



**DA** Betjeningsvejledning . . . . . Side 1 til 14  
Oversættelse af den originale betjeningsvejledning

**Indhold**

<b>1 Om dette dokument</b>	
1.1 Funktion . . . . .	1
1.2 Målgruppe: autoriseret fagpersonale . . . . .	1
1.3 Benyttede symboler . . . . .	1
1.4 Tilsigtet anvendelse . . . . .	1
1.5 Generelle sikkerhedshenvisninger . . . . .	2
1.6 Advarsel mod fejlagtig brug . . . . .	2
1.7 Fritagelse for ansvar . . . . .	2
<b>2 Produktbeskrivelse</b>	
2.1 Typenøgle . . . . .	2
2.2 Specialudførelser . . . . .	2
2.3 Leveringsomfang og tilbehør . . . . .	2
2.4 Bestemmelse og brug . . . . .	2
2.5 Tekniske data . . . . .	3
2.6 Reaktionstid . . . . .	3
2.7 Sikkerhedsklassifikation . . . . .	3
2.8 Funktioner . . . . .	4
2.8.1 Sikkerhedsdrift . . . . .	4
2.8.2 Genstartspærre . . . . .	4
2.8.3 Fast afblænding . . . . .	4
2.8.4 Kontaktorovervågning EDM (feedback) . . . . .	4
2.8.5 Startspærre . . . . .	5
2.8.6 Test . . . . .	5
<b>3 Montage</b>	
3.1 Generelle betingelser . . . . .	5
3.2 Sikkerhedsfelt og tilnærmelse . . . . .	5
3.3 Justering . . . . .	6
3.4 Sikkerhedsafstand . . . . .	6
3.4.1 Min.-afstand til reflekterende flader . . . . .	7
3.5 Mål . . . . .	8
<b>4 Elektrisk tilslutning</b>	
4.1 Tilslutningsdiagram standard . . . . .	10
4.2 Stikbelægning modtager & sender (+ evt. tilbehørskabler) . . . . .	10

<b>5 Idriftsættelse og service</b>	
5.1 Kontrol før idriftsættelse . . . . .	11
5.2 Service . . . . .	11
5.3 Regelmæssig kontrol . . . . .	11
5.4 Inspektion hver 6. måned . . . . .	11
5.5 Rengøring . . . . .	11
<b>6 Diagnose</b>	
6.1 LED-statusinformationer . . . . .	12
6.2 Fejldiagnose . . . . .	12
6.3 Udvidet diagnose . . . . .	12
<b>7 Demontage og bortskaffelse</b>	
7.1 Demontage . . . . .	13
7.2 Bortskaffelse . . . . .	13
<b>8 Tillæg</b>	
8.1 Kontakt . . . . .	13
8.2 EF-overensstemmelseserklæring . . . . .	14

**1. Om dette dokument**


**1.1 Funktion**  
Den foreliggende betjeningsvejledning indeholder de nødvendige informationer om montering, idriftsættelse, sikker drift og afmontering af sikkerhedsafbryderen. Betjeningsvejledningen skal altid opbevares i en læselig og tilgængelig tilstand.


**1.2 Målgruppe: autoriseret fagpersonale**  
Alle håndteringer der beskrives i denne betjeningsvejledning, må kun udføres af uddannet fagpersonale der er autoriseret til det af anlægs-ejeren.

Du må kun installere udstyret og tage det i brug når du har læst og forstået betjeningsvejledningen og er bekendt med de gældende forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker.

Valg og montering af udstyret samt den styringstekniske integrering forudsætter kvalificeret kendskab til de relevante love og maskinproducentens krav i henhold til standarder.

**1.3 Benyttede symboler**

 **Information, tip, bemærk:**  
Dette symbol markerer nyttige supplerende informationer.

 **Forsigtig:** Hvis denne advarsel ikke overholdes, kan det medføre forstyrrelser eller fejlfunktioner.  
**Advarsel:** Hvis denne advarsel ikke overholdes, kan det medføre en personskade og/eller skade på maskinen.

**1.4 Tilsigtet anvendelse**  
De produkter der beskrives i nærværende vejledning, er udviklet til at overtage sikkerhedsmæssige funktioner som del af et samlet anlæg eller en samlet maskine. Producenten af et anlæg eller en maskine har ansvaret for at sikre funktionen i sin helhed.

Sikkerhedsafbryderen må udelukkende bruges i henhold til følgende forklaringer eller til de formål den er godkendt til af producenten. Du kan finde detaljerede oplysninger om anvendelsesområdet i kapitlet "Produktbeskrivelse".

### 1.5 Generelle sikkerhedshenvisninger

Sikkerhedsanvisningerne i betjeningsvejledningen samt nationale installations- og sikkerhedsregler samt forskrifter til forebyggelse af ulykker skal overholdes.



Du kan finde yderligere tekniske informationer i Schmersal katalogerne eller i online-kataloget på internettet på [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Uden ansvar for oplysningernes rigtighed. Vi forbeholder os ret til ændringer der tjener tekniske fremskridt.



Det samlede koncept for den styring som sikkerhedskomponenterne er integreret i, skal valideres i henhold til EN ISO 13849-2.

Når sikkerhedsanvisningerne samt anvisningerne vedrørende montage, idriftsættelse, drift og service overholdes, forekommer der så vidt vides ingen restriktioner.

Ekstra tiltag kan være nødvendige for at sikre, at systemet ikke svigter med fare til følge, når andre former for lysstråler er til stede i en speciel anvendelse (fx brug af kabelløse styreapparater på kraner, stråler fra svejsegløder eller effekter fra stroboskop).

### 1.6 Advarsel mod fejlagtig brug



Ved usagkyndig brug eller anvendelse til andet end den til sigtede anvendelse samt manipulationer kan der ved brug af sikkerhedsafbryderen ikke udelukkes farer for personer eller skader på maskin- eller anlægsdele. Overhold de relevante henvisninger i standarderne EN ISO 13855 (der har erstattet EN 999) & EN ISO 13857.

### 1.7 Fritagelse for ansvar

Vi påtager os intet ansvar for skader og driftsforstyrrelser, der opstår som følge af montagefejl eller tilsidesættelse af denne betjeningsvejledning. Producenten hæfter ikke ved skader, der opstår som følge af, at der benyttes reserve- eller tilbehørsdele, der ikke er godkendt af producenten.

Enhver form for reparationer, ombygninger og forandringer på egen hånd er ikke tilladt af sikkerhedsmæssige grunde og medfører, at producenten fratægger sig ansvaret for eventuelle skader, der opstår som følge heraf.

## 2. Produktbeskrivelse

### 2.1 Typenøgle

Denne betjeningsvejledning gælder for følgende typer:

#### SLC 220-E/R①-②-69-RFB-③

Nr.	Option	Beskrivelse
①	xxxx	Sikkerhedsfelt i mm (længder, der står til rådighed): 0175*, 0250*, 0325, 0475, 0625, 0775, 0925, 1075, 1225, 1375, 1525, 1675
②	30, 80	Opløsning 30, 80 mm
③	H	Rækkevidde 0,3 m ... 6 m Rækkevidde 4 m ... 14 m (High Range)

\* kun til opløsning 30 mm

#### SLG 220-E/R①-69-RF②

Nr.	Option	Beskrivelse
①	0500-02 0800-03 0900-04	De yderste strålers afstand: 500 mm, 2 stråler 800 mm, 3 stråler 900 mm, 4 stråler
②	H	Rækkevidde 0,3 m ... 6 m Rækkevidde 5 m ... 30 m (High Range)



Sikkerhedsfunktionen og dermed også konformiteten med maskindirektivet kan kun bevares hvis de ombygninger der beskrives i denne betjeningsvejledning, udføres korrekt.

### 2.2 Specialudførelser

For specialudførelser der ikke er angivet i typenøglen under 2.1, gælder de ovenfor og nedenfor anførte angivelser på tilsvarende vis i det omfang de stemmer overens med den standardmæssige udførelse.

### 2.3 Leveringsomfang og tilbehør

#### Medfølgende tilbehør

##### Tilslutningskabel til senderen og modtageren

Kabellængde 5,0 m, kabelstik M12 x 1; 8-polet på senderen og modtageren

##### Montagesæt MS-1035

Sættet indeholder 4 stk. fastgørelsesvinkler, materiale V4 A og 16 stk. fastgørelsesskruer, materiale V4 A til fastgørelse på endekapperne.

##### Kontrolstav PLS-01

Kontrolstaven tjener til kontrol af sikkerhedsfeltet. Kontrolstaven PLS-01 har en diameter på 30 mm.

##### Ekstra tilbehør

##### Sikkerhedsrelæ

Til bearbejdning af signaludgangene OSSD 1 og OSSD 2 i serien SLC/SLG 220 anbefaler vi brugen af et sikkerhedsrelæ. Dette skal opfylde sikkerhedskravene for det

vælgte sikkerhedsniveau. På vores hjemmeside kan du finde yderligere tekniske informationer om sikkerhedsafbrydersystemer:

[www.schmersal.com](http://www.schmersal.com).

##### Tilslutningskabel

Artikelnummer	Betegnelse	Beskrivelse	Længde
1207728	KA-0904	Kobling M12, 8-polet	5 m
1207729	KA-0905	Kobling M12, 8-polet	10 m
1207730	KA-0908	Kobling M12, 8-polet	20 m

Tilslutningskabel kan anvendes til senderen og modtageren.

##### BUS-konverter NSR-0700

Konverter til parametring og diagnose. Detaljerede informationer i betjeningsvejledningen til NSR-0700.

Leveringsomfang: integreret tilslutningskabel, pc-software WIN 95, 98, NT, XP; RS 232-tilslutningskabel. (L x B x H, 122 x 60 x 35 mm)

##### MSD2-vibrationsdæmper

Sæt bestående af: 8 stk. vibrationsdæmpere 5 x 20 mm, 8 stk. M5-topstykeskruer med indvendig sekskant, 8 stk. fjederringe. Vibrationsdæmper-sættet MSD2 bør bruges til dæmpning af svingninger og vibrationer på SLC/SLG 220. Til applikationer med høje mekaniske belastninger anbefaler vi sættet MSD2. Dermed forhøjes kapaciteten for SLC/SLG 220.

### 2.4 Bestemmelse og brug

SLC/SLG er en berøringsfri, selvtestende beskyttelsesanordning, der anvendes til sikring af faresteder, fareområder og adgange til maskiner. Ved afbrydelse pga. en eller flere stråler skal den farlige bevægelse standses.



Bedømmelse og dimensionering af sikkerhedskæden skal udføres af brugeren i henhold til de relevante standarder og forskrifter og afhængigt af det krævede sikkerhedsniveau.

### 2.5 Tekniske data

Forskrifter:	EN 61496-1; CLC/TS 61496-2; EN ISO 13849; EN 62061
Kapslingens materiale:	Aluminium
beskyttelsesrør:	PMMA kunststofrør
Muffer:	PA 6
Membran:	PA 6, Gore Tex membran M12 x 1,5
Antal stråler:	
SLC 220:	6 ... 66 (standard),
SLG 220:	2, 3, 4 stråler
Beskyttelsesfelthøjder:	
SLC 220:	175 mm ... 1675 mm standard,
SLG 220:	500 mm, 800 mm, 900 mm
Stråleafstand:	SLG 220: 300 mm, 400 mm, 500 mm
Reaktionstid:	
SLC 220:	9 ... 65 ms.
SLG 220:	12 ... 19 ms
Detektionsevne for prøvelegeme:	30 mm, 80 mm
Beskyttelsesfeltets rækkevidde:	
SLC 220:	0,3 ... 6 m (standard), 4 ... 14 m (high range)
SLG 220:	0,3 ... 6 m (standard), 5 ... 30 m (high range)
Driftsspænding:	24 VDC ±10% (PELV) netdel iht. EN 60204 (netsvigt > 20 ms)
Driftsstrøm:	400 mA maks. + 0,5 A (OSSD belastning + udgang signalkvalitet belastning)
Sensorens bølglængde:	880 nm
"Sikkerhedsudgange (OSSD1, OSSD2)":	2 x PNP halvleder, kortslutningssikre
Koblingsspænding HIGH <sup>1</sup> :	15 V ... 28,8 V
Koblingsspænding LOW <sup>1</sup> :	0 V ... 2 V
Tilkoblingsstrøm:	0 mA ... 200 mA
Lækstrøm <sup>2</sup> :	1 mA
Belastningskapacitet:	2 µF
Belastningsinduktivitet:	2 H
Tilladt ledningsmodstand mellem OSSD og belastning:	2,5 Ω
Forsyningsledning:	1 Ω
<b>Kontaktorovervågning (EDM):</b>	
Indgangsspænding HIGH (inaktiv):	17 ... 29 V
Indgangsspænding LOW (aktiv):	0 ... 2,5 V
Indgangsstrøm HIGH:	3 mA ... 10 mA
Indgangsstrøm LOW:	0 mA ... 2 mA
<b>Indgang genstartspærre:</b>	
Indgangsspænding HIGH (aktiv):	17 V ... 29 V
Indgangsspænding LOW (inaktiv):	0 V ... 2,5 V
Indgangsstrøm HIGH:	11 mA ... 120 mA
Indgangsstrøm LOW:	0 mA ... 2 mA
Funktion:	
SLC 220:	sikkerhedsdrift, start- og genstartspærre, kontaktorovervågning: stråleafblænding fast
SLG 220:	start- og genstartspærre, kontaktorovervågning
<b>Signaltider:</b>	
Kontaktorovervågning:	20 ... 300 ms
Genstartspærre:	20 ms ... 1,0 s signalovertagelse med faldende flanke
Startspærre:	250 ms ... 1500 ms, kan indstilles
LED-visninger sender:	Send, status, genstart
LED-visninger modtager:	OSSD TIL, OSSD FRA, signalmodtagelse, afblænding
Tilslutning:	Kabelforskrining M16 x 1,5 kabellængde 5,0 m, kabelstik M12 x 1; 8-polet på senderen og modtageren
Omgivelsestemperatur:	-10 °C ... +50 °C
Opbevaringstemperatur:	-25 °C ... +70 °C
Grænseflade:	diagnose og funktionsindstilling
Beskyttelsesklasse:	IP69K

Vibrationsbestandighed: 10 ... 55 Hz iht. IEC 60068-2-6  
Stødstabilitet: 10 g, 16 ms, iht. IEC 60028-2-29  
Konstruktionsår: fra 2010 version 1.0

<sup>1</sup>) Iht. IEC 61131-2

<sup>2</sup>) I tilfælde af fejl flyder maksimalt lækstrømmen i OSSD-ledningen. Det efterkoblede styreelement skal registrere denne tilstand som LOW. En sikker PLC skal registrere denne tilstand.

### 2.6 Reaktionstid

Reaktionstiden afhænger af sikkerhedsfeltets højde, opløsningen og strålerens antal.

Opløsning 30 mm			
Sikkerhedsfelt, højde [mm]	Stråler [Antal]	Reaktionstid [ms]	Vægt [kg]
175	6	12	1,0
250	9	12	1,3
325	12	12	1,4
475	18	16	2,0
625	24	19	2,6
775	30	23	3,2
925	36	27	3,8
1075	42	30	4,4
1225	48	34	5,0
1375	54	37	5,6
1525	60	41	6,2
1675	66	45	6,8

Opløsning 80 mm			
Sikkerhedsfelt, højde [mm]	Stråler [Antal]	Reaktionstid [ms]	Vægt [kg]
325	4	9	1,4
475	6	10	2,0
625	8	12	2,6
775	10	13	3,2
925	12	15	3,8
1075	14	16	4,4
1225	16	18	5,0
1375	18	19	5,6
1525	20	20	6,2
1675	22	21	6,8

SLG 220 flerstråle-udførelse			
Stråleafstand [mm]	Stråler [antal]	Reaktionstid [ms]	Vægt [kg]
500	2	12	2,3
400	3	16	3,6
300	4	19	3,8

### 2.7 Sikkerhedsklassifikation

Forskrifter: EN ISO 13849-1, EN 62061  
PL: op til d  
Kategori: op til 2  
PFH-værdi:  $3,59 \times 10^{-8}$  / h  
SIL: op til 2  
Brugsvarighed: 20 år

### 2.8 Funktioner

Systemet består af en sender og en modtager. Yderligere koblingsselektorer er ikke nødvendige til de beskrevne funktioner. Til diagnose og funktionsvalg tilbydes der pc-software som tilbehør. Tilslutningen til en pc nødvendiggør brug af en

BUS-konverter NSR-0700 (ikke omfattet af leverancen).

Systemet har følgende egenskaber:

- Sikkerhedsdrift (automatisk start efter frigivelse af sikkerhedsfeltet)
- Startspærre
- Genstartspærre
- Kontaktorovervågning (EDM)
- Afblanding af faste sikkerhedsfelt-områder

### Tilstand ved leveringen

Uden ekstra apparater byder SLC/SLG 220-systemet på en række funktioner. Den efterfølgende tabel indeholder en oversigt over de mulige funktioner og konfigurationen ved levering.

Funktion	Tilstand ved leveringen	Konfiguration
Sikkerhedsdrift	ikke aktiv	Ekstern kabelføring
Genstartspærre	aktiv	Ekstern kabelføring
Fast afblanding	ikke aktiv	Med BUS-konverter NSR-0700 og pc-software
Kontaktorovervågning	ikke aktiv	Med BUS-konverter NSR-0700 og pc-software
Startspærre	ikke aktiv	Med BUS-konverter NSR-0700 og pc-software
Tilkoblingsforsinkelse	ikke aktiv	Med BUS-konverter NSR-0700 og pc-software

#### 2.8.1 Sikkerhedsdrift

Sikkerhedsdriften kobler OSSD-udgangene TIL (sikkerhedsfelt ikke afbrudt) uden ekstern frigivelse af et koblingsapparat. Denne beskyttelsesklasse bevirker en automatisk genstart af maskinen ved ikke-afbrudt sikkerhedsfelt.



Denne driftsmåde må kun vælges i forbindelse med maskinens genstartspærre. Denne driftsmåde må ikke vælges, hvis det er muligt at træde ind bag sikkerhedsfeltet.

#### 2.8.2 Genstartspærre

Genstartspærren forhindrer en automatisk frikobling af udgangene (OSSD TIL-tilstand) efter tilslutning af driftsspændingen eller en afbrydelse af sikkerhedsfeltet.

#### Genstartspærre aktiv (leveringstilstand)

Serien SLC/SLG 220 kobler kun til tændt tilstand (TIL), hvis der tilsluttes et betjeningsapparat ved indgangen genstartspærre. Til frigivelse af udgangene må betjeningsapparatet ikke aktiveres i mere end 2,5 sekunder.

#### Deaktivering af genstartspærre

Forbind indgangen genstartspærre (PIN 1) på senderen med udgangen signalkvalitet (PIN 1) på modtageren.

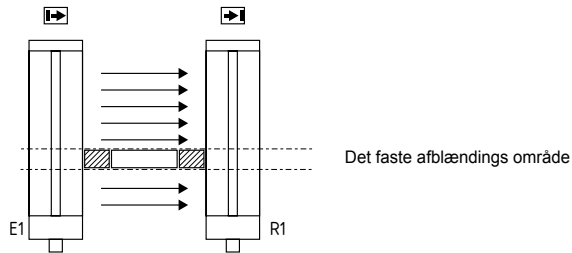


Betjeningsapparatet (frigivelsesknop) skal anbringes uden for fareområdet. Brugeren skal have frit udsyn til fareområdet, når frigivelsesknappen aktiveres.

### 2.8.3 Fast afblanding

SLC 220 kan afblænde faststående dele i sikkerhedsfeltet.

Der kan afblændes flere sikkerhedsfelter.



Den faste afblændings område kan vælges frit i sikkerhedsfeltet. Der kan afblændes flere områder. I sikkerhedsfeltet skal min. en stråle være aktiv.



Den faste afblændings område må ikke længere ændres efter Teach-In-processen. Hvis området ændres eller delen fjernes fra sikkerhedsfeltet, medfører det, at der er områder, som ikke overvåges i sikkerhedsfeltet. Derfor skal der gennemføres en ny Teach-In-proces efter hver ændring af placeringen (del(e) i sikkerhedsfeltet).



- Områderne i siderne skal sikres mod indgriben vha. mekaniske afdækninger.
- Afdækningerne i siderne skal fastgøres med objektet. Delafdækninger er ikke tilladt.
- Sikkerhedsfeltet skal kontrolleres med kontrolstaven efter den faste afblanding.
- Aktivér sikkerhedsfotocellen eller maskinens genstartspærre-funktion.
- Standarden IEC/TS 62046 indeholder alle informationer, der beskriver ekstra forholdsregler, som kan være påkrævede for at forhindre, at en person kommer i fare pga. sikkerhedsfeltets Blanking-områder.
- Sikkerhedsfeltet skal kontrolleres af en ansvarshavende person med en kontrolstav efter konfigurationen; derudover skal han/hun sammenligne det afblændede områdes størrelse med objektstørrelsen og om nødvendigt afskærme farestedet med ekstra afdækninger eller oprette en større afstand mellem beskyttelsesanordningen og farestedet.



Funktionen aktiveres vha. BUS-konverteren NSR-0700 og en pc/laptop. Hvis funktionen er aktiveret, signaliseres det med blink fra LED'en afdækning i senderens diagnosevindue. Det er ikke muligt at afblænde stråler i serien SLG 220.

#### 2.8.4 Kontaktorovervågning EDM (feedback)

Kontaktorovervågningen overvåger begge udganges aktiverede kontaktelemtter (kontaktorens hjælpekontakter). Denne overvågning sker efter hver afbrydelse af sikkerhedsfeltet og før genstarten (frigivelsen) af udgangene. Dermed registreres relæets eventuelle fejlfunktioner, fx tilsvæjsning af kontakterne eller kontaktfjederbrud. Hvis fotocellen registrerer en fejlfunktion ved kontaktelemtterne, låses udgangene. Når fejlen er afhjulpel, skal driftsspændingen slukkes (FRA) og tændes (TIL) én gang (Power Reset).



Kontaktorovervågningen er ikke aktiveret ved leveringen. Denne funktion aktiveres vha. BUS-konverteren NSR-0700 og en pc/laptop.

### 2.8.5 Startspærre

Startspærren forhindrer en automatisk start af maskinen efter tilkobling af forsyningsspændingen. Efter frigivelse af startspærren ved en enkelt afbrydelse af sikkerhedsfeltet er denne beskyttelsesfunktion ikke aktiv indtil næste spændings-reset.



Startspærren er ikke aktiveret ved leveringen. Denne funktion aktiveres vha. BUS-konverteren NSR-0700 og en pc/laptop.

### 2.8.6 Test

Efter tilkobling af driftsspændingen gennemfører systemet inden for 2 sek. en komplet selvtest. Efter selvtesten kobler systemet til TIL-tilstanden, hvis sikkerhedsfeltet er frit.



Systemet kontrollerer i baggrunden alle sikkerhedstekniske funktioner inden for cykeltiden på 2 sek. I dette tidsrum foretages der en kontrol af alle funktionskomponenter samt en komplet hukommelsestest. Den største fordel for brugeren er, at systemtesten bortfalder (test før hver maskincyklus).

Med denne driftsart skal begge udgangene (OSSD1 og OSSD2) integreres adskilt fra hinanden i applikationen (anden frakoblingsvej – se tilslutningsdiagram 4.1).

### Ekstern test

Systemet kan udløse en testcyklus med den eksterne testindgang. Ved tilslutning af et signal (+24 VDC) ved testindgangen gennemføres der en komplet selvtest inden for 150 ms. Udgangene skifter efter 15 ms til FRA-tilstand og tilkobles igen efter 150 ms, hvis der ikke registreres nogen fejl. Testcyklussen skal udløses af maskinstyringen. Signalskiftet ved udgangene i serien SLC/SLG 220 skal overvåges. I tilfælde af fejl frigives udgangene ikke, indtil fejlen er afhjulpet.



Hvis applikationens/maskinens testcyklus ikke kan afsluttes inden for 150 ms, skal genstartspærren i serien SLC/SLG 220 aktiveres (se tilslutningsdiagram 4.1). Den maks. testtid på 150 ms skal overholdes iht. standarden EN 61496.

## 3. Montage

### 3.1 Generelle betingelser

De følgende forskrifter tjener som forebyggende advarselshenvisninger, der garanterer en sikker og sagkyndig håndtering. Forskrifterne er en væsentlig bestanddel af sikkerhedsforholdsreglerne og skal derfor altid overholdes.



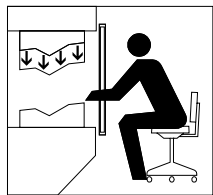
- SLC/SLG-systemet må ikke bruges til maskiner, der ikke kan stoppes elektrisk i nødstilfælde.
- Sikkerhedsafstanden mellem SLC/SLG-systemet og en farlig maskinbevægelse skal altid overholdes.
- Ekstra mekaniske beskyttelsesanordninger skal installeres på en sådan måde, at sikkerhedsfeltet skal passeres for, at man kan nå hen til farlige maskindele.
- SLC/SLG-systemet skal installeres på en sådan måde, at personale altid skal opholde sig inden for registreringszonen ved betjening af maskinen. En fejlagtig installation kan medføre alvorlige kvæstelser.
- Forbind aldrig udgangene med +24 VDC. Hvis udgangene forbindes med +24 VDC, er de i TIL-tilstand og kan ikke standse en farlig situation ved applikationen/maskinen.
- Sikkerhedsinspektioner skal gennemføres regelmæssigt.
- SLC/SLG-systemet må ikke udsættes for let antændelige eller eksplosive gasser.
- Tilslutningskablerne skal tilsluttes iht. installationsanvisningen.
- Endekapperne og fastgørelsesvinklernes fastgørelsesskruer skal strammes kraftigt.
- Vær under sensorernes montering opmærksom på, at kablernes udgang sker mod gulvet, så membranens funktion ikke påvirkes.

### 3.2 Sikkerhedsfelt og tilnærmelse

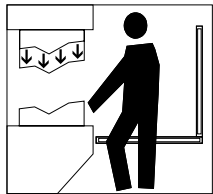
SLC/SLG-systemets sikkerhedsfelt består i hele området mellem senderen og modtagerens sikkerhedsfelt-markeringer. Ekstra beskyttelsesanordninger skal sikre, at man skal passere sikkerhedsfeltet for at kunne nå farlige maskindele.

SLC/SLG-systemet skal installeres på en sådan måde, at personale, der betjener farlige maskindele, som skal sikres, hele tiden opholder sig inden for sikkerhedsindretningens registreringszone.

## Korrekt installation

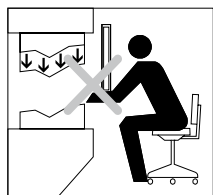


Farlige maskindele kan kun nås ved at passere sikkerhedsfeltet.

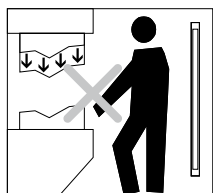


Personale må ikke kunne opholde sig mellem sikkerhedsfeltet og farlige maskindele (beskyttelse mod at træde ind bag sikkerhedsfeltet).

## Uautoriseret installation



Uden at passere sikkerhedsfeltet er det muligt at nå farlige maskindele.



Personale kan opholde sig mellem sikkerhedsfeltet og farlige maskindele.

## 3.3 Justering

### Fremgangsmåde:

1. Sende- og modtageenhederne skal monteres parallelt og på samme fastgørelsehøjde.
2. Drej senderen, mens du overvåger modtagerens diagnosevindue. Fastgør fotocellen, når LED'en OSSD ON (grøn) lyser og LED'en signalmodtagelse (orange) slukkes.
3. Beregn den maks. venstre og højre drejningsvinkel, hvor LED'en OSSD ON (grøn) lyser, og fastgør fastgørelsesskruerne i den midterste position. Forvis dig om, at LED'en signalmodtagelse (orange) ikke lyser eller blinker.

## 3.4 Sikkerhedsafstand

Sikkerhedsafstanden er min.-afstanden mellem sikkerhedsfotocellens sikkerhedsfelt og fareområdet. Sikkerhedsafstanden skal overholdes for at sikre, at fareområdet ikke kan nås, inden standsningen af den farlige bevægelse.

### Beregning af sikkerhedsafstanden

Sikkerhedsafstanden iht. EN ISO 13855 (der har erstattet EN 999) og EN ISO 13857 afhænger af de følgende faktorer:

- Maskinens efterløbstid (beregning vha. efterløbsmåling)
- Reaktionstid for maskinen, sikkerhedsfotocellen og det efterkoblede relæ (hele beskyttelsesanordningen)
- Tilnærmelseshastighed
- Sikkerhedsfotocellens opløsning

### Sikkerhedsfotocelle SLC 220

Sikkerhedsafstanden for opløsninger fra 14 mm til 40 mm beregnes ud fra den følgende formel:

$$S = 2000 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

S = sikkerhedsafstand [mm]

T = samlet reaktionstid (maskinens efterløbstid, beskyttelsesanordningens og relæets reaktionstid osv.)

d = sikkerhedsfotocellens opløsning

Tilnærmelseshastigheden er sat til en værdi af 2000 mm/sek.

Hvis værdien  $S \leq 500$  mm efter beregning af sikkerhedsafstanden, skal du bruge denne værdi.

Hvis værdien  $S \geq 500$  mm, skal du beregne afstanden igen:

$$S = 1600 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

Hvis den nye værdi  $S > 500$  mm, skal du bruge den som sikkerhedsafstand.

Hvis den nye værdi  $S < 500$  mm, skal min.-afstanden være 500 mm.

### Eksempel:

Sikkerhedsfotocellens reaktionstid = 20 ms

Sikkerhedsfotocellens opløsning = 30 mm

Maskinens efterløbstid = 210 ms

$$S = 2000 \text{ mm/s} * (210 \text{ ms} + 20 \text{ ms}) + 8(30 \text{ mm} - 14 \text{ mm})$$

$$S = 588 \text{ mm}$$

$S > 500$  mm, derfor ny beregning med  $V = 1600$  mm/sek.

$$S = 496 \text{ mm}$$

Ny værdi = 496 mm < 500 mm

$$S = 500 \text{ mm}$$

Sikkerhedsafstanden for opløsningen 80 mm beregnes ud fra følgende formel:

$$S = (1600 \text{ mm/s} * T) + 850 \text{ mm}$$

S = sikkerhedsafstand [mm]

T = maskinens efterløbstid + sikkerhedsfotocellens reaktionstid

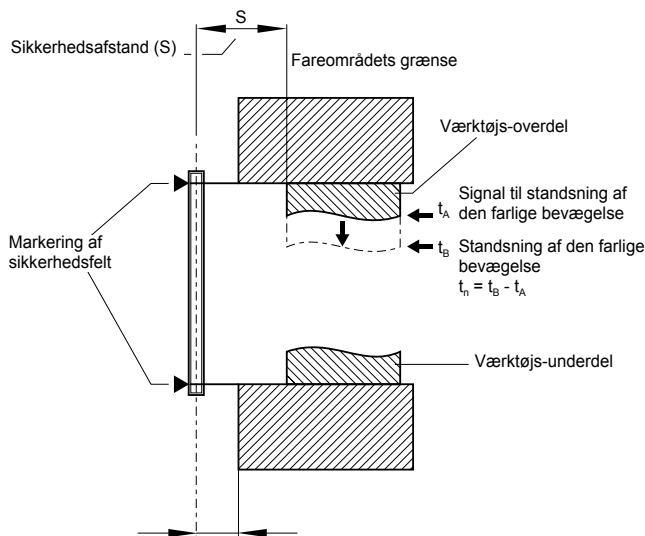
K = tilnærmelseshastighed 1600 mm/sek.

C = sikkerhedstillæg 850 mm



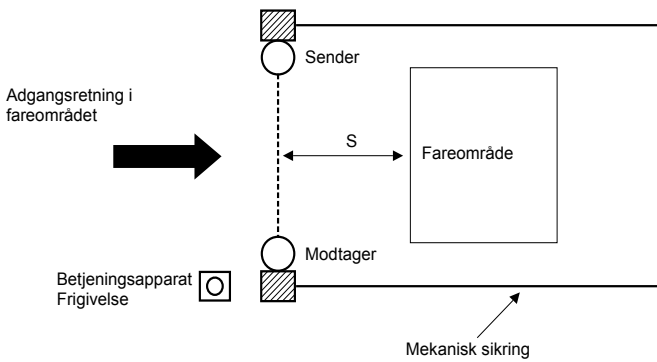
Sikkerhedsafstanden mellem sikkerhedsfotocellen og farestedet skal altid overholdes. Hvis en person når farestedet, inden den farlige bevægelse er standset, kan det medføre alvorlige kvæstelser.

## Sikkerhedsafstand til farested



$\leq 75$  mm = maks. afstand for beskyttelse mod at træde ind bag sikkerhedsfeltet  
Dette mål skal ubetinget overholdes for at forhindre, at en person træder ind bag sikkerhedsfeltet.

**Sikkerhedsafstand ved flerstråle-udførelse SLG 220**  
(stråleafstand 300, 400 og 500 mm)



Formler og udregningseksempler er baseret på en vertikal placering (se tegningen) af lysgitteret i forhold til farestedet. Overhold de gældende harmoniserede EN standarder og evt. nationale forskrifter.

Sikringen mod enkelte stråler skal vælges på en sådan måde, at legemer eller legemsdele registreres, når de er større end den valgte opløsning (stråleafstand + stråletværsnit 10 mm) for SLG 220.

Sikkerhedsafstanden er min.-afstanden mellem SLG 220 og farestedet, som skal overholdes for først at nå farestedet, når den farlige bevægelse er standset.

**Beregning af sikkerhedsafstanden for flerstråle-lysgitteret:**

$$S = (1600 \text{ mm/s} \cdot T) + 850 \text{ mm}$$

S = sikkerhedsafstand [mm]  
T = maskinens efterløbstid + sikkerhedslysgitterets reaktionstid  
K = tilnærmelseshastighed 1600 mm/sek.  
C = sikkerhedstillæg 850 mm

**Eksempel:**

Reaktionstid for SLG 220 = 12 ms  
Maskinens efterløbstid T = 170 ms  
S = 1600 mm/s \* (170 ms + 12 ms) + 850 mm  
S = 1141 mm

**Overhold følgende montagehøjder:**

Antal stråler	Montagehøjde over referenceniveau (bund) i mm:
2	400, 900
3	300, 700, 1100
4	300, 600, 900, 12



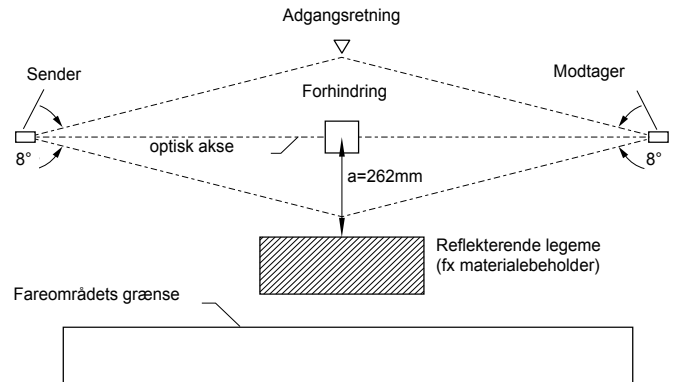
EN ISO 13855 og EN ISO 13857 (der har erstattet EN 999) skal bruges til beregningen af min.-afstandene fra beskyttelsesanordningerne til farestedet.



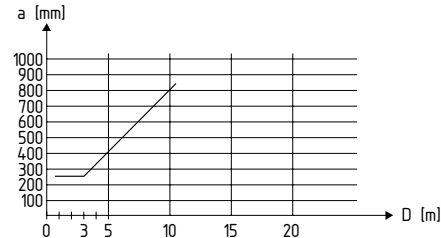
Sikkerhedsafstanden mellem sikkerhedslysgitteret og farestedet skal altid overholdes. Hvis en person når farestedet, inden den farlige bevægelse er standset, kan det medføre alvorlige kvæstelser.

**3.4.1 Min.-afstand til reflekterende flader**

Ved installationen skal der tages højde for effekter fra reflekterende overflader. En fejlagtig installation kan medføre manglende registrering af afbrydelser af sikkerhedsfeltet og dermed alvorlige kvæstelser. Overhold derfor ubetinget de i det efterfølgende anførte min.-afstande til reflekterende overflader (metalvægge, -gulve, -lofter eller -emner) ved installationen.



Tabel: sikkerhedsafstand a



Den effektive åbningsvinkel for serien SLC/SLG 220 udgør  $\pm 4,0^\circ$  ved en montageafstand på  $> 3,0$  m. Beregn min.-afstanden til reflekterende overflader ud fra en afstand med en åbningsvinkel på  $\pm 5,0^\circ$  grader, eller find værdien vha. den følgende tabel:



Der skal altid tages hensyn til den korrekte kombination (type, opløsning) af sender og modtager. Manglende overholdelse medfører fejlagtig drift pga. gensidig påvirkning.

Afstand [m] mellem sender og modtager	Min.-afstand a [mm]
0,2 ... 3,0	262
4	350
5	437
6	525

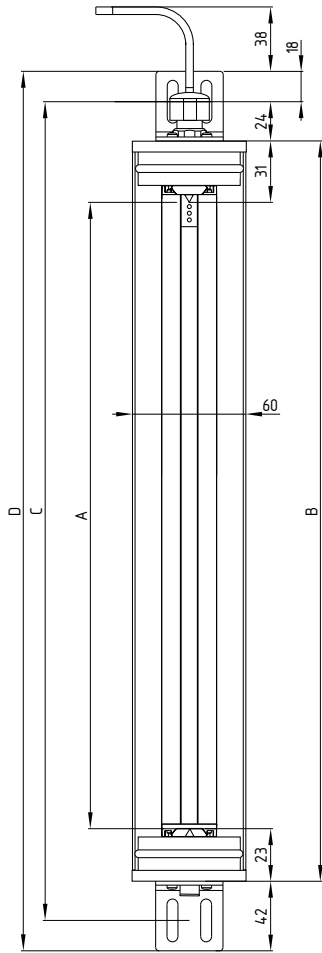
**Formel:**  $a = \tan 5^\circ \times L$  [mm]

a = min.-afstand til reflekterende flader  
L = afstand mellem sender og modtager

3.5 Mål

Alle mål i mm.

SLC 220 IP69K standard-sender og -modtager



Tegnforklaring

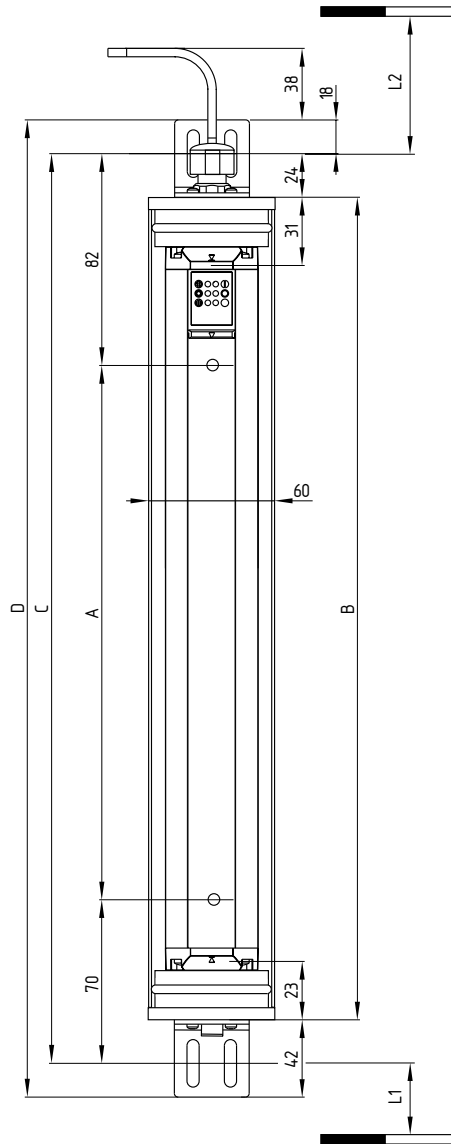
- A Sikkerhedsfelt, højde
- B Sensorenlængde
- C Fastgørelsesmål
- D Samlet længde

Type	A	B	C	D
SLC 220-E/R0175-xx-69-RFB	175	241,5	289,5	325,5
SLC 220-E/R0250-xx-69-RFB	250	304	352	388
SLC 220-E/R0325-xx-69-RFB	325	379	427	463
SLC 220-E/R0475-xx-69-RFB	475	529	577	613
SLC 220-E/R0625-xx-69-RFB	625	679	727	763
SLC 220-E/R0775-xx-69-RFB	775	829	877	913
SLC 220-E/R0925-xx-69-RFB	925	979	1027	1063
SLC 220-E/R1075-xx-69-RFB	1075	1129	1177	1213
SLC 220-E/R1225-xx-69-RFB	1225	1279	1327	1363
SLC 220-E/R1375-xx-69-RFB	1375	1429	1477	1513
SLC 220-E/R1525-xx-69-RFB	1525	1579	1627	1663
SLC 220-E/R1675-xx-69-RFB	1675	1729	1777	1813

Alle udførelser med 30 og 80 mm opløsningsevne samt varianter (-H) med en rækkevidde på 4,0 til 14,0 m har ens mål ved samme sikkerhedsfelthøjde.

Ved typen SLC 220-E/R0175-30-RFB ændres målet 19,5 mm til 32 mm pga. den større profillængde. Sikkerhedsfeltet markeres med en separat markering.

SLG 220 flerstråle-sender og -modtager



Tegnforklaring

- A Stråleafstand
- B Sensorenlængde
- C Fastgørelsesmål
- D Samlet længde

Type	A	L1	L2	B	C	D
SLG 220-E/R0500-02-69-RF	500	330	318	604	652	688
SLG 220-E/R0800-03-69-RF	400	230	218	904	952	988
SLG 220-E/R0900-04-69-RF	300	230	218	1004	1052	1088

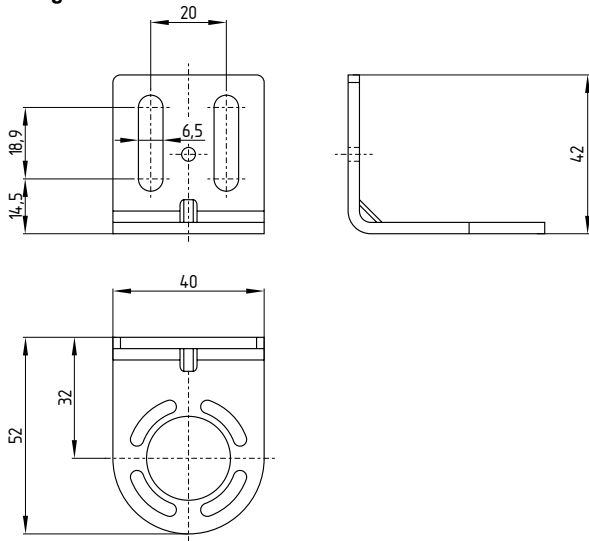
L1 = montageafstand (mm) mellem fastgørelsesniveau og midten af langhullet (kort endekappe)

L2 = montageafstand (mm) mellem fastgørelsesniveau og midten af langhullet (diagnosevindue)



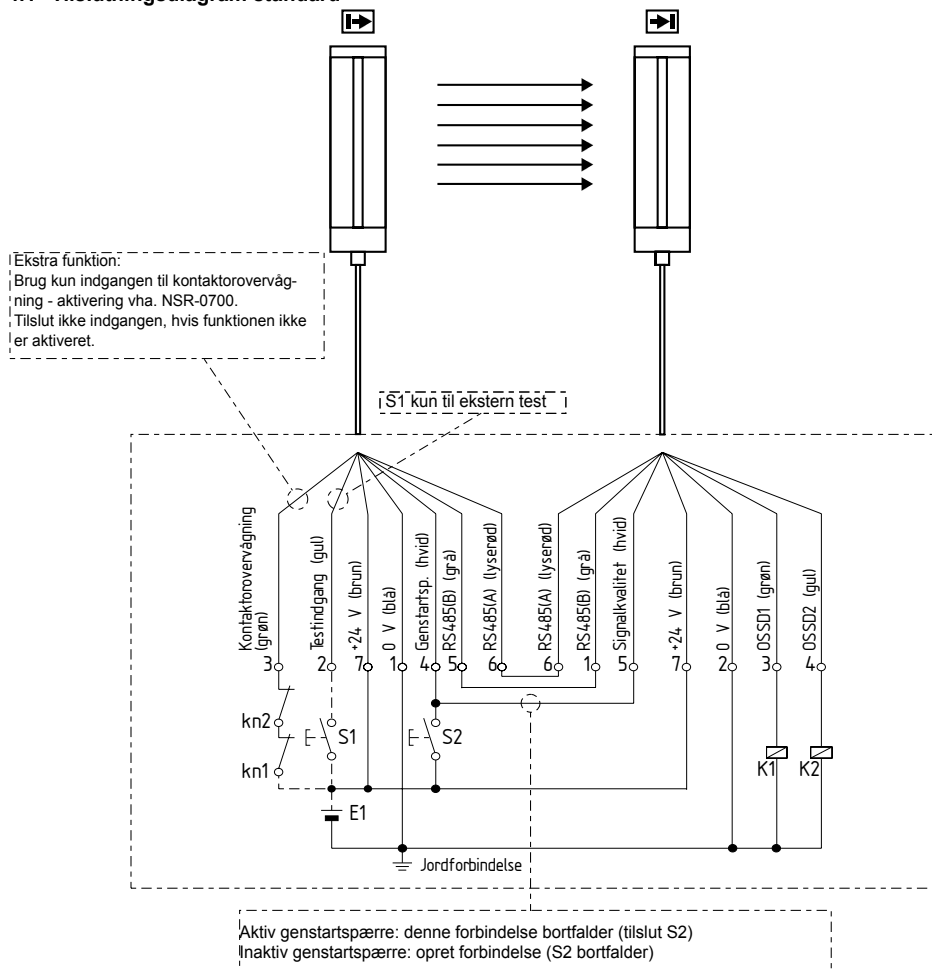
Tilbehør

Fastgørelsessæt MS-1035



4. Elektrisk tilslutning

4.1 Tilslutningsdiagram standard

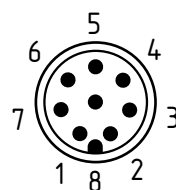


Tegnforklaring

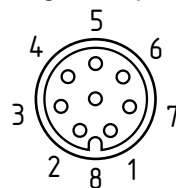
- K1, K2: relæ til bearbejdning af koblingsudgangene OSSD 1, OSSD 2  
kn1, kn2: Hjælpekontakter for det sidst koblende relæ til kontaktorovervågning (ekstraudstyr)  
S1: Betjeningsapparat til ekstern test (ekstraudstyr)  
S2: Betjeningsapparat til frigivelse af genstartspærre  
E1: Netdel 24 VDC ± 10%  
RS 485 Disse forbindelser mellem senderen og modtageren er nød-(A)/(B): vendige til driften

4.2 Stikbelægning modtager & sender (+ evt. tilbehørskabler)

Kabel: Stik  
M12 / 8 polet



Tilbehørskabel: Bøsning M12 / 8 polet



Signal	Modtager	Sender
1 WH	Signalkvalitet	Genstartspærre
2 BN	+24 VDC	+24 VDC
3 GN	OSSD 1	Kontaktorovervågning
4 YE	OSSD 2	Testindgang
5 GY	RS485 (B)	RS485 (B)
6 PK	RS485 (A)	RS485 (A)
7 BU	0 VDC	0 VDC
8 RD	findes ikke/reser- findes ikke/reserveret	veret

**i** Kablerne (sender og modtager) er fastgjort med en M16 x 1,5 kabelforskrumning på sensorerne

**!** Farvetegnelserne er kun gyldige til kabeltyperne under "Ekstra tilbehør"!

## 5. Idriftsættelse og service

### 5.1 Kontrol før idriftsættelse

Inden idriftsættelsen skal de følgende punkter kontrolleres af den ansvarshavende person.

#### Kontrol af ledningsføringen inden idriftsættelsen

1. Spændingsforsyningen skal være en 24 V-jævnstrømsadapter, der opfylder kravene i EØF-direktiverne og lavspændingsdirektivet. Der skal dækkes et netsvigt på 20 ms.
2. SLC/SLG-spændingsforsyningens poler skal vende den rigtige vej.
3. Sender-tilslutningskablet skal være korrekt forbundet med senderen, modtager-tilslutningskablet skal være korrekt forbundet med modtageren.
4. Der skal være dobbelt isolering mellem fotocellens udgang og et ekstremt potentiale.
5. Udgangene OSSD1 og OSSD2 må ikke være forbundet med +24 VDC.
6. De tilsluttede koblingslementer (belastning) må ikke være forbundet med 24 VDC.
7. Hvis to eller flere SLC/SLG-enheder bruges tæt på hinanden, skal du ved installationen være opmærksom på den gensidige påvirkning. Det skal udelukkes, at systemerne påvirker hinanden.

#### Tilslut SLC/SLG, og kontroller funktionen som følger

Når driftsspændingen er tilsluttet, gennemfører apparatet en systemtest i ca. 2 sekunder. Derefter frikobles udgangene (ved ikke afbrudt sikkerhedsfelt). LED'en "OSSD TIL" på modtageren lyser.



Ved ikke korrekt funktion skal du overholde henvisningerne i kapitlet fejldiagnose.

### 5.2 Service



Brug ikke SLC/SLG, før den efterfølgende inspektion er afsluttet. En fejlagtig inspektion kan medføre alvorlige eller livstruende kvæstelser.

#### Forudsætninger

Af sikkerhedsårsager skal alle inspektionsresultater opbevares. Funktionsmåden for SLC/SLG og maskinen skal være bekendt for at gennemføre en inspektion. Hvis montøren, planlægningsteknikeren og brugeren er forskellige personer, skal du sikre dig, at brugeren har tilstrækkelig information til at udføre servicearbejde.

### 5.3 Regelmæssig kontrol

Gennemfør med jævne mellemrum en syns- og funktionskontrol med følgende trin:

1. Apparatet må ikke have nogen synlige skader.
2. Optik-afdækningen må hverken være ridsset eller snavset.
3. Tilnærmelse til farlige maskiner skal udelukkende være mulig gennem SLC/SLG-sikkerhedsfeltet.
4. Personalet skal blive inden for registreringszonen, når der arbejdes på farlige maskindele.
5. Applikationens sikkerhedsafstand skal være større end den beregnede afstand.

#### Betjen maskinen og kontrollér, om den farlige bevægelse stopper under de nedenfor anførte betingelser.

6. Farlige maskindele må ikke bevæge sig, når sikkerhedsfeltet er afbrudt.
7. Farlige maskinbevægelser skal standses øjeblikkeligt, når sikkerhedsfeltet afbrydes med kontrolstaven direkte foran senderen, direkte foran modtageren og i midten mellem senderen og modtageren.
8. Der må ikke være farlige maskinbevægelser, når kontrolstaven befinder sig i sikkerhedsfeltet.
9. Farlige maskinbevægelser skal standses, hvis SLC/SLG-spændingsforsyningen frakobles.

### 5.4 Inspektion hver 6. måned

Kontrollér de følgende punkter hver 6. måned, eller når der foretages en ændring af maskinens indstilling.

1. Maskinen må ikke standse eller forhindre sikkerhedsfunktionerne.
2. Der må ikke have været foretaget en modificering af maskinen eller forbindelserne, som kan påvirke sikkerhedssystemet.
3. SLC/SLG-udgangene skal være korrekt forbundet med maskinen.
4. Maskinens samlede reaktionstid må ikke være større end reaktionstiden, der blev beregnet ved den første idriftsættelse.
5. Kabler, indbygningsstik, kapper og fastgørelsesvinkler skal være i upåklagelig stand.

### 5.5 Rengøring

Hvis sensorernes optik-afdækning er ekstremt snavset, kan det medføre frakobling af udgangene OSSD. Rengøringen skal foretages med en ren og blød klud uden tryk.

Det er ikke tilladt at bruge skuremidler eller aggressive og ridsende rengøringsmidler, som kan angribe overfladen.

## 6. Diagnose

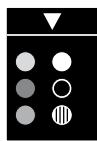
### 6.1 LED-statusinformationer

Sender



IR-Power  
Genstartspærre  
Ekst. test/afblændning

Modtager



ON  
OFF  
Signalkvalitet

Funktion	LED-farve	Beskrivelse	Funktion	LED-farve	Beskrivelse
IR-Power	orange	IR-sender aktiv, signalisering konstant lys	ON	grøn	OSSD TIL-tilstand systemtjek i orden, aktiveret sikkerhedsfelt frit signalisering konstant lys
Genstartspærre	gul	Anmodning signal ved indgang genstartspærre, signalering konstant lys	OFF	rød	OSSD FRA-tilstand, aktivt sikkerhedsfelt afbrudt - konstant lys; forbindelse med NSR-0700 eller fejlhenvisning - blink
Ekst. test/afblændning	grøn	Afblændning aktiv, signalisering blink testsignal aktivt, signalisering konstant lys	Signalkvalitet	orange	Signalmodtagelse utilstrækkelig, signalisering afhængig af signalkvaliteten

### 6.2 Fejldiagnose

Lysgitteret gennemfører en intern selvtest efter tilslutning af driftsspændingen og frigivelse af sikkerhedsfeltet. Ved registrering af en fejl signaliseres det med tilsvarende blink via LED'en OSSD FRA (rød) på modtageren. Efter hver fejlmelding er der en pause på et sekund.

LED OSSD FRA	Fejlens karakteristiske træk	Handling
Konstante blink OSSD FRA og LED genstart	Hvis funktionen kontaktorovervågning er aktiveret og der ikke registreres noget tilstandsskifte ved indgangen kontaktorovervågning efter frikoblingen af OSSD.	- Kontrollér kontaktorovervågningens tilslutning - Kontrollér den tilsluttede kontaktor på den sluttede kontakt (ved OSSD ON - indgang kontaktorovervågning skal vise GND-niveau, ved OSSD OFF - indgang kontaktorovervågning skal vise +24 V) - Tilkobling kun efter POWER OFF/ON
1 x blink	Konfigurationsfejl eller kommunikationsfejl modtager	- Kontrollér senderen og modtagerens konfiguration - Ny parametring (tilstand ved leverancen) med ekstra software - Udskift modtageren
2 x blink	Konfigurationsfejl eller kommunikationsfejl sender	- Kontrollér senderen og modtagerens konfiguration - Kontrollér senderens/modtagerens sikkerhedsfelt - Kontrollér senderens/modtagerens tilslutning - Udskift senderen
3 x blink	Fejl ved test af OSSD'erne Der registreres en spænding ved kontrol af OSSD, selvom den er i FRA-tilstand	- Kontrollér OSSD-udgangenes tilslutningsledninger mht. kortslutning mod + Ub (kabel, tilsluttede apparater) - Udskift modtageren
4 x blink	Den kaskaderede modtagerenhed er ikke tilsluttet korrekt eller er defekt.	- Kontrollér den kaskaderede modtagers tilslutning og konfiguration (sikkerhedsfeltets højde og opløsning) - Udskift det kaskaderede systems modtager
5 x blink	Den kaskaderede sendeenhed er ikke tilsluttet korrekt eller er defekt	- Kontrollér den kaskaderede senders konfiguration (sikkerhedsfeltets højde og opløsning) - Udskift det kaskaderede systems sender

### 6.3 Udvidet diagnose

Ved hjælp af den ekstra konfigurationssoftware og BUS-konverteren NSR-0700 kan der gennemføres en udvidet diagnose. Softwaren leverer apparatets statusinformationer og kan afbilde de enkelte lyslinjer. Det muliggør en optimal justering af fotocellen. Diagnosedriften signaliseres ved, at LED'erne OSSD TIL og OSSD FRA blinker på modtageren. I diagnosedrift er sikkerhedsdrift ikke mulig, OSSD'ernes udgange er låst. Omstillingen fra diagnose- til sikkerhedsdrift gennemføres automatisk efter Power Reset, hvis BUS-konverteren ikke længere er integreret og sensorens tilslutningskabel er tilsluttet igen.

## 7. Demontage og bortskaffelse

### 7.1 Demontage

Sikkerhedsafbryderen må kun demonteres i spændingsfri tilstand.

### 7.2 Bortskaffelse

Sikkerhedsafbryderen skal bortskaffes fagligt korrekt i henhold til de nationale forskrifter og love.

## 8. Tillæg

### 8.1 Kontakt

#### Rådgivning/salg:


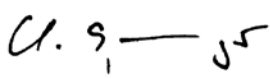

K.A. Schmersal GmbH  
Industrielle Sicherheitssysteme  
Mödinghofe 30  
D-42279 Wuppertal  
Tel: +49 (0) 202 64 74 -0  
Fax: +49 (0) 202 64 74- 100

Du kan også finde udførlige informationer om vores produktudbud på internettet på [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)

#### Reparation/forsendelse:

Safety Control GmbH  
Am Industriepark 11  
D-84453 Mühldorf / Inn  
Tel.: +49 (0) 8631-18796-0  
Fax: +49 (0) 8631-18796-1

8.2 EF-overensstemmelseserklæring

		
<b>EF-overensstemmelseserklæring</b>		
Oversættelse af den originale overensstemmelseserklæring	Safety Control GmbH Am Industriepark 33 84453 Mühldorf / Inn Tyskland Internet: www.schmersal.com	
Hermed erklærer vi at de nedenfor anførte sikkerhedskomponenter svarer til de nedenfor anførte europæiske direktiver på basis af deres koncipering og konstruktionstype.		
<b>Sikkerhedskomponentens betegnelse/type:</b>	SLC 220 SLG 220	
<b>Beskrivelse af sikkerhedskomponenten:</b>	Sikkerhedsfotocelle/-lysgitter	
<b>Relevante EF-direktiver:</b>	2006/42/EF EF-maskindirektivet 2004/108/EF EMC-direktivet	
<b>Anvendte standarder:</b>	EN 61496-1:2004 + A1 2008 CLC/TS 61496-2:2006 EN ISO 13849-1:2008; PL d EN 62061:2005; SIL 2	
<b>Autoriseret person til sammenstilling af den tekniske dokumentation:</b>	Ulrich Loss Mödinghofe 30 42279 Wuppertal	
<b>Typegodkendelsesinstitut:</b>	TÜV Nord Cert GmbH Langemarckstr. 20 45141 Essen Identifikations-nr. 0044	
<b>EF-typegodkendelsescertifikat:</b>	Nr. 44 205 10 555867 004	
<b>Sted og dato for udstedelsen:</b>	Wuppertal, den 1. februar 2010	
SLC 220-B-DA	 Forpligtende underskrift Christian Spranger Direktør	 Forpligtende underskrift Klaus Schuster Direktør



Den aktuelt gyldige overensstemmelseserklæring kan downloades på internettet på [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



Safety Control GmbH  
Am Industriepark 33  
D-84453 Mühldorf / Inn

Telefon +49 - (0)86 31 - 187 - 9 60  
Telefax +49 - (0)86 31 - 187 - 9 61  
E-Mail: [info@safetycontrol.com](mailto:info@safetycontrol.com)