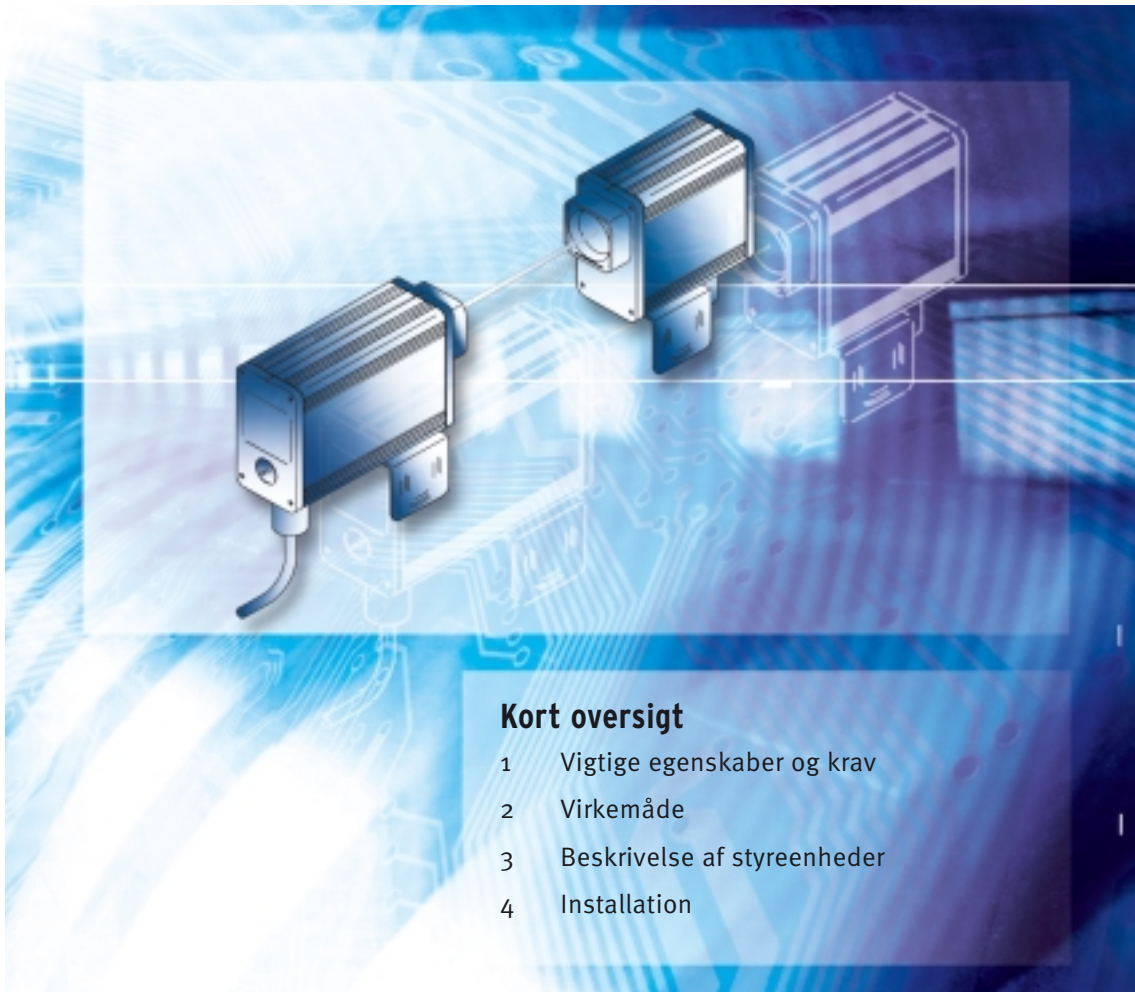


Sikkerhedssensor med enkeltstråle

F3SS-serien

BRUGERVEJLEDNING



Kort oversigt

- 1 Vigtige egenskaber og krav
- 2 Virkemåde
- 3 Beskrivelse af styreenheder
- 4 Installation

Advanced Industrial Automation

Introduktion

Tak fordi du købte en F3SS-sikkerhedssensor med enkelt stråle.

Overhold altid de følgende punkter, når du bruger F3SS:

- Sørg for, at de medarbejdere, der betjener F3SS, har kendskab til den maskine, F3SS er installeret på.
- Læs hele denne brugervejledning, og vær sikker på, at du forstår oplysningerne i den, inden du forsøger at betjene F3SS
- Opbevar brugervejledningen på et sikkert og praktisk sted, og brug den, når der er behov for det.

Regulativer og standarder

- (1) F3SS er ikke typegodkendt i henhold til artikel 44-2 i den japanske lovgivning om sundhed og sikkerhed i industrien. Den kan derfor ikke bruges som sikkerhedsudstyr i forbindelse med trykke- og skæremaskiner i Japan.
- (2) F3SS er i overensstemmelse med de følgende regulativer og standarder.
IEC standard
 - IEC 61496-1 (Type 4 ESPE)
 - IEC 61496-2 (Type 4 AOPD)

Bemærk!

Hvis du bruger F3SS under de forhold eller i de miljøer, der er anført nedenfor, skal du tage hensyn til systemsikkerheden og sørge for en margin for alle data og funktioner.

- (1) Anvendelse af F3SS under forhold eller i miljøer, der ikke er beskrevet i denne brugervejledning.
- (2) Anvendelse af F3SS til enheder og installationer, der kræver særlige sikkerhedsforanstaltninger (f.eks. styring af atomkraft, luftfart, biler, forbrændingsanlæg, medicinske systemer, rumudvikling og store forlystelsesmaskiner).

Sikkerhedsforholdsregler

Generelle konventioner for sikkerhedsoplysninger

I denne brugervejledning anvendes følgende konventioner for sikkerhedsforholdsregler, der bidrager til sikker og korrekt brug af F3SS. De anførte forholdsregler er af afgørende betydning for sikkerheden, og de skal altid efterleves.



ADVARSEL

Angiver en potentielt farlig situation, der kan medføre dødsfald eller alvorlig legemsbeskadigelse.



Angiver handlinger, der ikke er tilladt.

Indholdsfortegnelse

1 Vigtige egenskaber og krav	1
1-1 Generel beskrivelse af F3SS	1
1-2 Fuld overholdelse af sikkerhedsregler	1
1-3 Arbejdsgiverens ansvarsområder	1
1-3-1 Yderligere krav	1
2 Virkemåde	2
2-1 Systemspecifikationer for F3SS	2
2-1-1 Tekniske specifikationer*	2
3 Beskrivelse af styreenheder	4
3-1 Adgang til styreenhederne	4
3-1-1 Senderens indikatorlamper	4
3-1-2 Modtagerens indikatorlamper	4
3-1-3 Modtagerens driftmådeswitche	5
3-1-4 Switche for sender- og modtagerkoder	5
3-1-5 Sikkerhedsudgange	5
3-1-6 Fjernstartafbryder (valgfrit)	5
4 Installation	6
4-1 Brugerens ansvarsområder	6
4-1-1 Brugerens ansvarsområder	6
4-2 Installationsprocedure	6
4-3 Særlige krav ved omkredsbeskyttelse	6
4-4 Mindste sikre monteringsafstand og and monteringshøjde	7
4-5 Indstilling af switche	8
4-5-1 Switche for sender- og modtagerkoder	8
4-5-2 Driftmådeswitche	8
4-6 Elektriske tilslutninger	12
4-6-1 Senderens elektriske tilslutninger	12
4-6-2 Modtagerens elektriske tilslutninger og tilslutninger af styreenheder	12
4-6-3 Installation af modtageren ved store kabellængder	12
4-6-4 Sikkerhedstilslutning til jord	13
4-7 Tilslutning til maskinens styringskredsløb	13
4-7-1 Tilslutning til solid state-udgange	13
4-7-2 Tilslutningsmetode	13
4-8 Fysisk montering	17
4-8-1 Installation af flere F3SS-enheder	17
4-8-2 Interferens med reflekterende overflader	17
4-8-3 Monteringssteder for beslag	19
4-8-4 Justering	19
5 Fejlfinding og vedligeholdelse	20
5-1 Fejlfinding	20
5-2 Vedligeholdelse	20
6 Tilbehør	21
6-1 Tilbehør	21
Appendiks A — Testprocedurer	22
A-1 Test, der skal udføres	22
Appendiks B — Afprøvningsprocedure	24
B-1 Journal for afprøvningsprocedure	24

1 Vigtige egenskaber og krav

1-1 Generel beskrivelse af F3SS

F3SS-sikkerhedssensoren med enkelt lysstråle er en tilstedeværelsesdetekteringsenhed til generelle formål. F3SS er designet specifikt til helkropbeskyttelse og må ikke bruges til betjeningspunktbeskyttelse.

1-2 Fuld overholdelse af sikkerhedsregler

Hvorvidt en bestemt maskinapplikation og F3SS-installation i fuldt omfang overholder sikkerhedsreglerne, afhænger af en række faktorer, herunder af den korrekte anvendelse, installation, vedligeholdelse og betjening af F3SS. Ansvar for disse faktorer påhviler udelukkende indkøberen, installatøren og arbejdsgiveren.

1-3 Arbejdsgiverens ansvarsområder

Arbejdsgiveren er også ansvarlig for udvælge og uddanne de medarbejdere, der kræves for at installere, betjene og vedligeholde maskinen og dens beskyttelsessystemer. Et F3SS-system bør kun installeres, afprøves og vedligeholdes af en kvalificeret person. En kvalificeret person er "en eller flere personer, som i kraft af besiddelsen af en anerkendt eksamen, et uddannelsescertifikat eller omfattende viden, uddannelse eller erfaring har demonstreret sin evne til at løse de problemer, der har med emnet og arbejdet at gøre". (ANSI B30.2-1983)

Maskinens operatør skal give ledelsen besked, hvis maskinen, maskinmonteringer eller sikkerhedsudstyr ikke fungerer korrekt. Brug aldrig maskinen, hvis den ikke fungerer korrekt.

1-3-1 Yderligere krav

Den følgende liste indeholder yderligere krav, som skal være opfyldt, inden du bruger F3SS-sikkerhedslysstrålen.

- Brug aldrig F3SS til betjeningspunktbeskyttelse.
- Den maskine, F3SS installeres på, skal være i stand til at stoppe bevægelsen på samtlige steder i dens vandring eller arbejdsgang. Brug ikke F3SS på en presse med fuldomdrejningskobling. Dette produkt kan derfor ikke bruges som sikkerhedsudstyr i forbindelse med trykke- og skæremaskiner i Japan.
- F3SS giver ikke beskyttelse mod flyvende objekter.
- Brug ikke F3SS på enheder med inkonsistent stoptid eller utilstrækkelige styringsenheder eller -mekanismer.
- Brug ikke F3SS i miljøer, hvor omfattende røg, partikulært stof eller ætsende kemikalier kan forringe F3SS' effektivitet.
- Hvis F3SS anvendes som sikkerhedsenhed, er arbejdsgiveren ansvarlig for at sikre, at alle gældende nationale, overstatslige og lokale sikkerhedsregler, bestemmelser og regulativer overholdes.
- Alle sikkerhedsrelaterede elementer i maskinstyringskredsløbet, herunder pneumatiske, elektriske og hydrauliske styringselementer, skal være styringspålidelige. Styringspålidelighed er defineret som følger: "...enheden, systemet eller grænsefladen skal være designet, konstrueret og installeret på en sådan måde, at en fejl i en enkelt komponent i enheden, grænsefladen eller systemet ikke vil forhindre den normale stophandling i at finde sted, men vil forhindre maskinens fortsatte arbejdsgang..."
- Det kan være nødvendigt med yderligere beskyttelse (for eksempel mekanisk afskærmning), hvis F3SS ikke beskytter alle adgangspunkter til det farlige område.
- Alle bremser og andre stopmekanismer og styreenheder skal fungere korrekt. Hvis maskinens stopmekanismer og de tilknyttede styreenheder ikke fungerer korrekt, vil maskinen muligvis ikke stoppe på en sikker måde, selvom F3SS fungerer korrekt.
- Testprocedurerne skal altid udføres, efter at der har været udført vedligeholdelse på maskinens styreenheder eller på F3SS. Testproceduren (Appendiks A) findes i denne brugervejledning. Brugeren skal (mindst hver tredje måned, oftere ved kontinuert brug) udføre de forebyggende vedligeholdelsesprocedurer, der anbefales i denne brugervejledning.
- Udfør ikke andre test eller reparationer end dem, der er beskrevet i denne brugervejledning. Alle elektriske ledningsføringer skal installeres i overensstemmelse med de lokale bestemmelser og regler for elektricitet.
- Brugeren skal følge alle denne brugervejlednings procedurer for korrekt betjening af F3SS.
- Overholdelsen af disse krav er uden for OMRONs kontrol. Arbejdsgiveren alene har ansvaret for at sikre overholdelsen af de ovenstående krav samt af alle andre procedurer, betingelser og krav, der er specifikke for arbejdsgiverens maskiner.

2 Virkemåde

2-1 Systemspecifikationer for F3SS

F3SS er en langtrækkende infrarød enkeltstråle-sikkerhedsstyreenhed, som er designet til omkreds- og adgangsbeskyttelse. Hvis strålen brydes, sendes der et stopsignal til den beskyttede maskine. Et "redundant" mikroprocessor-design kombineret med omfattende fejltilstand og effektanalyse giver en sikker og styringspålidelig virkemåde.

Et F3SS-system består af én sender og én modtager. Der kræves ingen forbindelseskabler eller en separat indkapsling af styreenheden. Den maksimale afstand mellem sender og modtager er 60 m (200 ft.).

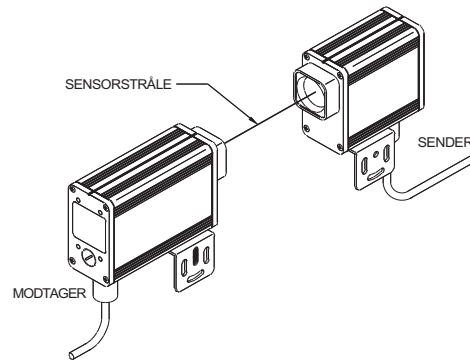
2-1-1 Tekniske specifikationer*

Virkeområde	0,3-60 m	
Antal stråler	1 (enkeltstråle)	
Strålediameter	31 mm	
Minimumobjekt opløsning	Uigennemsigtigt objekt, $\varnothing 31$ mm eller mere	
Orienteringsvinkel	Sender og modtager: $\pm 2;5^\circ$ maksimum ved et virkeområde på over 3 m (IEC61496-2).	
Lyskilde (strålingens bølgeform)	Infrarød LED (880 nm)	
Spændingsforsyning	24 VDC $\pm 10\%$, rippel (p-p) 5% eller mindre	
Stigetid efter strøm ON	Inden for 4 sekunder	
Strømforbrug	Sender: maks. 170 mA. Modtager: maks. 800 mA.	
Driftmåde	Hver af de følgende driftmåde kan vælges ved hjælp af modtagerens DIP-switch: Automatisk start Start-interlock Start/genstart-interlock	
Kontroloutput	PNP-transistorudgang x 2 udgange, belastningsstrøm 250 mA eller mindre (afledningsspænding 1V eller mindre) (der ses bort fra spændingsfald som følge af kabelforlængelse), ON ved lys ON.	
Kredsløbsbeskyttelse	Outputbelastningen er kortslutningsbeskyttet, den omformede strømforsyningstilslutning er beskyttet.	
Responstid (ON-->OFF)	35 ms eller kortere	
Omgivende temperatur	0-55°C ved drift og opbevaring (uden dannelse af is eller kondens)	
Luftfugtighed	35-95% RH ved drift og opbevaring (uden dannelse af kondens)	
Vibrationsmodstand	Fejlfunktion og holdbarhed: 10-55 Hz, dobbelt amplitude 0,7 mm, i retning X, Y og Z, 20 scanninger	
Slagstyrke	Fejlfunktion og holdbarhed: 100 m/s ² , 1000 gange i retning X,Y og Z	
Tæthedsklasse	IEC60529 IP65	
Tilslutningsmetode	Tilslutning via klemmerække på den interne printplade.	
Vægt (indpakket)	2,5kg	
Materiale	Hus	Aluminium
	Dæksel	Aluminium
Tilbehør	Monteringshardware, betjeningsvejledning, kapper til ubenyttede ledningskanaler	
Godkendelsesstandarder	IEC(EN)61496-1 TYPE4 ESPE *1 IEC61496-2 TYPE4 AOPD *2	

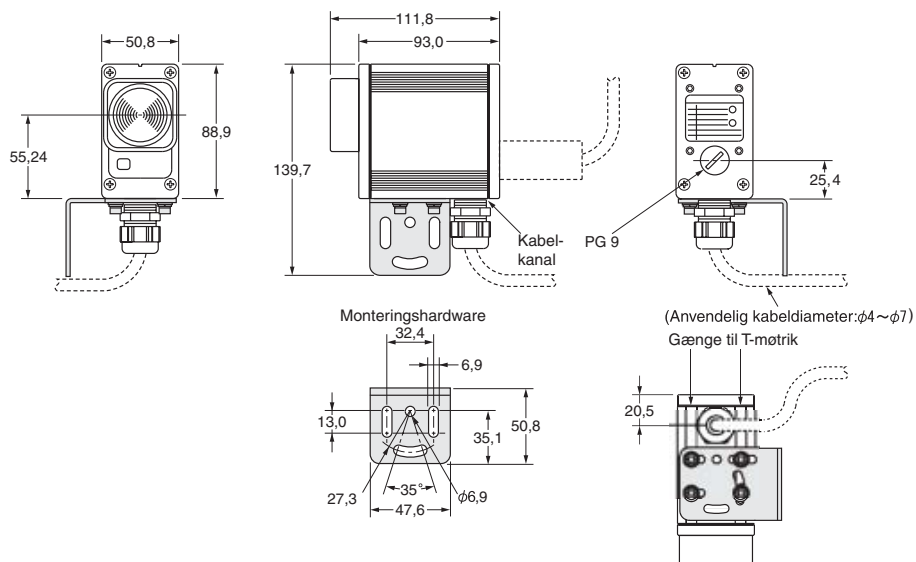
*1. ESPE (Electro-Sensitive Protective Equipment)

*2. AOPD (Active Opto-electronic Protective Devices)

*Specifikationerne kan blive ændret uden forudgående varsel.



Figur 2-1 Typisk installation



Figur 2-2 Systemtegning

Figur 2-3 Visningens placering

Figur 2-4 Switchenes og klemmerækkernes placering

3 Beskrivelse af styreenheder

3-1 Adgang til styreenhederne

Der opnås adgang til alle switche og klemmerækker, som er placeret på den interne printplade, ved at fjerne de fire skruer, der holder senderens og modtagerens bagbeklædning på plads. Printpladen glider ca. halvvejs ud af kabinettet for at gøre det nemt at få adgang til den. Der er installeret en stoppeklods for at forhindre, at printpladen glider helt ud af kabinettet.

Sender- og modtagermodeller har to porte (gevindskårne PG9) til kabelindtag. Den ene er placeret på bunden, mens den anden er placeret på bagbeklædningen. Der medfølger et gevindskåret stik til den ubenyttede port.

3-1-1 Senderens indikatorlamper

Senderens frontpanel har to indikatorlamper:

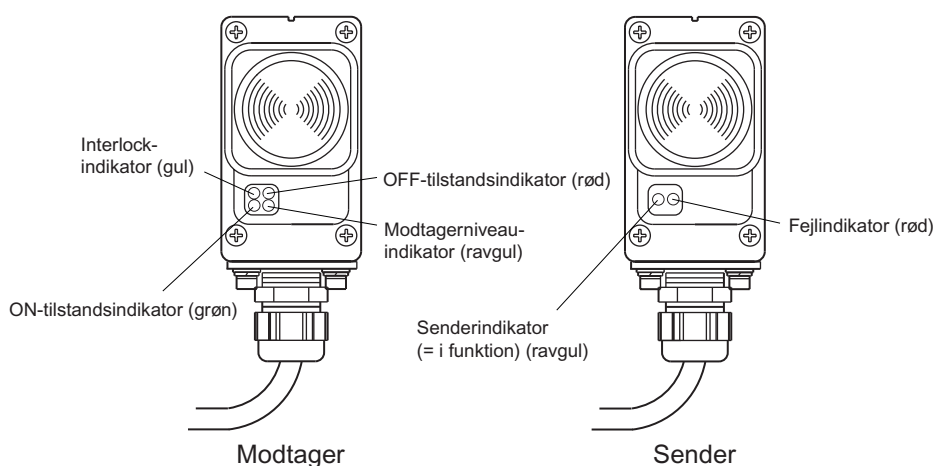
Ravgul	Angiver, at senderen er startet korrekt.
Rød	Angiver, at der blev registreret en senderfejl (en DIP-switch var sat til en ugyldig indstilling eller blev ændret, efter at sensoren blev tændt), efter at der blev tændt for strømmen.

3-1-2 Modtagerens indikatorlamper

Modtagerens frontpanel har fire indikatorlamper:

Grøn	Kør. Den infrarøde stråle er ikke brudt.
Rød	Stop. Den infrarøde stråle er brudt eller ude af justering.
Gul	Interlock. Systemet har låst. Fejlen skal rettes, inden systemet kan nulstilles.
Ravgul	Signalstyrke. Bruges som justeringshjælp. Status fortolkes som følger: Lyser: Kraftig signalstyrke Blinker: Svag signalstyrke Slukket: Ude af justering eller stråle blokeret. En blinkende signalstyrkeindikator kan være acceptabelt på store afstande, eller når der anvendes spejle i en installation.

Modtagerens bagside har to diagnostiske indikatorlamper, F1 og F2. Disse lamper blinker med forskellige frekvenser som en hjælp ved fejlfinding. De fejl, der angives ved antallet af blink, er beskrevet i denne brugervejlednings afsnit om fejlfinding.



Figur 3-1

3-1-3 Modtagerens driftmådeswitche

Systemet kan indstilles til tre forskellige driftmåder:

Start/genstart-interlock	Efter at sensoren er tændt, kræves der et startsignal (tryk & slip), for at systemet kan skifte til normal drift. Hvis den infrarøde stråle er blokeret, skal der gives et startsignal til modtageren, før outputrelæerne nulstilles, efter at en stråleblokering er blevet fjernet. Dette er den driftmåde, som oftest anvendes til omkredsbeskyttelse.
Start-interlock	Efter at sensoren er tændt, kræves der et startsignal (tryk & slip), for at systemet kan skifte til normal drift. Hvis den infrarøde stråle er blokeret, kræves der ikke et startsignal til modtageren, for at outputrelæerne nulstilles.
Automatisk genstart	Efter at sensoren er tændt, skifter systemet til normal drift. Hvis den infrarøde stråle er blokeret, kræves der ikke et startsignal til modtageren, for at outputrelæerne nulstilles.

Detaljerede oplysninger om indstilling af driftmåderne finder du i installationsafsnittet.

3-1-4 Switche for sender- og modtagerkoder

Den infrarøde stråle fra en F3SS-sender skal være indstillet til en af fire mulige koder. Strålen kodes for at undgå krydstale fra enheder i nærheden og for at forbedre immuniteten over for svejseglimt og omgivelsernes lyskilder.

Sender og modtager skal indstilles til den samme kode for at kunne "tale" med hinanden. Detaljerede oplysninger om indstilling af switchene finder du i installationsafsnittet.

3-1-5 Sikkerhedsudgange

Sensoren har to sikkerhedsudgange i form af to solid-state relæudgange. Hver outputkilde leverer (PNP) op til 0,25 amp ved 24VDC (spændingsniveauet varierer med forsyningsspændingen).

3-1-6 Fjernstartafbryder (valgfrit)

Startafbryderen er en momentan afbryder, der normalt er lukket, og som opretter forbindelse mellem Start-klemmen og Start Retur-klemmen i modtagerens klemmerække. Der sendes et gyldigt startsignal, når der trykkes på afbryderen og den derefter slippes igen. Modtagerens startkredsløb sender ca. 5mA DC-strøm gennem afbryderens kontakter og en impuls på ca. 100mA, 20mS, når afbryderens kontakter til at begynde med er lukket.

- I driftmåden Automatisk start kræves der ikke en startafbryder, og man kan derfor lade klemmen være åben.
- I driftmåderne Start-interlock og Start/genstart-interlock kræves der en startafbryder for at afslutte Interlock. I alle driftmåder kan en startafbryder bruges til at nulstille en interlock, der skyldes en fejl, når først fejlen er fjernet.

4 Installation

4-1 Brugerens ansvarsområder



ADVARSEL

Du skal læse disse oplysninger i deres helhed, inden du går i gang med installationsproceduren. En F3SS bør kun installeres, kontrolleres og vedligeholdes af en kvalificeret person. Det er vigtigt, at brugeren kender installationskravene, den sikre monteringsafstand, styreenheder og funktioner, inden han eller hun anvender F3SS.

Hvis F3SS anvendes som sikkerhedsenhed, er brugeren ansvarlig for at sikre, at de gældende nationale, overstatslige og lokale sikkerhedsregler, bestemmelser og regulativer overholdes. Desuden skal brugeren sørge for, at alle maskinoperatører, vedligeholdelsespersonale, elektrikere, tilsynsførende osv. er bekendt med og forstår alle instruktioner vedrørende brugen af F3SS, de maskiner, den er installeret på, samt de relevante sikkerhedsregler.

4-1-1 Brugerens ansvarsområder

Brugeren har ansvaret for at udføre al den vedligeholdelse, OMRON kræver, på F3SS, og for at sikre, at den beskyttede maskine testes, beskyttes og besigtiges som angivet af maskinens producent.

4-2 Installationsprocedure

Det anbefales, at du anvender den følgende fremgangsmåde, når du installerer et F3SS-system:

1. **Læs oplysningerne i denne brugervejlednings afsnit 1, Vigtige egenskaber og krav, grundigt, og følg anvisningerne.**
2. **Beregn den mindste sikre monteringsafstand mellem F3SS og det farlige betjeningspunkt. Foretag også de nødvendige beregninger for at sikre, at interferens fra reflekterende overflader ikke giver anledning til en sikkerhedsrisiko.**
3. **Indstil sender og modtager til den passende transmissionskode og driftmåde.**
4. **Monter sender og modtager på det sted, der blev bestemt på trin 2.**
5. **Foretag de nødvendige elektriske tilslutninger og tilslutninger af styreenheder.**
6. **Tilslut strømmen, og foretag justering.**
7. **Test, at F3SS fungerer korrekt. Se journalerne for afprøvnings- og testprocedurerne i appendiks A.**

4-3 Særlige krav ved omkredsbeskyttelse

Omkredsbeskyttelse er en udbredt anvendelse for F3SS og betegner en installation, hvor en F3SS placeres omkring den ydre omkreds af en maskine eller en robot, der skal beskyttes. Dette kan eventuelt give plads nok til, at en operatør kan stå mellem F3SS og maskinen.

Ved omkredsbeskyttelsesinstallationer skal ledningsføringen for den beskyttede maskine eller robot foretages på en sådan måde, at enhver registreret afbrydelse af F3SS-strålen vil medføre, at den farlige bevægelse stoppes øjeblikkeligt. Maskinen eller robotten må kun blive genstartet ved aktivering af en startafbryder. Startafbryderen skal være placeret uden for området med den farlige bevægelse, og den skal placeres på et sted, hvor den, der betjener afbryderen, kan observere det farlige område. Dette forhindrer, at en maskine genstarter automatisk, når afbrydelsen af strålen ikke længere registreres af F3SS.



ADVARSEL

Omkredsbeskyttelsesinstallationer må ikke tillade en maskine eller en robot at genstarte automatisk. Brug en startafbryder, som er placeret uden for det farlige område, men inden for synsvidde af det.

4-4 Mindste sikre monteringsafstand og and monteringshøjde



ADVARSEL

En korrekt beregning af den sikre monteringsafstand er en vigtig del af installationen. Du må aldrig simpelthen installere en F3SS på et bekvemt sted uden at tage hensyn til at sikkerhedsafstanden. Hvis sender og modtager monteres for tæt ved det farlige betjeningspunkt, vil maskinen muligvis ikke stoppe tids nok til at forhindre, at operatøren kommer til skade.

De bedste oplysninger om sikre monteringsafstande og monteringshøjder findes i den forberedende europæiske standard EN999:1998 afsnit 6.1.4 og 6.1.5.

Afsnit 6.1.5 anbefaler, at man kun overvejer at anvende enkelthøjdestråler, hvis de er parallelle med jordniveauet og strålen brydes af en persons krop i oprejst position.

I tilfælde, hvor risikovurderingen tillader, at en enkelthøjdestråle anvendes alene, skal minimumafstanden beregnes ved hjælp af følgende formel:

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

Hvor:

S = minimumafstanden fra farezonen til registreringspunktet, -linjen, -planet eller -zonen.

K = en parameter i mm (tommer) pr. sekund, som er udledt af data for den hastighed, kroppen eller kropsdelene bevæger sig med. Det anbefales at anvende en værdi på mindst 1600 mm/sek. (63 tommer/sek.). Højere hastigheder kan muligvis anvendes. For nu at citere fra ANSI-standard B11.19-1990: "Værdien for håndhastighedskonstanten K er blevet bestemt i forskellige studier, men selvom disse studier angiver en hastighed på 1600 mm/sek. (63 tommer/sek.) til mere end 2450 mm/sek. (100 tommer/sek.), betragtes de ikke som endegyldige. Brugeren skal tage alle faktorer i betragtning – herunder operatørens fysiske evner – når han eller hun bestemmer den værdi for K, der skal anvendes."

T = systemets totale stopydelse (sekunder). T skal omfatte responstiden for styreenheder, koblinger, bremsesystemer og F3SS (35 ms) samt den tid, det tager for maskinen at stoppe den farlige bevægelse. Læg en procentfaktor til i overensstemmelse med anbefalingerne fra maskinens producent for at tage forbehold for svækkelse af koblings- og bremsesystemet.

C = en yderligere afstand i mm (tommer), som er baseret på intrusion mod farezone forud for aktiveringen af det beskyttende udstyr. For F3SS er denne afstand 1200 mm (48 tommer)

Eksempel:

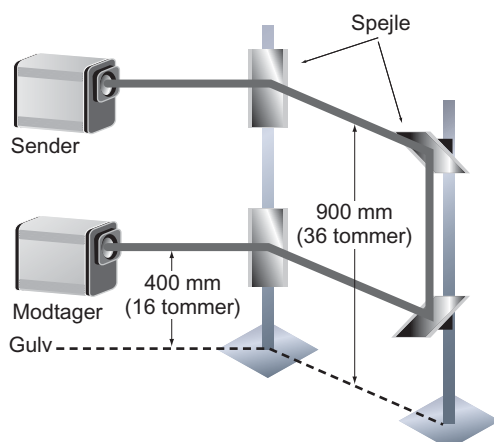
$$\begin{aligned} S &= (1600 \text{ mm/sek.} \times 0,250 \text{ sek.}) + 1200 \text{ mm} \\ &= 400 \text{ mm} + 1200 \text{ mm} \\ &= 1600 \text{ mm (63,75 tommer)} \end{aligned}$$

Hvis der anvendes en enkelt stråle, er man i industrien kommet frem til, at en monteringshøjde på 750 mm (29 tommer) fra jorden eller referenceniveauet er en praktisk løsning på problemerne med utilsigtet adgang ved at træde over eller kravle under strålen.

Hvis der anvendes flere enkeltstråler, angiver den følgende tabel de strålemonteringshøjder, som man er kommet frem til, at det er praktisk at anvende:

Tabel 4-1 Praktiske strålemonteringshøjder

Antal stråler	Højde over referenceniveauet, f.eks. gulvet: mm (tommer)
2	400, 900(16, 36)
3	300, 700, 1100(12, 28, 43)
4	300, 600, 900, 1200(12, 24, 36, 48)



Figur 4-1 Installationseksempel med anvendelse af spejle

4-5 Indstilling af switche

4-5-1 Switche for sender- og modtagerkoder

Senderen og modtageren skal indstilles til den samme kode. Andre switch-indstillinger end dem, der er anført nedenfor, vil føre til fejltilstand.

Kode #	Senderens DIP-switch			Position for modtagerens DIP-switch			
	Position (SW1)			(SW1)		(SW2)	
	2	3	4	3	4	3	4
A	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
B	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
C	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
D	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON

4-5-2 Driftmådeswitchche

Driftmåderne er beskrevet under "Modtagerens driftmådeswitchche" på side 5. Position 1 og 2 på SW1 og SW2 i modtageren bruges til at indstille driftmåden. Switch-indstillingerne kan ses nedenfor:

Driftmåde	Position for modtagerens DIP-switch (SW1 & SW2)	
	1	2
Automatisk start	ON	ON
Start-interlock	OFF	ON
Ikke gyldig	ON	OFF
Start/genstart-interlock	OFF	OFF

Når du skal finde ud af, hvilken driftmåde du skal vælge, kan det være nyttigt at bruge de funktionelle rutediagrammer, som kan ses nedenfor.

START/GENSTART-INTERLOCK

	F3SS-status	Indikatorer				Faststof-sikkerheds-udgang-strømkilde
		Drift Grøn	Stop Rød	Interlock Gul	Justering Ravgul	
Slukket for strømmen ↓	Strømforsyning "Off"	○	○	○	○	Off
Tænd for strømmen ↓	Forhindring af strømtilførsel-tilstand	○	●	●	Lyser eller blinker	Off
Åbn og luk derefter startafbryderkontakterne ↓	Genstartsignal	●	○	○		On
Maskinens MPCE-kontakter Lukket Maskinstart ↓	Sensorstråle ryddet Maskine i drift	●	○	○		On
Maskine i drift ↓	Maskindriftilstand	●	○	○		On
Bryd sensorstråle ↓	Sensorstråle blokeret Beskyttelses-interlocktilstand	○	●	●	○	Off
Maskinens MPCE-kontakter Åben Maskinstop ↓	Sensorstråle blokeret Beskyttelses-interlocktilstand	○	●	●	○	Off
Sensorstråle ryddet ↓	Nulstilling af genstart-interlock (kræver genstart, inden maskinen vil starte)	○	●	●		Off
Åbn og luk derefter startafbryderkontakterne ↓	Genstartsignal (genoptager maskindriftilstand)	●	○	○		On

● Indikator lyser ○ Indikator slukket

Figur 4-2 Funktionelt rutediagram for driftmåden Start/genstart-interlock

DRIFTMÅDEN START-INTERLOCK

	F3SS-status	Indikatorer				Faststof-sikkerheds-udgang-strømkilde
		Drift Grøn	Stop Rød	Interlock Gul	Justering Ravgul	
Slukket for strømmen ↓	Strømforsyning "Off"	○	○	○	○	Off
Tænd for strømmen ↓	Forhindring af strømtilførsel-tilstand	○	●	●	Lyser eller blinker	Off
Åbn og luk derefter startafbryderkontakterne ↓	Genstartsignal	●	○	○		On
Maskinens MPCE-kontakter Lukket Maskinstart ↓	Sensorstråle ryddet Maskinstart	●	○	○		On
Maskine i drift ↓	Maskindriftilstand	●	○	○		On
Bryd sensorstråle ↓	Sensorstråle blokeret	○	●	○	○	Off
Maskinens MPCE-kontakter Åben Maskinstop ↓	Sensorstråle blokeret	○	●	○	○	Off
Sensorstråle ryddet ↓	Sensorstråle ryddet	●	○	○		On

● Indikator lyser ○ Indikator slukket

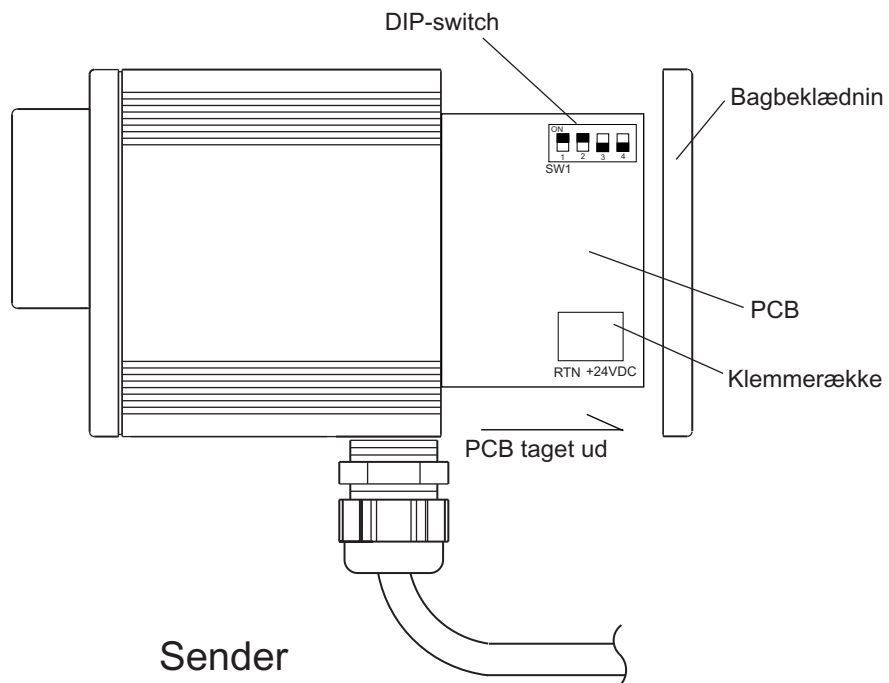
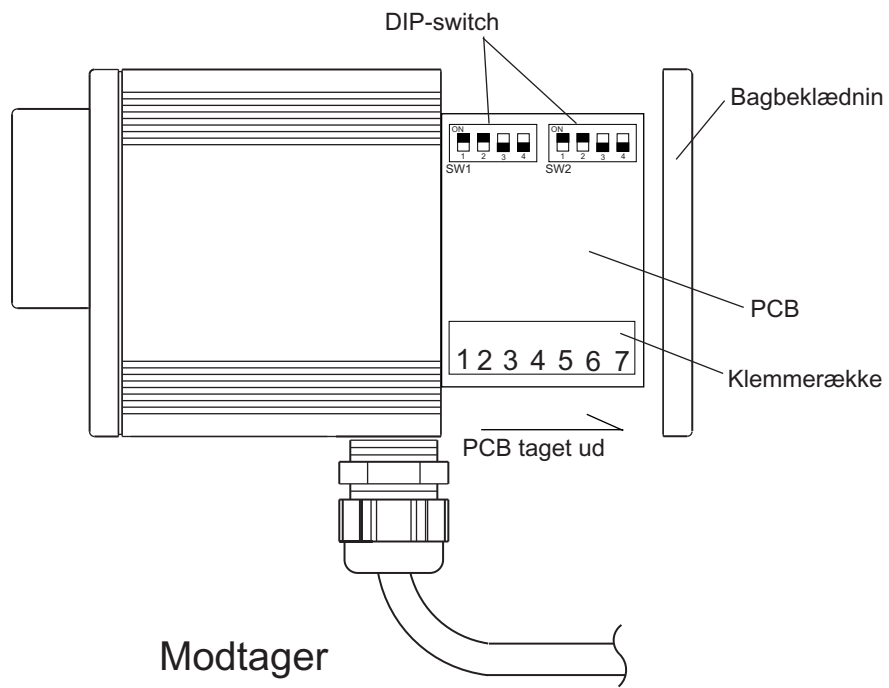
Figur 4-3 Funktionelt rutediagram for driftmåden Start-interlock

FUNKTIONELT RUTEDIAGRAM FOR AUTOMATISK START

	F3SS-status	Indikatorer				Faststof-sikkerheds-udgang-strømkilde
		Drift Grøn	Stop Rød	Interlock Gul	Justering ravgul	
Slukket for strømmen ↓	Strømforsyning "Off"	○	○	○	○	Off
Tænd for strømmen ↓	Strøm tændt	●	○	○	Lyser eller blinker	On
Maskinens MPCE-kontakter Lukket Maskinstart ↓	Sensorstråle ryddet Maskinstart	●	○	○		On
Maskine i drift ↓	Maskindrifttilstand	●	○	○		On
Bryd sensorstråle ↓	Sensorstråle blokeret	○	●	○	○	Off
Maskinens MPCE-kontakter Åben Maskinstop ↓	Sensorstråle blokeret	○	●	○	○	Off
Sensorstråle ryddet ↓	Sensorstråle ryddet	●	○	○		On

● Indikator lyser ○ Indikator slukket

Figur 4-4 Funktionelt rutediagram for driftmåden Automatisk start



Figur 4-5 Switche og klemmer

4-6 Elektriske tilslutninger



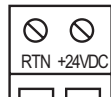
Alle elektriske tilslutninger må kun udføres af kvalificeret personale og i overensstemmelse med de lokale bestemmelser og regler for elektricitet. Sluk for al strøm til maskinen og styringsenheden, inden tilslutningerne foretages. Tillad aldrig metalspåner eller metalsplinter at komme ind i en F3SS-indkapsling, hvor de kan forstyrre F3SS' funktioner.

Tip: Ved ledningsføring til F3SS-komponenter kan du lade kablerne være netop så lange, at printpladen kan trækkes så langt ud, som dens stopklodser tillader. For at gøre tilslutning og service enklere anbefaler OMRON, at der bruges 18 AWG-kabel til at tilslutte F3SS til en maskines styringssystem.

4-6-1 Senderens elektriske tilslutninger

De eneste tilslutninger, der kan foretages inde i senderen, er tilslutninger til indgangseffekten. Klemmerne til indgangseffekten er placeret på klemmerække J3 nederst på printpladen. Printpladerne er mærket for at sikre korrekte tilslutninger.

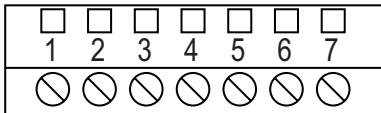
Tabel 4-2 Senderens klemmerække

Klemmerække	Klemme-navn	Funktion	Illustration af klemmerække
J3	+24VDC	+24VDC	Klemmerækken set ovenfra/forfra 
	RTN	0V (GND)	

4-6-2 Modtagerens elektriske tilslutninger og tilslutninger af styreenheder

Styringstilslutninger og elektriske tilslutninger foretages inde i modtageren på klemmerække J5 i printpladens nederste hjørne. Klemmernes placeringer og funktioner er som følger:

Tabel 4-3 Modtagerens klemmerække

Klemmerække	Klemme-nummer	Funktion	Illustration af klemmerække
J5	1	Output 1 (+)	Klemmerækken set ovenfra/forfra 
	2	Output 1/2 (-)	
	3	Output 2 (+)	
	4	Start (-)	
	5	Start (+)	
	6	+24 VDC	
	7	0V (GND)	

4-6-3 Installation af modtageren ved store kabellængder

For en modtager, der installeres ved hjælp af et kabel, der er længere end 9m (30 fod), og med en belastning på mindre end 50 mA. Der skal installeres en belastningsmodstand (1 K ohm, 1 watt – følger med hardwarekittet) mellem output (+) og output (-) ved solid state-udgangens destinationspunkt.

4-6-4 Sikkerhedstilslutning til jord

Både sender og modtager skal jordes for at opretholde EMC-immuniteten. Dette gøres ved at tilslutte sikkerhedsjordledningen inde i senderens og modtagerens kabinet ved hjælp af den medfølgende øsken og fastgøre den under den medfølgende bolt og spændeskive, som fastgøres til en T-møtrik. Til dette formål er det praktisk at bruge en 8 mm (5/16 tommer) topnøgle.

4-7 Tilslutning til maskinens styringskredsløb



ADVARSEL

Kontakt den beskyttede maskines producent for at få oplysninger om, hvordan ledningsføringen mellem en F3SS og maskinens styringskredsløb skal foretages. Det er af afgørende betydning, at F3SS tilsluttes korrekt, da den ellers ikke vil give maskinens operatører den maksimale beskyttelse, hvilket kan føre til alvorlig legemsbeskadigelse. Ledningsføringen til maskinens styringskredsløb er udelukkende arbejdsgiverens ansvar.

4-7-1 Tilslutning til solid state-udgange

Denne enhed har to solid state-udgange. Hver udgang leverer (PNP) op til 0,25 amp ved 24VDC.

Hver solid state-udgang overvåges af begge de interne, uafhængige mikrostyringsenheder, når udgangene er i den strømførende tilstand. Overvågningen udføres ved momentant at påvirke solid state-udgangen med en impuls i en kort periode. Den minimale impulsbredde er 50 µsek., og den maksimale impulsbredde er 200 µsek. Impulsbredden vil automatisk øges ved en øgning af belastningskapacitansen. Denne testimpuls finder sted ca. hvert andet minut. Enhver kredsløbsfejl vil blive registreret, og begge udgange vil blive tvunget over i den ikke-strømførende tilstand.

Solid state-udgange bør kun tilsluttes en styringspålidelig PLC med sikkerhedsfunktioner eller et styringspålidelig maskinstyringssystem med sikkerhedsfunktioner. Begrebet "styringspålidelig" er defineret på side 1.

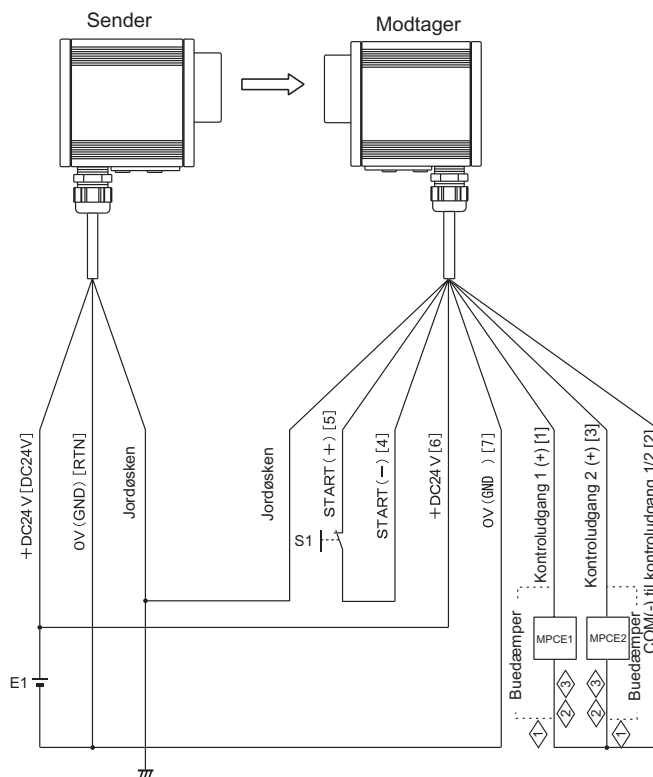
4-7-2 Tilslutningsmetode

Den følgende tilslutningsløsning anvender begge outputrelæer til at styre maskinen. Dette er den anbefalede ledningsføringemetode for alle anvendelser.

Find de to MPCE-elementer (Machine Primary Control Elements) i maskinens styringskredsløb. Metoden til at stoppe den farlige maskinbevægelse vil variere afhængigt af maskintypen. De forskellige styringsmetoder omfatter hydrauliske systemer, pneumatiske systemer, koblingssystemer og mekaniske bremsesystemer. Derfor findes der adskillige MPCE-varianter, herunder relæer, kontaktorer, solenoider og elektromekaniske ventiler.

Hvis du er usikker på, hvilket tilslutningssted, der skal anvendes til maskinens styringssystem, skal du kontakte maskinens producent for at få vejledning.

Ved anvendelse af driftmåden Start-interlock eller Start/genstart-interlock



Beskrivelsen i firkantede parenteser angiver klemmenavn eller klemmenummer.
 E1: 24VDC strømforsyning (model S82K anbefales)
 S1: Startafbryder (til ophævelse af interlock) : NC-kontakt
 MPCE1 og MPCE2: DC-drevet kontaktor med høj følsomhed (model J7AN osv.)

⚠ ADVARSEL

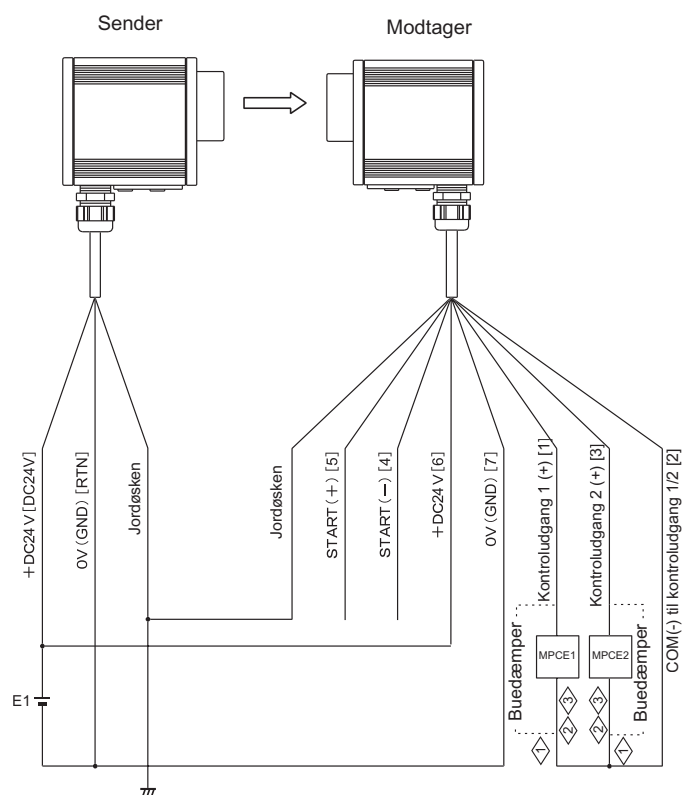
Buedæmperenheder bør kun installeres på tværs af spolerne i maskinens styrerelæer.
 Installer aldrig buedæmperenheder direkte på tværs af F3SS' kontroludgangskontakter. En buedæmperenheder, der er installeret på tværs af kontakterne, kan svigte ved en kortslutning, hvilket vil føre til en ikke-sikker tilstand.

- ② Disse relækontakter skal være direkte styrede kontakter.
- ③ Hvis belastningen er mindre end 50 mA, skal der installeres en modstand på tværs af belastningen.
 Se side B-11.

Bemærk: DC-strømforsyningen skal isoleres fra hovedstrømforsyningen og andre enheder.

Figur 4-6 Tilslutningsmetode (driftmåden Start-interlock eller Start/genstart-interlock)

Ved anvendelse af driftmåden Automatisk start



Beskrivelsen i firkantede parenteser angiver klemmenavn eller klemmenummer.
 E1: 24VDC strømforsyning (model S82K anbefales)
 MPCE1 og MPCE2: DC-drevet kontaktor med høj følsomhed (model J7AN osv.)



ADVARSEL

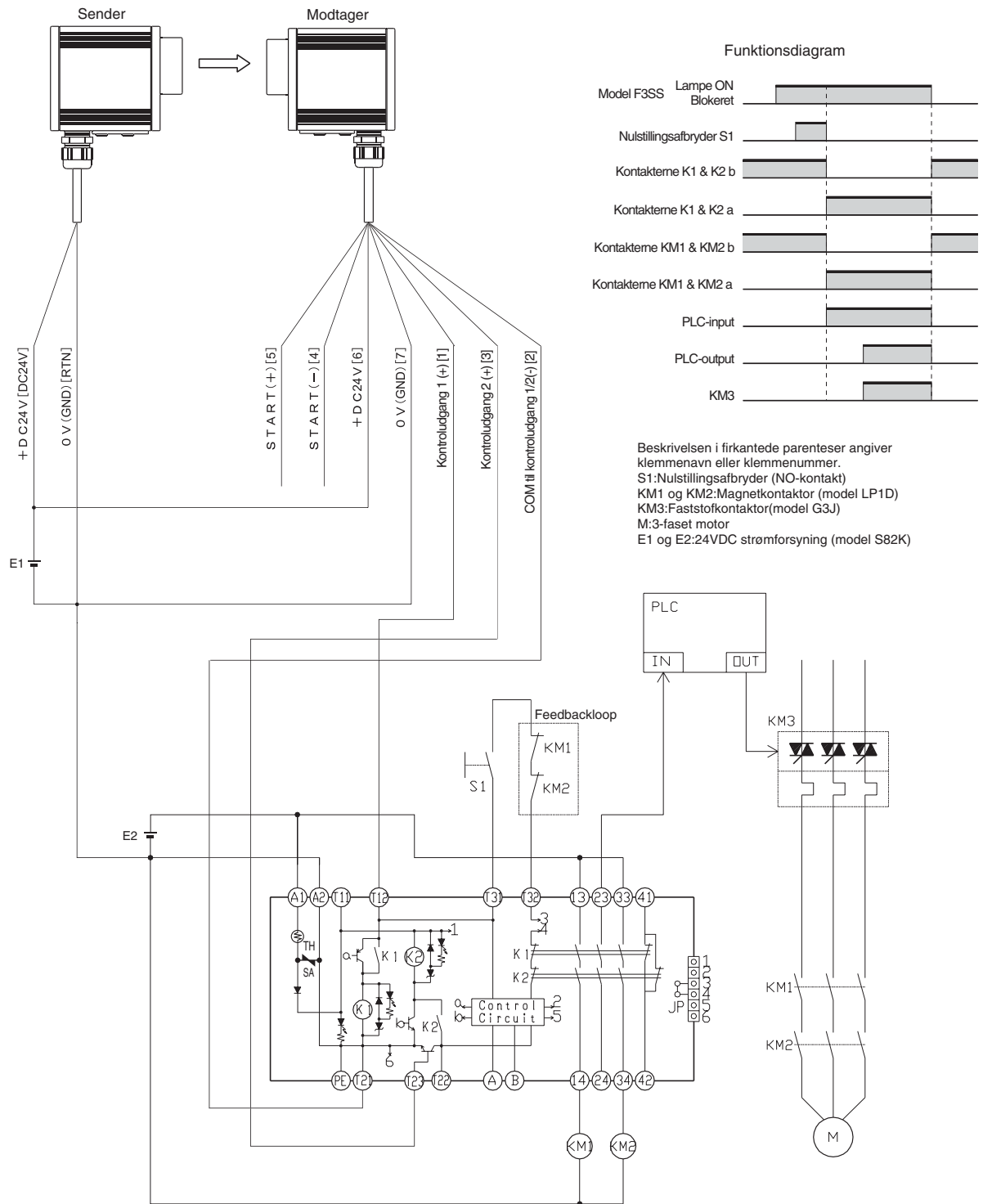
Buedæmperenheder bør kun installeres på tværs af spolerne i maskinens styrerelæer.
 Installer aldrig buedæmperenheder direkte på tværs af F3SS' kontroludgangskontakter. En buedæmperenheder, der er installeret på tværs af kontakterne, kan svigte ved en kortslutning, hvilket vil føre til en ikke-sikker tilstand.

- ② Disse relækontakter skal være direkte styrede kontakter.
- ③ Hvis belastningen er mindre end 50 mA, skal der installeres en modstand på tværs af belastningen. Se side B-11.

Bemærk: DC-strømforsyningen skal isoleres fra hovedstrømforsyningen og andre enheder.

Figur 4-7 Tilslutningsmetode (driftmåden Automatisk start)

Eksempel på tilslutning til type C9SA-301 sikkerhedsrelæenhed (gælder også for kategori 4)

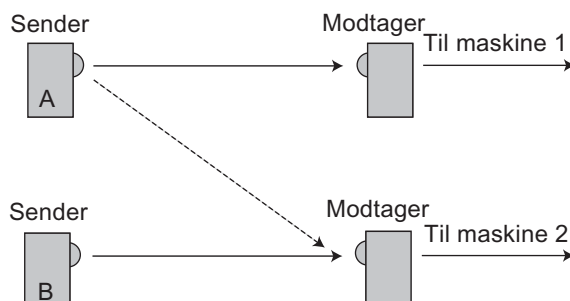


Bemærk: Ved tilslutning til modellerne F3SS og G9SA-301 må du ikke bruge den Start/genstart-interlockfunktion, der er indbygget i F3SS-modellen. Brug kun den interlockfunktion, der er indbygget i G9SA-301-modellen.

Figur 4-8 Tilslutningsmetode (eksempel på tilslutning til en type C9SA-301 sikkerhedsrelæenhed [gælder også for kategori 4])

4-8 Fysisk montering

4-8-1 Installation af flere F3SS-enheder

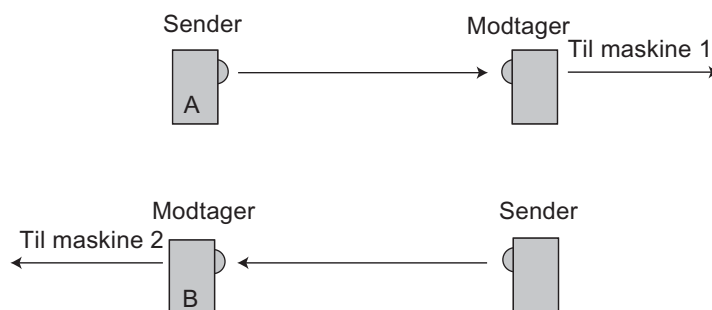


Figur 4-9 Usikker installationsmetode

Figur 4-9 viser to sender/modtagerpar. Det øverste par anvender strålekode A, og det nederste par anvender strålekode B. De optiske kanaler er angivet med streger. Hvert system styrer hver sin maskine.

Betragt nu den situation, hvor senderen B blokeres. Maskine 2 stopper. Nu skifter sender A til at sende strålekode B. Dette repræsenteres af den stiplede linje. Maskine 1 er stoppet, men maskine 2 er genstartet på grund af den optiske rute, der er etableret af den stiplede linje. Hvis to F3SS-systemer installeres på denne måde, skal de styre den samme maskine.

Den anbefalede løsning er at installere dem på en sådan måde, at der ikke er nogen optisk rute svarende til den stiplede linje. Dette kan gøres med den installation, der er vist på Figur 4-10.



Figur 4-10 Anbefalet monteringsretning

Denne installation giver ingen af modtagerne mulighed for at se lyset fra to sendere, og installationen er derfor sikker.

4-8-2 Interferens med reflekterende overflader

Reflekterende overflader (f.eks. blankt metal, blank maling, folie, plastik) i nærheden af den infrarøde stråle kan medføre, at der er to ruter til modtageren. Installer et F3SS-system på en sådan måde, at der ikke er nogen reflekterende overflader inden for senderens og modtager strålevinkel.

Den formel, der bruges til at finde den sikre afstand fra en reflekterende overflade, ser således ud:

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

Hvor:

d = minimumafstanden til den reflekterende overflade

R = afstanden mellem sender og modtager

a = den halve vinkel for F3SS ($2,5^\circ$ for afstande > 3 m (9,8 ft.))

Eksempel:

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

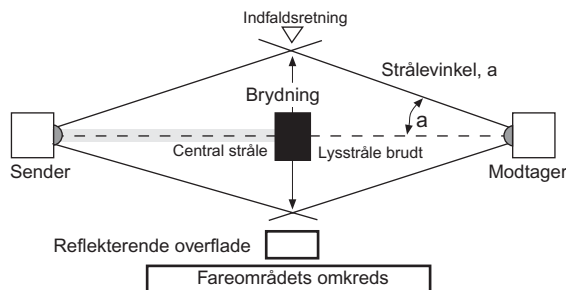
$$d = 30/2(\tan 2(2,5^\circ))$$

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

$$= 15(0,0875)$$

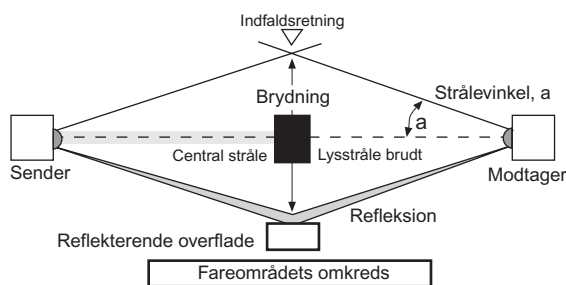
$$= 1,3 \text{ m (4,37 ft.)}$$

De følgende fire figurer illustrerer rigtig og forkert montering for reflekterende overflader.



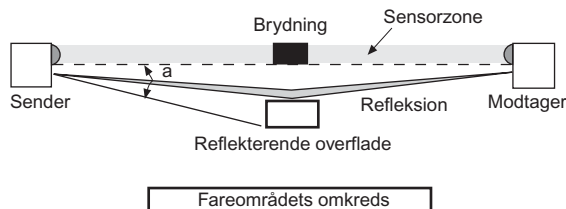
Figur 4-11 Eksempel på rigtig montering med korrekt justering.

I dette eksempel registreres brydningen af strålen helt klart. Det reflekterende objekt befinder sig uden for strålevinklen.



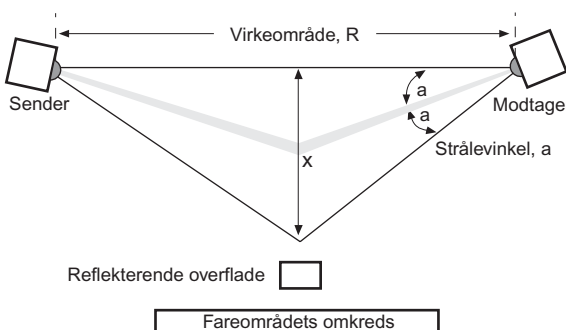
Figur 4-12 Eksempel på usikker montering

På grund af refleksionen registreres brydningen af strålen ikke. Det reflekterende objekt befinder sig inden for strålevinklen.



Figur 4-13 Eksempel på usikker montering

På grund af refleksionen registreres brydningen af strålen ikke. Interferens med reflekterende overflader kan også opstå over og under sensorstrålen.



Figur 4-14 Eksempel på den værste tænkelige justering

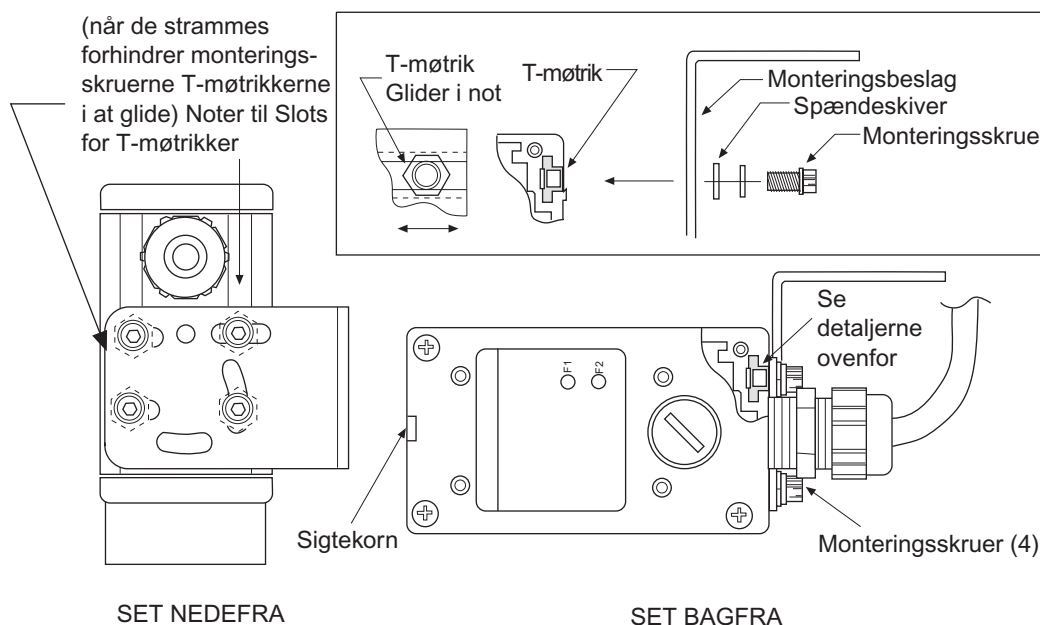
Eksemplet viser minimumafstanden fra den reflekterende overflade x til den ene side af strålens centerlinje.

4-8-3 Monteringssteder for beslag

Det beslag, der følger med F3SS, er designet til at give et bredt udvalg af monteringsmuligheder, og det kan enten fastgøres til bunden af senderen og modtageren (giver de mest omfattende justeringsmuligheder) eller direkte på hver af enhedernes bagside.

⚠ ADVARSEL

Forkert justering kan øge interferensen med reflekterende overflader. Den fysiske justering af senderen og modtageren bør foretages med stor omhyggelighed efter installationen, og derefter bør den kontrolleres med jævne mellemrum.



Figur 4-15 Monteringsbeslag

4-8-4 Justering

F3SS er udstyret med to hjælpemidler til justering over store afstande.

En "sigtekornenhed" er indbygget øverst i senderens og modtagerens kabinet som en hjælp til den fysiske justering.

Desuden har modtageren en synlig, ravgul visible justeringsindikator, som giver følgende oplysninger.

Tabel 4-4 Justeringsindikatorlampen

Hvis den ravgule lampe:	Betyder det:
Lyser	Stærkt signal
Blinker	Svagt signal
Er slukket	Ude af justering eller stråle blokeret

Bemærk: Hvis der anvendes spejle, anbefales det at bruge laserjusteringsværktøjet F39-LLK (tilbehør) for at gøre det nemmere at foretage justeringen.

5 Fejlfinding og vedligeholdelse

5-1 Fejlfinding

De to diagnostiske indikatorer F1 og F2 er placeret på modtagerens bagside. Disse indikatorer vil blinke et bestemt antal gange som en angivelse af den mulige kilde til et problem. Kun de koder, der kan hjælpe brugeren med at rette en fejl, er anført i teksten nedenfor.

Tabel 5-1 Fejlfinding med blinkindikatorerne F1 og F2

Antal blink på F1 eller F2	Beskrivelse af fejl	Løsningsforslag
1	Modtageren registrerede mere end én gyldig transmissionskode	Kontroller koderne på systemer i nærheden. Indstil dem til andre koder
2 eller 9	Kode eller driftmåde ikke gyldig ved start	Kontroller indstillingerne på de interne DIP-switche. Vælg gyldige indstillinger.
3	En DIP-switch er blevet ændret, efter at strømmen er tilsluttet. Ugyldig DIP-switchindstilling.	Kontroller DIP-switchindstillingerne. Sluk for strømmen, og tænd igen.
5	Et outputrelæ svarer ikke, som det skal.	Kontroller outputrelæerne. Hvis det er nødvendigt med en udskiftning, skal de returnere enheden til OMRON.
Alle andre koder	Fejlen kan ikke rettes af brugeren.	Kontakt OMRON

5-2 Vedligeholdelse

Afprøvningsproceduren (appendiks B) bør udføres mindst hver tredje måned eller oftere alt afhængigt af brugen af maskinen. Proceduren bør kun udføres af kvalificeret personale. Inspektionsjournalerne bør opbevares sammen med de øvrige dokumenter, der vedrører maskinen.

Der kan samle sig olie, støv og fedt på senderens og modtagerens plastiklinse, hvilket kan påvirke F3SS' funktion. Disse problemer kan undgås ved regelmæssig rengøring. Rengør linsen med et mildt rengøringsmiddel eller et glasrensemiddel. Brug en ren, blød, bomuldsfri klud eller børste til at tørre af. Malede overflader kan rengøres med et mildt affedningsmiddel eller et mildt rengøringsmiddel.

6 Tilbehør

6-1 Tilbehør

Tabel 6-1 Tilbehør til F3SS

Modelnummer	Beskrivelse
F39-MSG	Glasspejl til frontoverflade
F39-MSS	Spejl i poleret rustfrit stål
F39-LM45	Beslag til montering over spejle i en vinkel på 45°
F39-LLK	Laserjusteringsværktøj
F39-LSP	Monteringskit til F3SS-sensor
F39-LA	Monteringskit til F39-MSG- eller F39-MSS-spejl

Appendiks A – Testprocedurer

A-1 Test, der skal udføres

De følgende test skal udføres ved installationen og efter alle former for vedligeholdelse, reparation eller ændring af F3SS eller maskinen. Testen sikrer, at F3SS og maskinens styringssystemet fungerer korrekt, så de kan stoppe maskinen. Hvis testen ikke udføres korrekt, kan det føre til alvorlige legemsbeskadigelser for medarbejderne.

Den følgende testprocedure skal udføres af kvalificeret personale, efter at monteringen, justeringen og ledningsføringen er udført, og før F3SS bruges til at styre maskinen. Ved test af F3SS skal der bruges et uigennemsigtigt objekt med den rigtige størrelse.

Enhed	Tilstand	Kommentarer
1.Deaktiver den maskine, der skal beskyttes. Tilslut strømmen til F3SS.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
2.Foretag en visuel besigtigelse af maskinen for at sikre, at adgang til det farlige område kun kan finde sted via F3SS-sensorstrålen. Hvis det ikke er tilfældet, kan det være nødvendigt at anvende yderligere beskyttelse, herunder mekaniske afspærringer. Kontroller, at alle yderligere beskyttelsesenheder og afspærringer er installeret og fungerer korrekt.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
3.Kontroller, at monteringsafstanden for F3SS er større end eller lig med den beregnede maksimumsikkerhedsafstand fra det farlige betjeningspunkt.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
4.Undersøg, om der er tegn på eksterne beskadigelse af F3SS, maskinen samt de elektriske kabler og ledningsføringen. Hvis der bliver fundet skader, skal du aflåse maskinen og orientere den tilsynsførende.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
5.Derefter skal du bryde sensorstrålen med et testobjekt af passende størrelse for at kontrolleres F3SS-enhedens effektivitet. Kontroller, at den røde indikator er tændt, og at den grønne indikator er slukket, når testobjektet befinder sig på et vilkårligt sted i sensorstrålen. Vær også opmærksom på muligheder for ubeskyttet adgang til farepunktet.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
6.Start maskinen. Mens maskinen er i gang, skal du bryde sensorstrålen med et testobjekt. Maskinen bør stoppe øjeblikkeligt. Indsæt aldrig testobjektet i farlige dele af maskinen. Mens maskinen er stoppet, skal du bryde sensorfeltet med testobjektet. Kontroller, at maskinen ikke vil starte, mens testobjektet er i sensorstrålen.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
7.Kontroller, at bremsesystemerne fungerer korrekt. Hvis maskinen ikke stopper hurtigt nok, skal du justere bremsesystemet eller øge afstanden fra sensorstrålen til det farlige betjeningspunkt.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
8.Hvis sikkerhedsenhederne eller maskinen dumper blot én af disse test, må maskinen ikke sættes i drift. Afmærk eller afspær øjeblikkeligt maskinen for at forhindre, at den anvendes, og orienter den tilsynsførende.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	

Kommentarer: _____



ADVARSEL

F3SS bør testes ved at bryde strålen mindst én gang pr. skift eller mindst én gang i døgnet.

**ADVARSEL**

Hvis F3SS og maskinerne ikke fungerer fuldstændig som beskrevet i testproceduren, må maskinen ikke betjenes. Hvis maskinens sikkerhedsenheder, bremsesystemer og styreenheder ikke fungerer korrekt, kan de ikke stoppe farlige maskinbevægelser. Det kan føre til alvorlige legemsbeskadigelser for medarbejderne.

Appendiks B – Afprøvningsprocedure

B-1 Journal for afprøvningsprocedure

Den følgende afprøvningsprocedure skal udføres af kvalificeret personale under den oprindelige installation af F3SS og mindst hver tredje måned eller oftere alt afhængigt af maskinerne og virksomhedens retningslinjer.

Tip: lav en kopi af formularen for afprøvningsprocedure, og brug kopien som en afprøvningsjournal, der opbevares sammen med de andre dokumenter, der vedrører maskinen. Vær forsigtig, når du arbejder i nærheden af de farlige spændingsniveauer, som kan forekomme under denne procedure.

Identifikation af maskine: _____ Dato: _____

Enhed	Tilstand	Kommentarer
1.Kontroller, at den beskyttede maskine er kompatibel med den type maskiner, der kan bruges sammen med en F3SS.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
2.Kontroller, at monteringsafstanden for F3SS er større end eller lig med minimumsikkerhedsafstanden fra betjeningspunktet.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
3.Kontroller, at alle former for adgang til farepunktet, der ikke er beskyttet af en F3SS, er beskyttet på andre måder, f.eks. ved hjælp af låger, afskærmning, trådnæt eller andre godkendte metoder. Kontroller, at alle yderligere beskyttelsesenheder, interlock-afbrydere og mekaniske afspærringer er installeret og fungerer korrekt.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
4.Kontroller, at F3SS kun kan nulstilles fra en position, som er uden for det farlige maskinområde, men inden for synsvidde af det.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
5.Besigtig de elektriske tilslutninger mellem den beskyttede maskines styringskredsløb og F3SS. Kontroller, at tilslutningerne til maskinen er korrekte, så et stopsignal fra F3SS medfører, at maskinen stopper øjeblikkeligt på ethvert sted i maskinens arbejdsgang eller vandring.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	
6.Skriv testresultaterne ind i maskinens journal. Udfør derefter testproceduren.	<input type="checkbox"/> Bestået <input type="checkbox"/> Ikke bestået	

Kommentarer: _____

Teknikerens underskrift: _____

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

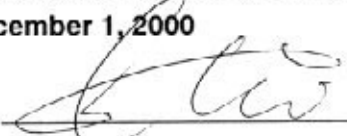
Manufacturer

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 7, 2001

Signed: _____


Roberto Maietti,
General Manager