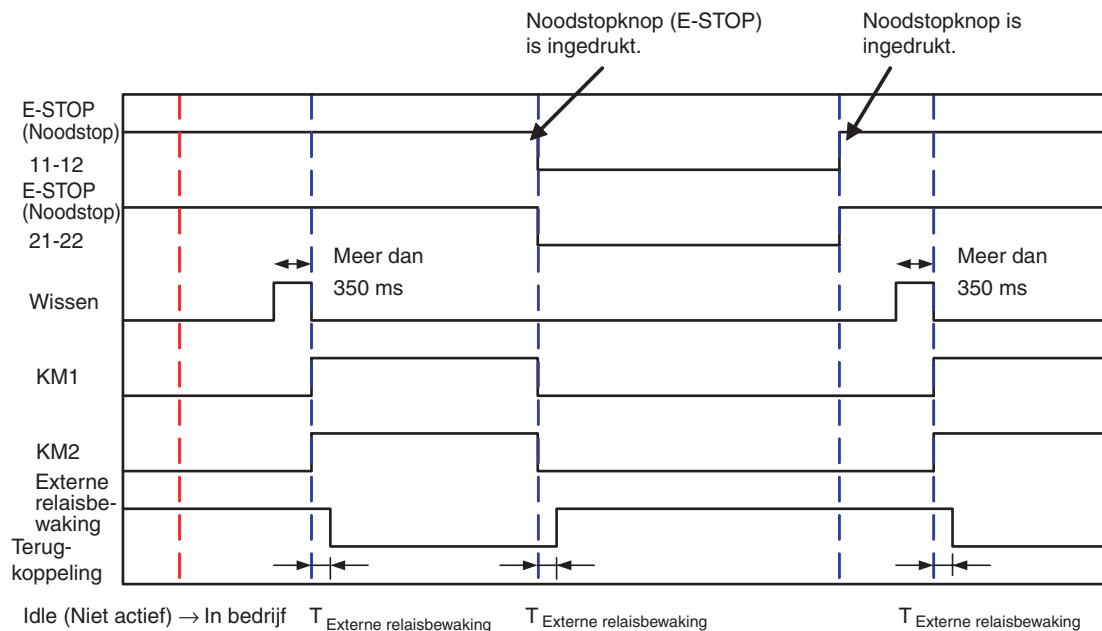
## A-1 Noodstoptoepassing: modus met twee kanalen en handmatige reset

### Bedradingsschema



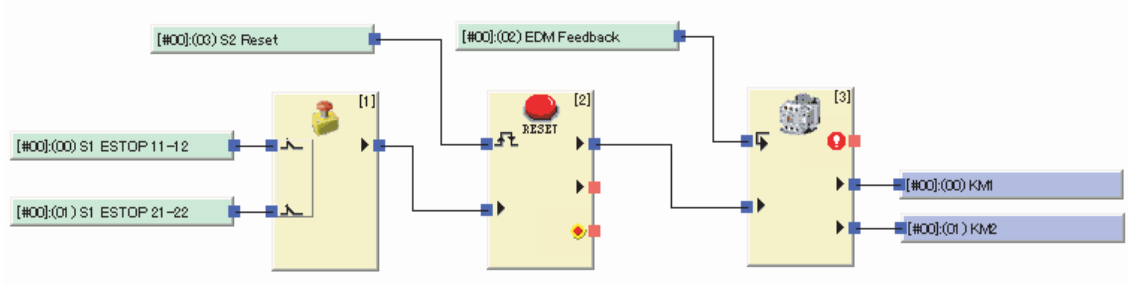
**Opmerking:** Sluit een 24 VDC-voeding aan op de klemmen V0 en G0 (voedingsklemmen voor interne circuits).

### Tijdschema

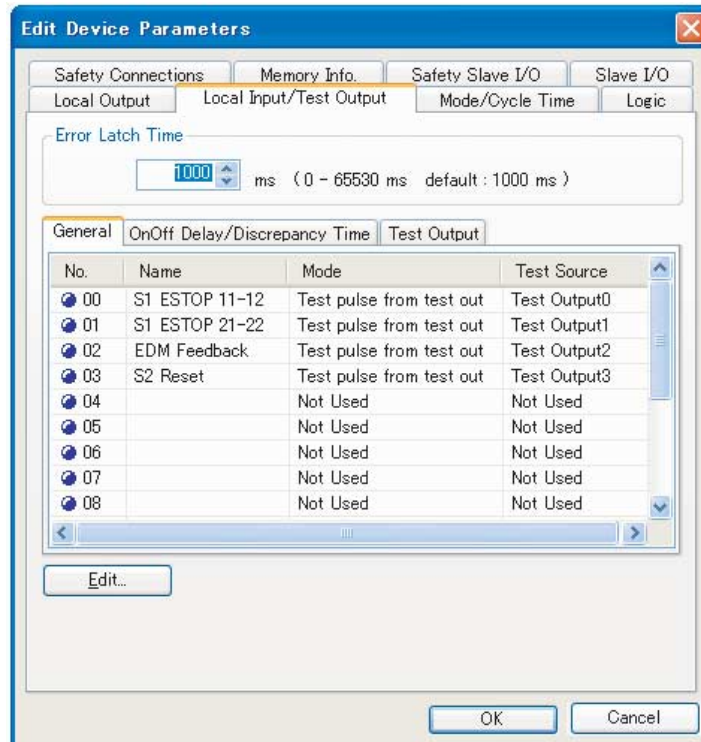




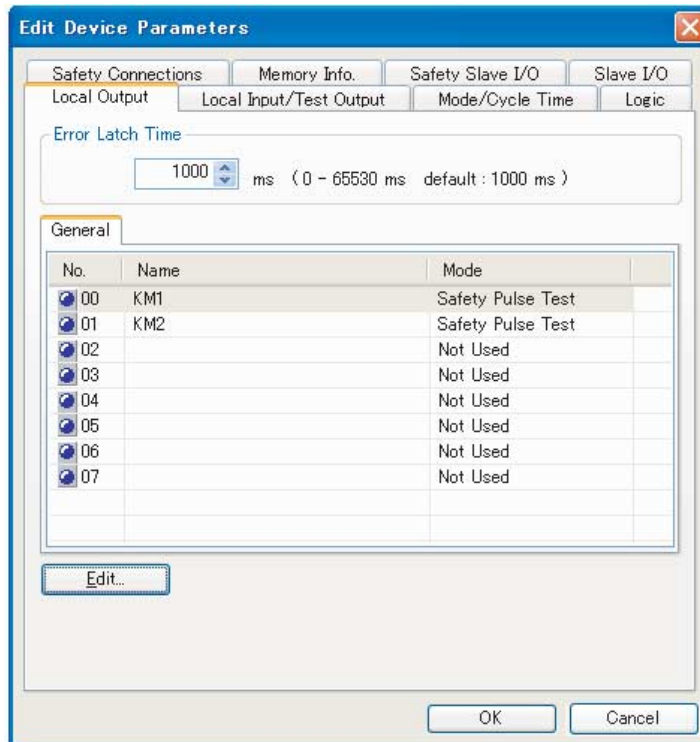
## Programmeervoorbeeld



## Voorbeeld van de instelling van een lokale ingang en een testuitgang



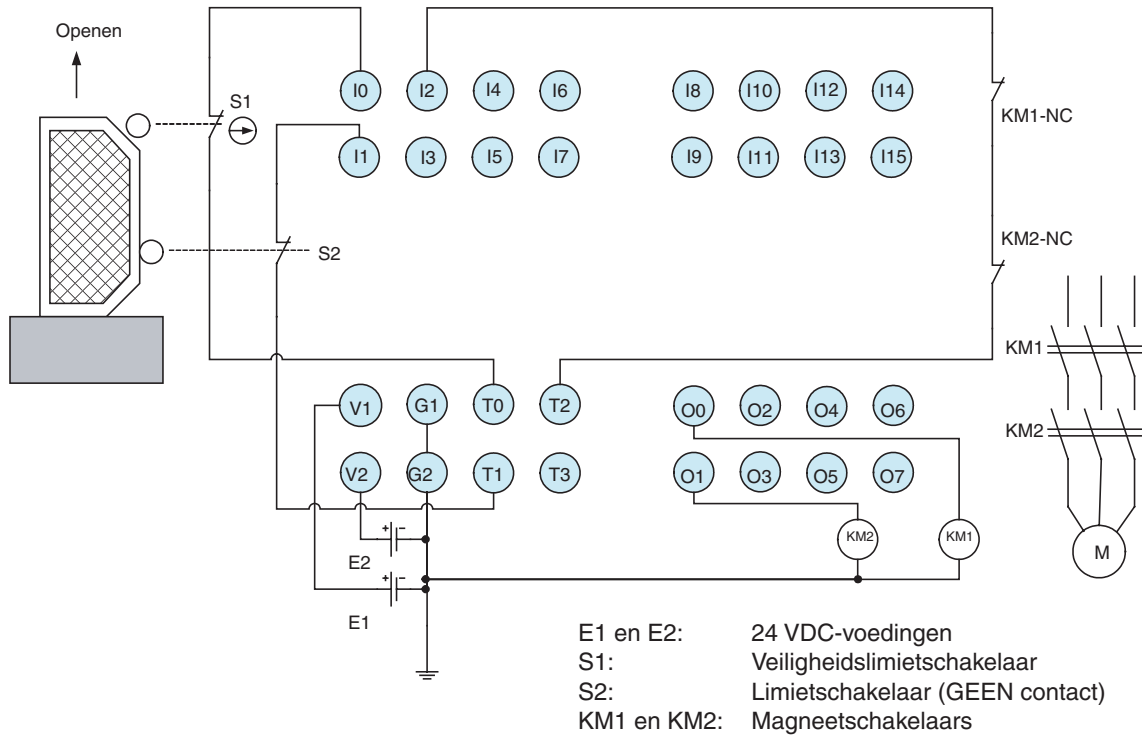
## Voorbeeld van de instelling van een lokale uitgang



## A-2

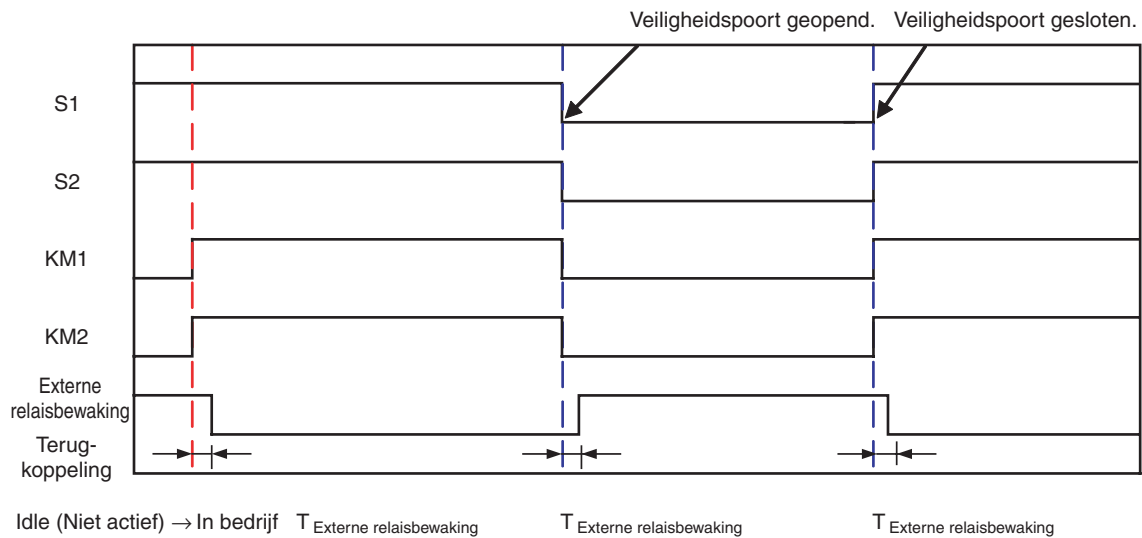
# Toepassing veiligheidspoort: modus met twee kanalen, eindschakelaars met automatische reset

### Bedradingsvoorbeeld

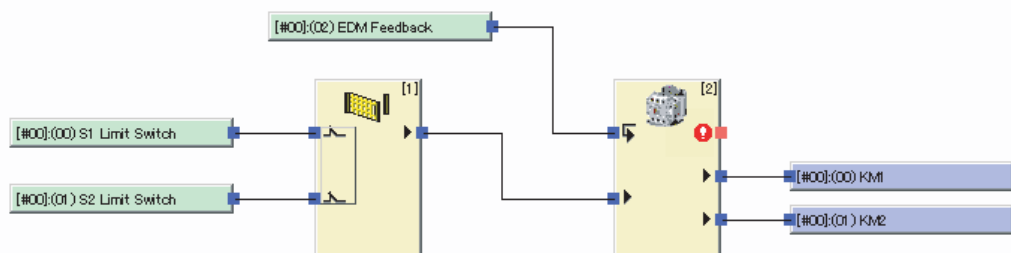


**Opmerking:** Sluit een 24 VDC-voeding aan op de klemmen V0 en G0 (voedingsklemmen voor interne circuits).

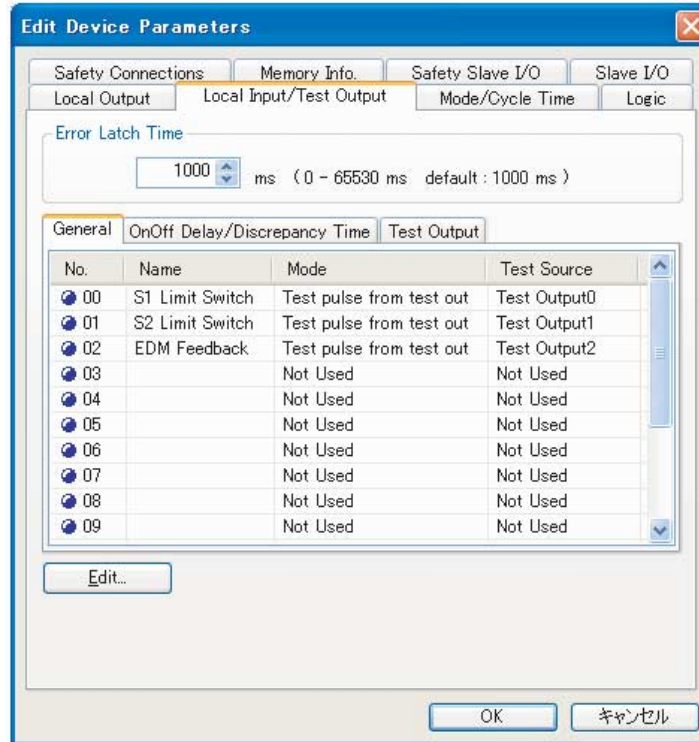
### Tijdschema



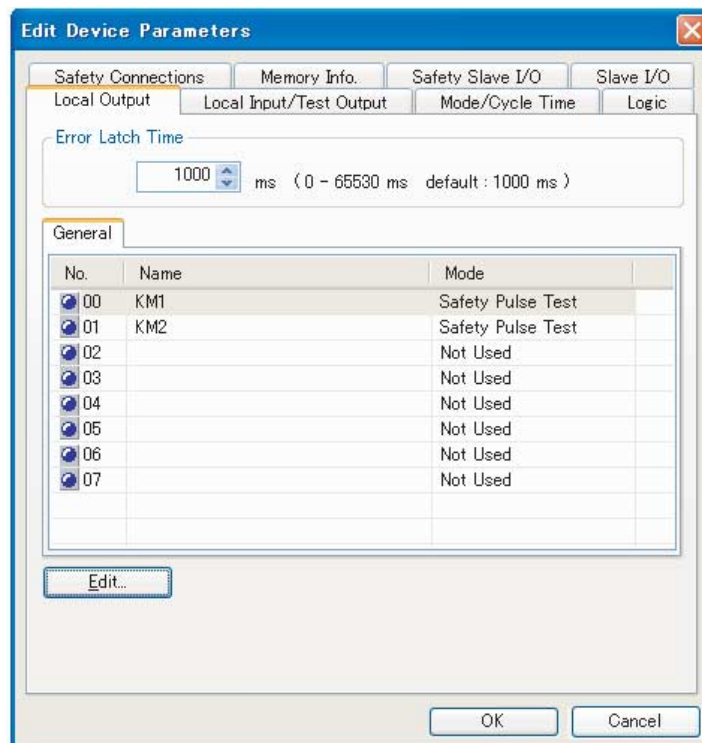
### Programmeervoorbeeld



## Voorbeeld van de instelling van een lokale ingang en een testuitgang



## Voorbeeld van de instelling van een lokale uitgang





---

## B Berekende PFD- en PFH-waarden

De berekende PFD- en PFH-waarden voor de NE1A-SCPU01 staan in de volgende tabellen. Deze waarden moeten voor alle apparaten in het complete systeem worden berekend om te voldoen aan het SIL-niveau dat voor de toepassing is vereist.

### B-1 Berekende PFD-waarden

Model	Controletestinterval (jaar)	PFD
NE1A-SCPU01	0,25	4,68E-07
	0,5	9,32E-07
	1	1,86E-06
	2	3,72E-06

### B-2 Berekende PFH-waarden

Model	PFH
NE1A-SCPU01	4,25E-10



Term	Definitie
aansluiting	Een logisch communicatiepad dat wordt gebruikt voor communicatie tussen apparaten.
aansluitingsmodel	Interne gegevens in een apparaat die als één groep worden verzameld voor externe toegang.
afwijkingstijd	De periode tussen een wijziging in een van twee ingangen en de wijziging in de andere ingang.
Busoff	Status die zich voordoet wanneer het aantal fouten via een communicatiekabel buitengewoon groot is. Er wordt een fout gedetecteerd wanneer de teller van interne fouten een bepaalde drempelwaarde overschrijdt. (De teller van interne fouten wordt gewist wanneer de master wordt gestart of opnieuw wordt gestart.)
Complementair, twee kanalen	Instelling om te evalueren of twee logische statussen complementair zijn.
configuratie	De instellingen voor een apparaat en een netwerk.
DeviceNet-veiligheid	Een veiligheidsnetwerk dat een veiligheidsprotocol toevoegt aan DeviceNet om te voldoen aan maximaal SIL3 conform IEC61508, en aan maximaal veiligheidsklasse 4 conform EN954-1.
EPI	Het interval van communicatie van veiligheidsgegevens tussen veiligheidsmaster en veiligheidsslave.
Equivalent, twee kanalen	Instelling om te evalueren of twee logische statussen equivalent zijn.
één kanaal	Slechts één ingang of uitgang als de ingang of uitgang gebruiken.
multi-cast-aansluiting	I/O-veiligheidscommunicatie in een 1:n-configuratie (n = 1 tot 15).
open type	De open methode voor veiligheidsaansluiting. Een van drie types wordt geselecteerd in de instellingen van een aansluiting op de veiligheidsmaster.
single-cast-aansluiting	I/O-veiligheidscommunicatie in 1:1-configuratie.
Standaard	Een apparaat of apparaatfunctie waar geen veiligheidsmaatregelen op worden toegepast.
testpuls	Een signaal dat wordt gebruikt om externe bedrading te detecteren die in contact komt met de voeding (positief) of om kortsluitingen tussen signaallijnen onderling te detecteren.
TUNID	De UNID van het lokale knooppunt. Gewoonlijk wordt de TUNID ingesteld vanuit de Network Configurator.
twee kanalen	Twee ingangen of uitgangen als ingang of uitgang gebruiken, zodat er een reserve is.
UNID	Een ID om één apparaat in alle netwerk domeinen op te geven. Er worden waarden gebruikt die een combinatie van het netwerkadres en het knooppuntadres vormen.
veiligheidscontroller (veiligheids-PLC)	Een controller met een grote betrouwbaarheid die wordt gebruikt voor veiligheidscontrole.
veiligheidsgegevens	Gegevens met een grote betrouwbaarheid.
veiligheidshandtekening	Een certificaat van de configuratiegegevens dat wordt verstrekt aan een apparaat vanuit de Network Configurator. Het apparaat controleert of de configuratiegegevens juist zijn door de veiligheidshandtekening te gebruiken.
veiligheidsketen	De logische keten om een veiligheidsfunctie te realiseren die bestaat uit het ingangsapparaat (sensor), het regelapparaat (inclusief een decentraal I/O-apparaat) en het uitvoerapparaat (bediening).
veiligheidsprotocol	De communicatiehiërarchie die wordt toegevoegd om zeer betrouwbare communicatie te realiseren.
vergrendelingstijd voor fouten	De periode dat een foutstatus vergrendeld blijft (regelgegevens, statusgegevens en LED-aanduidingen).





## A

Aanvullende status instellen . . . . .	59
Afbreekfouten . . . . .	126
Afbreekstatus . . . . .	50
Afbreken . . . . .	29, 48
Afwijkingsfout . . . . .	70
Afwijkingstijd . . . . .	68, 78, 80
Algemene status . . . . .	52, 58, 59, 60, 61
AND . . . . .	78, 83
Attributen van decentrale I/O-gebied . . . . .	51
Automatische baudratedetectie . . . . .	48

## B

Baudrate-instelling . . . . .	30, 48
Baudrate-schakelaar . . . . .	30
Bedrading van invoerapparaten . . . . .	40
Bedrading van uitvoerapparaten . . . . .	41
Bedrijfsmodus . . . . .	113, 114
Benamingen . . . . .	27, 28
Berekende PFD-waarden . . . . .	147
Berekende PFH-waarden . . . . .	147
Berekening reactietijd . . . . .	122
Bewaking lichtscherm . . . . .	78, 95
Bewaking noodstopknop . . . . .	78, 93
Bewaking veiligheidspoort . . . . .	78, 96
Bewakingscontrolesysteem . . . . .	19
Bewakingssysteem . . . . .	20

## C

Centraal bewakingssysteem . . . . .	21
COMM . . . . .	28
Communicatieconnectoren . . . . .	46
Complementair, twee kanalen . . . . .	68, 79
Complementair, twee kanalen (2 paren) . . . . .	79
Configuratievergrendeling . . . . .	110
Configuratievergrendelingsstatus . . . . .	28
Cyclustijd . . . . .	118
Cyclustijd I/O-vernieuwing . . . . .	120

## D

De foutregistratietabel lezen en wissen . . . . .	130
Decentrale I/O-gebieden . . . . .	51
Details over foutgegevens . . . . .	130
DeviceNet-communicatieconnector . . . . .	30
Display met zeven segmenten . . . . .	29, 50
Door de gebruiker te selecteren schakelaar . . . . .	75, 78, 104

## E

Eén kanaal . . . . .	68, 72, 79
Een verzendbericht maken . . . . .	64
Equivalent, twee kanalen . . . . .	68, 69, 79
Equivalent, twee kanalen (2 paren) . . . . .	79
Exclusieve NOR . . . . .	75, 78, 88
Exclusieve OR . . . . .	78, 87
EXNOR . . . . .	78
EXOR . . . . .	78
Expliciete berichtcommunicatie . . . . .	47, 62
Externe relaisbewaking . . . . .	75, 78, 106

## F

Fout door dubbel node-adres . . . . .	30, 48
Fout ontdekt tijdens zelfdiagnose . . . . .	70, 72

Fouten tijdens het downloaden . . . . .	133
Foutregistratie . . . . .	126
Foutregistratietabel . . . . .	130
Functieblokken . . . . .	78
Functieblokken bewerken . . . . .	78

## G

Gedistribueerd veiligheidscontrolesysteem . . . . .	21
---	----

## H

Herstarten . . . . .	78, 91
Het I/O-type selecteren . . . . .	59

## I

I/O-codes . . . . .	51, 59, 61, 66, 68, 72
I/O-codes instellen . . . . .	59
I/O-opmerkingen . . . . .	66
I/O-standaardcommunicatie . . . . .	17, 60
I/O-type . . . . .	59, 60
I/O-veiligheidscommunicatie . . . . .	17, 55
I/O-voedingsbewaking . . . . .	65, 66
IN 0 tot 15 . . . . .	28
Ingangs-/uitgangsklemmen en interne aansluitingen . . . . .	31
Ingangscodes . . . . .	76
Inschakelvertragingen ingang . . . . .	68
Inspectie . . . . .	138
Instelling aansluitingstype . . . . .	55, 56
Instelling aantal ingangen . . . . .	82
Instelling aantal uitgangen . . . . .	82
Instelling bedrijfsmodus bij opstarten . . . . .	115
Instelling EPI (verwachte pakketinterval gegevens) . . . . .	55
Instelling Fout aanwezig . . . . .	82
Instelling gegevenspakketinterval . . . . .	56
Instelling modus met twee kanalen . . . . .	68, 72
Instelling modus testuitgang . . . . .	65
Instelling open type . . . . .	55, 56
Instelling synchronisatietijd . . . . .	81
Instelling triggeradres . . . . .	64
Instelling verwachte pakketinterval gegevens . . . . .	55
Instelling verzendingsvoorwaarde . . . . .	64
Instelling voor behoud slave-I/O-gebied . . . . .	52
Instellingen I/O-aansluiting . . . . .	55
Instellingen ingangstype . . . . .	79

## K

Kritieke fouten . . . . .	126
---------------------------	-----

## L

LED-indicatoren . . . . .	28
LOCK . . . . .	28
LOCK-LED . . . . .	110
Logicafuncties . . . . .	76, 78
Lokale I/O-veiligheid . . . . .	16
Lokale ingangen . . . . .	63
Lokale uitgangen . . . . .	63

## M

Modulestatus . . . . .	28, 50
Modus CONFIGURING (Configureren) . . . . .	114
Modus IDLE (Niet-actief) . . . . .	114
Modus ingangskanaal . . . . .	67
Modus RUN (In bedrijf) . . . . .	115

Modus SELF-DIAGNOSTIC (Zelfdiagnose)	114
Modus standalone controller	17
Modus testuitgang	71
Modus uitgangskanaal	71
MS	28, 50
Multi-cast	56
Multi-cast-aansluiting	56

## N

NE1A-SCPU01	15, 16
Netwerkstatus	28, 50
Network Configurator	26
Niet-fatale fouten	126, 127
Niet-veiligheidsgegevens	52
Node-adresinstelling	48
Node-adresschakelaars	30
NOT	78, 83
NS	28, 50

## O

OF	85
Ondersteunde functieblokken	78
Online bewaking	18
Opslaggebied foutregistratie	130
OR	78
OUT 0 tot 7	28
Overzicht van programmeren	76

## P

Parameterinstellingen voor functieblokken	78
Programmacapaciteit	77

## R

Reactietijd netwerk	120
Routering	78, 88

## S

Safety Network-controller	16
Single-cast	56
Single-cast-aansluiting	56
Slave-I/O	47, 60
Slave-I/O instellen	61
Software-instelling	30
Standaarden	10
Standaardslave	47, 60
Standalone controller	49
Standalone systeem	23
Status ABORT (Afbreken)	48, 114
Status CRITICAL ERROR (Kritieke fout)	114
Status lokale ingangen	28, 53, 58, 60, 61
Status lokale uitgangen	28, 53, 58, 59, 60, 61

Status testuitgang/mutinglamp	53, 58, 59, 60, 61
Statusgebied	52
Stel aanvullende status in	61

## T

Testbron	68
Testfuncties	81
Testuitgangen	63
Timer inschakelvertraging	75, 78, 104
Timer uitschakelvertraging	75, 78, 103
Toegangsbeheer	112
Twee ingangen geëvalueerd	68
Twee kanalen	72
Tweehandencntrole	101
Tweehandencntroller	78

## U

Uitgangscodes	77
Uitschakelvertragingen	68
USB-communicatieconnector	30
USB-communicatiestatus	28

## V

Van fouten herstellen	71, 73
veiligheidsaansluitingen	55
Veiligheidscontrolesysteem	19, 20
Veiligheidsgegevens	56
Veiligheidshandtekening	56
Veiligheidsingang	67
Veiligheidsingangsklemmen	31
Veiligheidsketen	121
Veiligheidsmaster	47, 54
Veiligheidsslave	54, 58
Veiligheidsslave-I/O	62
Veiligheidsuitgangsklemmen	31
Vergrendelingstijd voor fouten	70, 73
Voedingsklem voor externe invoerapparaten en testuitgangen	31
Voedingsklem voor externe uitvoerapparaten	31
Voedingsklem voor interne circuits	31
Voorbeeld voor instelling van Equivalent, twee kanalen	81
Voorbeelden berekening reactietijd	122

## W

Wacht op TUNID-instelling	114
Wachtwoord vergeten	112
Wetten en voorschriften	10
Wijzigingen van de bedrijfsmodus	116
Wissen	78, 90, 109, 111
Wistypes	111
Woordenlijst	149

# Revisieoverzicht

---

Een revisiecode voor de handleiding verschijnt als een achtervoegsel van het catalogusnummer in de linkerbenedenhoek van de voor- en achterkant van de handleiding.

<b>Cat. No.</b>	<b>Z906-NL2-01</b>
-----------------	--------------------

↑  
Revisiecode

De volgende tabel bevat een overzicht van de wijzigingen die tijdens elke revisie in de handleiding zijn aangebracht. Paginanummers verwijzen naar de vorige versie.

Revisiecode	Datum	Herziene inhoud
1	April 2005	Oorspronkelijk product