



Versie 2.0

NL Bedieningshandleiding Pagina 1 tot 18
Original

Inhoudsopgave

1 Over dit document

1.1 Functie 1

1.2 Doelgroep: gemachtigd personeel 1

1.3 Gebruikte symbolen 1

1.4 Correct gebruik 2

1.5 Algemene veiligheidsinstructies 2

1.6 Waarschuwing voor foutief gebruik 2

1.7 Uitsluiting van aansprakelijkheid 2

2 Productbeschrijving

2.1 Bestemming en gebruik 2

2.2 Bestelgegevens 2

2.3 Speciale versies 2

2.4 Leveringsomvang en toebehoren 2

2.4.1 Meegeleverde toebehoren 2

2.4.2 Optionele toebehoren 2

2.5 Technische gegevens 3

2.6 Aanspreektijd (reactietijd) 3

2.7 Veiligheidsclassificatie 4

2.8 Functies 4

2.8.1 Veiligheidsmodus / Automatisch 4

2.8.2 Herstartblokkering (werking met herstartblokkering) 4

2.8.3 Herstartblokkering met dubbele reset 5

2.8.4 Vaste onderdrukking 5

2.8.5 Vaste onderdrukking met bewegend randgebied 5

2.8.6 Bewegende onderdrukking 6

2.8.7 Bewaking extern relais (EDM) 7

2.8.8 Weergave 180 graden draaien 7

2.9 Zelftest 7

2.10 Straalcodering A 7

2.11 Parametring 7

3 Montage

3.1 Algemene voorwaarden 9

3.2 Veiligheidsveld en nadering 9

3.3 Uitlijning van de sensoren 9

3.4 Instelmodus 9

3.5 Veiligheidsafstand 10

3.5.1 Minimale afstand ten opzichte van reflecterende oppervlakken 11

3.6 Afmetingen zender en ontvanger 12

3.7 Bevestigingstechniek 13

4 Elektrische aansluiting

4.1 Aansluitschema 14

4.2 Aansluitvoorbeeld SLC440 15

4.3 Stekkerconfiguratie ontvanger, zender & kabel 15

5 Gebruik en onderhoud

5.1 Testen voor de inbedrijfname 15

5.2 Onderhoud 15

5.3 Regelmatige inspectie 16

5.4 Halfjaarlijkse inspectie 16

5.5 Reiniging 16

6 Diagnose

6.1 Statusinformatie LED 16

6.2 Foutdiagnose 17

7 Demontage en afvalverwijdering

7.1 Demontage 17

7.2 Afvalverwijdering 17

8 Bijlage

8.1 Contact 17

9 EG-Conformiteitverklaring

1. Over dit document


1.1 Functie
Deze bedieningshandleiding geeft u de benodigde informatie voor de montage, inbedrijfsneming, veilige werking en de demontage van de veiligheidsschakelaar. Een duidelijk leesbare kopie van de bedieningshandleiding moet altijd in de directe nabijheid van het product bewaard worden.


1.2 Doelgroep: gemachtigd personeel
Alle activiteiten die in deze bedieningshandleiding beschreven worden, mogen uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel, dat hiertoe gemachtigd is door de eigenaar van de machine of installatie, uitgevoerd worden.

Zorg ervoor dat u de bedieningshandleiding gelezen heeft en begrijpt voordat u het component installeert en in werking stelt.

Bij de keuze en inbouw van de componenten alsook bij hun integratie in de besturing moet de machinebouwer rekening houden met de geharmoniseerde normen en hun vereisten.

1.3 Gebruikte symbolen

 **Informatie, tip, opmerking:**
Dit symbool markeert nuttige extra informatie.

 **Voorzichtig:** Het niet-naleven van deze waarschuwing kan tot storingen, een foutieve werking of defecten leiden.
Waarschuwing: Het niet-naleven van deze waarschuwing kan tot lichamelijke verwondingen en/of materiële schade aan de machine tot gevolg hebben.

1.4 Correct gebruik

De hier beschreven producten werden ontwikkeld om veiligheidsrelevante functies uit te voeren als onderdeel van een volledige machine of installatie. De bouwer van een machine of installatie is verantwoordelijk voor de correcte werking van het geheel.

De veiligheidscomponent mag uitsluitend voor de door de fabrikant toegestane toepassingen en doeleinden gebruikt worden. Gedetailleerde informatie over het toepassingsgebied vindt u in het hoofdstuk "Productbeschrijving".

1.5 Algemene veiligheidsinstructies

De gebruiker moet de veiligheidsinstructies van deze bedieningshandleiding alsmede de nationale installatienormen en de geldende veiligheids- en ongevallenpreventievoorschriften in acht nemen.



Aanvullende technische informatie vindt u in de Schmersal catalogi of in de online catalogus: www.schmersal.net.

Alle vermeldingen zijn vrijblijvend en zonder enige contractuele verbintenis. Technische wijzigingen voorbehouden.



Het volledige concept van de besturing, waarin de veiligheidscomponent geïntegreerd wordt, moet gevalideerd worden volgens EN ISO 13849-2.

Bij naleving van de veiligheidsinstructies en de instructies voor montage, inwerkingstelling, bediening en onderhoud zijn geen restrisico's bekend.

Bijkomende maatregelen kunnen vereist zijn om te garanderen dat het systeem niet gevaarlijk uitvalt bij aanwezigheid van andere vormen van lichtstraling in een speciale toepassing (bijv. gebruik van kabelvrije besturingen op kranen, straling van lasvonken of effecten van stroboscooplichten).

1.6 Waarschuwing voor foutief gebruik



Bij ondeskundig of niet-correct gebruik of manipulaties kunnen bij gebruik van de component mogelijke gevaren voor personen of schade aan machine- of installatieonderdelen niet uitgesloten worden. Neem ook de opmerkingen van de normen EN ISO 13855 en DIN EN ISO 13857 in acht.



Alleen bij een correcte uitvoering van de montage, zoals in deze handleiding beschreven, blijft de veiligheidsfunctie en dus de conformiteit met de Machinerichtlijn behouden.

1.7 Uitsluiting van aansprakelijkheid

Wij zijn niet aansprakelijk voor schade en bedrijfsstoringen die voortvloeien uit montagefouten of het niet naleven van deze bedieningshandleiding. Voor schade die ontstaat vanwege het gebruik van reserveonderdelen of toebehoren, die niet door de fabrikant toegelaten zijn, is iedere vorm van aansprakelijkheid van de fabrikant uitgesloten.

Om veiligheidsredenen is het eigenhandig herstellen, ombouwen of veranderen van het component uitdrukkelijk verboden. Iedere eigenmachtig uitgevoerde reparatie, ombouw of verandering is uit veiligheidsoogpunt niet toegestaan, en ontslaat in voorkomend geval de fabrikant van elke aansprakelijkheid en/of daaruit voortvloeiende schade.

2. Productbeschrijving

2.1 Bestemming en gebruik

De SLC440 is een aanrakingsvrij werkende, zelftestende beschermvoorziening, die voor het beveiligen van gevaarlijke plaatsen, gevarenzones en machinetoegangen gebruikt wordt. Als een of meerdere lichtstralen onderbroken worden, moet de gevaarlijke beweging tot stilstand gebracht worden.



De gebruiker moet het veiligheidscircuit evalueren, ontwerpen en opbouwen volgens de van toepassing zijnde normen en afhankelijk van het vereiste veiligheidsniveau.

2.2 Bestelgegevens

Deze bedieningshandleiding geldt voor de volgende types:

SLC440-ER-①-②-01

Nr.	Optie	Beschrijving
①	xxxx	Beveiligingshoogte in mm beschikbare lengtes: 0170, 0250, 0330, 0410, 0490, 0570, 0650, 0730, 0810, 0890, 0970, 1050, 1130, 1210, 1290, 1370, 1450, 1530, 1610, 1690, 1770, 1850, 1930
②	14 30	Resolutie 14 mm met een Reikwijdte 0,3 m ... 7 m Resolutie 30 mm met een Reikwijdte 0,3 m ... 10 m

-01 = geïntegreerde statuslamp (optie)

2.3 Speciale versies

Voor speciale versies die niet in de typesleutel vermeld worden, gelden de vermeldingen hiervoor en hierna, voor zover zij overeenstemmen met de serieversies.

2.4 Leveringsomvang en toebehoren

2.4.1 Meegeleverde toebehoren

Montageset MS-1100

De kit bestaat uit 4 oriënteerbare montagehoeken en 8 bevestigingsschroeven ter bevestiging van de eindkappen.

Afstandsstuk MSD5

De kit bestaat uit 2 afstandhouders en is vanaf een beveiligingshoogte van 1050 mm in de levering inbegrepen. De afstandsstukken moeten gemonteerd worden in geval van vibraties.

2.4.2 Optionele toebehoren

Middensteun MS-1110

Bestaande uit 2 stalen hoeken en 4 afstandsstukken

Aansluitkabel voor de zender

Artikelnummer	Benaming	Beschrijving	Lengte
101207741	KA-0804	Koppeling M12, 4-polig	5 m
101207742	KA-0805	Koppeling M12, 4-polig	10 m
101207743	KA-0808	Koppeling M12, 4-polig	20 m

Aansluitkabel voor ontvanger

Artikelnummer	Benaming	Beschrijving	Lengte
101207728	KA-0904	Koppeling M12, 8-polig	5 m
101207729	KA-0905	Koppeling M12, 8-polig	10 m
101207730	KA-0908	Koppeling M12, 8-polig	20 m

Adapterkabel voor parametriering

Artikelnummer	Benaming	Beschrijving	Lengte
101217615	KA-0974	Y-verdeler met bedienorgaan	1 m

Teststaaf PLS

De teststaaf wordt gebruikt om het veiligheidsveld te testen.

MSD4 trillingsdemper

Set bestaande uit 8 trillingsdempers 15 x 20 mm,
8 cilinderkopschroeven M5 met zeskant, 8 onderlegschildjes.
De montage gebeurt met de MS-1100.

De trillingsdemperset MSD4 moet voor het dempen van trillingen en vibraties aan de SLC440 gebruikt worden. Voor toepassingen met hoge mechanische belastingen zoals persen, stansen, enz. raden wij de set MSD4 aan. Op die manier wordt de beschikbaarheid van de SLC440 verhoogd.

Geïntegreerde statuslamp

De serie SLC440 is ook verkrijgbaar met ontvanger met geïntegreerde statuslamp (rood/geel/groen). (Zie bestelsleutel)

2.5 Technische gegevens

Voorschriften: EN 61496-1; EN 61496-2;
EN ISO 13849; EN 62061

Materiaal van de behuizing: Aluminium

Beveiligingshoogtes:

- Resolutie 14 mm 170 mm - 1930 mm
- Resolutie 30 mm 170 mm - 1930 mm

Detectievermogen voor proefvoorwerpen: 14 mm en 30 mm

Reikwijdte van het veiligheidsveld:

- Resolutie 14 mm 0,3 ... 7,0 m
- Resolutie 30 mm 0,3 ... 10,0 m

Reactietijd:

- Straalcodering (normaal) 1 - 48 stralen = 10 ms
49 - 144 stralen = 20 ms
145 - 192 stralen = 28 ms

- Straalcodering A 1 - 48 stralen = 15 ms
49 - 144 stralen = 27 ms
145 - 192 stralen = 40 ms

Nominale bedrijfsspanning: 24 VDC ±10% (PELV) voeding
 I_{max} 2.0 A, volgens EN 60204 (netuitval ≤ 20 ms)

Nominale bedrijfsstroom: 250 mA max. + 2 x 0,25 A per OSSD

Golflengte van de IR straling: 880 nm

Zender, uitgezonden IR-straling

- volgens DIN EN 12198-1: categorie 0

- volgens DIN EN 62471: vrije groep

Veiligheidsuitgangen

OSSD1, OSSD2: 2 x PNP halfgeleideruitgangen, kortsluitvast

Testimpulsyclus OSSD: 750 ms

Testimpulsduur: 100 µs

Schakelspanning HIGH¹: 15 ... 26,4 V

Schakelspanning LOW¹: 0 ... 2 V

Schakelstroom per OSSD: 0 ... 250 mA

Lekstroom²: 1 mA

Capaciteit van de last: 0 ... 2,2 µF

Inductiviteit van de last³: 0 ... 2H

Toegestane leidingweerstand tussen OSSD en last: 2,5 Ω

Toegelaten leidingweerstand van de voedingskabel: 1,5 Ω

Bewaking extern relais (EDM)

Ingangsspanning HIGH (inactief): 11 ... 30 V

Ingangsspanning LOW (actief): 0 ... 2,0 V

Ingangsstroom HIGH: 3 ... 10 mA

Ingangsstroom LOW: 0 ... 2 mA

Ingang herstartblokkerings vrijgave / herstartblokkerings vrijgave 2

Ingangsspanning HIGH (actief): 11 ... 30 V

Ingangsspanning LOW (inactief): 0 ... 2,0 V

Ingangsstroom HIGH: 3 ... 10 mA

Ingangsstroom LOW: 0 ... 3 mA

Functies: automatische werking, herstartblokkering,
dubbele reset, bewaking extern relais,
vaste en bewegende straalonderdrukking,
straalcodering A

Signaaltijden

Bewaking extern relais: max. 500 ms

Herstartblokkering: 50 ms ... 1,5 s signaalovername
met afvallen de flank

LED aanduidingen zender: Zenden, status

LED-aanduidingen ontvanger: OSSD AAN, OSSD UIT, herstart,
signaalontvangst, onderdrukking, informatie

Aansluiting: M12 inbouwstekker met metalen schroefdraad,
ontvanger 8-polig, zender 4-polig

Omgevingstemperatuur: -25° C ... + 50° C;
bij -25° C: vermindering van de reikwijdte met -10%

Opslagruimte: -25° C ... + 70° C

Interface: Diagnose en functie-instelling

Beschermingsgraad: IP67 (IEC 60529)

Trillingsbestendigheid: 10 ... 55 Hz volgens IEC 60068-2-6

Schokbestendigheid: 10 g; 16 ms; volgens IEC 60028-2-29

Bouwjaar: vanaf 2014 versie 2.0

¹⁾ volgens IEC 61131-2

²⁾ In geval van een fout stroomt maximaal de lekstroom in de OSSD kabel. Het nageschakelde besturingselement moet deze toestand als LOW herkennen. Een veilige PLC moet deze toestand herkennen.

³⁾ De inductiviteit van de last genereert bij het uitschakelen van een geïnduceerde spanning, die een gevaar vormt voor de nageschakelde componenten (vonkbluselement).

2.6 Aanspreektijd (reactietijd)

De aanspreektijd is afhankelijk van de hoogte van het beveiligingsveld, de resolutie, het aantal lichtstralen en de straalcodering A.

Resolutie 14 mm				
Beveiligingshoogte	Stralen (Lijnen)	Reactietijd	Reactietijd met beam codering A	Gewicht
[mm]	[Aantal]	[ms]	[ms]	[kg]
170	16	10	15	0,4
250	24	10	15	0,5
330	32	10	15	0,6
410	40	10	15	0,8
490	48	10	15	0,9
570	56	20	27	1,0
650	64	20	27	1,1
730	72	20	27	1,2
810	80	20	27	1,4
890	88	20	27	1,5
970	96	20	27	1,6
1050	104	20	27	1,7
1130	112	20	27	1,8
1210	120	20	27	2,0
1290	128	20	27	2,1
1370	136	20	27	2,2
1450	144	20	27	2,3
1530	152	28	40	2,4
1610	160	28	40	2,6
1690	168	28	40	2,7
1770	176	28	40	2,8
1850	184	28	40	2,9
1930	192	28	40	3,0

Resolutie 30 mm				
Beveiligingshoogte	Stralen (Lijnen)	Reactietijd	Reactietijd met beam codering A	Gewicht
[mm]	[Aantal]	[ms]	[ms]	[kg]
170	8	10	15	0,4
250	12	10	15	0,5
330	16	10	15	0,6
410	20	10	15	0,8
490	24	10	15	0,9
570	28	10	15	1,0
650	32	10	15	1,1
730	36	10	15	1,2
810	40	10	15	1,4
890	44	10	15	1,5
970	48	10	15	1,6
1050	52	20	27	1,7
1130	56	20	27	1,8
1210	60	20	27	2,0
1290	64	20	27	2,1
1370	68	20	27	2,2
1450	72	20	27	2,3
1530	76	20	27	2,4
1610	80	20	27	2,6
1690	84	20	27	2,7
1770	88	20	27	2,8
1850	92	20	27	2,9
1930	96	20	27	3,0

2.7 Veiligheidsclassificatie

Voorschriften:	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL:	tot e
Categorie:	tot 4
PFH waarde:	$5,14 \times 10^{-9} / h$
SIL:	tot 3
Gebruiksduur:	20 jaar

2.8 Functies

Het systeem bestaat uit een zender en een ontvanger. Voor de beschreven functies zijn geen verdere schakelementen vereist. De diagnose en de functiekeuze gebeurt via een bedienorgaan (vrijgaveknop), zie hoofdstuk Parametrering.

Het systeem heeft de volgende eigenschappen:

- Veiligheidsmodus automatisch (automatische start na vrijgave van het veiligheidsveld)
- Herstartblokkering
- Dubbele reset
- Bewaking extern relais EDM
- Straalcodering A
- Onderdrukking van vaste gebieden van het veiligheidsveld
- Onderdrukking van vaste gebieden van het veiligheidsveld met bewegend randgebied
- Onderdrukking van bewegende gebieden in het veiligheidsveld

Toestand bij levering

Het systeem biedt vele functies zonder bijkomende toestellen. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de mogelijke functies en de configuratie bij levering.

Functie	Toestand bij levering	Configuratie
Veiligheidsmodus, automatisch	niet actief	Externe Bedrading
Herstartblokkering	niet actief	Externe Bedrading
Dubbele reset	niet actief	met Bedienorgaan
Onderdrukking vast/beweeglijk	niet actief	met Bedienorgaan
Bewaking extern relais (EDM)	niet actief	met Bedienorgaan
Straalcodering A	niet actief	met Bedienorgaan



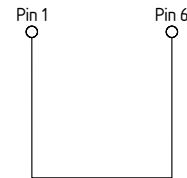
Bij levering is noch de herstartblokkering noch het beschermingstype actief. Een van de beide bedrijfsmodi moet aangesloten zijn voordat een vrijgave van de uitgang OSSD plaatsvindt. Als geen bedrijfsmodus gekozen wordt dan wordt het volgende signaal getoond:
Statusweergave E1 + OSSD uit (rood)

2.8.1 Veiligheidsmodus / Automatisch

De veiligheidsmodus schakelt de uitgangen OSSD IN (veiligheidsveld niet onderbroken) zonder externe vrijgave van een schakelcomponent.

Aansluiting ontvanger

Brug tussen Pin 1 en Pin 6



Deze bedrijfsmodus genereert een automatische herstart van de machine als het veiligheidsveld niet onderbroken is.



Een 24 VDC H-signaal aan de ingang Pin 1 leidt tot een herstart van het systeem. Als het 24 VDC H-signaal nog altijd aanwezig is aan Pin 1 na de zelftest, schakelt het systeem over naar instelmodus, zie hoofdstuk Instelmodus.



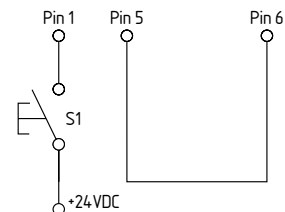
Deze bedrijfsmodus mag alleen in verbinding met de herstartblokkering van de machine gekozen worden. Deze bedrijfsmodus mag niet gekozen worden, als men over het veiligheidsveld kan stappen.

2.8.2 Herstartblokkering (werking met herstartblokkering)

De herstartblokkering verhindert een automatische vrijgeschakeling van de uitgangen (OSSD IN toestand) na het inschakelen van de bedrijfsspanning of na een onderbreking van het veiligheidsveld. Het systeem schakelt de uitgangen pas AAN, als aan de ingang "herstart" (ontvanger) een vrijgavesignaal gegenereerd wordt door een extern bedienorgaan (herstartknop).

Aansluiting ontvanger

- Brug tussen Pin 5 en Pin 6
- Bedienorgaan (vrijgaveknop) aan Pin 1



Het bedienorgaan (vrijgaveknop) moet buiten de gevarenezone aangebracht worden. De operator moet een goed overzicht van de gevarenezone hebben bij het bedienen van de vrijgaveknop.

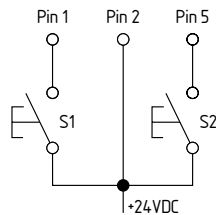
2.8.3 Herstartblokkering met dubbele reset

In toepassingen met toegangsbewaking is het volledige gebied van de gevarenczones vaak niet volledig te overzien, desondanks kan het bedienorgaan voor de herstartblokkering op ieder ogenblik door derden buiten de gevarenczone gereset worden, hoewel personen/operatoren zich mogelijk in de niet-zichtbare zones bevinden. Deze gevaarlijke situatie kan vermeden worden via een dubbele reset, dit wil zeggen dat twee bedienorganen binnen en buiten de gevarenczone geïntegreerd worden.



Aansluiting ontvanger

- Bedienorgaan S1 aan Pin 1
- Bedienorgaan S2 aan Pin 5
- Pin 6, geen signaal (ingang open)



Specificatie

De bedrijfsmodus is uitsluitend beschikbaar, als de parametering - dubbele reset geactiveerd (P 5) werd. Zie hoofdstuk Parametering.

Vrijgave volgens de onderstaande afloop:

- 1) Bedienorgaan in de gevarenczone (S2) bedienen en de gevarenczone verlaten
- 2) Het veiligheidsveld passeren of minstens een straal onderbreken, aansluitend veiligheidsveld vrijgeven
- 3) Bedienorgaan buiten de gevarenczone (S1) bedienen

Het resetten van het bedienorgaan S1 kan binnen een tijdsvenster van 2 tot 60 seconden na het bedienen van S2 plaatsvinden.

Als de volgorde of de tijdige bediening niet nageleefd wordt, moet de procedure herhaald worden.

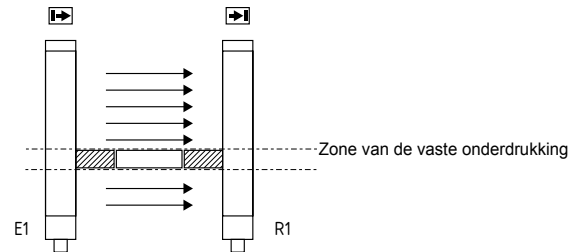
Signalisatie: LED herstart (geel)

Status	Opmerking
AAN	Vrijgave van S2 (herstart2) wachten op signaal
Knipperen	Vrijgave van S1 (herstart) wachten op signaal

2.8.4 Vaste onderdrukking

De SLC440 kan vaste voorwerpen in het veiligheidsveld onderdrukken

Meerdere gebieden van het veiligheidsveld kunnen onderdrukt worden. Als er kleine veranderingen gebeuren in het gebied van een vaste onderdrukking, kan telkens 1 bijkomende straal onderdrukt worden om de tolerantie te verhogen. Zie hoofdstuk Parametering - Vaste onderdrukking met bewegende randzones (P 2).



Legende

- Voorwerp in het veiligheidsveld
- mechanische afdekking

Het vast onderdrukte gebied kan vrij gekozen worden in het veiligheidsveld.

De eerste stralenlijn die voor de optische synchronisatie zorgt en zich onmiddellijk achter het diagnosevenster bevindt, kan niet onderdrukt worden.

De zone van de vaste onderdrukking mag na de teach-in procedure niet meer gewijzigd worden. Een wijziging van de zone of een verwijdering van het voorwerp uit het veiligheidsveld wordt door het systeem gedetecteerd. Als gevolg hiervan worden de uitgangen uitgeschakeld (vergrendeld). Deze vergrendeling kan door een nieuwe Teach-IN procedure volgens de effectieve straalonderbrekingen opgeheven worden.



De functie wordt met de parameterinstelling (P1) geactiveerd. De geactiveerde functie wordt aangeduid door het knipperen van de LED Onderdrukking in het diagnosevenster van de ontvanger. Zie hoofdstuk Parameterinstelling.



- De zijdelings gelegen zones moeten met mechanische afdekkingen beveiligd worden.
- De zijdelingse afdekkingen moeten aan het voorwerp bevestigd worden.
- Deelafdekkingen zijn niet toegestaan.
- Het veiligheidsveld moet na de vaste onderdrukking met de teststaaf getest worden.
- De functie herstartblokkering van het veiligheidslichtgordijn of the machine moet geactiveerd worden.

2.8.5 Vaste onderdrukking met bewegend randgebied

Deze functie kan kleine positieveranderingen van een vast te onderdrukken voorwerp met **een** verandering van ± 1 straal compenseren. Deze positieverandering stemt overeen met een amplitude van ongeveer ± 10 mm/resolutie 14 mm en ongeveer ± 20 mm/resolutie 30 mm naar boven en naar onder in het veiligheidsveld.

Voorbeeld straalonderdrukking (voorwerp in het veiligheidsveld)

Straal Nr.	3	4	5	6	7	Status OSSDs
Vaste onderdrukking, straal 4, 5 en 6	○	●	●	●	○	Teach In
Verschuiving 1 straal naar onder	●	●	●	○	○	ok
Verschuiving 1 straal naar boven	○	○	●	●	●	ok
Het voorwerp bedekt slechts 2 stralen	○	○	●	●	○	ok
Het voorwerp bedekt slechts 2 stralen	○	●	●	○	○	ok
Voorwerp met randverschuiving naar onder	●	●	●	●	○	ok
Voorwerp met randverschuiving naar boven	○	●	●	●	●	ok
Verschuiving van het voorwerp groter dan 1 straal	○	○	○	●	●	Fout
Voorwerpgrootte gewijzigd (1 straal)	○	○	●	○	○	Fout
Voorwerpgrootte gewijzigd (5 stralen)	●	●	●	●	●	Fout

De bedrijfsmodus is uitsluitend beschikbaar, als de parametring - Vaste onderdrukking met bewegend randgebied geactiveerd (P 2) werd. Zie hoofdstuk Parametring.

Een combinatie met alleen vaste straalonderdrukking (P 1) of bijkomende bewegende straalonderdrukking (P 3) is niet mogelijk.

Deze onderdrukking verandert de fysieke resolutie. De dan werkzame resolutie van de SLC440 vindt u in de tabel in het hoofdstuk Bewegende onderdrukking (1 straal).



Voer een nieuwe berekening van de veiligheidsafstand uit volgens de werkzame resolutie. Pas de veiligheidsafstand aan uw berekening aan!

2.8.6 Bewegende onderdrukking

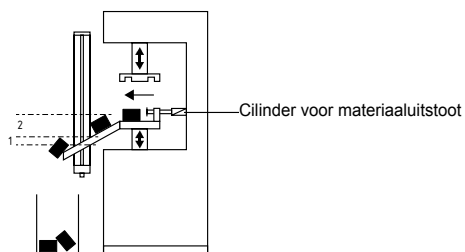
Het veiligheidslichtgordijn SLC440 kan bewegende voorwerpen in het veiligheidsveld onderdrukken.

De SLC440 kan tot 2 stralen (bewegend) in het veiligheidsveld onderdrukken, zie Parametring (P 3). Een combinatie van vaste en bewegende straalonderdrukking (P 1 en P 3) is mogelijk.

Een combinatie van vaste onderdrukking met bewegend randgebied (P 2) en bewegende onderdrukking (P 3) is niet mogelijk.

Voorbeeld

Bewegende en vaste onderdrukking



Legende

- 1: Zone van de vaste onderdrukking
- 2: zone van de bewegende onderdrukking

De functie laat een vrije bewegende onderdrukking van deelgebieden in het veiligheidsveld toe. De eerste straal die zich onmiddellijk achter het diagnoseveld bevindt, kan niet onderdrukt worden.

Bij een materiaalbeweging in het veiligheidsveld, bijv. materiaaluitstoot of procesgestuurde materiaalbeweging laat deze functie een onderbreking van het veiligheidsveld toe zonder dat de uitgangen uitgeschakeld worden. Door deze uitbreiding van de herkenning van voorwerpen wordt de resolutie verhoogd. Door deze uitbreiding van de herkenning van voorwerpen wordt de resolutie verhoogd. Deze werkzame resolutie moet voor de berekening van de veiligheidsafstand gebruikt worden. Deze werkzame resolutie moet voor de berekening van de veiligheidsafstand gebruikt worden. Berekening van de veiligheidsafstand volgens de werkzame resolutie voor het onderdrukken van maximum 2 stralen volgens formule (1) van het hoofdstuk "Berekening van de veiligheidsafstand". Het aantal te onderdrukken stralen is beperkt, zie Tabel Werkzame resolutie

Bij een systeem met een fysieke resolutie van 14 mm verhoogt de werkzame resolutie tot 34 mm bij een bewegende onderdrukking van 2 stralen. De werkzame resolutie moet permanent en duidelijk zichtbaar op een plaatje aan de ontvanger aangebracht worden

Werkzame Resolutie

Als de onderdrukking geactiveerd is, moet u de werkzame resolutie in de volgende tabel opzoeken.

Resolutie 14 mm		
Stralen onderdrukt	Fysieke resolutie	Werkzame Resolutie
1	14	24
2	14	34

Resolutie 30 mm		
Stralen onderdrukt	Fysieke resolutie	Werkzame Resolutie
1	30	48
2	30	68



De functie wordt in parametreermodus (P 3) geactiveerd. De geactiveerde functie wordt aangeduid door het knipperen van de LED Onderdrukking in het diagnosevenster van de ontvanger.



Voer een nieuwe berekening van de veiligheidsafstand uit volgens de werkzame resolutie. Pas de veiligheidsafstand aan uw berekening aan!



De norm IEC/TS 62046 bevat informatie en een beschrijving van bijkomende maatregelen die nodig kunnen zijn om te verhinderen dat een persoon via de onderdrukte zones van een veiligheidsveld tot bij het gevaar geraakt.

2.8.7 Bewaking extern relais (EDM)

De bewaking extern relais bewaakt de aangestuurde schakelementen (hulpcontacten van het extern relais) van beide uitgangen. Deze bewaking gebeurt na iedere onderbreking van het veiligheidsveld en voor de herstart (vrijgave) van de uitgangen. Op die manier herkent men storingen van de relais zoals bijvoorbeeld klevan van de contacten of breuk van de contactveer. Als het lichtgordijn een storing van de schakelementen herkent, worden de uitgangen vergrendeld. Na het opheffen van de storing moet een Power Reset uitgevoerd worden.

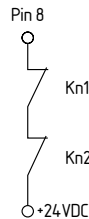


De bewaking extern relais is bij levering niet geactiveerd. De functie wordt in parametreermodus (P 4) geactiveerd.

Aansluiting EDM

Aansluiting ontvanger

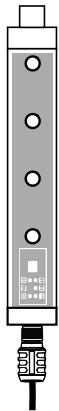
- Kn1, Kn2 = Hulpcontacten van het laatstschakelende relais



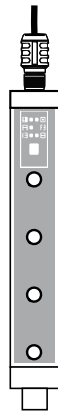
De hulpcontacten mogen alleen aangesloten worden als de functie geactiveerd werd!

2.8.8 Weergave 180 graden draaien

De oriëntatie van de 7-segmentdisplay kan met behulp van de softwareoptie 180 graden gedraaid worden. Op die manier blijft de display altijd duidelijk leesbaar, ook als de BWS gedraaid ingebouwd is.



Parameter **P 7 –**
Display normaal georiënteerd



Parameter **P 7 A**
Display gedraaid

2.9 Zelftest

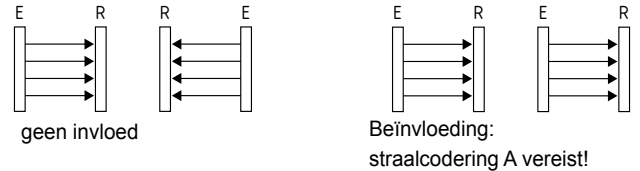
Het systeem voert na het inschakelen van de bedrijfsspanning binnen de 2 seconden een volledige zelf- en veiligheidstest uit. Als het veiligheidsveld vrij is, wordt het systeem ingeschakeld (automatische modus). In geval van een storing worden de uitgangen van de ontvanger niet ingeschakeld. De foutmelding wordt door middel van een foutcode weer gegeven. Meer informatie vindt u in het hoofdstuk "Foutdiagnose".

In werking voert het systeem een cyclische zelftest uit. Veiligheidsrelevante fouten worden binnen de reactietijd herkend en leiden tot de uitschakeling van de uitgangen en het aanduiden van een foutcode.

2.10 Straalcodering A

De vooringsgestelde straalcodering van het veiligheidslichtgordijn moet aangepast worden, als verschillende systemen dicht bij elkaar in werking zijn en een opstelling zoals in de afbeelding hieronder getoond (geen beïnvloeding) niet mogelijk is. Bij levering is de straalcodering **A niet actief**. Een ontvanger kan, als straalcodering A geactiveerd is, de stralen van de zender met dezelfde straalcodering die voor hem bestemd zijn, van vreemde stralen onderscheiden.

Als aangrenzende systemen zonder straalcodering A gebruikt worden, ontstaat er gevaar voor de gebruiker.

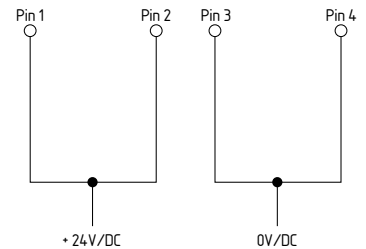


- De straalcodering A vermijdt wederzijdse beïnvloeding van naast elkaar staande systemen.
- De straalcodering A wordt aan de zender en de ontvanger permanent weergegeven door het knipperen van de LED's (zie LED statusinformatie).
- De straalcodering A moet voor iedere **sensor** (ontvanger en zender) afzonderlijk ingesteld worden.
- De functie aan de ontvanger wordt in parametreermodus (P 6) geactiveerd.

Zenderparametrering

Aansluiting zender

Brug tussen Pin 1 en Pin 2
Brug tussen Pin 3 en Pin 4



De reactietijd van het systeem met straalcodering A wordt verhoogd. Hiertoe moet de veiligheidsafstand aangepast worden. Zie ook hoofdstuk Reactietijd.

2.11 Parametrering

De parametrering van de SLC440 laat een individuele aanpassing van de gewenste functionaliteit aan de toepassing toe.

Parameterweergave (7-segmentaanduiding):

- A** = Parameter is actief
- = Parameter is niet actief
- S.** = Huidige configuratie opslaan
- C.** = Huidige configuratie wissen, nieuwe configuratie = fabrieksinstelling
- n** = niet beschikbaar (ongeoorloofde instelling, zie Info Parametrering)
- d.** = Diagnose-/instelmodus

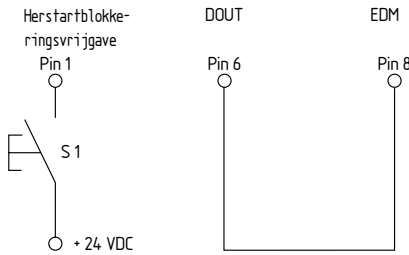
Selectie van de parameters

Selecteren, veranderen en overnemen van de parameters via het bedienorgaan drukknop S1:

- Wisselen van de parameterinstelling Px korte druk op de knop
0,1 ... 1,5 sec.
- Wijzigen van de parameterinstelling Px lange druk op de knop
2,5 ... 6 sec.
- Opslaan **S.** / Fabrieksinstelling **C.** lange druk op de knop
2,5 ... 6 sec.

Methode

- 1) Voor het instellen van de parameters moet de bedrijfsspanning van de ontvanger uitgeschakeld worden. In spanningsloze toestand moeten de volgende kabelbrug en de drukknop S1 aangesloten worden.



Aansluiting ontvanger

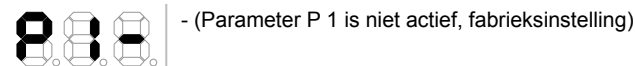
- Kabelbrug van DOUT (Pin 6) naar EDM (Pin 8)
 - Aansluiting van het bedienorgaan drukknop S1 (+24 VDC) naar Pin 1 (herstartblokkering)
 - Eventuele kabelbruggen van Pin 5 naar Pin 6 of van Pin 1 naar Pin 6 moeten verwijderd worden. Als de EDM functie geactiveerd werd, moeten de hulpcontacten van Pin 8 verwijderd worden.
- 2) Door het inschakelen van de bedrijfsspanning schakelt de ontvanger over naar de bedrijfsmodus parametring.

De bedrijfstoestand wordt als volgt aangeduid

	7- segmentaanduiding
	LED OSSD AAN (rood) actief
	LED OSSD UIT (groen) actief

Parameterinstelling

- 1) Door een korte druk op de drukknop S1 toont de display in **een zich herhalende** volgorde



- 2) De gewensteparameter selecteren met het bedienorgaan S1 (korte druk op de knop)
- 3) Gewenste parameters met het bedienorgaan selecteren (toets lang indrukken)
1ste toets indrukken (ca. 2,5 seconden) → - knippert (param. niet actief)
2de toets vrijgeven als → **A** statisch (param. actief)
- 4) De nieuwe configuratie opslaan met de parameter Opslaan **S.** (toets lang indrukken)
1. toets indrukken (ca. 2,5s) → **S.** knippert
2. toets vrijgeven als → **S.** statisch
3. Automatische herstart → "Segmentomloop" aansluitend weergave **P** (opslaan gelukt)

Volgt er geen herstart (**S.**), dan is het opslaan niet gelukt (d.w.z. dat er geen parameterwijzigingen opgeslagen werden)
De procedure 1 tot 3 moet herhaald worden.

De fabrieksinstelling van alle parameters kan teruggezet worden via de parameter **C.** (clear/wissen).

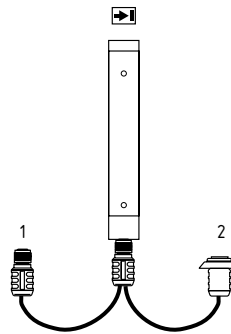
- 1) Toets indrukken (ca. 2,5 s) → **C.** knippert
- 2) Toets vrijgeven als → **C.** statisch
- 3) Automatische herstart → "Segmentomloop" aansluitend weergave **P** (alle parameters zijn gewist)

Overschakelen naar normale bedrijfsmodus

1. Bedrijfsspanning aan de ontvanger uitschakelen
2. Kabelbrug aan de ontvanger DOUT (Pin 6) en EDM (Pin 8) verwijderen.
3. Gewenste bedrijfsmodus kiezen (kabelbruggen)
4. Bedrijfsspanning opzetten

Adapterkabel voor parametring

Als de aansluitconfiguratie voor de parametring van de ontvanger niet toegankelijk is, dan kan als alternatief de adapterkabel KA-0974 gebruikt worden. De adapterkabel wordt tussen de aansluitkabel en de kabelstekker van de ontvanger aangesloten. Het parametren gebeurt met het bedienorgaan (knop) zoals beschreven in de parameterinstelling. Na het parametren wordt de KA-0974 verwijderd en de aansluitkabel op de ontvanger aangesloten.



Legende

- 1 = Aansluitkabel ontvanger
- 2 = Bedienorgaan vrijgavedrukknop

Tabel parametring

Nr.	Parameter	Status	Opmerking
P 1	Vaste onderdrukking	- = niet actief A = Actief	Positie actief slaat via Teach-In modus alle onderbroken stralen op
P 2	Vaste onderdrukking met bewegend randgebied	- = niet actief A = Actief	Tolerantie in het randgebied ± 1 straal - veiligheidsafstand aanpassen!
P 3	Bewegende onderdrukking, 1 straal of 2 stralen	- = niet actief 1 = 1 straal 2 = 2 Stralen	Onderdrukking van max. 2 stralen - veiligheidsafstand aanpassen!
P 4	Bewaking extern relais/EDM	- = niet actief A = Actief	De hulpcontacten (verbreekcontacten) worden bewaakt
P 5	Dubbele reset met bedienorgaan herstart Nr. 2	- = niet actief A = Actief	Bedrijfsmodus "Veiligheidsmodus met dubbele reset" herstart Nr. 2
P 6	Straalcodering A (alternatief)	- = niet actief A = Actief	Activeren bij wederzijdse beïnvloeding van identieke systemen
P 7	De weergave 180 graden draaien	- = niet actief A = Actief	De oriëntatie van de 7-segmentdisplay kan 180 graden gedraaid worden.
S.	Opslaan	S.	Wijzigingen opslaan drukknop S1 drukken (2,5 ... 6 sec.)
C.	Clear /wissen	C.	Fabrieksinstelling opslaan drukknop S1 drukken (2,5...6 sec.)
d.	Diagnose/ Instelmodus	d.	Overschakelen naar bedrijfsmodus instelmodus



P 1 of P 2 - - Bij activering van de vaste straalonderdrukking worden op het ogenblik van het indrukken (> 2,5 sec met afvallende flank) van het bedienorgaan S1, alle onderbroken stralen in het veiligheidsveld onderdrukt.
P 2 - - Parametercombinatie P 1 en P 2 of P 2 en P 3 is niet toegelaten. Statusmelding n = niet beschikbaar
P 6 - - Straalcodering A moet ook aan de zender ingesteld worden, zie hoofdstuk Straalcodering A.

3. Montage

3.1 Algemene voorwaarden

De volgende regels gelden als preventieve waarschuwingen om een veilige en correcte werking en behandeling te garanderen. Deze regels zijn een essentieel onderdeel van de veiligheidsmaatregelen en moeten bijgevolg ten alle tijde nageleefd worden.

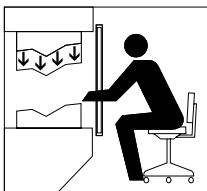


- De SLC mag niet gebruikt worden bij machines die in geval van nood niet elektrisch gestopt kunnen worden.
- De veiligheidsafstand tussen de SLC en een gevaarlijke machinebeweging moet steeds in acht genomen worden.
- Bijkomende beschermvoorzieningen moeten zo geïnstalleerd worden dat men het veiligheidsveld moet binnendringen om de gevaarlijke machineonderdelen te bereiken.
- De SLC moet zodanig geïnstalleerd worden dat het personeel bij het bedienen van de machine zich altijd binnen de detectiezone van de veiligheidsvoorziening bevindt. Een foutieve installatie kan tot zware verwondingen leiden.
- Sluit nooit de beide uitgangen aan op +24 VDC. Als de uitgangen op +24 VDC aangesloten worden, bevinden zij zich in AAN toestand en kunnen zij een gevaarlijke situatie aan de toepassing/machine niet stoppen.
- De veiligheidsinspecties moeten regelmatig uitgevoerd worden.
- De SLC mag niet aan brandbare of explosieve gassen blootgesteld worden.
- De aansluitkabels moeten volgens de installatie-instructies aangesloten worden.
- De bevestigingsschroeven van de eindkappen en de bevestigingshoeken moeten vast aangespannen zijn.

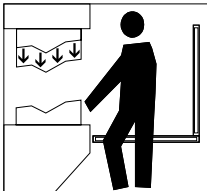
3.2 Veiligheidsveld en nadering

Het veiligheidsveld van de SLC bestaat uit de volledige zone tussen de veiligheidsveldmarkeringen van de zender en de ontvanger. Bijkomende beschermvoorzieningen moeten garanderen dat men het veiligheidsveld moet binnendringen om de gevaarlijke machineonderdelen te bereiken. De SLC moet zodanig geïnstalleerd worden dat het personeel bij het bedienen van de te beveiligen gevaarlijke machineonderdelen zich altijd binnen de detectiezone van de veiligheidsvoorziening bevindt.

Correcte installatie

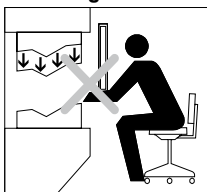


Gevaarlijke machineonderdelen kunnen alleen bereikt worden nadat men het veiligheidsveld doorkruist heeft.

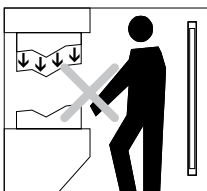


Het personeel mag zich niet tussen het veiligheidsveld en gevaarlijke machineonderdelen bevinden (beveiliging achter de beschermvoorziening).

Niet-toegestane installatie



Gevaarlijke machineonderdelen zijn toegankelijk, zonder dat men het veiligheidsveld moet doorkruisen.



Het personeel kan zich tussen het veiligheidsveld en gevaarlijke machineonderdelen bevinden.

3.3 Uitlijning van de sensoren

Procedure

1. De zender en ontvanger moeten parallel ten opzichte van elkaar en op dezelfde bevestigingshoogte gemonteerd worden.
2. De bedrijfsmodus "automatisch" selecteren (zie hoofdstuk Veiligheidsmodus/automatisch) en de spanningstoevoer inschakelen.
3. De 7-segmentaanduiding van de ontvanger toont gedurende 30 seconden de huidige signaalkwaliteit/fijninstelling (signalering, zie Hoofdstuk Instelmodus) .
Draai eerst de zender en aansluitend de ontvanger naar elkaar toe totdat de best mogelijke signaalsterkte van 3 dwarsbalkjes (7-segmentdisplay) bereikt is (opmerking: 2 balkjes volstaan). Fixeer de positie met de schroeven van iedere bevestigingshoek.
Als een uitlijning binnen de 30 seconden niet mogelijk is, moet u overschakelen naar instelmodus (zie hoofdstuk Instelmodus). De bedrijfsmodus "Instelmodus" zorgt via de basisinstelling (positie van de tweede en de laatste straal) en de optimalisatie met de fijninstelling (totaalsignaal) tot de best mogelijke positionering van de sensoren.

Statusweergave van de LED

OSSD EIN (groen) is actief, signaalsterkte (oranje) is niet actief.

3.4 Instelmodus



Instelhulp met 7-segmentaanduiding

De functie ondersteunt de best mogelijke uitlijning tussen de zender en de ontvanger. De weergave geeft de signaalsterkte aan de individuele ontvangers weer, terwijl de veiligheidsuitgangen uitgeschakeld zijn. Voor de optische weergave van de signaalsterkte staan twee velden, de signaalsterkte van de tweede en laatste straal in het veiligheidsveld (basisinstelling) en de best mogelijke uitlijn van alle stralen (fijninstelling) ter beschikking.

Instelmodus activeren:

Als het systeem gestart wordt, moet gedurende minstens 2,0 seconden (vrijgaveknop) aan de ingang herstartblokkering (Pin 1) van de ontvanger een signaalimpuls (H-sigitaal 24 VDC) aanwezig zijn. De 7-segmentdisplay begint met de basisinstelling (verticale balkjes). De sensoren moeten parallel en op dezelfde hoogte ten opzichte van elkaar uitgelijnd worden totdat de beide segmenten een signaalsterkte van 50% tot 100% bereiken.

Door een signaalimpuls aan de ingang herstart (Pin 1) is het mogelijk tussen basis- en fijninstelling te wisselen, zolang de signaalsterkte 50 % van de basisinstelling (verticale balkjes) bedraagt.

Na de uitlijning van de sensoren kan de bedrijfsmodus instelmodus door een HI signaal aan Pin 1 van minstens 2,5 seconden (max. 6 seconden) door het drukken van de vrijgaveknop of door een spanningsreset aan de ontvanger (+UB) beëindigd worden.

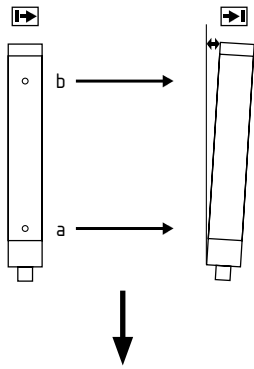
Weergave statuslamp

De signaalsterkte wordt bovendien voor weergave in het diagnosevenster door gele lichtimpulsen van de statuslamp weergegeven. Des te beter de uitlijning, des te hoger de frequentie van de lichtimpulsen. De uitlijning is correct, als de lichtimpulsen permanent branden.

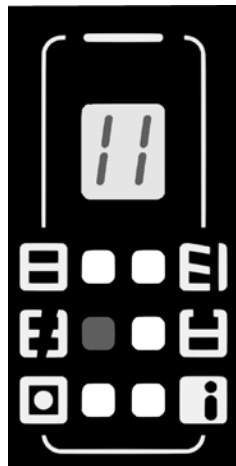
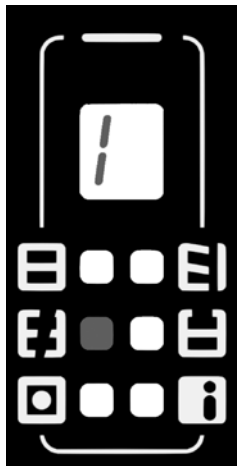
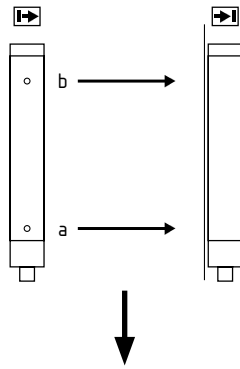
Als er geen optische synchronisatie tussen de zender en de ontvanger bestaat, wordt elke drie seconden een lichtimpuls uitgezonden. De instelmodus wordt beëindigd door een systeemstart (+UB UIT/AAN).

Uitlijning

Ontvanger niet parallel



Beide sensoren parallel



Straal (a) = ontvangstsignaal in orde
Straal (b) = geen ontvangstsignaal = ontvangstsignalen in orde

Aanduiding basisinstelling

De signaalsterkte wordt per straal met twee segmenten voor de tweede (a) en laatste (b) straal weergegeven.



Aanduiding fijninstelling

De fijninstelling wordt met tot 3 segmenten (dwarsbalkjes) voor de best mogelijke signaalsterkte van alle stralen aangegeven.

- Best mogelijke signaalsterkte
- Signaalsterkte voor normale werking in orde
- Signaalsterkte volstaat, als een of meerdere stralen in het veiligheidsveld bedekt zijn (objectonderdrukking)
- Signaalsterkte onvoldoende, als geen stralen afgedekt zijn



De beschikbaarheid van het systeem is eveneens gegarandeerd, als de best mogelijke signaalsterkte (3 segmenten) niet bereikt wordt omwille van vervuiling of werking bij nominale reikwijdte.

3.5 Veiligheidsafstand

De veiligheidsafstand is de minimumafstand tussen het veiligheidsveld van het veiligheidslichtgordijn en de gevarezone.

De veiligheidsafstand moet gerespecteerd worden om ervoor te zorgen dat de gevaarlijke beweging tot stilstand gekomen is voordat men de gevarezone kan betreden.

Berekening van de veiligheidsafstand volgens EN ISO 13855 en EN ISO 13857

De veiligheidsafstand is afhankelijk van de volgende factoren:

- Nalooptijd van de machine (berekening via meting van de nalooptijd)
- Aansprektijd of reactietijd van de machine en het veiligheidslichtgordijn en de nageschakelde veiligheidsmodule (volledige beschermvoorziening)
- Naderingssnelheid
- Resolutie van het veiligheidslichtgordijn

Veiligheidslichtgordijn SLC440

De veiligheidsafstand voor de resolutie 14 mm tot 40 mm worden volgens de onderstaande formule berekend:

$$(1) S = 2000 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

S = Veiligheidsafstand [mm]

T = Totale reactietijd (nalooptijd machine, reactietijd van de beschermvoorziening, veiligheidsmodule, enz.)

d = Resolutie van het veiligheidslichtgordijn

Naderingssnelheid is geïntegreerd à rato van 2000 mm/s

Is na de berekening van de veiligheidsafstand de waarde $S \leq 500$ mm, dan moet u deze waarde gebruiken.

Is de waarde $S \geq 500$ mm, dan moet u de afstand opnieuw berekenen:

$$(2) S = 1600 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

Is de nieuwe waarde $S > 500$ mm, dan gebruikt u deze als veiligheidsafstand.

Is de nieuwe waarde $S < 500$ mm, dan gebruikt u een minimumafstand van 500 mm.

Voorbeeld

Reactietijd van het veiligheidslichtgordijn = 10 ms

Resolutie van het veiligheidslichtgordijn = 14 mm

Nalooptijd van de machine = 330 ms

$$S = 2000 \text{ mm/s} * (330 \text{ ms} + 10 \text{ ms}) + 8(14 \text{ mm} - 14 \text{ mm})$$

$$S = 680 \text{ mm}$$

$$S = > 500 \text{ mm, dus nieuwe berekening met } V = 1600 \text{ mm/s}$$

$$S = 544 \text{ mm}$$

De veiligheidsafstand voor de resolutie > 40 mm worden volgens de onderstaande formule berekend:

$$(3) S = (1600 \text{ mm/s} \cdot T) + 850 \text{ mm}$$

S = Veiligheidsafstand [mm]

T = Nalooptijd van de machine + reactietijd van het veiligheidslichtgordijn

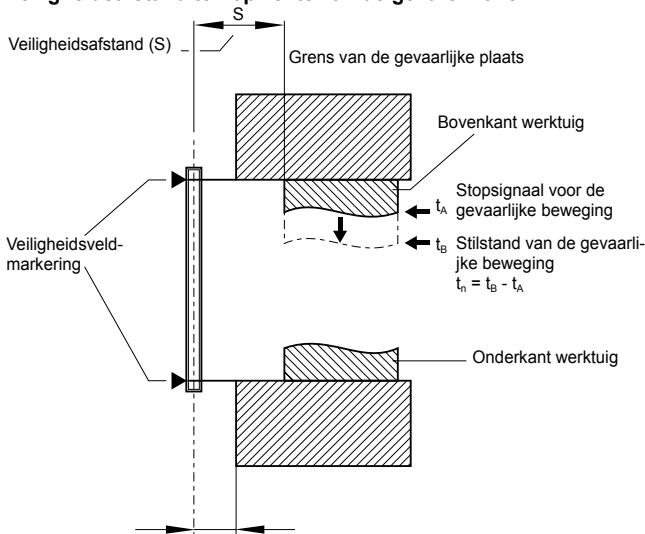
K = Naderingssnelheid 1600 mm/s

C = Veiligheidsmarge 850 mm



De veiligheidsafstand tussen het veiligheidslichtgordijn en de gevaarlijke plaats moet altijd in acht genomen worden. Als een persoon de gevaarlijke plaats kan bereiken voordat de gevaarlijke beweging tot stilstand gekomen is, kan dit tot zware verwondingen leiden.

Veiligheidsafstand ten opzichte van de gevarezone



≤ 75 mm = max. afstand om te garanderen dat men niet over de beschermvoorziening heen kan stappen
Om te vermijden dat men achter het veiligheidsveld kan geraken, moet deze afmeting onvoorwaardelijk in acht genomen worden.

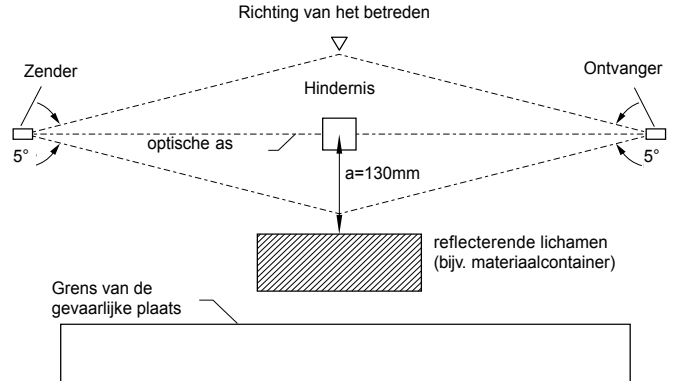
De formules en rekenvoorbeelden hebben betrekking op de verticale opstelling/zie tekening van het lichtgordijn ten opzichte van de gevaarlijke plaats. De geldende geharmoniseerde EN normen en eventuele nationale voorschriften moeten in acht genomen worden.



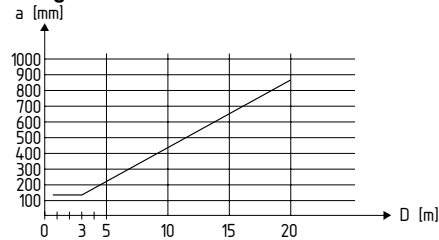
Voor het berekenen van de minimumafstanden van de beschermvoorzieningen tot de gevaarlijke plaats moeten EN ISO 13855 en EN ISO 13857 in acht genomen worden. Als het veiligheidsveld omzeild kan worden, moet u de veiligheidsafstand berekening in overeenstemming brengen met de CRO toeslag volgens de tabel A1 van de norm EN ISO 13855.

3.5.1 Minimale afstand ten opzichte van reflecterende oppervlakken

Bij de installatie moeten de effecten van reflecterende oppervlakken in acht genomen worden. Een foutieve installatie kan tot het niet herkennen van onderbrekingen van het veiligheidsveld en bijgevolg tot zware verwondingen leiden. Neem daarom bij de installatie onvoorwaardelijk de hieronder vermelde minimumafstanden ten opzichte van reflecterende oppervlakken (metalen wanden, vloeren, plafonds of werkstukken) in acht.



Veiligheidsafstand a



Bereken de minimumafstand tot reflecterende oppervlakken in functie van de afstand met een openingshoek van ± 2,5° graden of zoek de waarde in de volgende tabel.

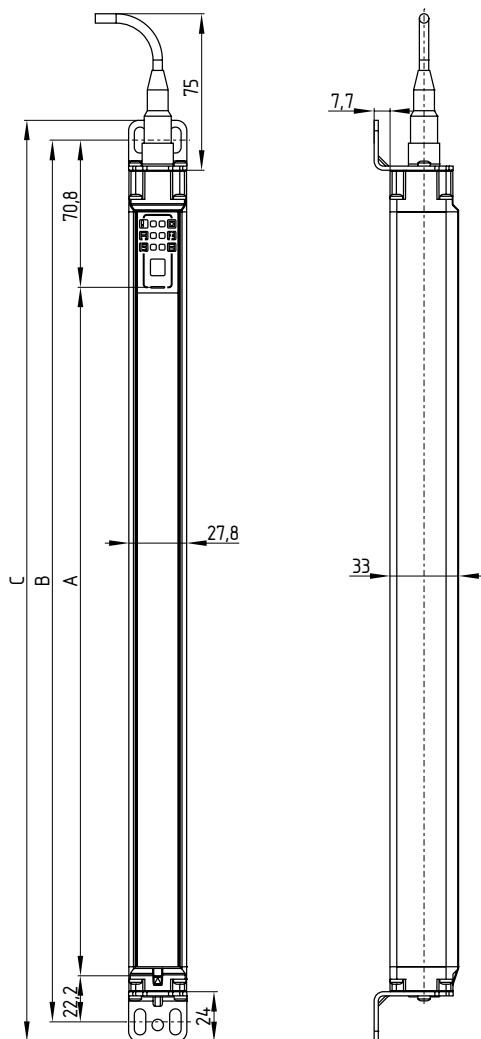
Afstand tussen de zender en ontvanger [m]	Minimumafstand a [mm]
0,2 ... 3,0	130
4	175
5	220
7	310
10	440

Formule: $a = \tan 2,5^\circ \times L$ [mm]

a = Minimale afstand ten opzichte van reflecterende oppervlakken
L = Afstand tussen de zender en ontvanger

3.6 Afmetingen zender en ontvanger

Alle maten in mm.



Type	A Hoogte van het veiligheidsveld ± 1	B Montageaf- metingen ± 1	C maximaal totaallengte ± 1
SLC440-ER-0170-XX	170	264	283
SLC440-ER-0250-XX	250	344	363
SLC440-ER-0330-XX	330	424	443
SLC440-ER-0410-XX	410	504	523
SLC440-ER-0490-XX	490	584	603
SLC440-ER-0570-XX	570	664	683
SLC440-ER-0650-XX	650	744	763
SLC440-ER-0730-XX	730	824	843
SLC440-ER-0810-XX	810	904	923
SLC440-ER-0890-XX	890	984	1003
SLC440-ER-0970-XX	970	1064	1083
SLC440-ER-1050-XX	1050	1144	1163
SLC440-ER-1130-XX	1130	1224	1243
SLC440-ER-1210-XX	1210	1304	1323
SLC440-ER-1290-XX	1290	1384	1403
SLC440-ER-1370-XX	1370	1464	1483
SLC440-ER-1450-XX	1450	1544	1563
SLC440-ER-1530-XX	1530	1624	1643
SLC440-ER-1610-XX	1610	1704	1723
SLC440-ER-1690-XX	1690	1784	1803
SLC440-ER-1770-XX	1770	1864	1883
SLC440-ER-1850-XX	1850	1944	1963
SLC440-ER-1930-XX	1930	2024	2043

De totale lengte Ls (maat eindkap tegenover kabelaanluiting tot stekkeraanluiting M12) van de sensoren wordt op de volgende manier berekend:

Ls = maat B - 13 mm

Voorbeeld SLC440-ER-0970

Ls = 1064 - 13 mm

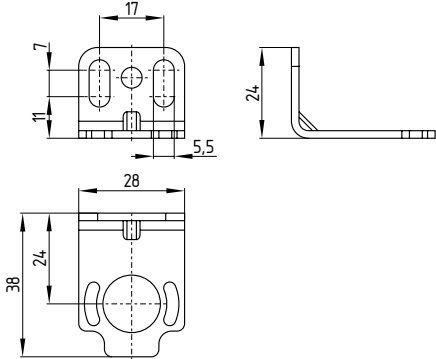
Ls = 1051 mm

3.7 Bevestigingstechniek

Inbegrepen in de levering

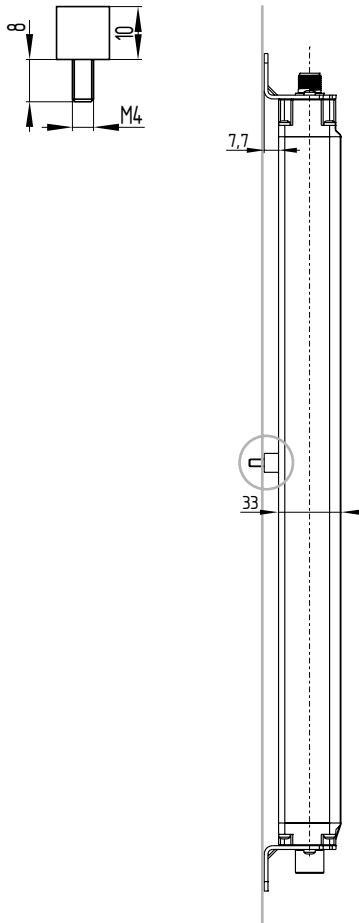
Montagekit MS-1100

De montagekit bestaat uit 4 stalen montagehoeken en 8 bevestigingsschroeven.



Afstandsstuk MSD5

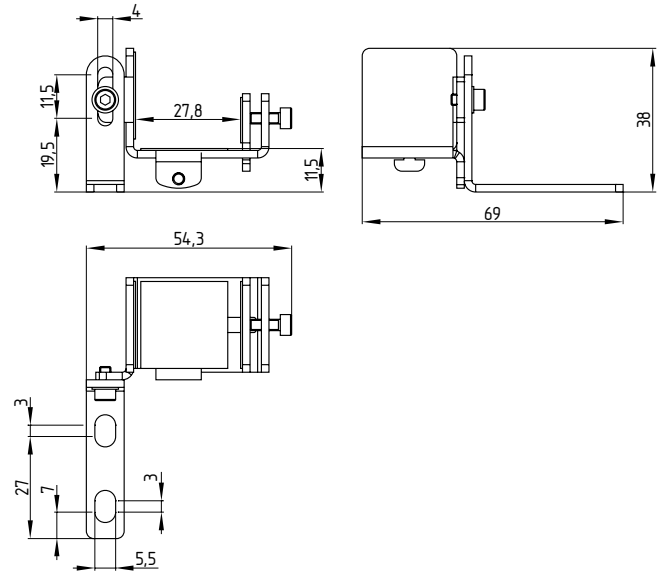
De kit bestaat uit 2 afstandhouders en is vanaf een beveiligingshoogte van 1050 mm in de levering inbegrepen. De afstandsstukken moeten gemonteerd worden in geval van vibraties.



Optionele toebehoren

Middensteun MS-1110

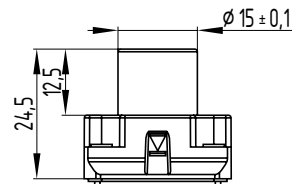
Bevestigingskit bestaande uit 2 stalen hoeken en 4 afstandsstukken voor centrale bevestiging



Geïntegreerde statuslamp

De statuslamp aan de ontvanger geeft de schakeltoestand van de uitgangen OSSD1 en OSSD2 en de functie herstartblokkering/ instelmodus weer.

Groen = uitgangen H-sigitaal 24V
Rood = uitgangen L-sigitaal 0V
Geel = instelmodus/herstartblokkering



Door de geïntegreerde statuslamp wijzigen de bevestigingsmaat B en de totale lengte C **niet**. De totale lengte van de ontvanger Ls wordt 10 mm langer.

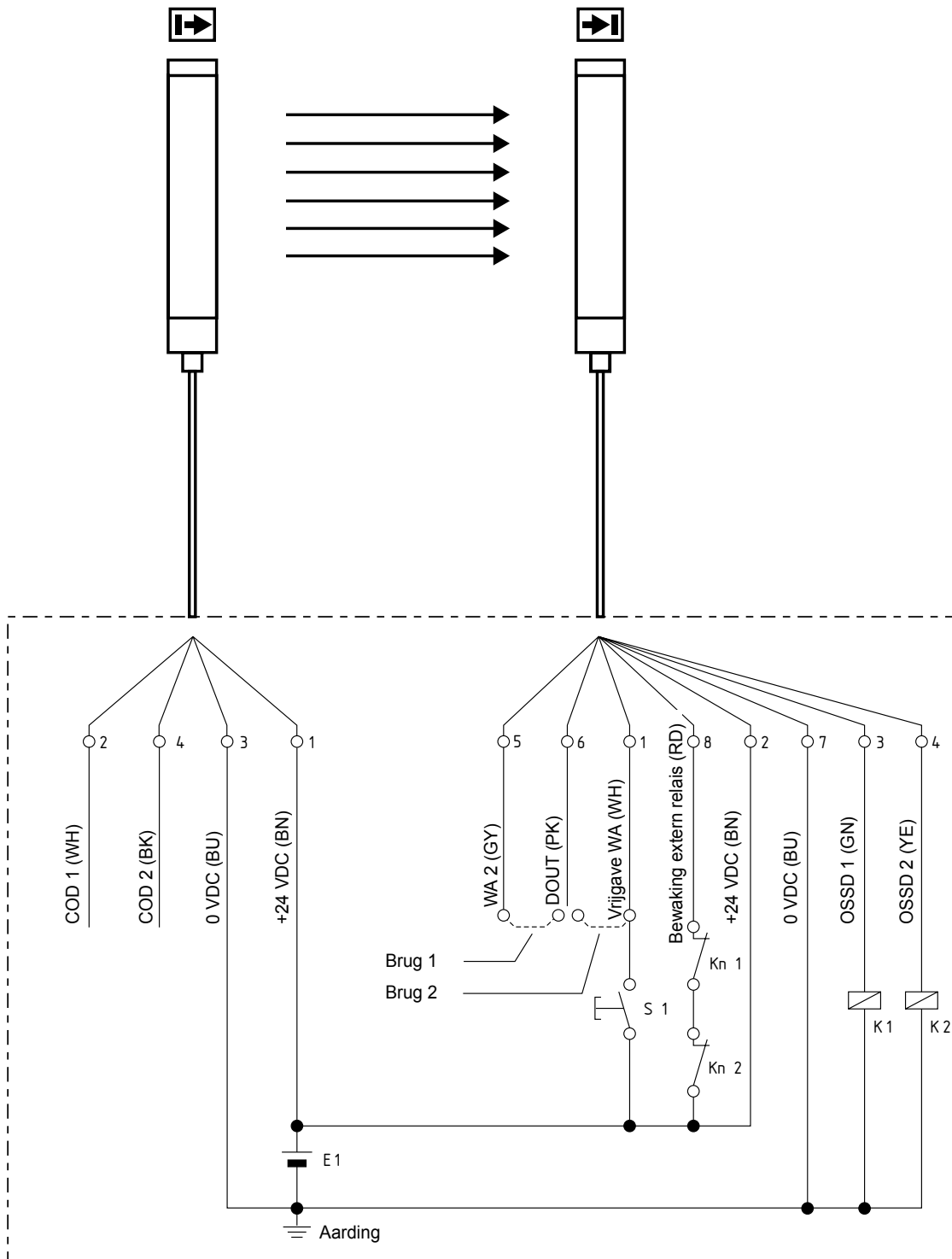
MSD4 trillingsdemper

Set bestaande uit 8 trillingsdempers 15 x 20 mm, 8 cilinderkopschroeven M5 met zeskant, 8 onderlegschijfjes. De montage gebeurt met de MS-1100.

De trillingsdemperset MSD4 moet voor het dempen van trillingen en vibraties aan de SLC440 gebruikt worden. Voor toepassingen met hoge mechanische belastingen zoals persen, stansen, enz. raden wij de set MSD4 aan. Op die manier wordt de beschikbaarheid van de SLC440 verhoogd.

4. Elektrische aansluiting

4.1 Aansluitschema



Herstartblokkering actief (brug 1)

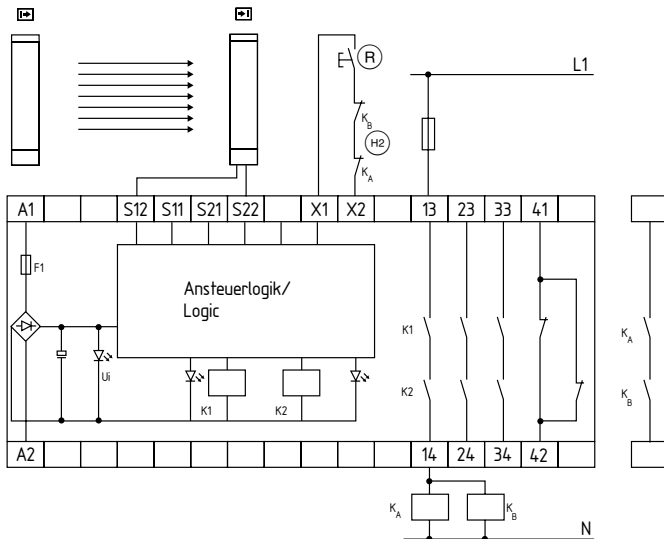
Door het bruggen van herstart 2 (pin 5) en DOUT (pin 6) wordt de herstartblokkering geactiveerd. Sluit S1 aan op pin 1.

Veiligheidsmodus / automatisch actief (brug 2)

Door het overbruggen van DOUT (pin 6) en vrijgave herstart (pin 1) wordt de veiligheidsmodus geactiveerd. **S1 niet aansluiten.**

- K1, K2 Veiligheidsmodule voor verdere verwerking van de schakeluitgangen OSSD 1, OSSD 2
- Kn1, Kn2 Hulpcontacten van het laatstschakelende relais (optioneel) signalen aan ingang EDM (pin 8)
- Alleen aansluiten als de bewaking extern relais geactiveerd is!**
- S1 Bedienorgaan drukknop vrijgave herstart (optie)
- E1 Voeding 24 VDC ± 10%

4.2 Aansluitvoorbeeld SLC440



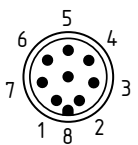
Veiligheidsmodule SRB 301 MC

- Bewaking extern relais K_A en K_B aan X1/X2
- Bedienorgaan \textcircled{R} vrijgave herstartblokkering aan X1/X2
- Uitgangen OSSD's aan S12 en S22
- QS - schakelaar = nQS, dwarssluitbewaking deactiveren

4.3 Stekkerconfiguratie ontvanger, zender & kabel

ONTVANGER

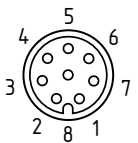
SLC: Stekker
M12 / 8 pol.



	Benaming	Beschrijving
1	WH Herstartblokkeringsvrijgave	Reset herstart
2	BN 24 VDC	Spanningstoever
3	GN OSSD 1	Veiligheidsuitgang 1
4	YE OSSD 2	Veiligheidsuitgang 2
5	GY WA 2	Reset herstart 2
6	PK DOUT	Bedrijfsmodus
7	BU 0 VDC	Spanningstoever
8	RD Bewaking extern relais	Ingang EDM

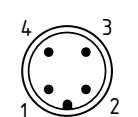
Kabel: Stekker

M12 / 8 pol.



ZENDER

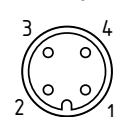
SLC: Stekker
M12 / 4 pol.



	Benaming	Beschrijving
1	BN 24 VDC	Spanningstoever
2	WH COD 1	Codering 1
3	BU 0 VDC	Spanningstoever
4	BK COD 2	Codering 2

Kabel: Stekker

M12 / 4 pol.



COD 1 / COD 2 alleen aansluiten bij straalcodering A!



De kleurencodes gelden alleen voor de kabeltypes beschreven onder "Optionele toebehoren"!



Voor producten vermeld op de UL lijst raden wij het gebruik van UL Style kabels van het type 20549 aan.

5. Gebruik en onderhoud

5.1 Testen voor de inbedrijfname

Voor de inbedrijfname moeten de volgende punten door de verantwoordelijke getest worden.

Testen van de bedrading voor inbedrijfname

1. De spanningsbron is een 24V gelijkstroomvoeding (zie technische gegevens) die aan de Europese Laagspanningsrichtlijnen voldoet. Een onderbreking van het net van 20 ms moet overbrugd worden.
2. De polariteit van de spanningstoever aan de SLC is correct.
3. De aansluitkabel van de zender is correct aangesloten op de zender en de aansluitkabel van de ontvanger is correct aangesloten op de ontvanger.
4. De dubbele isolatie tussen de uitgang van het lichtgordijn en een externe potentiaal is gegarandeerd.
5. De uitgangen OSSD1 en OSSD2 zijn niet op +24 VDC aangesloten.
6. De aangesloten schakelementen (last) zijn niet op +24 VDC aangesloten.
7. Als twee of meer SLC ruimtelijk dicht bij elkaar gebruikt worden, moet bij de installatie een afwisselende plaatsing in acht genomen worden. Een wederzijdse beïnvloeding van de systemen moet uitgesloten worden.

Schakel de SLC in en controleer de werking op de volgende manier

Het systeem voert na het inschakelen van de bedrijfsspanning gedurende 2 seconden een zelftest uit (aanduiding via de 7-segmentdisplay). Daarna worden de uitgangen vrijgeschakeld indien het veiligheidsveld niet onderbroken is. De LED "OSSD AAN" van de ontvanger brandt.



Bij een niet-correcte functie moet u de instructies van het hoofdstuk Diagnose opvolgen.

5.2 Onderhoud



Gebruik de SLC niet zolang de inspectie niet volledig afgesloten en beëindigd is. Een foutieve inspectie kan tot zware of zelfs dodelijke verwondingen leiden.

Voorwaarden

Om veiligheidsredenen moeten alle inspectieresultaten bewaard worden. De werkwijze van de SLC en de machine moet gekend zijn om een inspectie te kunnen doorvoeren. Als de monteur, de planningstechnicus en de operator verschillende personen zijn, moet u ervoor zorgen dat de gebruiker over voldoende informatie beschikt om het onderhoud te kunnen uitvoeren.

5.3 Regelmatige inspectie

Voer een regelmatige visuele inspectie en functietest uit, inclusief de volgende stappen:

1. Het toestel vertoont geen zichtbare schade.
2. De optische afdekking is bekrast noch vervuild.
3. Gevaarlijke machineonderdelen kunnen uitsluitend via het veiligheidsveld van de SLC benaderd worden.
4. Bij het werken aan gevaarlijke machineonderdelen blijft het personeel binnen de detectiezone.
5. De veiligheidsafstand van de toepassing is groter dan de mathematische berekende.

Bedien de machine en controleer of de gevaarlijke beweging in de hieronder vermelde omstandigheden stopt.

1. Gevaarlijke machineonderdelen bewegen niet als het veiligheidsveld onderbroken is.
2. De gevaarlijke machinebeweging stopt onmiddellijk als het veiligheidsveld met de teststaaf onmiddellijk voor de zender, onmiddellijk voor de ontvanger en in het midden tussen de zender en de ontvanger onderbroken wordt.
3. Geen gevaarlijke machinebeweging als de teststaaf zich in het veiligheidsveld bevindt.
4. De gevaarlijke machinebeweging komt tot stilstand, als de spanningstoevoer van de SLC uitgeschakeld wordt.

5.4 Halfjaarlijkse inspectie

Controleer alle zes maanden of bij iedere wijziging van een machine-instelling de volgende punten:

1. De machine stopt of verhindert geen veiligheidsfunctie.
2. Er heeft geen wijziging aan de machine of een verandering van de verbindingen/aansluitingen plaatsgevonden, die het veiligheidssysteem beïnvloeden.
3. De uitgangen van de SLC zijn correct op de machine aangesloten.
4. De totale aanspreektijd van de machine is niet groter dan de aanspreektijd die bij de eerste inbedrijfname berekend werd.
5. Kabels, stekkers, kappen en montagehoeken zijn in perfecte toestand.

5.5 Reiniging

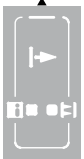
Een extreme vervuiling van de optische afdekking van de sensoren kan tot de uitschakeling van de OSSD uitgangen leiden. Reinigen met een schone, zachte doek zonder druk uit te oefenen.

Het gebruik van agressieve, schurende of krassende reinigingsmiddelen, die het oppervlak kunnen beschadigen, is niet toegestaan.

6. Diagnose

6.1 Statusinformatie LED

Ontvanger	Functie	LED kleur	Beschrijving
 <p>Veiligheidsveld</p> <p>OSSD AAN OSSD UIT Herstart</p> <p>Signaalontvangst Onderdrukking Informatie</p>	OSSD AAN	groen	Veiligheidsuitgangen signaaltoestand AAN
	OSSD UIT	rood	Veiligheidsuitgangen signaaltoestand UIT
	Herstart	geel	Ingang voor bedienorgaan
	Signaalontvangst	oranje	Evaluatie van de signaalontvangst
	Onderdrukking	blauw	Gedeelte(s) van het veiligheidsveld zijn inactief (onderdrukking)
	Informatie	geel-groen	Straalcodering A








Zender	Functie	LED kleur	Beschrijving
 <p>Veiligheidsveld</p> <p>Informatie</p> <p>Zenden</p>	Informatie	groen	Functieweergave, straalcodering A
	Zenden	oranje	Zender actief

Ontvanger LED	Status LED	Beschrijving
OSSD AAN	AAN	Veiligheidsveld vrij
OSSD UIT	AAN	Veiligheidsveld onderbroken, systeem- of configuratiefout
	AAN	Foutoutput, zie tabel foutdiagnose
	AAN	Herstartblokkering actief, signaal aan ingang herstart wordt verwacht
Signaalontvangst	AAN/knipperen	Signaalontvangst te zwak, controleer uitlijning en installatiehoogte tussen zender en ontvanger
	UIT	Reiniging van de zwarte profielafdekking
Onderdrukking	UIT	Uitlijning tussen zender en ontvanger is in orde, als de OSSD vrijgegeven zijn
	1 x knippen	Vaste onderdrukking van veiligheidsveld(en)
	2 x knippen	Bewegende onderdrukking, max. 1 straal
	3 x knippen	Bewegende onderdrukking, 2 stralen
	4 x knippen	Bewegende (max. 1 straal) en vaste onderdrukking van een gedeelte/delen van het veiligheidsveld
	5 x knippen	Bewegende (2 stralen) en vaste onderdrukking van een gedeelte/delen van het veiligheidsveld
Informatie	6 x knippen	Vaste onderdrukking met bewegend randgebied
	Knippen	Straalcodering A is actief

Zender LED	Status LED	Beschrijving
Zenden	AAN	Normale functie, zender actief
	Knippen	Fout in de configuratie
Informatie	Knippen	Straalcodering A is actief

6.2 Foutdiagnose

Het lichtgordijn voert na het inschakelen van de bedrijfsspanning en vrijgave van het veiligheidsveld een interne zelftest uit. Iedere gedetecteerde fout of storing wordt via een foutnummer, bijvoorbeeld E1, aan de ontvanger gesignaleerd. Na iedere foutmelding volgt een pauze van een seconde.

Statusweergave	Fouteigenschap	Actie
	Bedradingsfout, bedrijfsmodus niet gedefinieerd (automatisch of herstartmodus)	Alle aansluitingen aan de ontvanger controleren Brug 1 of brug 2 aanwezig?
	Voedingsspanning	UB = 24V/DC± 10%, spanningsbron en primaire spanning controleren, nota: nadat de fout E2 drie maal weergegeven wordt, wordt een reset uitgevoerd.
	Storing aan uitgang (e), OSSD1 of OSSD2	Aansluitingen van de beide uitgangen controleren, kortsluiting van beide OSSD, verbinding met signaal 0V of 24V, externe (relais) dwarssluitingbewaking deactiveren
	Bewaking extern relais (EDM)	EDM actief: aansluitingen van de beide verbreekcontacten controleren, EDM niet actief: signaal aan pin 8 controleren ingang open
	Straalonderdrukking	Onderdrukte veld(en) van vaste of bewegende voorwerpen met de gekozen parametering controleren, foutoplossing - configuratie herhalen in de parameterinstelling, eventueel P 1, P 2, P 3 aanpassen
	Configuratiefout bij de parameterinstelling	Parameterinstelling controleren en met "S" opslaan, overnemen of met "C" wissen resetten
	Systeemfout	Systeem opnieuw opstarten, component vervangen indien E 7 permanent wordt weergegeven

De foutaanduiding wordt na het wegnemen van de foutoorzaak en na het herinschakelen van de ontvanger gereset. De foutaanduiding geeft bij iedere 10de weergave een driecijferige systeemfoutcode weer.

7. Demontage en afvalverwijdering

7.1 Demontage

De veiligheidsschakelaar mag uitsluitend in spanningsloze toestand gedemonteerd worden.

7.2 Afvalverwijdering

De veiligheidscomponent moet op een correcte manier volgens de geldende nationale voorschriften en wetgevingen afgevoerd worden.

8. Bijlage

8.1 Contact

Consulting / Sales

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
D-42279 Wuppertal
Tel. +49 (0) 202 64 74 -0
Fax +49 (0) 202 64 74- 100

Uitgebreide informatie over ons productaanbod vindt u ook op het Internet, op onze website: www.schmersal.com

Reparatie / Verzending

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

9. EG-Conformiteitverklaring

EG-Conformiteitverklaring



Vertaling van de originele verklaring van
overeenstemming Safety Control GmbH
Am Industriepark 33
84453 Mühlendorf / Inn
Germany

Hiermee verklaren wij dat de hieronder beschreven producten op grond van hun ontwerp en constructie beantwoorden aan de relevante Europese Richtlijnen.

Benaming van de component: SLC440
SLG440

Type: zie bestelsleutel

Beschrijving van de component: Veiligheidslichtgordijn / -lichtscherm

Geharmoniseerde Richtlijnen:		Geldig tot	Geldig vanaf
		19 April 2016	20 April 2016
	Machinerichtlijn	2006/42/EG	2006/42/EG
	EMC-Richtlijn	2004/108/EG	2014/30/EU
	RoHS-Richtlijn	2011/65/EU	2011/65/EU

Toegepaste normen: EN 61496-1:2013,
EN 61496-2:2013,
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009,
EN 62061:2005 + A1:2013

Bevoegde installatie voor de typekeuring: TÜV NORD CERT GmbH
Langemarckstr. 20, 45141 Essen
Kenn Nr.: 0044

EG-Goedkeuringscertificaat: 44 205 13144608

**Gemachtigde voor het samenstellen
van de technische documentatie:** Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Plaats en datum van opstelling: Mühlendorf, 24 februari 2016

SLC-SLG440-D-NL

Rechtsgeldige handtekening
Klaus Schuster
Directeur

Rechtsgeldige handtekening
Christian Spranger
Directeur



De meest recente geldige conformiteitverklaring kan via
www.schmersal.net gedownload worden.



K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefoon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: <http://www.schmersal.com>