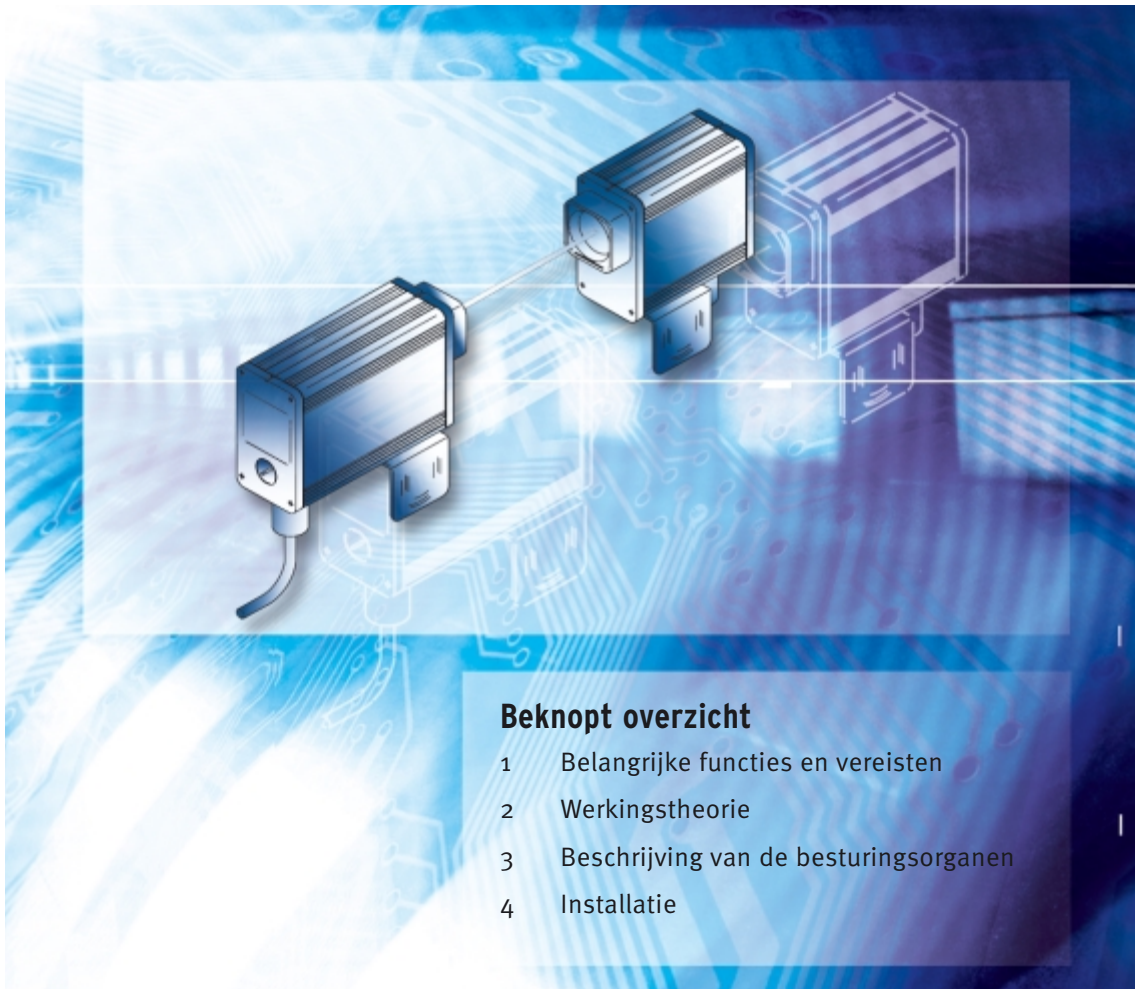


Enkelbundelige veiligheidssensor

F3SS Series

INSTRUCTIEHANDLEIDING



Advanced Industrial Automation

Introductie

Dank u voor het aanschaffen van de veiligheidssensor van de F3SS-serie met één enkele bundel.

Houd u bij het gebruik van de F3SS altijd aan de volgende punten:

- Zorg ervoor dat personen die werken met de F3SS goed bekend zijn met de machine waar het systeem op is geïnstalleerd
- Lees deze handleiding volledig door en zorg dat u de informatie begrijpt voordat u de F3SS in gebruik neemt.
- Bewaar de handleiding op een veilige en handige locatie en raadpleeg deze in voorkomende gevallen.

Normen en regelgeving

- (1) De F3SS beschikt nog niet over de typegoedkeuring die voldoet aan artikel 44-2 van de Japanse wet met betrekking tot veiligheid en gezondheid in bedrijven. Daarom kan deze, volgens artikel 42 van deze wet, niet als veiligheidsapparaat voor pers- of knipmachines in Japan worden gebruikt.
- (2) De F3SS voldoet aan de volgende regels en normen.
IEC -norm
 - IEC 61496-1 (Type 4 ESPE)
 - IEC 61496-2 (Type 4 AOPD)

Opmerking

Als u de F3SS gebruikt in de omstandigheden of omgeving zoals hieronder getoond, moet u de nodige ruimte aanhouden bij elke waardetoekenning of functie. Houd altijd rekening met de veiligheid van het systeem.

- (1) Gebruik van de F3SS onder omstandigheden of omgevingen die niet in deze handleiding staan vermeld.
- (2) Gebruik van de F3SS voor apparatuur en faciliteiten waarbij speciale veiligheid is vereist (bijvoorbeeld bij regelsystemen voor nucleaire installaties, spoorwegen, luchtvaart, voertuigen, verbrandingsinstallaties, medische systemen, ruimtevaartontwikkeling en grote kermisattracties).

Voorzorgsmaatregelen

Algemene conventies voor veilig gebruik

De volgende conventies zijn bij voorzorgsmaatregelen in deze handleiding van toepassing, voor veilig en correct gebruik van de F3SS. De hier opgesomde items zijn voor de veiligheid van cruciaal belang en dienen altijd te worden opgevolgd.



**WAAR-
SCHUWING**

Duidt op een situatie die tot dodelijk of ernstig letsel kan leiden.



Duidt op niet-toegestane acties.

Inhoudsopgave

1 Belangrijke functies en vereisten	1
1-1 Algemene beschrijving van de F3SS	1
1-2 Voldoet volledig aan de vereisten	1
1-3 Verantwoordelijkheden van de werkgever	1
1-3-1 Aanvullende vereisten	1
2 Werkingstheorie	3
2-1 Specificaties van het F3SS-systeem	3
2-1-1 Technische specificaties*	3
3 Beschrijving van de besturingsorganen	5
3-1 Toegang tot de besturingsorganen	5
3-1-1 Indicatielampjes van de zender	5
3-1-2 Indicatielampjes van de ontvanger	5
3-1-3 Bedrijfsmodusshakelaar van de ontvanger	6
3-1-4 Codeschakelaars van de zender en de ontvanger	6
3-1-5 Veiligheidsuitgangen	6
3-1-6 Startschakelaar op afstand (optioneel)	6
4 Installatie	7
4-1 Verantwoordelijkheid van de gebruiker	7
4-1-1 Verantwoordelijkheid van de gebruiker	7
4-2 Installatieprocedure	7
4-3 Speciale vereisten voor omtrekbewaking	7
4-4 Minimale veilige montageafstand en montagehoogte	8
4-5 Schakelaarinstellingen	9
4-5-1 Codeschakelaars van de zender en de ontvanger	9
4-5-2 Bedrijfsmodusshakelaars	9
4-6 Elektrische aansluitingen	13
4-6-1 Elektrische aansluitingen van de zender	13
4-6-2 Elektrische- en besturingsaansluitingen van de ontvanger	13
4-6-3 Ontvangerinstallatie met lange kabels	13
4-6-4 Veiligheidsaarde-aansluitingen	14
4-7 Aansluitingen op het besturingcircuit van de machine	14
4-7-1 Solid state-uitgangsaansluiting	14
4-7-2 Aansluitmethode	14
4-8 Fysieke montage	18
4-8-1 Installatie van meervoudige F3SS-eenheden	18
4-8-2 Reflecterende oppervlaktebeïnvloeding	18
4-8-3 Montagepunten van de beugel	20
4-8-4 Uitlijning	20
5 Problemen oplossen en onderhoud	21
5-1 Problemen oplossen	21
5-2 Onderhoud	21
6 Accessoires	22
6-1 Accessoires	22
Bijlage A —Testprocedures	23
A-1 Uit te voeren testen	23
Bijlage B —Controleprocedure	25
B-1 Verslag controleprocedure	25

1 Belangrijke functies en vereisten

1-1 Algemene beschrijving van de F3SS

De enkele veiligheidslichtbundel F3SS is een aanwezigheidsdetectieapparaat voor algemene doeleinden. De F3SS is specifiek ontworpen voor detectie van gehele lichamen en dient niet te worden gebruikt als beveiliging tegen het gevarenpunt.

1-2 Voldoet volledig aan de vereisten

Of een bepaalde machinetoepassing en F3SS-installatie volledig overeenkomen met de veiligheidsregels, is afhankelijk van een aantal zaken, waaronder de juiste toepassing, installatie, onderhoud en bedrijf van de F3SS. Deze items zijn uitsluitend de verantwoordelijkheid van de koper, installateur en werkgever.

1-3 Verantwoordelijkheden van de werkgever

De werkgever is verantwoordelijk voor de selectie en opleiding van het personeel dat nodig is om de machine en het bijhorende veiligheidssysteem op correcte wijze te installeren, bedienen en onderhouden. De F3SS dient alleen door gekwalificeerde personen te worden geïnstalleerd, gecontroleerd en onderhouden. Een gekwalificeerde persoon wordt gedefinieerd als "een persoon die, door het bezitten van een erkende graad of certificaat van een professionele opleiding, of die door uitgebreide kennis, training of ervaring, met succes de bekwaamheid heeft aangetoond problemen op te kunnen lossen die verband houden met het onderwerp en het functioneren ervan." (ANSI B30.2-1983)

De machine-operator dient het management op de hoogte te stellen als de machine, onderdelen of veiligheidsapparatuur niet op de juiste wijze functioneren. Werk nooit met een machine die niet in goede staat verkeert.

1-3-1 Aanvullende vereisten

Hieronder volgt een lijst met aanvullende vereisten waaraan u moet voldoen voordat u de F3SS-veiligheidslichtbundel in gebruik neemt.

- Gebruik de F3SS nooit voor beveiliging tegen het gevarenpunt.
- De machine waar de F3SS op is geïnstalleerd, dient direct te kunnen stoppen, ongeacht het punt van de slag of de cyclus. Gebruik de F3SS niet op een pers met een koppeling met volledige omwenteling. Dit product kan, volgens artikel 42 van deze wet, niet als veiligheidsapparaat voor pers- of knipmachines in Japan worden gebruikt.
- De F3SS biedt geen bescherming tegen rondvliegende voorwerpen.
- Gebruik de F3SS niet op apparaten met onregelmatige stoptijden of met onvoldoende regelapparatuur of mechanismen.
- Gebruik de F3SS niet op plaatsen waarbij de omgeving de effectiviteit van de F3SS zou kunnen verminderen, zoals bij sterke rook, materiaaldeeltjes of bijtende chemicaliën.
- Als de F3SS wordt gebruikt als veiligheidsvoorziening, heeft de gebruiker de verantwoordelijkheid ervoor te zorgen dat de installatie voldoet aan lokale, nationale en internationale veiligheidsregels, codes en reglementen.
- Alle machinebesturingselementen die met veiligheid verband houden, inclusief pneumatische, elektrische of hydraulische besturingselementen, dienen intrinsiek veilig te zijn. Intrinsiek veilig wordt gedefinieerd als: "...het apparaat, systeem of interface dient zodanig te zijn ontworpen, geconstrueerd en geïnstalleerd, dat een storing in een enkel onderdeel van het apparaat, systeem of interface niet het normale stoppen zal voorkomen, maar wel een volgende machinecyclus zal voorkomen..."
- Aanvullende beveiliging, zoals mechanische afschermingen, kan nodig zijn als de F3SS niet alle toegangen naar de gevarezone beschermt.
- Alle remmen en andere stopmechanismen en besturingselementen dienen in goede staat te zijn. Als de stopmechanismen van de machine en aanverwante bedieningselementen niet op de juiste wijze functioneren, kan het zijn dat de machine niet veilig stopt, ook al functioneert de F3SS goed.
- Telkens wanneer er onderhoud is gepleegd aan de besturingselementen van de machine of de F3SS moeten de testprocedures worden uitgevoerd. De testprocedure (Bijlage A) bevindt zich in deze handleiding. De gebruiker dient de preventieve onderhoudsprocedures zoals aanbevolen in deze handleiding uit te voeren (minimaal elke drie maanden, of vaker bij continu gebruik).

- Voer geen testen of reparaties uit die niet in deze handleiding worden beschreven. Alle elektrische bedrading dient te worden geïnstalleerd in overeenstemming met de lokale elektrische coderingen en regelgeving.
- Voor correcte werking van de F3SS dient de gebruiker alle procedures in deze handleiding te volgen.
- De strikte toepassing van deze regels valt buiten de verantwoordelijkheid van OMRON. De werkgever is als enige verantwoordelijk voor het opvolgen van de voorafgaande vereisten en alle andere procedures, voorwaarden en eisen die specifiek bij deze machine horen.

2 Werkingstheorie

2-1 Specificaties van het F3SS-systeem

De F3SS is een veiligheidsbesturing met een enkele lichtbundel met groot bereik, ontworpen voor omtrek- en toegangsbewaking. Onderbreking van de bundel heeft tot gevolg dat er een stopsignaal naar de bewaakte machine wordt gestuurd. Het ontwerp dat is voorzien van een "redundante" microprocessor, gecombineerd met een uitgebreide foutmodi- en effectenanalyse, zorgt voor een veilige, intrinsieke werking.

Een F3SS-systeem bestaat uit één enkele zender en één enkele ontvanger. Er zijn geen verbindende kabels of aparte besturingen nodig. De maximale afstand tussen zender en ontvanger bedraagt 60 m (200 voet).

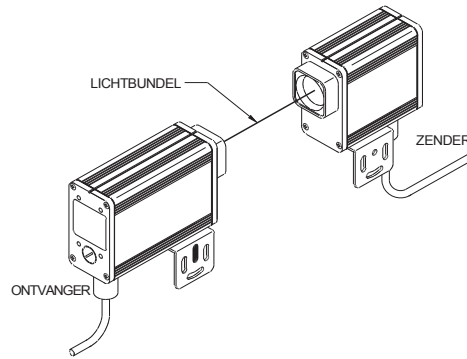
2-1-1 Technische specificaties*

Werkingsbereik	0,3-60 m	
Aantal bundels	1 (enkele bundel)	
Bundeldiameter	31 mm	
Minimale resolutie van het object	Ondoorzichtig object, $\varnothing 31$ mm of meer	
Oriëntatiehoek	Zender en ontvanger: $\pm 2,5^\circ$ maximaal, bij een werkingsbereik van meer dan 3 m (IEC61496-2).	
Lichtbron (emissie-golfvorm)	Infrarood-LED (880 nm)	
Voedingsspanning	24 VDC $\pm 10\%$, rimpel (p-p) 5% of minder	
Opkomsttijd na spanningsinschakeling	Binnen 4 seconden	
Stroomverbruik	Zender: 170 mA max. Ontvanger: 800 mA max.	
Bedrijfsmodus	Elk van de volgende modi kan met de keuzeschakelaar van de ontvanger worden geselecteerd: Automatische start Startvergrendeling Start-/herstartvergrendeling	
Besturingsuitgang	Twee PNP-transistor-uitgangen, belastingsstroom 250 mA of minder (restspanning 1 V of minder) (exclusief spanningsval door kabelverlenging), AAN bij indicatielamp verlicht.	
Veiligheidscircuit	Het uitgangsbelaastingcircuit is beschermd tegen kortsluiting en omgekeerde aansluiting van de voeding.	
Responstijd (AAN -->UIT)	35 ms of korter	
Omgevingstemperatuur	0-55°C bij bedrijf en opslag (zonder ijsafzetting of condensatie)	
Vochtigheidsgraad	35-95% RH bij bedrijf of opslag (zonder condensatie)	
Trillingsbestendigheid	Defecten en duurzaamheid: 10 t/m -55 Hz, dubbele amplitude 0,7 mm, in richtingen X, Y en Z voor 20 golflijnen	
Schokbestendigheid	Defecten en duurzaamheid: 100 m/s ² , in richtingen X,Y en Z, 1.000 maal	
Beschermende structuur	IEC60529 IP65	
Aansluitmethode	Aansluitingen via een klemmenblok of interne printplaat.	
Gewicht (verpakt)	2,5 kg	
Materiaal	Behuizing	Aluminium
	Kap	Aluminium
Accessoires	Montagematerialen, bedieningsinstructies, kappen voor niet-gebruikte kabeldoorvoeren	
Toepasselijke norm	IEC(EN)61496-1 TYPE4 ESPE *1 IEC61496-2 TYPE4 AOPD *2	

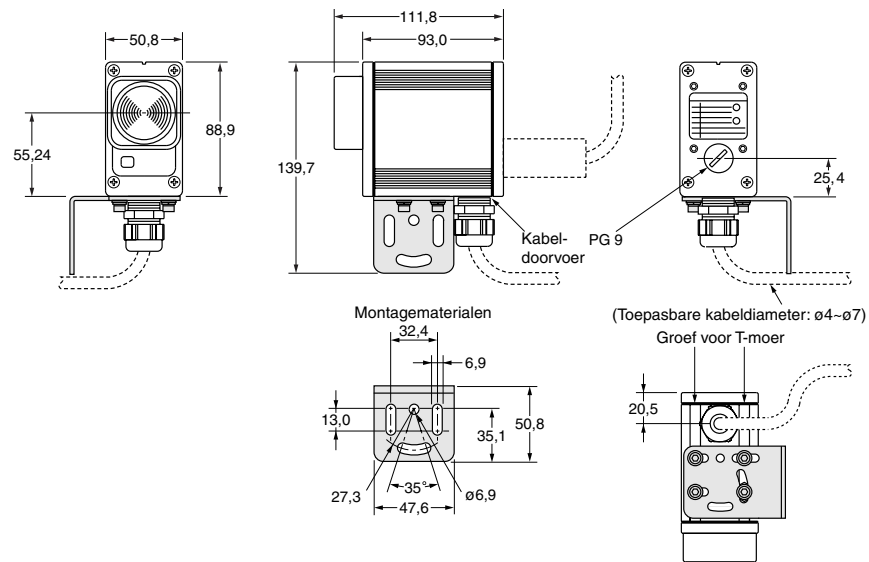
*1. ESPE (contactloze beveiligingsapparatuur)

*2. AOPD (opto-elektronische beveiligingsapparatuur)

*De technische gegevens kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.



Afbeelding 2-1 Standaardinstallatie



Afbeelding 2-2 Systeemtekening

Afbeelding 2-3 Indicatiepositie

Afbeelding 2-4 Positie van de schakelaar en het klemmenblok

3 Beschrijving van de besturingsorganen

3-1 Toegang tot de besturingsorganen

Alle schakelaars en klemmenblokken op de interne printplaten (PCA's) zijn toegankelijk door de vier kopschroeven los te schroeven, waarmee de achterplaten van de zender en de ontvanger zijn bevestigd. Voor gemakkelijke toegang kan de PCA ongeveer halverwege uit de behuizing worden geschoven. Er is een blokkering aangebracht om te voorkomen dat de PCA volledig uit de behuizing kan schuiven.

Op zender- en ontvangermodellen bevinden zich twee poorten, alsook een PG9-aansluiting met schroefdraad voor kabelinvoer. Eén poort vindt u aan de onderzijde van het apparaat, de tweede poort bevindt zich op de achterplaat. De ongebruikte poort beschikt over een plug met schroefdraad.

3-1-1 Indicatielampjes van de zender

Het frontpaneel van de zender is voorzien van twee indicatielampjes:

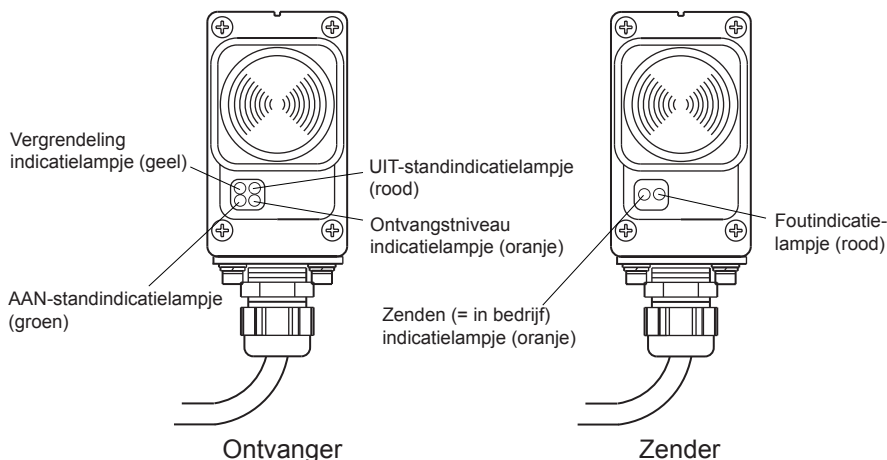
Oranje	Geeft aan dat de zender op de juiste wijze is opgestart.
Rood	Geeft aan dat een zenderfout was gedetecteerd na het aanbrengen van de voedingsspanning (DIP-schakelaar ingesteld op een ongeldige instelling, of gewijzigd na het opstarten).

3-1-2 Indicatielampjes van de ontvanger

Het frontpaneel van de ontvanger is voorzien van vier indicatielampjes:

Groen	In bedrijf. De lichtbundel is niet onderbroken.
Rood	Stop. De lichtbundel is onderbroken of niet goed uitgelijnd.
Geel	Vergrendeling. Het systeem is vergrendeld. De fout moet worden gecorrigeerd voordat het systeem opnieuw kan worden ingesteld.
Oranje	Signaalsterkte. Voor gebruik als hulpmiddel bij het uitlijnen. De status wordt als volgt geïnterpreteerd: Continu aan: Grote signaalsterkte Knippert: Geringe signaalsterkte Uit: Niet uitgelijnd of geblokkeerde bundel Een knipperend signaalsterkte-indicatielampje is acceptabel bij grote afstanden of als er spiegels worden toegepast bij een installatie.

Het achterpaneel van de ontvanger is voorzien van twee indicatielampjes voor diagnose met de labels F1 en F2. Deze lampjes knipperen met verschillende snelheden als hulp bij probleemoplossing. De fouten die door het aantal knipperingen worden aangegeven, worden gedetailleerd weergegeven in het hoofdstuk "Problemen oplossen" in deze handleiding.



Afbeelding 3-1

3-1-3 Bedrijfsmodusschakelaar van de ontvanger

Het systeem kan worden ingesteld op drie bedrijfsmodi:

Start-/herstartvergrendeling	Bij het opstarten is een startsignaal nodig (indrukken en weer loslaten) voordat het systeem normaal functioneert. Als de lichtbundel is geblokkeerd, wordt het uitgangsrelais niet opnieuw ingesteld (reset) nadat de bundelblokkering is verwijderd. Er moet eerst een startsignaal worden verzonden naar de ontvanger. Dit is de modus die meestal wordt gebruikt bij omtrekbewaking.
Modus startvergrendeling	Bij het opstarten is een startsignaal nodig (indrukken en weer loslaten) voordat het systeem normaal functioneert. Als de lichtbundel geblokkeerd is, wordt het uitgangsrelais opnieuw ingesteld (reset) nadat de bundelblokkering is opgeheven, zonder dat een startsignaal is vereist.
Automatisch herstarten	Bij het opstarten functioneert het systeem normaal. Als de infrarode bundel geblokkeerd is, wordt het uitgangsrelais opnieuw ingesteld (reset) nadat de bundelblokkering is opgeheven, zonder dat er een startsignaal is vereist.

Details over de bedrijfsmodusinstelling vindt u in het installatiehoofdstuk.

3-1-4 Codeschakelaars van de zender en de ontvanger

De lichtbundel van een F3SS-zender moet op één van vier mogelijke codes worden ingesteld. De bundel is gecodeerd om overspraak van nabijgelegen eenheden te voorkomen en immuniteit te verbeteren voor lasflitsen en omgevingslicht.

Zowel de zender als de ontvanger moeten op dezelfde code worden ingesteld om met elkaar te kunnen communiceren. Zie het hoofdstuk over installatie voor details over het instellen van de schakelaars.

3-1-5 Veiligheidsuitgangen

Er zijn twee solid state uitgangsviligheidsrelais aanwezig. Elke uitgang (PNP) kan 0,25 mA bij 24 VDC leveren. (het spanningsniveau varieert met de voedingsspanning)

3-1-6 Startschakelaar op afstand (optioneel)

De startschakelaar is een verbrekend momentcontact en vormt een verbinding tussen de Start- en Start Return-aansluitingen op het klemmenblok. Een geldig startsignaal is het indrukken en weer loslaten van de schakelaar. Het startcircuit van de ontvanger voert een stroom van ongeveer 5 mA door de contacten van de schakelaar en een puls van ongeveer 100 mA, 20 ms, als de contacten van de schakelaar in het begin worden gesloten.

- In de automatische-startmodus is geen startschakelaar nodig en kunnen de aansluitingen open blijven.
- In de modi startblokkering en start-/herstartblokkering is de startschakelaar nodig om de vergrendeling op te heffen. In alle modi kan een startschakelaar worden gebruikt voor het opnieuw instellen (reset) van een vergrendeling die door een fout is veroorzaakt (nadat de fout is opgeheven).

4 Installatie

4-1 Verantwoordelijkheid van de gebruiker



WAARSCHUWING

Lees deze informatie volledig voordat u met de installatieprocedure begint. Een F3SS mag alleen worden geïnstalleerd, gecontroleerd en onderhouden door een gekwalificeerde persoon. Het is belangrijk dat de gebruiker op de hoogte is met de installatievereisten, veilige montageafstand, bedieningsorganen en voorzieningen voordat de F3SS in gebruik wordt genomen.

Als de F3SS als veiligheidsvoorziening wordt gebruikt, heeft de gebruiker de verantwoordelijkheid ervoor te zorgen dat de installatie voldoet aan lokale, nationale en internationale veiligheidsregels, codes en reglementen. Bovendien dient de gebruiker ervoor te zorgen dat alle machine-operators, onderhoudspersoneel, elektromonteurs, supervisors, enzovoort op de hoogte zijn van alle instructies met betrekking tot het gebruik van de F3SS, de machinerie waarop deze is geïnstalleerd en de bijhorende veiligheidsregels, en dat men deze instructies en regels volledig begrijpt.

4-1-1 Verantwoordelijkheid van de gebruiker

De gebruiker heeft de verantwoordelijkheid alle onderhoud aan de F3SS uit te laten voeren volgens de eisen van OMRON, en ervoor te zorgen dat de bewaakte machine op de juiste wijze wordt getest, bewaakt, en geïnspecteerd zoals gespecificeerd door de fabrikant.

4-2 Installatieprocedure

Het wordt aanbevolen dat u bij het installeren van een F3SS-systeem de volgende stappen volgt:

1. Lees de informatie in hoofdstuk 1 "Belangrijke functies en vereisten" van deze handleiding zorgvuldig en volg deze op.
2. Bereken de minimale montageafstand waarop de F3SS van het gevarenpunt moet worden geplaatst. Voer berekeningen uit om ervoor te zorgen dat reflectiebeïnvloeding geen veiligheidsrisico's inhouden.
3. Selecteer en stel de zender en ontvanger in op de juiste zendcode en bedrijfsmodus.
4. Monteer de zender en ontvanger op de plaats die in stap 2 is bepaald.
5. Voer de juiste elektrische- en besturingsaansluitingen uit.
6. Sluit de F3SS aan op de voedingsbron en lijn de zender en ontvanger uit.
7. Test de F3SS op juiste werking. Zie de Controle en testprocedureverslagen in Bijlage A

4-3 Speciale vereisten voor omtrekbewaking

Omtrekbewaking is een algemene toepassing voor de F3SS, en heeft betrekking op installaties waarbij een F3SS in het algemeen rond de buitenomtrek van een te bewaken machine of robot is geplaatst. Hierbij blijft tussen de F3SS en de machine voldoende ruimte voor de operator om in te staan.

Voor omtrekbewakingsinstallaties dient de bewaakte machine of robot zodanig te worden aangesloten, dat bij iedere onderbreking van de F3SS-bundel de gevaarlijke beweging onmiddellijk stopt. De machine of robot mag alleen opnieuw worden gestart door activering van een startschakelaar. Deze startschakelaar dient buiten het gebied van de gevaarlijke beweging te zijn geplaatst, en wel zodanig dat de gevarezone kan worden overzien door de persoon die de schakelaar bedient. Hierdoor wordt voorkomen dat een machine automatisch opnieuw start, zodra de blokkade niet meer door de F3SS wordt gedetecteerd.



WAARSCHUWING

Omtrekbewakingsinstallaties moeten voorkomen dat een machine of robot automatisch opnieuw wordt gestart. Maak gebruik van een startschakelaar die buiten de gevarezone is geplaatst, en wel zo dat de gevarezone kan worden overzien.

4-4 Minimale veilige montageafstand en montagehoogte



WAARSCHUWING

De juiste berekening van de veilige montageafstand is een belangrijke installatiestap. Installeer nooit een F3SS op een willekeurige handige locatie zonder rekening te houden met de veiligheidsafstand. Als de zender en ontvanger te dicht bij het gevarenpunt wordt gemonteerd, bestaat de kans dat de machine niet op tijd stopt om letsel van de operator te voorkomen.

De beste informatie die beschikbaar is voor een veilige montageafstand en montagehoogte is afkomstig van de voorbereidende Europese norm EN999.1998 hoofdstukken 6.1.4 en 6.1.5.

In hoofdstuk 6.1.5 wordt gesuggereerd dat bundels op enkele hoogte alleen kunnen worden overwogen, indien deze parallel aan de grond lopen en de bundel onderbroken wordt door het lichaam van de persoon in rechtopstaande positie.

Als een risicoanalyse een enkele bundel toelaat, dient de minimale afstand aan de hand van de volgende formule te worden berekend:

$$S = (K \times T) + C$$

Waarbij:

S = de minimale afstand vanaf de gevarezone tot het detectiepunt, lijn, vlak of gebied;

K = een parameter in mm (inch) per seconde, afgeleid van gegevens over benaderingssnelheden van het lichaam of delen van het lichaam. Het wordt aanbevolen dat een minimale waarde van 1600 mm/s (63 inch/s) wordt aangehouden. Het gebruik van hogere snelheden is soms gerechtvaardigd. Volgens ANSI B11.19-1990 geldt dat "De waarde van de handsnelheidsconstante K is vastgesteld aan de hand van diverse studies, en hoewel deze studies snelheden aangeven van 1600 mm/s (63 inch/s) tot meer dan 2450 mm/s (100 inch/s), worden ze niet beschouwd als afdoende bepaald. De gebruiker dient alle factoren te overwegen, inclusief de fysieke mogelijkheden van de operator, bij het vaststellen van de te gebruiken waarde van K."

T = de algemene stoptijd van het systeem in seconden. T dient de responstijd te omvatten van bedieningsorganen, koppelingen, remsystemen en de F3SS (35 ms), alsook de tijd die de machine nodig heeft om met de gevaarlijke beweging te stoppen. Voeg een procentuele toenamefactor toe zoals aanbevolen door de machinefabrikant, om rekening te houden met slijtage van de koppeling en het remsysteem.

C = een extra afstand in mm (inch), gebaseerd op de indringing naar de gevarezone voordat de beschermende apparatuur is geactiveerd. Bij de F3SS is dit 1200 mm (48 inch)

Voorbeeld:

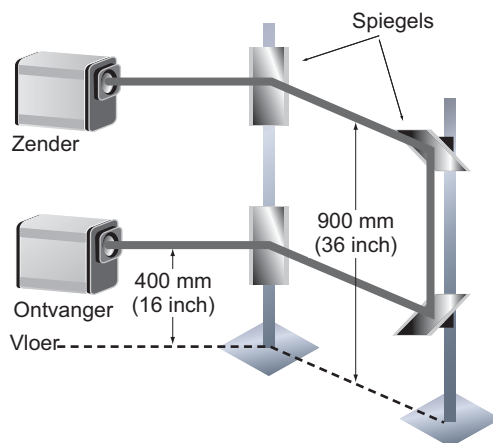
$$\begin{aligned} S &= (1600 \text{ mm/s} \times 0,250 \text{ s}) + 1200 \text{ mm} \\ &= 400 \text{ mm} + 1200 \text{ mm} \\ &= 1600 \text{ mm} (63,75 \text{ inch}) \end{aligned}$$

Bij gebruik van een enkele bundel is in de industrie een montagehoogte van 750 mm (29 inch) vanaf de grond of referentievlak vastgesteld. Dit is een praktische oplossing voor problemen met betrekking tot ongewenste toegang doordat men over de bundel heen stapt of er onderdoor kruipt.

Als u meerdere enkelvoudige bundels toepast, vindt u in de volgende tabel de praktische montagehoogten die proefondervindelijk zijn vastgesteld.

Tabel 4-1 Praktische montagehoogten van de bundel

Aantal bundels	Hoogte boven het referentievlak, zoals de vloer: mm (inch)
2	400, 900 (16, 36)
3	300, 700, 1100 (12, 28, 43)
4	300, 600, 900, 1200 (12, 24, 36, 48)



Afbeelding 4-1 Installatievoorbeeld met spiegels

4-5 Schakelaarinstellingen

4-5-1 Codeschakelaars van de zender en de ontvanger

Zowel de zender als de ontvanger dienen op dezelfde code te worden ingesteld. Andere instellingen dan hieronder vermeld leiden tot een foutconditie.

Code-nummer	DIP-schakelaar zender			DIP-schakelaarpositie ontvanger			
	Positie (SW1)			(SW1)		(SW2)	
	2	3	4	3	4	3	4
A	UIT	UIT	UIT	UIT	UIT	UIT	++UIT
B	UIT	AAN	AAN	AAN	UIT	AAN	UIT
C	AAN	UIT	AAN	UIT	AAN	UIT	AAN
D	AAN	AAN	UIT	AAN	AAN	AAN	AAN

4-5-2 Bedrijfsmodusschakelaars

De bedrijfsmodi worden beschreven op pagina "Bedrijfsmodusschakelaar van de ontvanger" op pagina 6. Posities 1 en 2 op SW1 en SW2 in de ontvanger worden gebruikt om de bedrijfsmodus in te stellen. De instellingen van de schakelaars worden hieronder gegeven:

Bedrijfsmodus	DIP-schakelaarposities ontvanger (SW1 en SW2)	
	1	2
Automatische start	AAN	AAN
Startvergrendeling	UIT	AAN
Niet geldig	AAN	UIT
Start-/herstartvergrendeling	UIT	UIT

U kunt de onderstaande functionele stroomdiagrammen raadplegen om de bedrijfsmodus te bepalen.

START-/HERSTARTVERGREDELINGSFUNCTIE

	Status F3SS	Indicatielampjes				Solid state veiligheids-uitgang Stroombron
		In bedrijf Groen	Stop Rood	Vergren-deling Geel	Uitlij-nen Oranje	
Spanning uit ↓	Voeding "uit"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Uit
Spanning aanbrengen ↓	Conditie opstarten verhinderd	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Continu of knipperend	Uit
Openen en vervolgens sluiten Contacten van de startschakelaar ↓	Herstartsignaal	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Aan
MPCE-contacten machine Sluit machine start ↓	Detectiebundel vrij Machine in bedrijf	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Aan
Machine in bedrijf ↓	Conditie machine in bedrijf	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Aan
Onderbreking detectiebundel ↓	Detectiebundel geblokkeerd Bewakingsvergrendelingsconditie	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Uit
MPCE-contacten machine Open machine stop ↓	Detectiebundel geblokkeerd Bewakingsvergrendelingsconditie	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Uit
Detectiebundel vrij ↓	Reset van herstartvergrendeling (vereist herstarten alvorens de machine in bedrijf zal gaan)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		Uit
Openen en vervolgens sluiten Contacten van de startschakelaar ↓	Herstart-signaal (machine in bedrijf conditie wordt weer aangenomen)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Aan

Indicatielampje aan Indicatielampje uit

Afbeelding 4-2 Functioneel stroomdiagram start-/herstartvergrendelingsmodus

START VERGREDELMODUS-FUNCTIE

	Status F3SS	Indicatielampjes				Solid state veiligheids-uitgang Stroombron
		In bedrijf Groen	Stop Rood	Vergren-deling Geel	Uitlij-nen Oranje	
Spanning uit ↓	Voeding "uit"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Uit
Spanning aanbrengen ↓	Conditie opstarten verhinderd	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Continu of knipperend	Uit
Openen en vervolgens sluiten Contacten van de startschakelaar ↓	Herstartsignaal	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Aan
MPCE-contacten machine Sluit machine start ↓	Detectiebundel vrij Machine start	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Aan
Machine in bedrijf ↓	Conditie machine in bedrijf	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Aan
Onderbreking detectiebundel ↓	Detectiebundel geblokkeerd	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Uit
MPCE-contacten machine Open machine stop ↓	Detectiebundel geblokkeerd	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Uit
Detectiebundel vrij ↓	Detectiebundel vrij	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Aan

Indicatielampje aan Indicatielampje uit

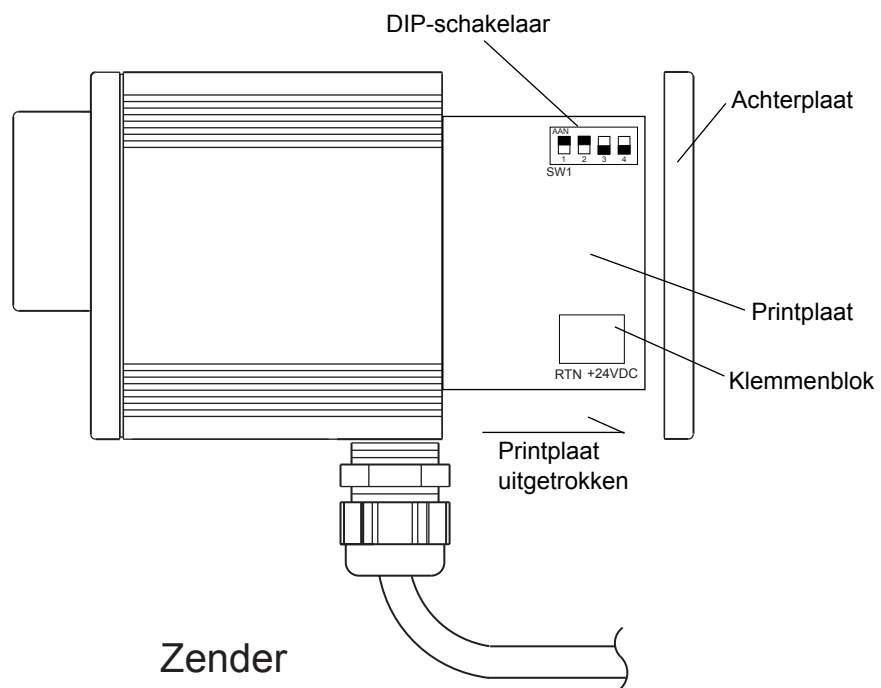
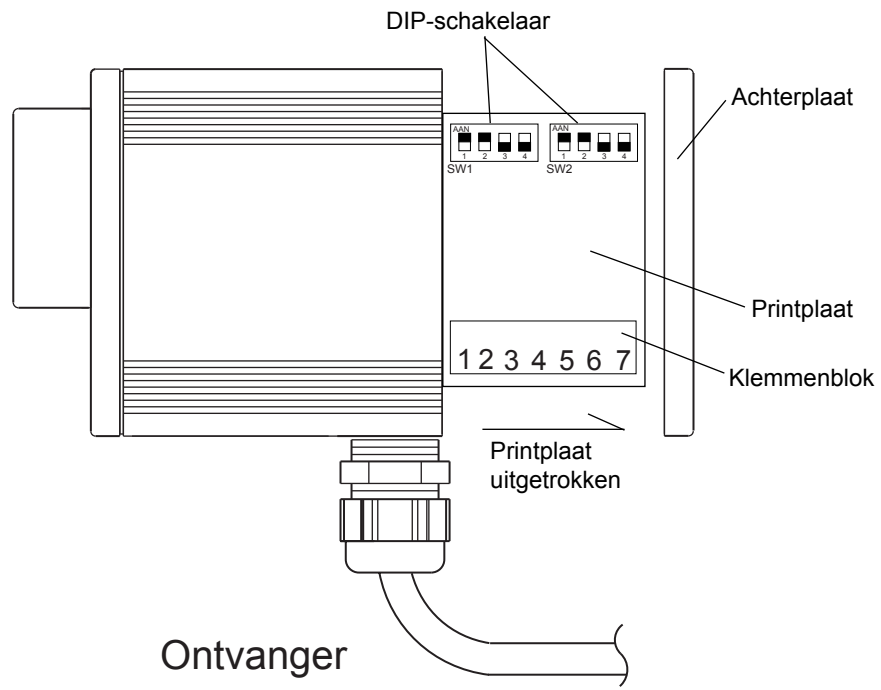
Afbeelding 4-3 Functioneel stroomdiagram startvergrendelingsmodus

FUNCTIONEEL STROOMDIAGRAM AUTOMATISCHE START

	Status F3SS	Indicatielampjes				Solid state veiligheids-uitgang Stroombron
		In bedrijf groen	Stop rood	Vergrendeling geel	Uitlijnen oranje	
Spanning uit ↓	Voeding "uit"	○	○	○	○	Uit
Spanning aanbrengen ↓	Opstarten	●	○	○	Continu of knipperend	Aan
MPCE-contacten machine Sluit machine start ↓	Detectiebundel vrij Machine start	●	○	○		Aan
Machine in bedrijf ↓	Conditie machine in bedrijf	●	○	○		Aan
Onderbreking □ detectiebundel ↓	Detectiebundel geblokkeerd	○	●	○	○	Uit
MPCE-contacten machine Open machine stop ↓	Detectiebundel geblokkeerd	○	●	○	○	Uit
Detectiebundel vrij ↓	Detectiebundel vrij	●	○	○		Aan

● Indicatielampje aan ○ Indicatielampje uit

Afbeelding 4-4 Functioneel stroomdiagram automatische-startmodus



Afbeelding 4-5 Schakelaars en aansluitingen

4-6 Elektrische aansluitingen



WAARSCHUWING

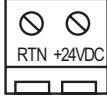
Alle elektrische aansluitingen dienen uitsluitend door gekwalificeerde personen en in overeenstemming met lokale en nationale elektrische codes en regelgeving te worden uitgevoerd. Sluit alle voeding naar de machine en de controle-eenheid af voordat u begint met het aansluiten. Laat nooit metaalvijsel of schilfers in een F3SS-behuizing komen, deze kunnen schadelijk zijn voor het functioneren van de F3SS.

Aanwijzing: Bij het bedraden van onderdelen van de F3SS dient u de bedrading net lang genoeg te houden om de printplaat tot de stop uit te kunnen trekken. Voor elke aansluiting en service beveelt OMRON het gebruik aan van 18 AWG-draad bij het aansluiten van de F3SS aan een besturingsstelsel van een machine.

4-6-1 Elektrische aansluitingen van de zender

De enige aansluitingen die binnen de zender kunnen worden gemaakt, zijn die van de voedingsspanning. De aansluitingen voor de voeding bevinden zich op klemmenblok J3 aan de onderkant van de printplaat. De printplaten zijn voorzien van een label voor juiste aansluiting.

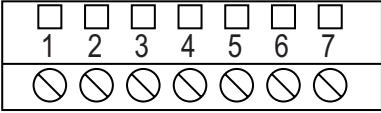
Tabel 4-2 Klemmenblok zender

Klemmen-blok	Naam	Functie	Illustratie klemmenblok
J3	+24 VDC	+24 VDC	Klemmenblok, voor-/bovenaanzicht 
	RTN	0 VDC	

4-6-2 Elektrische- en besturingsaansluitingen van de ontvanger

De besturings- en elektrische aansluitingen worden in de ontvanger aangebracht op klemmenblok J5, aan de hoek onderin de printplaat. De klemmenposities en -functies zijn als volgt:

Tabel 4-3 Klemmenblok ontvanger

Klemmen-blok	Nummer	Functie	Illustratie klemmenblok
J5	1	Uitgang 1 (+)	Klemmenblok gezien vanaf de boven-/voorkant 
	2	Uitgang 1/2 (-)	
	3	Uitgang 2 (+)	
	4	Start (-)	
	5	Start (+)	
	6	+24 VDC	
	7	0 VDC	

4-6-3 Ontvangerinstallatie met lange kabels

Voor een ontvanger die met een kabel wordt geïnstalleerd die langer is dan 9m(30 voet) en met een belasting van minder dan 50 mA dient een belastingsweerstand van 1 kOhm, 1 W (meegeleverd bij de set) tussen de uitgang (+) en uitgang (-) aan het bestemmingspunt van de solid state-uitgang te worden aangebracht.

4-6-4 Veiligheidsaarde-aansluitingen

Zowel de zender als de ontvanger dienen voor EMC-immuniteit te worden geaard. Hiertoe maakt u de veiligheidsaarde vast aan de binnenkant van de zender- en de ontvangerbehuizing met de meegeleverde ringschoen. U bevestigt deze onder de meegeleverde bout met onderlegplaatje die aan een T-moer wordt vastgemaakt. Bij het uitvoeren van deze handeling kan een 8 mm (5/16 inch) dopsleutel van nut zijn.

4-7 Aansluitingen op het besturingscircuit van de machine



WAARSCHUWING

Neem contact op met de machinefabrikant voor assistentie bij het aansluiten van de F3SS op het besturingscircuit van de machine. Het is van cruciaal belang dat de F3SS op de juiste wijze wordt aangesloten om te voorkomen dat de bescherming voor operators niet optimaal zou zijn, met ernstig letsel als gevolg. De aansluiting van het besturingscircuit van de machine is uitsluitend de verantwoordelijkheid van de werkgever.

4-7-1 Solid state-uitgangsaansluiting

Deze eenheid is voorzien van twee solid state-uitgangen. Elke uitgang (PNP) levert maximaal 0,25 A bij 24 VDC.

Elke solid state-uitgang wordt bewaakt door beide interne, onafhankelijke microcontrollers, als de uitgangen in de bekrachtigde toestand zijn. Het bewaken wordt bereikt door het kortstondig pulseren van de solid state-uitgang. De minimale pulsbreedte bedraagt 50 μ s en is maximaal 200 μ s. De pulsbreedte neemt automatisch toe met een toename in de belastingscapaciteit. De testpuls vindt ongeveer om de twee minuten plaats. Elke fout in het circuit wordt gedetecteerd en beide uitgangen worden naar de bekrachtigde toestand geforceerd.

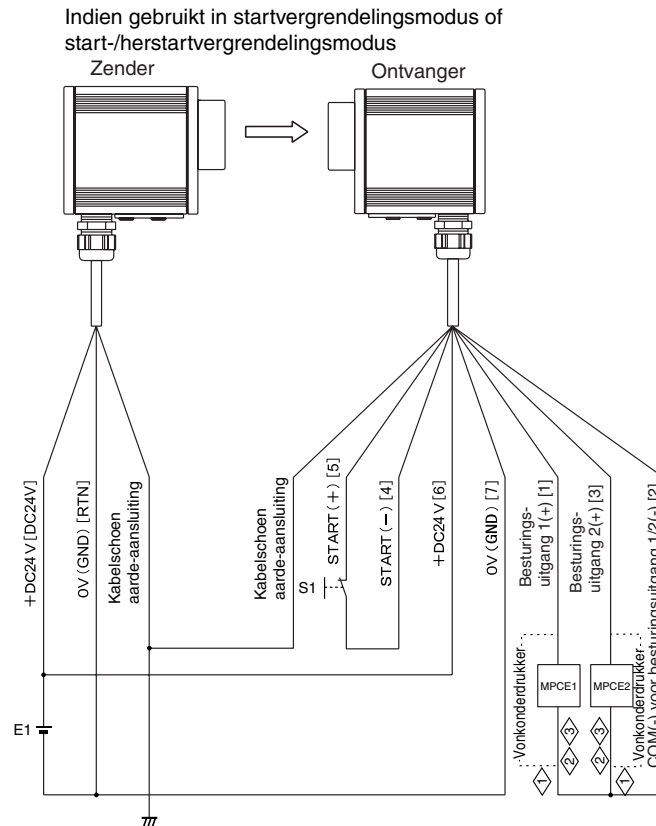
De solid state-uitgangen dienen uitsluitend aan een intrinsiek-veilige, ruim gedimensioneerde PLC aangesloten te worden, of aan een intrinsiek-veilig, ruimschoots gedimensioneerd machinebesturingssysteem. Zie pagina 1 voor een definitie van intrinsiek-veilig.

4-7-2 Aansluitmethode

Bij het volgende aansluitschema worden beide uitgangsrelais gebruikt voor de besturing van de machine. Dit is de aansluitmethode die voor alle toepassingen de voorkeur verdient.

In uw machinebesturingscircuit dient u beide MPCE's (Machine Primary Control Elements, oftewel primaire machinebesturingselementen) te lokaliseren. De methode om gevaarlijke machinebewegingen te stoppen is afhankelijk van het soort machine. Besturingsmethodes omvatten hydraulica, pneumatiek, koppelingen en mechanische remsystemen. Er zijn daarom ook verscheidene soorten MPCE's, inclusief relais, magneetschakelaars, solenoïdes en elektromechanische kleppen.

Als u niet zeker weet welke aansluitlocatie u moet gebruiken voor uw machinebesturingssysteem, neemt u contact op met de fabrikant van uw machine voor assistentie.



Omschrijvingen in vierkante haken betreffen namen van aansluitingen of nummers van aansluitingen.

E1: 24 VDC-voeding (model S82K wordt aanbevolen)

S1: Startschakelaar (voor het vrijgeven van de vergrendeling): Verbreekcontact

MPCE1 en MPCE2: DC-aangestuurd relais met hoge gevoeligheid (model J7AN enz.)



WAARSCHUWING

Vonkonderdrukkers dienen alleen te worden geïnstalleerd over de spoelen van het machinebestuursrelais.
Breng nooit rechtstreeks over de besturingsuitgangcontacten van de F3SS vonkonderdrukkers aan. Een vonkonderdrukker over de contacten kan bij een kortsluiting defect raken en zal dan een onveilige toestand tot gevolg hebben.



Deze relaiscontacten dienen geforceerde contacten te zijn.

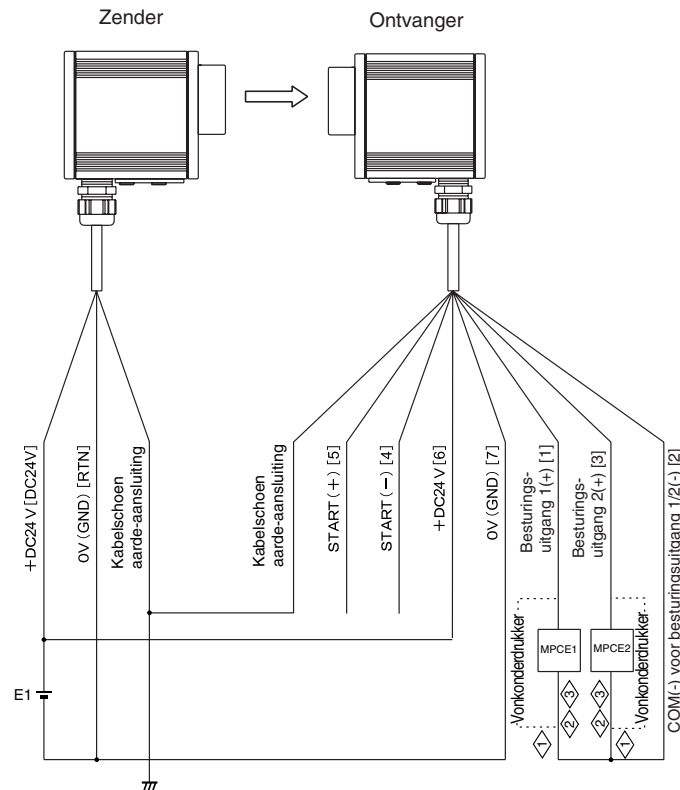


Als de belasting minder dan 50 mA bedraagt, dient er een weerstand over de belasting te worden aangebracht. Zie pagina B-11.

Opmerking: De gelijkstroomvoorziening moet van de netvoeding en andere apparatuur geïsoleerd zijn.

Afbeelding 4-6 Aansluitmethode (startvergrendelingsmodus of start-/herstartvergrendelingsmodus)

Bij toepassing in de automatische-startmodus



Beschrijvingen in vierkante haken betreffen namen van aansluitingen of nummers van aansluitingen.

E1: 24 VDC-voeding (model S82K wordt aanbevolen)

MPCE1 en MPCE2: DC-aansturing van relais met hoge gevoeligheid (model J7AN enz.)

**WAARSCHUWING**

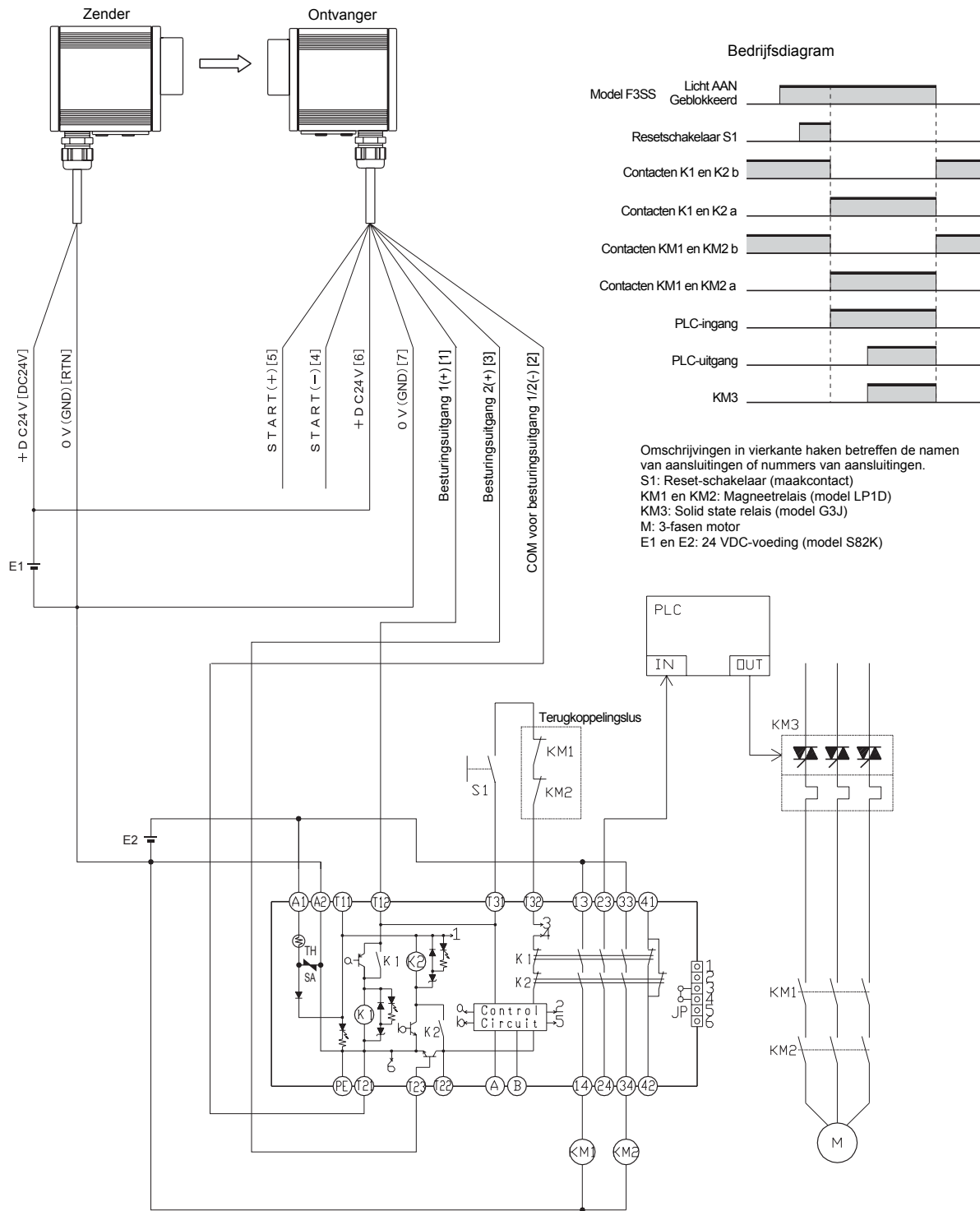
Vonkonderdrukkers dienen alleen over de spoelen van het machinebesturingsrelais te worden geïnstalleerd.
Breng nooit rechtstreeks over de besturingsuitgangscontacten van de F3SS vonkonderdrukkers aan. Een vonkonderdrukker over de contacten kan bij een kortsluiting defect raken en zal dan een onveilige toestand veroorzaken.

- ② Deze relaiscontacten dienen gedwongen verbreekcontacten te zijn.
- ③ Als de belasting minder dan 50 mA bedraagt, dient er een weerstand over de belasting te worden aangebracht. Zie pagina B-11.

Opmerking: De gelijkstroomvoorziening moet van de netspanning en andere apparatuur geïsoleerd zijn.

Afbeelding 4-7 Aansluitmethode (automatische startmethode)

Voorbeeld van aansluiting op veiligheidsrelais type G9SA-301 (ook van toepassing op categorie 4)

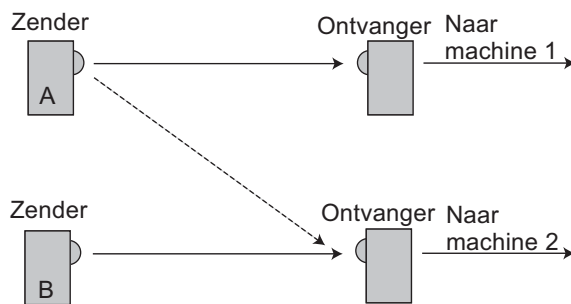


Opmerking: Bij het aansluiten van de modellen F3SS en G9SA-301, gebruikt u de start-/herstartvergrendeling die in het F3SS-model is opgenomen niet, maar gebruikt u alleen de vergrendelfunctie die deel uitmaakt van model G9SA-301.

Afbeelding 4-8 Aansluitmethode (voorbeeld van aansluiting op het type G9SA-301-veiligheidsrelais; ook van toepassing op categorie 4)

4-8 Fysieke montage

4-8-1 Installatie van meervoudige F3SS-eenheden

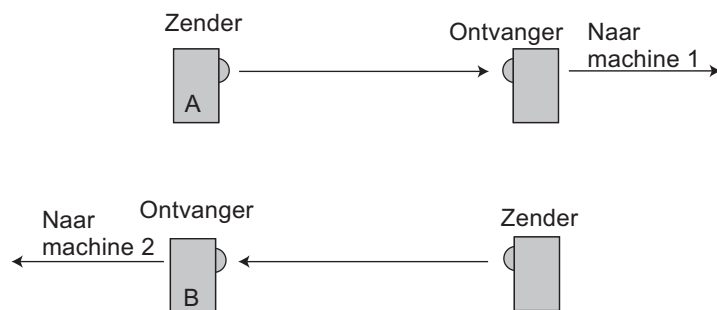


Afbeelding 4-9 Onveilige installatiemethode

Afbeelding 4-9 toont twee zender/ontvangerparen. Het paar aan de bovenkant gebruikt een bundel met code A en het paar aan de onderkant gebruikt een bundel met code B. De optische kanalen worden aangegeven met doorgetrokken lijnen. Elk systeem bedient een andere machine.

Stel dat zender B bijvoorbeeld geblokkeerd is. Machine 2 stopt. Nu schakelt zender A om naar zenderbundel met code B. Dit wordt weergegeven door de stippellijn. Machine 1 is gestopt, maar machine 2 is opnieuw gestart, door het optische pad dat door de streepjeslijn wordt gecreëerd. Als twee F3SS-systemen op deze wijze zijn geïnstalleerd, dan moeten ze dezelfde machine besturen.

De voorkeursoptie is de systemen zodanig te installeren, dat er geen optisch pad is dat overeenkomt met de stippellijn. Dit kan worden bereikt met de installatie zoals getoond in Afbeelding 4-10.



Afbeelding 4-10 Voorkeursoriëntatie voor montage

Bij deze installatie kunnen de ontvangers alleen het licht van één zender zien, waardoor het een veilige installatie wordt.

4-8-2 Reflecterende oppervlaktebeïnvloeding

Door reflecterende oppervlakken (bijvoorbeeld glanzend metaal, glimmende verf, folie, plastic) in de buurt van de lichtbundel kunnen twee paden naar de ontvanger ontstaan. Installeer het F3SS-systeem zodanig, dat er geen reflecterende oppervlakken binnen de hoek van de zender en ontvanger aanwezig zijn.

De formule voor het bepalen van de veiligheidsafstand van een reflecterend oppervlak is:

$$d = R/2 (\tan 2a)$$

Waarbij:

d = minimale afstand tot het reflecterende oppervlak

R = afstand tussen zender en ontvanger

a = halve hoek van F3SS (2,5°, voor afstanden > 3 m (9,8 voet))

Voorbeeld:

$$R = 30 \text{ m}$$

$$d = 30/2 (\tan 2(2,5^\circ))$$

$$= 15 \tan 5^\circ$$

$$= 15 (0,0875)$$

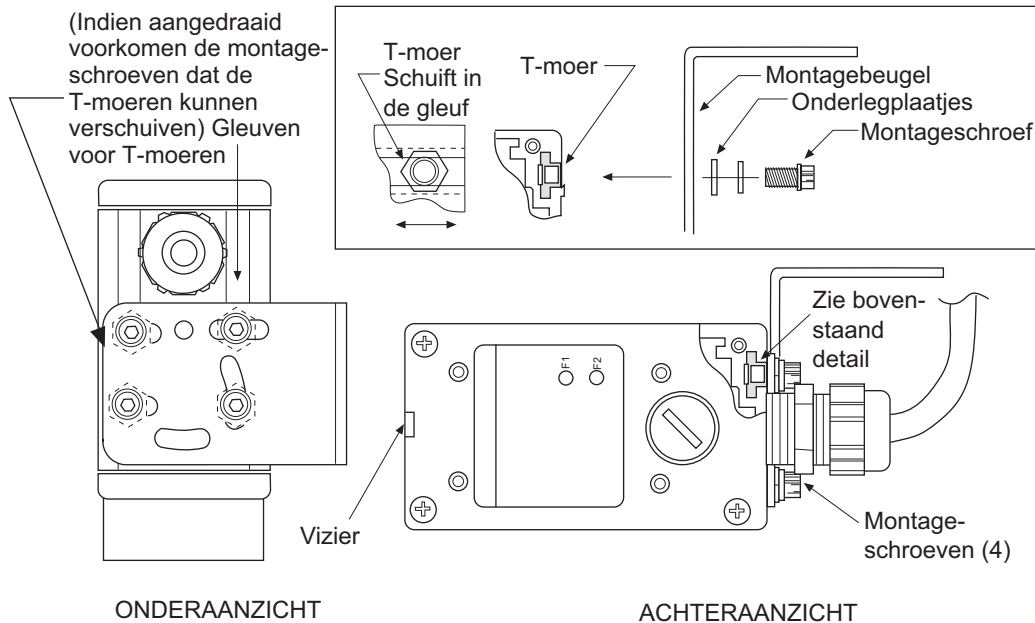
$$= 1,3 \text{ m (4,37 voet)}$$

4-8-3 Montagepunten van de beugel

De montagebeugel die bij de F3SS wordt meegeleverd is ontworpen voor een breed scala van montageopties. De beugel kan (met het grootste afstelbereik) worden bevestigd aan de onderkant van de zender en ontvanger, of rechtstreeks aan de achterplaat van de beide eenheden.

! WAARSCHUWING

Verkeerde uitlijning leidt tot een toename in de beïnvloeding door reflectie. De zender en ontvanger dienen bij installatie zorgvuldig te worden uitgelijnd. Na installatie dient de uitlijning periodiek te worden gecontroleerd.



Afbeelding 4-15 Montagebeugel

4-8-4 Uitlijning

Om de uitlijning op grote afstand te vergemakkelijken, is de F3SS voorzien van twee hulpmiddelen. Voor betere fysieke uitlijning is een "vizier" aangebracht in de bovenkant van de zender- en ontvangerbehuizing. Bovendien is de ontvanger voorzien van een oranje kleurig zichtbaar uitlijnindicatielampje, dat de volgende informatie geeft.

Tabel 4-4 Uitlijnindicatielampje

Status van oranje lampje:	Aanduiding:
Continu aan	Sterk signaal
Knippert	Zwak signaal
Uit	Niet uitgelijnd of geblokkeerde bundel

Opmerking: Als u spiegels toepast en het systeem wilt uitlijnen, wordt aanbevolen dat u het optionele laser-uitlijn gereedschap F39-LLK gebruikt.

5 Problemen oplossen en onderhoud

5-1 Problemen oplossen

Aan de achterkant van de ontvanger bevinden zich twee diagnose-indicatielampjes, met de labels F1 en F2. Het aantal keer dat deze indicatielampjes knipperen geeft de mogelijke bron van een probleem aan. De volgende sectie bevat alleen codes die de gebruiker kunnen helpen bij het corrigeren van storingen.

Tabel 5-1 Problemen oplossen met de knipperende indicatielampjes F1 en F2

Aantal malen knipperen van F1 en F2	Foutomschrijving	Aanbevolen oplossing
1	Er worden meerdere geldige zendercodes gedetecteerd door de ontvanger	Controleer de codes van naburige systemen. Stel de verschillende codes in.
2 of 9	Ongeldige code of modus bij het opstarten	Controleer de instellingen van de interne DIP-schakelaars. Gebruik een geldige instelling.
3	De instelling van een DIP-schakelaar is gewijzigd nadat de voeding is aangebracht. Ongeldige DIP-schakelaar-instelling.	Controleer de DIP-schakelaar-instellingen. Schakel de voeding af en sluit deze weer aan.
5	Het uitgangsrelais reageert niet op de juiste wijze.	Controleer de uitgangsrelais. Indien vervanging nodig is, stuurt u het apparaat op naar OMRON.
Alle andere codes	De fout kan niet worden behandeld.	Neem contact op met OMRON

5-2 Onderhoud

De controleprocedure (Bijlage B) dient minstens elke drie maanden te worden uitgevoerd, afhankelijk van het machinegebruik. Alleen gekwalificeerde personen mogen de procedure uitvoeren. Er dienen inspectierapporten bij de machinerapporten te worden bijgehouden.

Olie, vuil en vet kunnen zich op de kunststof lens van de zender en de ontvanger ophopen en kunnen de werking van de F3SS nadelig beïnvloeden. Periodiek reinigen zal deze problemen voorkomen. Reinig de lenzen met een mild reinigingsmiddel of glasreiniger. Gebruik een schone, zachte, niet-pluizende doek, en veeg de lens droog. Geverfde oppervlakken kunnen worden gereinigd met een mild ontvettingsmiddel of reinigingsmiddel.

6 Accessoires

6-1 Accessoires

Tabel 6-1 Accessoires voor de F3SS

Modelnummer	Beschrijving
F39-MSG	Glazen spiegel voorzijde
F39-MSS	Gepolijste roestvrij-stalen spiegel
F39-LM45	Beugel voor montage boven de spiegels bij een hoek van 45°
F39-LLK	Laser-uitlijngereedschap
F39-LSP	Montageset voor de F3SS-sensor
F39-LA	Montageset voor de spiegels F39-MSG of F39-MSS

Bijlage A – Testprocedures

A-1 Uit te voeren testen

De volgende testen dienen te worden uitgevoerd bij installatie en na onderhoud, afstelling, reparatie of wijziging van de F3SS of de machine. Met de testen wordt verzekerd dat de F3SS en het machinebesturingssysteem zodanig functioneren dat de machine op de juiste wijze wordt gestopt. Als u een correcte test niet uitvoert, kan dat ernstig persoonlijk letsel tot gevolg hebben.

De volgende testprocedure moet altijd door gekwalificeerde personen worden uitgevoerd, nadat de montage-, uitlijning- en bedradingsstappen voltooid zijn en voordat de F3SS wordt gebruikt om de machine te besturen. Om de F3SS te testen is een ondoorzichtig voorwerp van het juiste formaat nodig.

Item	Status	Opmerkingen
1.Schakel de machine uit die moet worden beveiligd. Schakel de F3SS in.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
2.Voer een visuele inspectie uit op de machine en zorg ervoor dat de gevarezone alleen via de detectiebundel van de F3SS kan worden binnengegaan. Bij andere toegangsmogelijkheden zijn extra beveiligingen nodig, inclusief mechanische barrières. Controleer of alle extra beveiligingen en barrières zijn geïnstalleerd en correct functioneren.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
3.Controleer of de montageafstand van de F3SS gelijk is aan of groter is dan de berekende minimale veiligheidsafstand van het gevarenpunt.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
4.Controleer op tekenen van uitwendige schade aan de F3SS, de machine en de elektrische kabels en bedrading. Bij beschadigingen sluit u de machine af en brengt u rapport uit aan de supervisor.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
5.Onderbreek vervolgens de detectiebundel met een testvoorwerp van de juiste afmetingen, om de effectiviteit van de F3SS te controleren. Controleer of het rode indicatielampje aan is en het groene indicatielampje uit wanneer het testobject zich in de detectiebundel bevindt. Controleer ook op onbeveiligde toegang naar het gevarenpunt.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
6.Start de machine. Als de machine draait, onderbreekt u de detectiebundel met het testvoorwerp. De machine dient onmiddellijk te stoppen. Steek het testvoorwerp nooit in gevaarlijke delen van de machine. Onderbreek het detectiegebied met het testvoorwerp als de machine stil staat. Controleer of de machine niet start als het testobject zich in het detectiegebied bevindt.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
7.Controleer of de remsystemen goed functioneren. Als de machine niet snel genoeg stopt, stelt u het remsysteem af of vergroot u de afstand van de detectiebundel naar het gevarenpunt.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
8.Als de beveiligingen of de machine niet aan alle testen voldoen, mag u de machine niet laten draaien. Breng onmiddellijk een label aan of blokkeer de machine om te voorkomen dat de machine wordt gebruikt en stel de supervisor op de hoogte.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	

Opmerkingen: _____

**WAARSCHUWING**

De F3SS dient minstens eenmaal per ploegendienst of minstens elke 24 uur te worden getest. De test bestaat uit het onderbreken van de bundel.

Als de F3SS of de machine niet exact functioneerde zoals beschreven in de testprocedure, dient u de machine niet te gebruiken. Als de veiligheidssystemen, remsystemen en besturingen van de machine niet correct werken, kunnen ze een gevaarlijke machinebeweging niet stoppen. Het gevolg kan ernstig persoonlijk letsel zijn.

Bijlage B –Controleprocedure

B-1 Verslag controleprocedure

De volgende controleprocedure dient door gekwalificeerde personen bij de initiële installatie van de F3SS te worden uitgevoerd en vervolgens minimaal om de drie maanden te worden herhaald, afhankelijk van machinegebruik en bedrijfsrichtlijnen.

Aanwijzing: maak een kopie van het controleprocedureformulier en gebruik dit voor het controleverslag om te bewaren bij de machinerapporten. Wees voorzichtig wanneer u werkt in een gebied met hoge voltages die tijdens deze procedure aanwezig kunnen zijn.

Machine-identificatie: _____ Datum: _____

Item	Status	Opmerkingen
1. Controleer of de beveiligde machine compatibel is met de F3SS.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
2. Controleer of de montageafstand van de F3SS gelijk is aan of groter dan de minimale veiligheidsafstand van het bedrijfspunt.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
3. Controleer of iedere toegang naar het gevarenpunt die niet door een F3SS kan worden beveiligd op een andere manier wordt bewaakt, zoals poorten, hekken, draadschermen of andere beproefde methodes. Controleer of alle extra bewakingsapparatuur en vergrendelingsschakelaars en mechanische barrières zijn geïnstalleerd en correct functioneren.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
4. Controleer of de F3SS alleen vanaf een positie buiten de gevarenczone en binnen het gezichtsveld ervan opnieuw kan worden ingesteld (reset).	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
5. Inspecteer de elektrische aansluitingen tussen het bewaakte besturingssysteem van de machine en de F3SS. Controleer of de aansluitingen op de machine goed zijn, zodat een stopsignaal van de F3SS onmiddellijke stopzetting van de machinecyclus tot gevolg heeft.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	
6. Leg de testresultaten vast in het machineverslag. Voer vervolgens de testprocedure uit.	<input type="checkbox"/> Goedgekeurd <input type="checkbox"/> Afgekeurd	

Opmerkingen: _____

Handtekening technicus: _____

EC DECLARATION OF CONFORMITY

We hereby declare that the following product is in conformity with the requirements of the below referred EC Directives:

Beamsafe Sensor

Type: F3SS-A Series

Beamsafe Sensor:	F3SS-A series
Reflection Mirror:	F39-M series
Mirror Mounting:	F39-L series

No. of Directive: 98/37/EC

Title of Directive: Machinery

No. of Directive: 89/336/EEC

Title of Directive: Electromagnetic Compatibility

The above referenced products conform to the following standards:

1. Safety of machinery : Electro-sensitive protective equipment

IEC 61496-1: 1997

IEC 61496-2: 1997

2. Electromagnetic Compatibility

EMS: IEC 61496-1: 1997

IEC 61496-2: 1997

EMI: EN 50081-2: 1993

Description of Product

Electro-sensitive equipment designed specifically to detect persons in order to ensure their safety.

ESPE Type 4 according to IEC 61496-1

AOPD Type 4 according to IEC 61496-2

Category B, 1 to 4 according to EN 954-1

Certificates

(1) Machinery Directive – Certificates for EC Type-Examination

Notified Body:	TUEV Rheinland
Registration No.:	BB 9911039 01
Report No.:	E 9911719 E 01

Manufacturer

Name: Omron Corporation, Sensing Devices and Components Division H.Q.,
Industrial Sensors Division

Address: Shiokoji-horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8530 JAPAN

Date: December 1, 2000

Signed: _____


Yoshinobu Morishita,
Division Manager


Representative in EU

Name: Omron Europe B.V.

Address: Robert-Bosch Str. 1, P.O. Box 1165-D71154 Nufringen, GERMANY

Date: February 1, 2001

Signed: _____


Roberto Maietti,
General Manager

