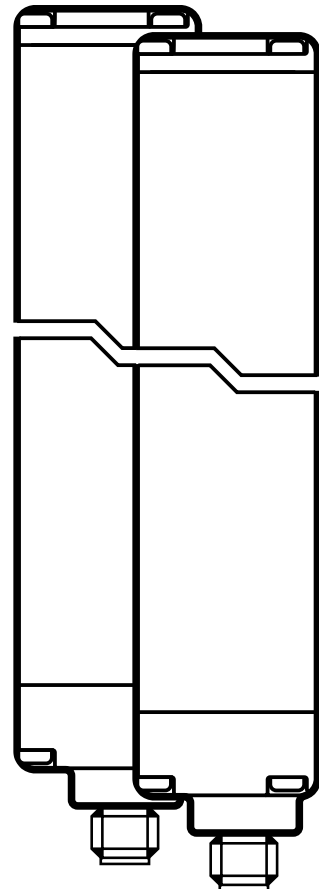




Originele gebruiksaanwijzing
optische veiligheidssensoren
(veiligheidslichtscherm / Inloopbeveiliging)
Breedte beschermde gebied (bereik) 0...20 m
OY

NL

704698 / 02 10 / 2016



Inhoud

1 Inleiding	4
1.1 Gebruikte symbolen.....	4
1.2 Gebruikte waarschuwingen	4
2 Veiligheidsaanwijzingen.....	5
2.1 Veiligheidstechnische eisen aan de applicatie	6
3 Leveringsomvang	7
4 Gebruik volgens de voorschriften	7
5 Werking.....	8
6 Montage.....	9
6.1 Montageaanwijzingen	9
6.2 Berekening van de minimale veiligheidsafstand.....	10
6.3 Verticale montage van de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen ..	12
6.3.1 Veiligheidslichtschermen resoluties 20 mm, 30 mm en 40 mm.....	12
6.3.2 Veiligheidslichtschermen resoluties 50 mm en 90 mm, inloopbeveiliging 2, 3 en 4 stralen	13
6.4 Horizontale montage van de veiligheidslichtschermen.....	14
6.5 Bevestiging en optische uitlijning.....	14
6.5.1 Optische uitlijning	15
6.6 Afstand van reflecterende oppervlakken	16
6.7 Meervoudige systemen	18
6.8 Gebruik van afbuigspiegels	19
7 Elektrische aansluiting	20
7.1 Aansluitschema zender	20
7.2 Aansluitschema ontvanger	21
8 Bedrijfsmodi	22
8.1 Automatische werking.....	23
8.2 Handmatige werking	23
8.3 Aansluiting externe relais.....	24
8.4 Testfunctie.....	24
8.4.1 Interne testfunctie	24
9 Bedienings- en weergave-elementen	25
9.1 LED-toestanden.....	25

10 Bedrijf.....	26
10.1 Schakeltoestand van de uitgangen	26
10.1.1 De veilige toestand	26
10.1.2 De geschakelde toestand	26
10.2 Werkingscontrole van de veiligheidslichtschermen	27
11 Maattekening	28
11.1 Veiligheidslichtschermen.....	28
11.2 Inloopbeveiligingen	29
12 Technische gegevens	30
12.1 Veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen	30
12.1.1 Veiligheidslichtschermen 20 mm resolutie.....	31
12.1.2 Veiligheidslichtschermen 30 mm resolutie.....	31
12.1.3 Veiligheidslichtschermen 40 mm resolutie.....	31
12.1.4 Veiligheidslichtschermen 50 mm resolutie.....	32
12.1.5 Veiligheidslichtschermen 90 mm resolutie.....	32
12.1.6 Inloopbeveiligingen 2, 3 en 4 stralen	32
13 Foutoplossing	33
13.1 Foutdiagnose zender	33
13.2 Foutdiagnose ontvanger	34
14 Onderhoud, reparatie en afvoer.....	35
15 Begrippen en afkortingen.....	36
16 Bijlage	37
16.1 Checklist	37

1 Inleiding

De gebruiksaanwijzing is bestanddeel van het apparaat. Zij is bedoeld voor deskundige personen zoals bedoeld in de EMC-richtlijn, laagspanningsrichtlijn en veiligheidsvoorschriften. De gebruiksaanwijzing bevat aanwijzingen voor het correcte gebruik van het product. Lees voor het gebruik deze gebruiksaanwijzing door om vertrouwd te raken met de toepassingsvoorwaarden, de installatie en het bedrijf. Neem de veiligheidsaanwijzingen in acht.

1.1 Gebruikte symbolen

► Instructie voor het uitvoeren van een handeling

> Reactie, resultaat

→ Verwijzing

○ LED uit

● LED aan

✖ LED knippert



Belangrijke aanwijzing

Als deze het niet in acht wordt genomen, worden functies mogelijk niet goed uitgevoerd of ontstaan er storingen.



Informatie

Aanvullende aanwijzing.



Toegangsbeveiliging handbescherming



Toegangsbeveiliging lichaam of lichaamsdelen



Beveiliging gevarenzone lichaam of lichaamsdelen



Toegangsbeveiliging lichaamsbescherming

1.2 Gebruikte waarschuwingen



WAARSCHUWING

Waarschuwing voor ernstige persoonlijke ongevallen.

Dood of ernstig onherstelbaar letsel is mogelijk.

2 Veiligheidsaanwijzingen

- Volg de informatie in de gebruiksaanwijzing op.
- Wanneer de instructies of normen niet in acht worden genomen, met name bij ingrepen in en/of veranderingen aan het apparaat, is elke aansprakelijkheid en garantie uitgesloten.
- Het apparaat mag uitsluitend door een elektromonteur die geschoold is in de veiligheidstechniek worden gemonteerd, aangesloten en in bedrijf gesteld.
- Neem de relevante technische normen in het kader van de desbetreffende toepassing in acht.
- Bij de installatie moet rekening gehouden worden met de eisen van de norm EN 60204, EN 999 en ISO 13855.
- Wanneer het apparaat niet goed functioneert moet u contact opnemen met de fabrikant. Ingrepen in het apparaat zijn niet toegestaan.
- Schakel voor aanvang van de werkzaamheden het apparaat extern spanningsvrij. Schakel onafhankelijk gevoede relais-belastingkringen uit.
- Voer na de installatie van het systeem een complete werkingscontrole uit.
- Apparaat alleen onder opgegeven omgevingscondities gebruiken (→ 12 Technische gegevens). Vraag de fabrikant naar bijzondere omgevingscondities.
- Neem voor vragen over de veiligheid indien nodig contact op met de verantwoordelijke veiligheidsinstanties van uw land.

WAARSCHUWING

Bij ondeskundige omgang met het product kan de veiligheid en onbeschadigde toestand van mensen en installaties niet worden gegarandeerd.

Dood of ernstig onherstelbaar letsel is mogelijk.

- ▶ Neem alle aanwijzingen voor de installatie en hantering in deze gebruiksaanwijzing in acht.
- ▶ Optische veiligheidssensoren mogen alleen in de genoemde specifieke gebruiksomstandigheden en overeenkomstig het gebruik volgens de voorschriften worden toegepast.

2.1 Veiligheidstechnische eisen aan de applicatie

De veiligheidstechnische eisen van de desbetreffende applicatie moeten overeenstemmen met de hier ten grondslag gelegde eisen.

Neem de volgende verplichtingen in acht:

- ▶ De aangegeven gebruiksomstandigheden aanhouden (→ 12 Technische gegevens). Het is niet toegestaan de optische veiligheidssensoren in de buurt van chemisch en biologisch actieve media alsmede ioniserende straling te gebruiken.
- ▶ Neem bij toepassingen in de voedingsmiddelenindustrie contact op met uw ifm-filiaal om te controleren of de materialen van de optische veiligheidssensoren verenigbaar zijn met de gebruikte chemicaliën.
- ▶ Houd bij alle extern op het systeem aangesloten veiligheidsstroomkringen het ruststroomprincipe aan.
- ▶ Als de optische veiligheidssensoren vanwege een interne fout overschakelen naar de als veilig gedefinieerde toestand, moeten maatregelen worden getroffen die bij verdere werking van de installatie zorgen voor behoud van de veilige toestand.
- ▶ Beschadigde apparaten vervangen.

De beschermende functie van de optische veiligheidssensoren is alleen gewaarborgd als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

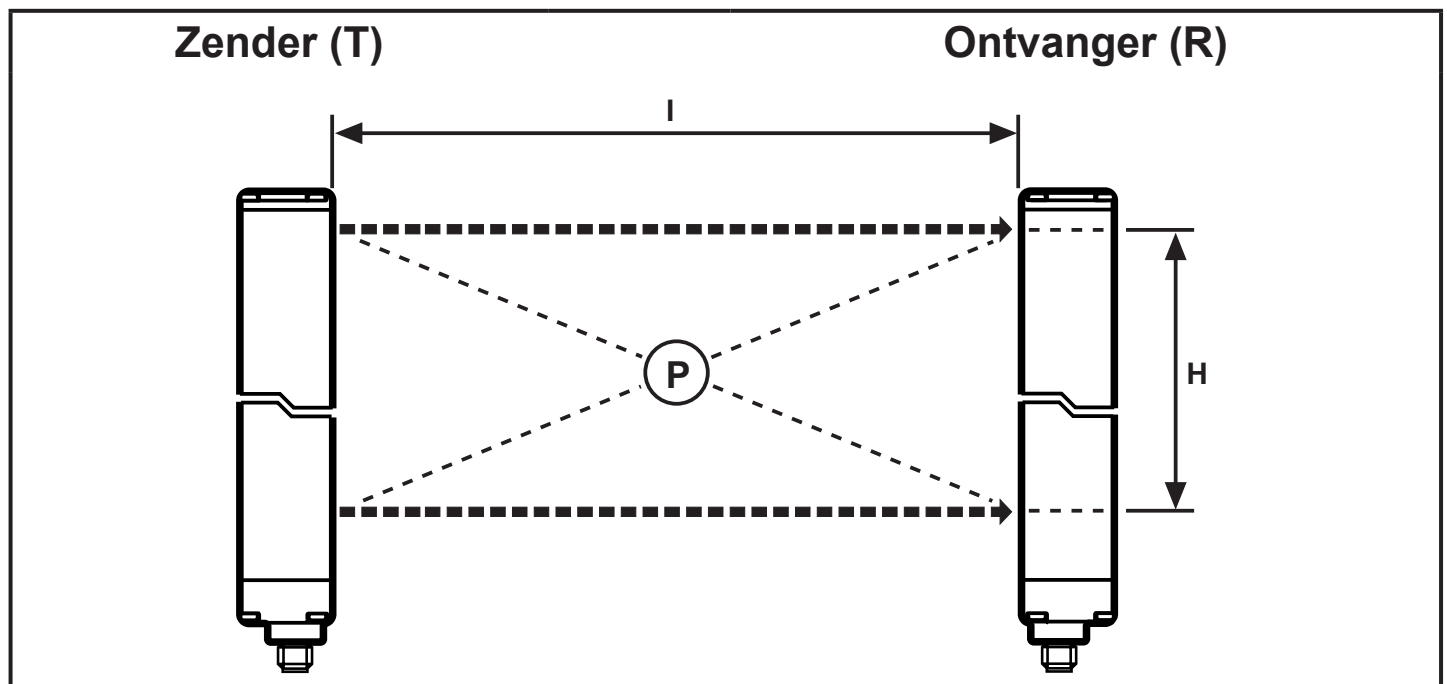
- De machinebesturing is elektrisch te bedienen en de gevaarlijke machinebeweging kan onmiddellijk en op elk moment binnen de bewerkingscyclus worden afgebroken.
- Er treedt geen gevaar voor het bedieningspersoneel op door uitstoot van materialen of bestanddelen van de machine.
- De gevaarlijke plaats is uitsluitend toegankelijk via het beschermde gebied.

3 Leveringsomvang

- 2 optische veiligheidssensoren (1 zender en 1 ontvanger)
- bij een totale lengte tot 1263 mm: 4 montagehoeken, 4 T-profielmoer met M5 schroefdraad en bijbehorende moeren
- bij een totale lengte vanaf 1263 mm: 6 montagehoeken, 6 T-profielmoer met M5 schroefdraad en bijbehorende moeren
- 1 gebruiksaanwijzing optische veiligheidssensoren, zaaknummer 704698.

Als een van de genoemde bestanddelen niet aanwezig is of beschadigd is, neem dan contact op met een van de ifm-filialen.

4 Gebruik volgens de voorschriften



P = beschermd gebied; I = breedte beschermd gebied (bereik); H = hoogte beschermd gebied

De veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen OY zijn meerstraals optisch-elektronische beschermende veiligheidscomponenten conform IEC 61496 en bestaan uit een zender en een ontvanger.

NL

5 Werking

Het beschermde gebied (P) ontstaat tussen zender en ontvanger en is gedefinieerd door de hoogte van het beschermde gebied (H) en de breedte van het beschermde gebied (bereik) (I).

De hoogte van het beschermde gebied is de hoogte die door het veiligheidslichtscherm / inloopbeveiliging wordt beschermd. Deze is afhankelijk van de bouwvorm (→ 12 Technische gegevens).

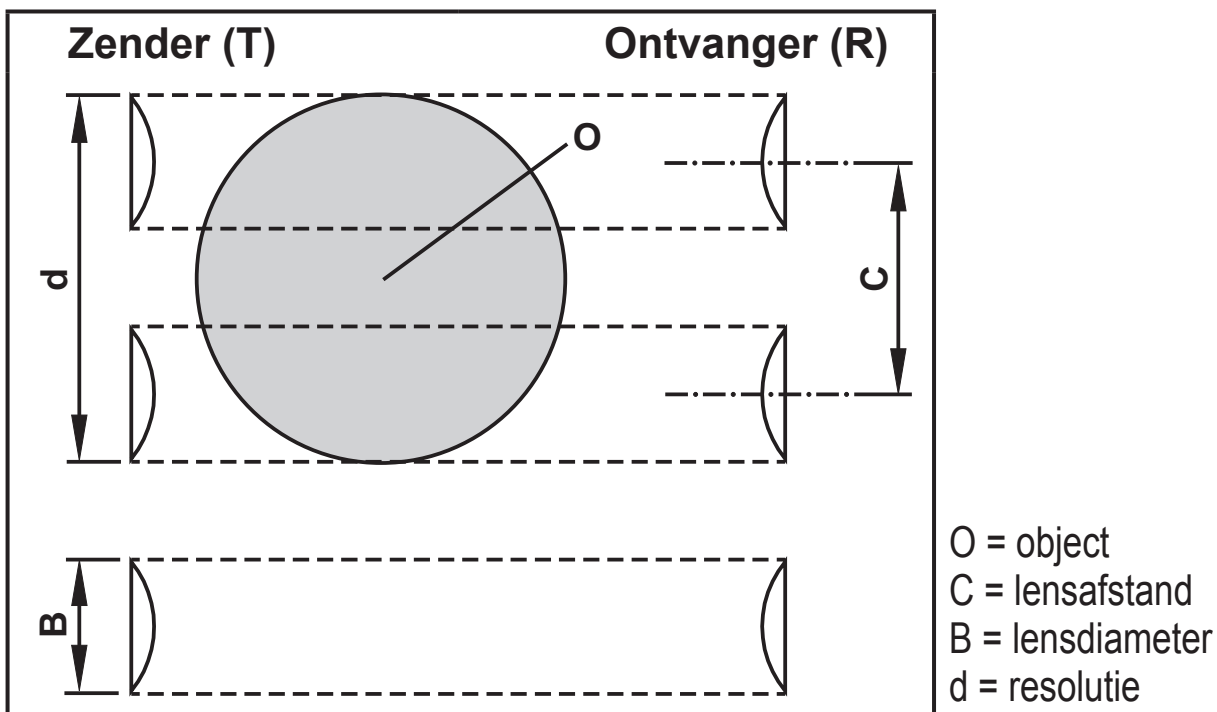
Als de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen horizontaal worden aangebracht, geeft deze waarde de diepte van de beschermde zone aan.

De breedte van het beschermde gebied (bereik) is de maximale afstand die tussen zender en ontvanger kan bestaan (→ 12 Technische gegevens).

Bij een vrij beschermde gebied zijn de beide uitgangen (OSSD's) van de ontvanger actief.

Als een object (O) met een diameter die groter dan of gelijk aan de resolutie (d) is in het beschermde gebied komt, worden de uitgangen uitgeschakeld.

De resolutie (d) (detectievermogen) van het veiligheidslichtscherm / inloopbeveiliging wordt bepaald door de lensdiameter (B) en de lensafstand (C) en blijft bij alle gebruiksomstandigheden constant.



Om een object (O) veilig in het beschermde gebied te laten detecteren moet de afmeting van het object (O) minstens even groot zijn als de resolutie (d).

6 Montage

6.1 Montageaanwijzingen

Vóór montage van de optische veiligheidssensoren moet ervoor worden gezorgd dat aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- De beschermingsgraad van de contactloos werkende veiligheidsinrichting moet in overeenstemming zijn met de te bewaken machine.
- Het veiligheidssysteem is bedoeld om een veiligheidsfunctie te waarborgen en is niet vereist voor de werking van een machine.
- Het moet mogelijk zijn van de machine elke beweging te stoppen die gevaar met zich mee brengt. Hiervoor moet worden vastgesteld wat de nalooptijd van de machine is.
- Het te detecteren object moet groter dan of gelijk aan de resolutie van de optische veiligheidssensor zijn.



De optische veiligheidssensoren moeten zo worden gemonteerd dat de gevarenzone uitsluitend via het beschermde gebied te bereiken is. Afhankelijk van de toepassing kunnen nog andere mechanische beveiligingsinrichtingen nodig zijn.

NL

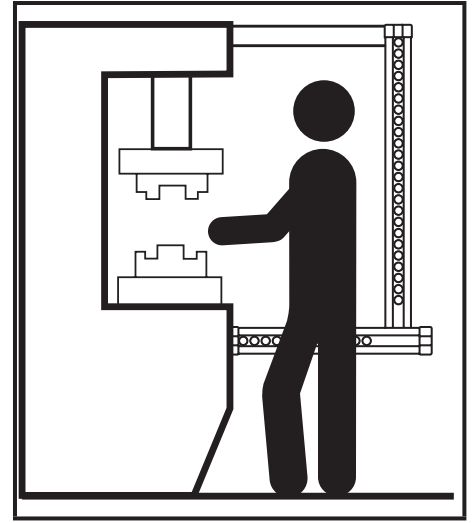
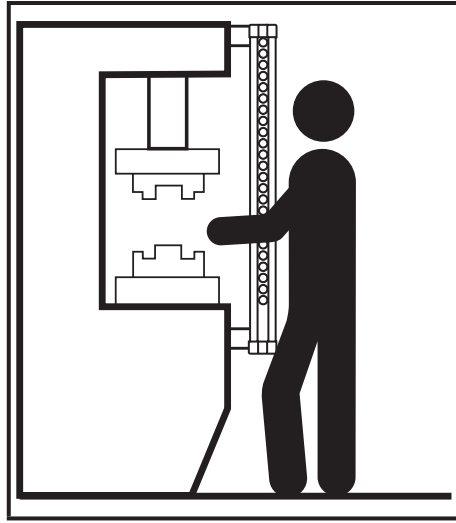
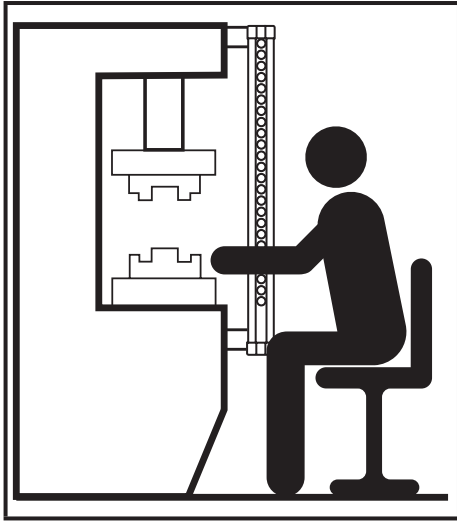
De omgevingscondities op de montageplaats mogen geen afbreuk doen aan de werking van de optische veiligheidssensoren. Let speciaal op het volgende:

- Zender en ontvanger mogen niet door sterke lichtbronnen (schijnwerpers, zonlicht enz.) worden beïnvloed.
- De omgevingstemperatuur moet binnen het aangegeven bereik liggen (→ 12 Technische gegevens).
- Het beslaan van de lenzen als gevolg van sterke temperatuurschommelingen kan afbreuk doen aan de werking van de optische veiligheidssensoren. Neem geschikte maatregelen om dit te voorkomen.
- Bepaalde omgevingscondities kunnen de werking van de optische veiligheidssensoren beïnvloeden. Voor inbouwlocaties met mogelijke nevel, regen, rook of stof wordt geadviseerd passende maatregelen te nemen.
- De richtlijnen EN 999 resp. ISO 13855 moeten in acht worden genomen.

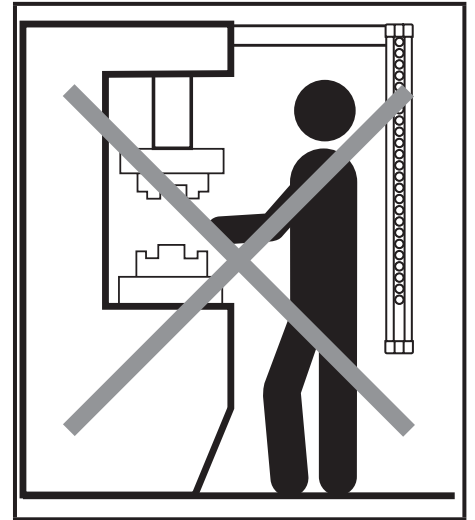
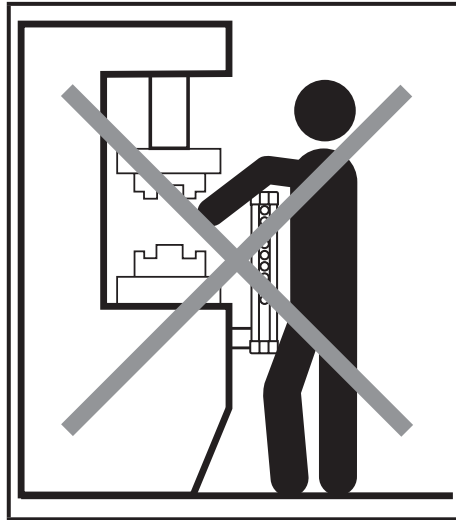
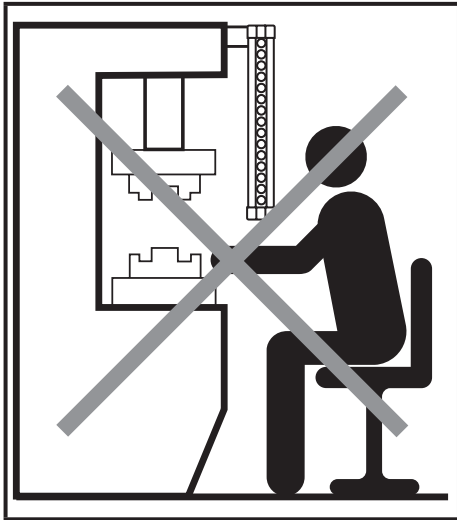


Om de optische veiligheidssensoren op de juiste plaats aan te brengen moeten de volgende afbeeldingen in acht worden genomen.

Goede montage

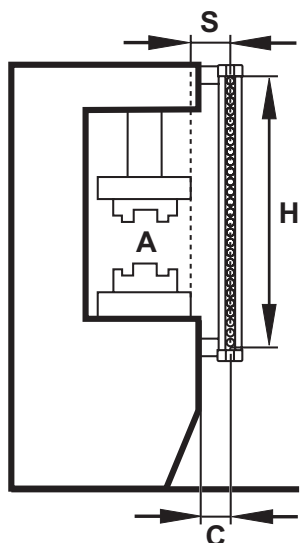


Verkeerde montage



6.2 Berekening van de minimale veiligheidsafstand

Tussen de optische veiligheidssensor en de gevaarlijke plaats moet een minimale veiligheidsafstand worden aangehouden. Deze afstand moet ervoor zorgen dat de gevaarlijke plaats pas na beëindiging van de gevaarlijke toestand van de machine kan worden bereikt.



- De optische veiligheidssensor moet worden gemonteerd op een afstand die groter dan of gelijk aan de minimale veiligheidsafstand (S) is, zodat de gevarenzone (A) pas na volledige stilstand van de gevaarlijke machinebeweging kan worden bereikt. Volgens de Europese norm EN 999:2008 moet voor de berekening van de minimale veiligheidsafstand (S) de volgende formule worden gebruikt:

$$S = K (t_1 + t_2) + C$$

$$C = 8 (d - 14)$$

A = gevarenzone

H = hoogte beschermde gebied

S = minimale veiligheidsafstand

C = extra afstand

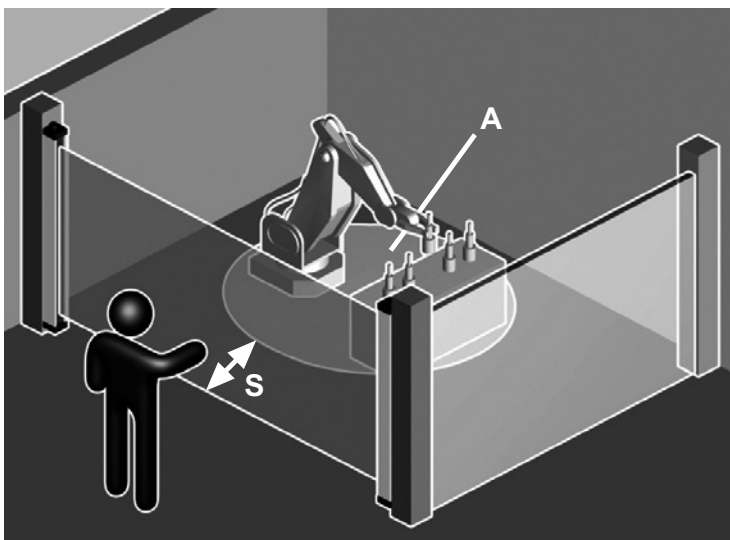
S	Minimale veiligheidsafstand	mm
K	Naderingssnelheid van het object naar de gevarenzone	mm/s
t₁	Totale reactietijd van de beveiligingsinrichting, vanaf activeren tot uitschakelen	s
t₂	Totale reactietijd van de machine, vanaf het stopsignaal tot het uitschakelen of tot de overgang naar de veilig gedefinieerde toestand	s
C	Extra afstand	mm
d	Resolutie (detectievermogen)	mm

NL



Wanneer de minimale veiligheidsafstand niet in acht wordt genomen, kan dat leiden tot beperkingen of verlies van de beveiligingsfunctie.

Applicatievoorbeeld:



A = gevarenzone

S = minimale veiligheidsafstand

6.3 Verticale montage van de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen

6.3.1 Veiligheidslichtschermen resoluties 20 mm, 30 mm en 40 mm



Deze uitvoeringen zijn geschikt voor de toegangsbeveiliging van handen (handbescherming).



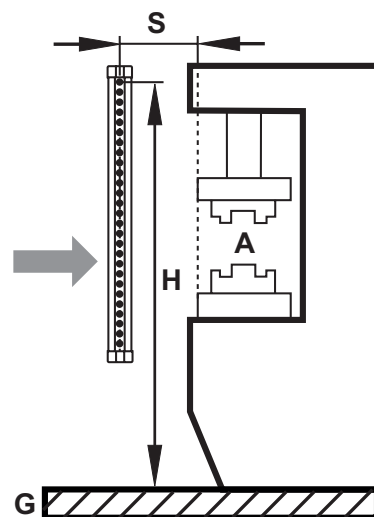
Ze mogen niet als vingerbescherming worden gebruikt!

De minimale veiligheidsafstand (S) wordt aan de hand van de volgende formule bepaald:

$$S = 2000 (t_1 + t_2) + 8 (d - 14)$$

Deze formule geldt voor minimale veiligheidsafstanden (S) tussen 100 en 500 mm. Wanneer uit de berekening blijkt dat S groter dan 500 mm is, kan de afstand worden verkleind tot een minimumwaarde van 500 mm door het gebruik van de volgende formule:

$$S = 1600 (t_1 + t_2) + 8 (d - 14)$$



A = gevarenzone

H = hoogte

S = minimale veiligheidsafstand

G = referentievlak

Als het vanwege de bijzondere configuratie van de machine mogelijk is om de gevarenzone van boven te bereiken, moet de hoogste lichtstraal van het veiligheidslichtscherm zich op een hoogte (H) (gemeten vanaf het referentievlak (G)) bevinden, waarvan de waarde volgens de voorschriften van ISO 13855 wordt bepaald.

6.3.2 Veiligheidslichtschermen resoluties 50 mm en 90 mm, inloopbeveiliging 2, 3 en 4 stralen



Deze uitvoeringen zijn geschikt voor de toegangsbeveiliging van lichaam of lichaamsdelen.

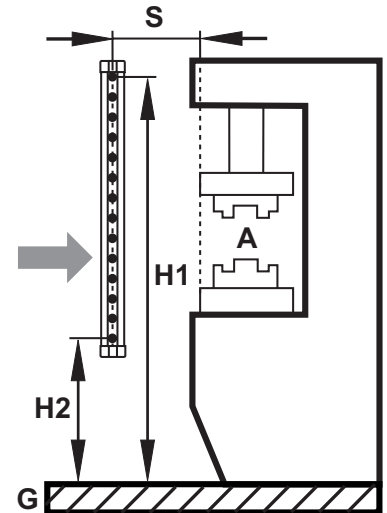


Ze mogen niet worden gebruikt als vinger- of handbescherming!

De minimale veiligheidsafstand (S) wordt aan de hand van de volgende formule bepaald:

$$S = 1600 (t_1 + t_2) + 850$$

De hoogte (H1) van de bovenste lichtstraal gemeten vanaf het referentievlak (G) mag in geen geval minder dan 900 mm bedragen, terwijl de hoogte (H2) van de onderste lichtstraal niet boven 300 mm mag liggen (ISO 13855).



A = gevarenzone

Hx = hoogte

S = minimale veiligheidsafstand

G = referentievlak

6.4 Horizontale montage van de veiligheidslichtschermen



Deze uitvoeringen zijn geschikt voor de gevarenzonebeveiliging van lichaam of lichaamsdelen.

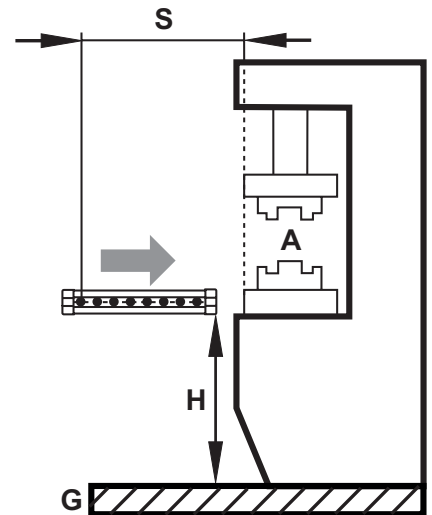
Bij de horizontale montage moet ervoor worden gezorgd dat de afstand tussen uiterste grens van de gevarenzone (A) en de buitenste lichtstraal van de veiligheidslichtschermen groter dan of gelijk aan de minimale veiligheidsafstand (S) is. Deze wordt als volgt berekend:

$$S = 1600 (t_1 + t_2) + 1200 - 0,4 H$$

waarbij H de hoogte van de beschermde oppervlakte van het referentievlak (G) van de machine is;

$$H = 15 (d - 50)$$

In dat geval geldt: $H < 1 \text{ m}$ (volgens ISO 13855).



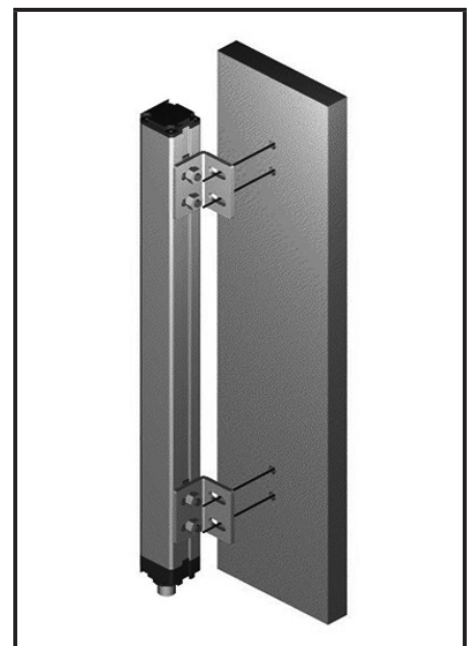
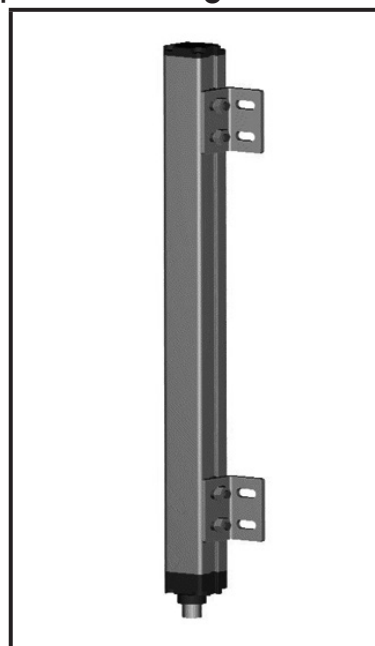
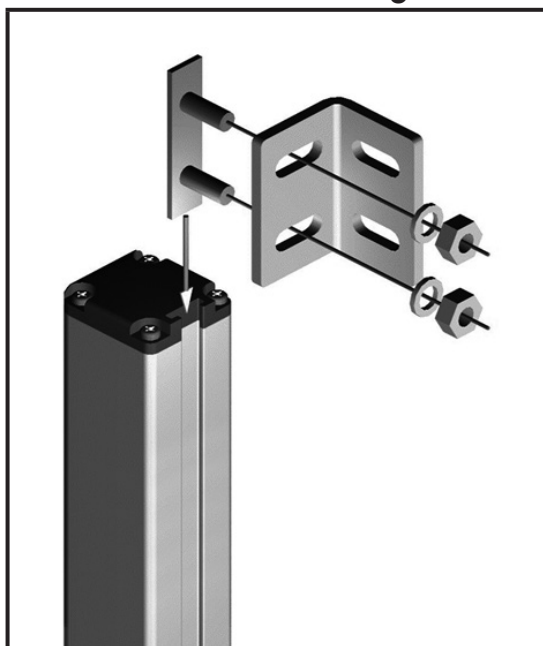
A = gevarenzone
H = hoogte

S = minimale veiligheidsafstand
G = referentievlak

6.5 Bevestiging en optische uitlijning



Een correcte uitlijning van zender en ontvanger is bepalend voor de correcte werking van de optische veiligheidssensoren.

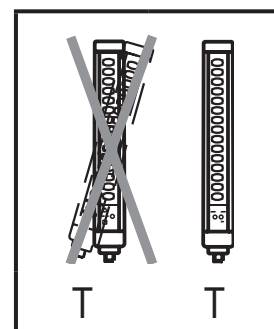
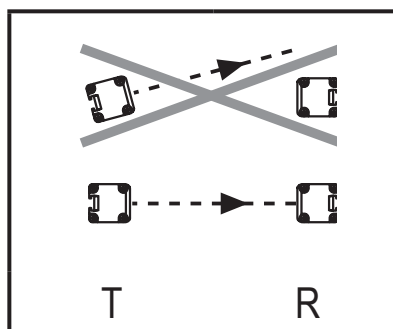
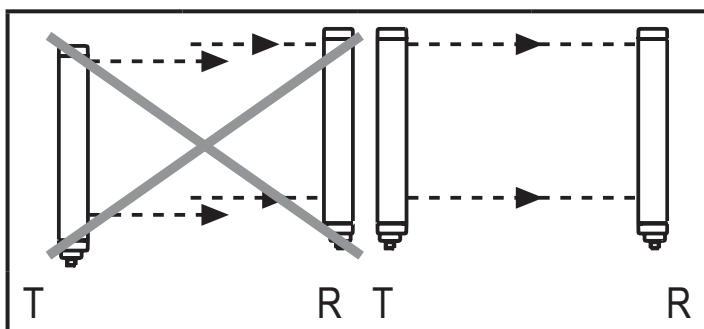


- Zender en ontvanger met behulp van het meegeleverde bevestigingsmateriaal zo monteren dat ze exact tegenover elkaar staan.
- Zender en ontvanger zo uitlijnen dat ze zich op één hoogte evenwijdig aan elkaar bevinden en de stekkers in dezelfde richting wijzen.

 Als in uw toepassing rekening moet worden gehouden met trillingen, wordt geadviseerd trillingsdempers te gebruiken (als accessoire verkrijgbaar).

 Voor de eenvoudige optische uitlijning kunnen verstelbare hoeken worden gebruikt (als accessoire verkrijgbaar).

6.5.1 Optische uitlijning



T = zender; R = ontvanger

De indicatie-LED's van de ontvanger helpen de optische veiligheidssensoren goed uit te lijnen. NL

Betekenis	Ontvanger			
	2-kleurige LED rood	2-kleurige LED groen	2-kleurige LED geel	2-kleurige LED blauw
Ontvanger herkent geen lichtstralen	●	○	○	○
Ontvanger herkent weinig lichtstralen	⊗	○	○	●
Ontvanger herkent alle lichtstralen met zwak signaal	○	●	○	●
Ontvanger herkent alle lichtstralen	○	●	○	○

- De zender zo uitlijnen dat de groene LED van de ontvanger brandt.
- Zender en ontvanger vastschroeven.

6.6 Afstand van reflecterende oppervlakken

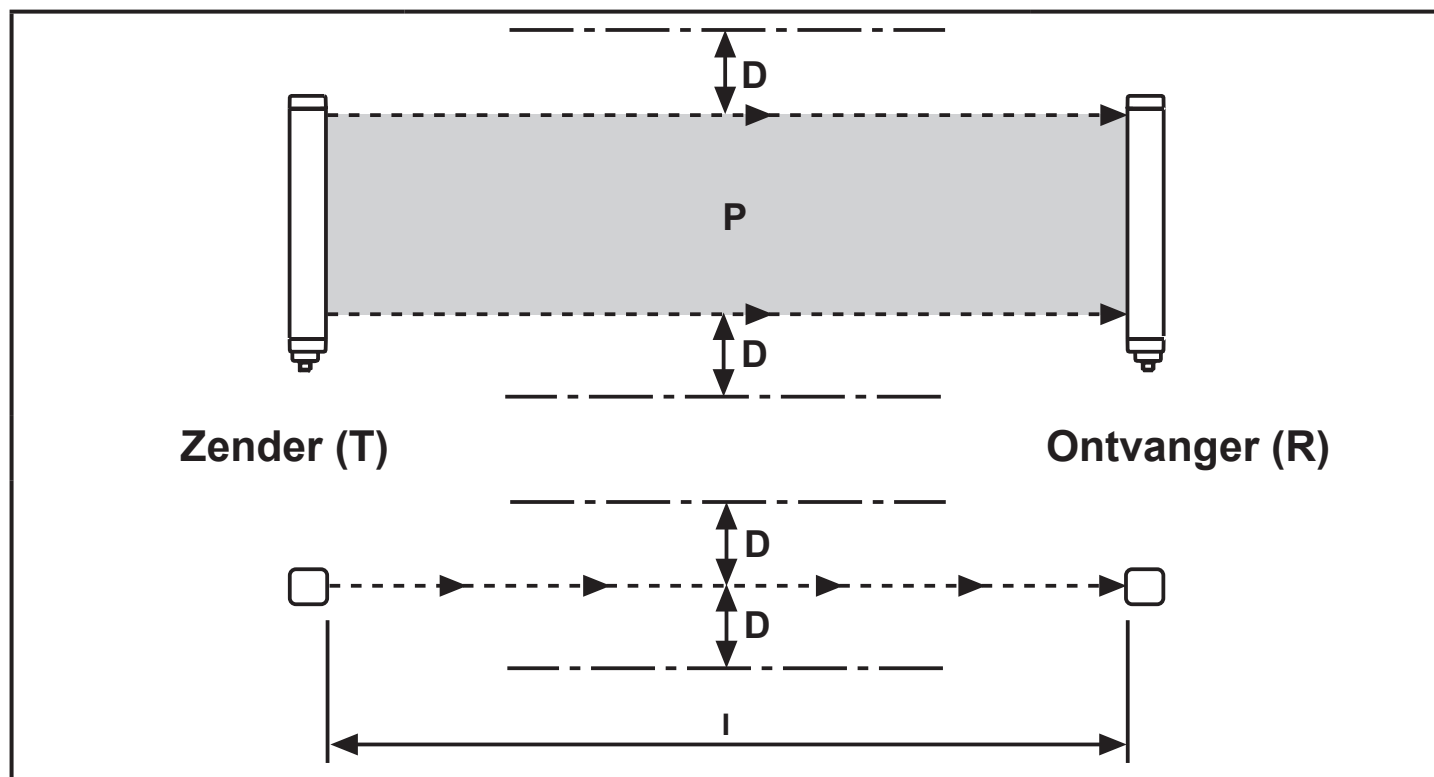


Reflecterende oppervlakken in de buurt van de optische veiligheidssensoren kunnen de veiligheidsfunctie van het systeem ongedaan maken.

De minimumafstand (D) wordt bepaald door de breedte van het beschermde gebied (I) met inachtneming van de projectie- en ontvangsthoeek.



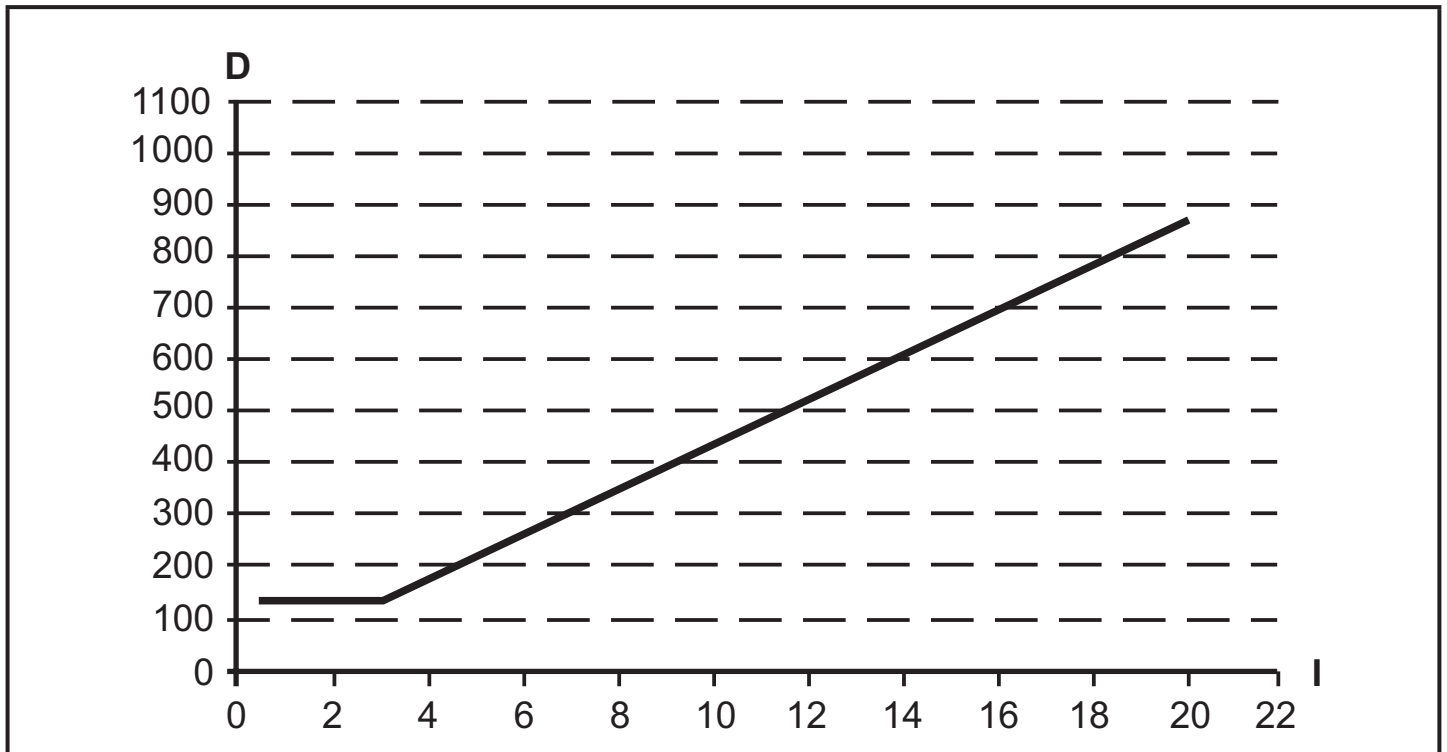
De minimumafstand (D) tussen reflecterende oppervlakken en het beschermde gebied (P) moet worden aangehouden. Als deze niet wordt aangehouden, kan een te detecteren object niet worden gedetecteerd. Bij ondeskundige omgang met het product kan de veiligheid en onbeschadigde toestand van mensen en installaties niet worden gegarandeerd.



D = minimumafstand; I = breedte beschermde gebied (bereik); P = beschermde gebied

- Na montage door doelbewuste onderbreking van het beschermde gebied (P) controleren of spiegelende oppervlakken van invloed zijn op de werking van de optische veiligheidssensoren.

Minimumafstand tot reflecterende oppervlakken



D = minimumafstand in [mm]; I = breedte beschermde gebied (bereik) [m]

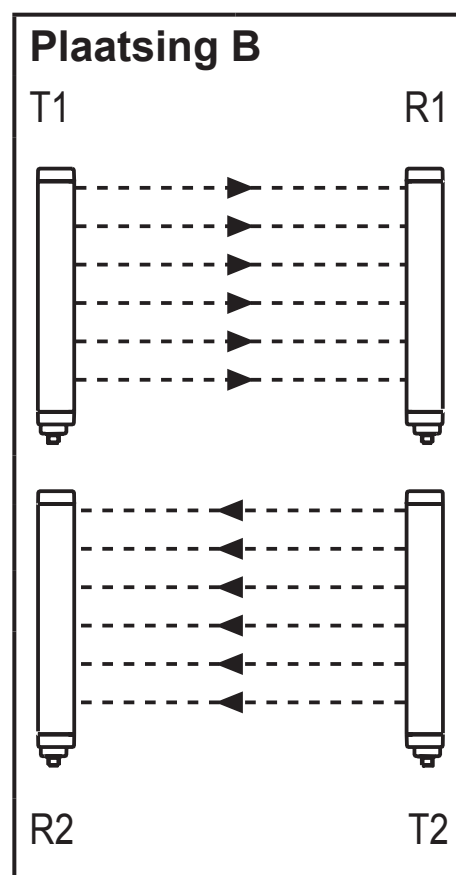
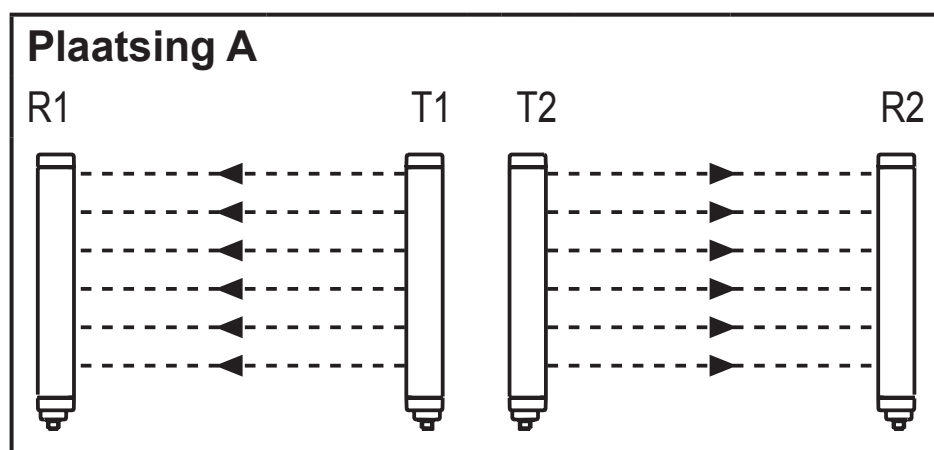
6.7 Meervoudige systemen



Het gebruik van meerdere veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen kan tot storingen in de werking leiden en de beschermingsfunctie buiten werking stellen.

De veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen moeten daarom zo worden gemonteerd dat de door de zender van een systeem uitgezonden straal alleen door zijn bijbehorende ontvanger kan worden gedetecteerd.

De volgende belangrijke montageregels moeten in acht worden genomen om onderlinge beïnvloeding te voorkomen:

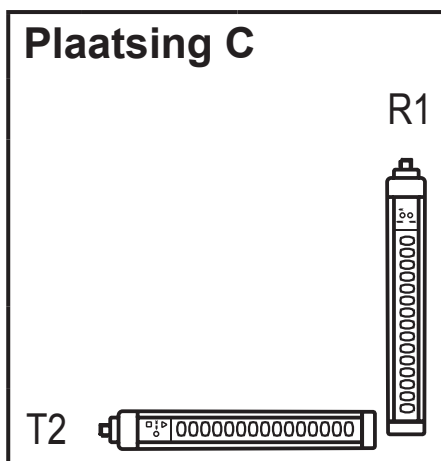


Plaatsingsmogelijkheden:

A: positie van beide zenders naast elkaar

B: positie zender 1 en ontvanger 2 boven elkaar

C: combinatie in "L"-vorm



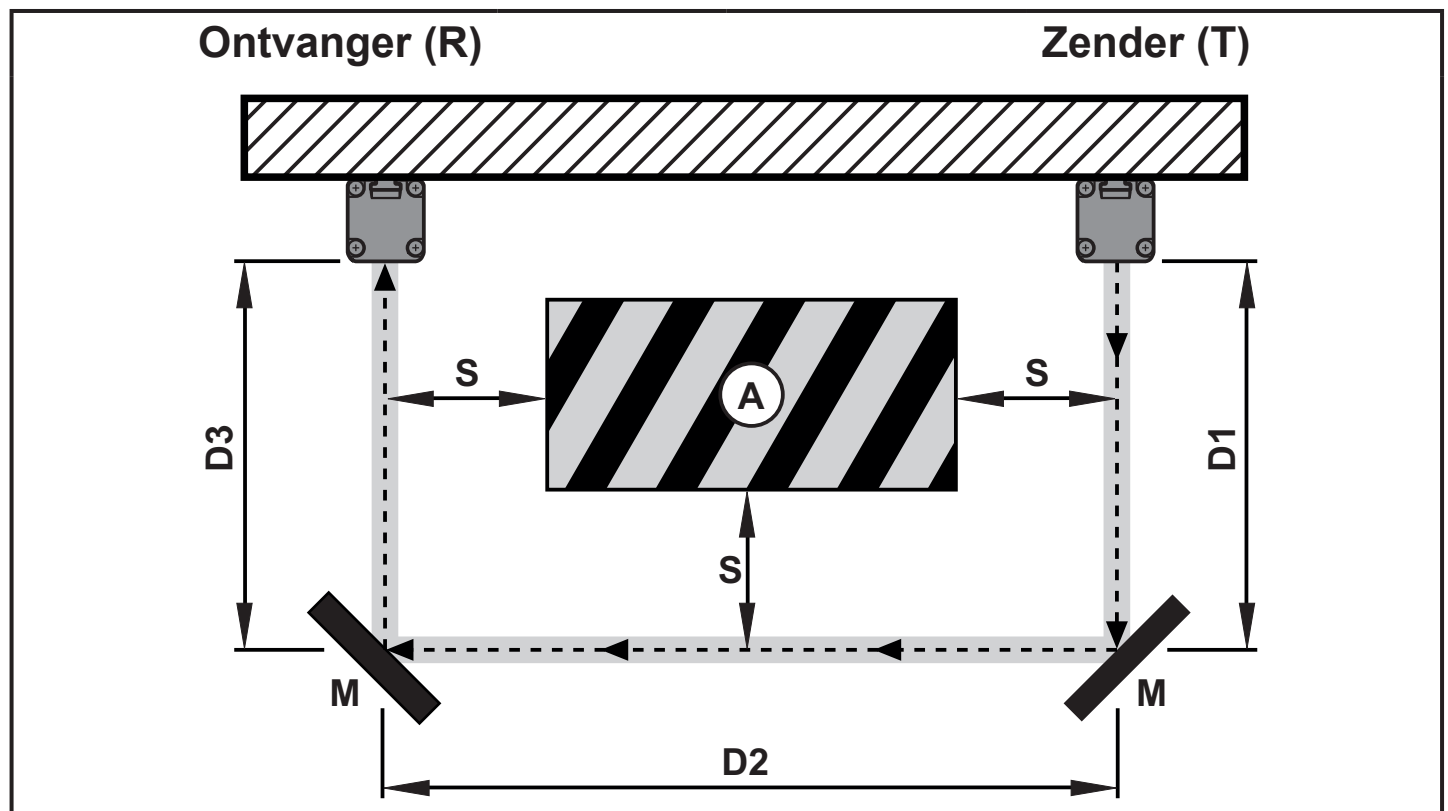
T = zender; R = ontvanger

6.8 Gebruik van afbuigspiegels

Voor de bescherming en bewaking van gevarenzones met toegang aan meerdere kanten kunnen een of meer afbuigspiegels worden gebruikt (als accessoire verkrijgbaar). Met behulp van afbuigspiegels kan de van de zender uitgaande lichtstraal via meerdere toegangszijden worden geleid.

- Om een reflectiehoek van 90 te bereiken moeten de spiegels in een hellingshoek van 45 worden gericht.

In onderstaande afbeelding is een toepassing te zien waarbij met twee afbuigspiegels een U-vormige toegangsbescherming wordt gerealiseerd.



A = gevarenzone
M = afbuigspiegel

S = minimale veiligheidsafstand
Dx = lengte van de zijde

- De afbuigspiegels zo aanbrengen dat de minimale veiligheidsafstand (S) tot elke zijde van de gevarenzone wordt aangehouden.
- Let er bij de montage op dat het spiegeloppervlak vlak is en er geen trillingen inwerken op de veiligheidsinrichting.
- Het bereik volgt uit het totaal van de lengten van alle zijden ($D1 + D2 + D3$) van de toegang tot de beschermde zone. Het maximale bereik van de optische veiligheidssensoren vermindert per spiegel met 15%.
- Niet meer dan drie afbuigspiegels gebruiken.

7 Elektrische aansluiting

- Installatie spanningsvrij schakelen. Schakel indien nodig tevens onafhankelijk gevoede relais-belastingkringen uit.

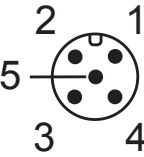
 De nominale spanning bedraagt 24 V DC. Deze spanning mag tussen 19,2 V en 28,8 V schommelen.

 De voedingsspanning mag bij een enkele fout niet hoger zijn dan de maximumwaarde van 28,8 V DC. Daarom is een veilige scheiding van voeding en transformator vereist.

 Om de functionele betrouwbaarheid te garanderen moet bij gebruik van een netvoeding met diodebruggen een uitgangscapaciteit van minstens 2000 μF / A zijn gewaarborgd.

- De apparaten aansluiten volgens onderstaande tabellen:

7.1 Aansluitschema zender

PIN layout	PIN	Naam	Type	Beschrijving
	1	L+ (24 V DC)	Ingang	Bedrijfsspanning
	2	Range 0		Configuratie breedte beschermde gebied
	3	L- (0 V DC)		Bedrijfsspanning
	4	Range 1		Configuratie breedte beschermde gebied
	5	FE		Functionele aarding

Informatie over beschikbare kabeldozen / -stekkers onder:

www.ifm.com → Producten → Accessoires

Via Range 0 en Range 1 wordt de te gebruiken breedte van het beschermde gebied (bereik) geconfigureerd.

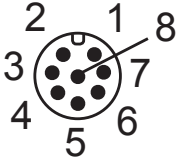
Configuratie breedte beschermde gebied (bereik)

Range 0	Range 1	Beschrijving
24 V	0 V	Selectie bereik Laag (0...10 m)
0 V	24 V	Selectie bereik Hoog (3...20 m)
0 V	0 V	Zender in testfunctie (→ 8.4 Testfunctie)
24 V	24 V	Geen werking, configuratiefout



Voor een correcte werking van de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen moeten de pins 2 en 4 van de zender volgens de gegevens van bovenstaande tabel worden aangesloten.

7.2 Aansluitschema ontvanger

PIN layout	PIN	Naam	Type	Beschrijving
	1	OSSD1	Uitgang	Statische veiligheidsuitgang 1
	2	24 V DC	–	Bedrijfsspanning 24 V DC
	3	OSSD2	Uitgang	Statische veiligheidsuitgang 2
	4	K1_K2 / Restart	Ingang	Extern terugmeldcontact
	5	SEL_A	Ingang	Bedrijfsmodus veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen
	6	SEL_B	Ingang	
	7	0 V DC	–	Bedrijfsspanning 0 V DC
	8	FE	–	Functionele aarding

Informatie over beschikbare kabeldozen / -stekkers onder:

www.ifm.com → Producten → Accessoires



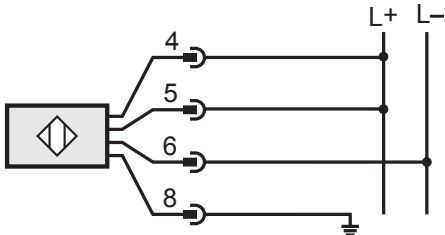
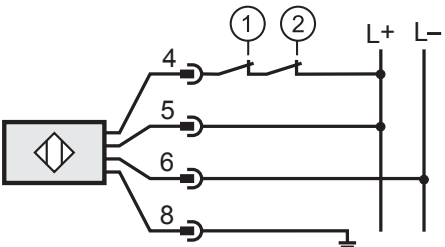
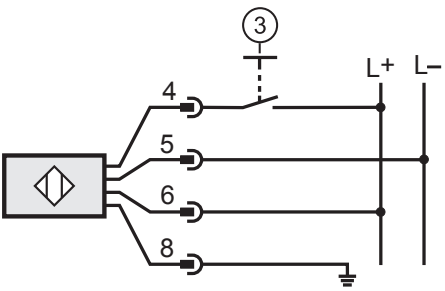
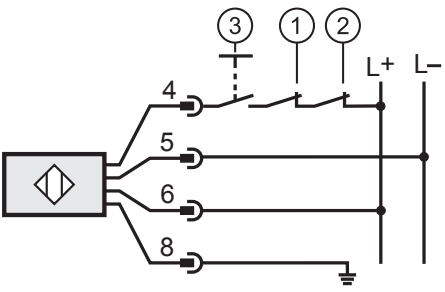
Aanwijzing: de aansluitkabels van de optische veiligheidssensoren gescheiden van storingsbronnen zoals sterkstroomleidingen leggen.

► Zender en ontvanger aansluiten op functionele aarding.

NL

8 Bedrijfsmodi

De verschillende bedrijfsmodi van de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen van de serie OY kunnen via overeenkomstige aansluitingen op de 8-polige stekker van de ontvanger worden ingesteld.

Bedrijfsmodi	Aansluitingen		
	PIN 4	PIN 5	PIN 6
A Automatisch 	K1_K2 / Restart Aansluiting op: L+ (24 V DC)	SEL_A Aansluiting op: L+ (24 V DC)	SEL_B Aansluiting op: L- (0 V DC)
B Automatisch met bewaking K1_K2 	K1_K2 / Restart Aansluiting op: L+ (24 V DC) (via verbreekcontacten van K1_K2)	SEL_A Aansluiting op: L+ (24 V DC)	SEL_B Aansluiting op: L- (0 V DC)
C Handmatig 	K1_K2 / Restart Aansluiting op: L+ (24 V DC) (via Startknop)	SEL_A Aansluiting op: L- (0 V DC)	SEL_B Aansluiting op: L+ (24 V DC)
D Handmatig met bewaking K1_K2 	K1_K2 / Restart Aansluiting op: L+ (24 V DC) (via Startknop en verbreekcontacten van K1_K2)	SEL_A Aansluiting op: L- (0 V DC)	SEL_B Aansluiting op: L+ (24 V DC)

- 1: K1
- 2: K2
- 3: Restart

8.1 Automatische werking

Als de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen in de automatische modus worden gebruikt, is geen bewaakte start mogelijk.

De veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen gaan bij een vrij beschermde gebied automatisch weer in werking, de uitgangen (OSSD's) worden vrijgegeven.



Controleer of dit te verenigen is met de risicoanalyse van uw installatie.

In de automatische modus volgen de uitgangen OSSD1 en OSSD2 de status van de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen:

Beschermingsveld vrij	Uitgangen = actief Logisch "1"
Beschermingsveld onderbroken	Uitgangen = gedeactiveerd Logisch "0"

8.2 Handmatige werking

De werking in de handmatige modus (Start / Restart Interlock geactiveerd) is altijd vereist als een doorgang naar een gevarenzone moet worden bewaakt (personen kunnen zich na doorgang door het beschermde gebied in de gevarenzone ophouden zonder te worden gedetecteerd).

De Start / Restart-knop moet zich buiten de gevarenzone bevinden. Deze moet zo worden aangebracht dat de gevarenzone en toegang kunnen worden bekeken. Het mag niet mogelijk zijn de Start / Restart-knop vanuit de gevarenzone te bedienen.



In de handmatige modus doen de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen dienst als 'trip device' conform IEC 61496. Als deze norm niet in acht wordt genomen, kan dat tot gevaar voor personen leiden.

De veiligheidsuitgangen OSSD1 en OSSD2 worden actief als het beschermde gebied vrij is en het Restart-commando via een Startknop of een overeenkomstige impuls op de ingang K1_K2 / Restart PIN 4 wordt gegeven.

Als de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen door een persoon of een voorwerp worden geactiveerd, moet voor vrijgave altijd het Restart-commando (24 V op PIN 4) worden gegeven. Impulsduur > 100 ms.

8.3 Aansluiting externe relais

In de automatische en handmatige bedrijfsmodus kunnen ook externe relaiscontacten worden opgenomen. Hiervoor moeten de relaiscontacten tussen de voedingsspanning en PIN 4 van de ontvanger in serie worden geschakeld (→ 8 Bedrijfsmodi / tabel, afb. B).

Bij de handmatige functie bovendien een startknop in serie schakelen (→ 8 Bedrijfsmodi / tabel, afb. D).

8.4 Testfunctie

Bij de testfunctie kunnen de optische veiligheidssensoren bijvoorbeeld via een procesbesturingssysteem of besturingsmodule worden gecontroleerd (→ 7.1 Aansluitschema zender).

Door de testimpuls wordt de lichtuitzending van de zender onderbroken en de uitgangen geven een 0-sigitaal af (→ 10.1 Schakeltoestand van de uitgangen).

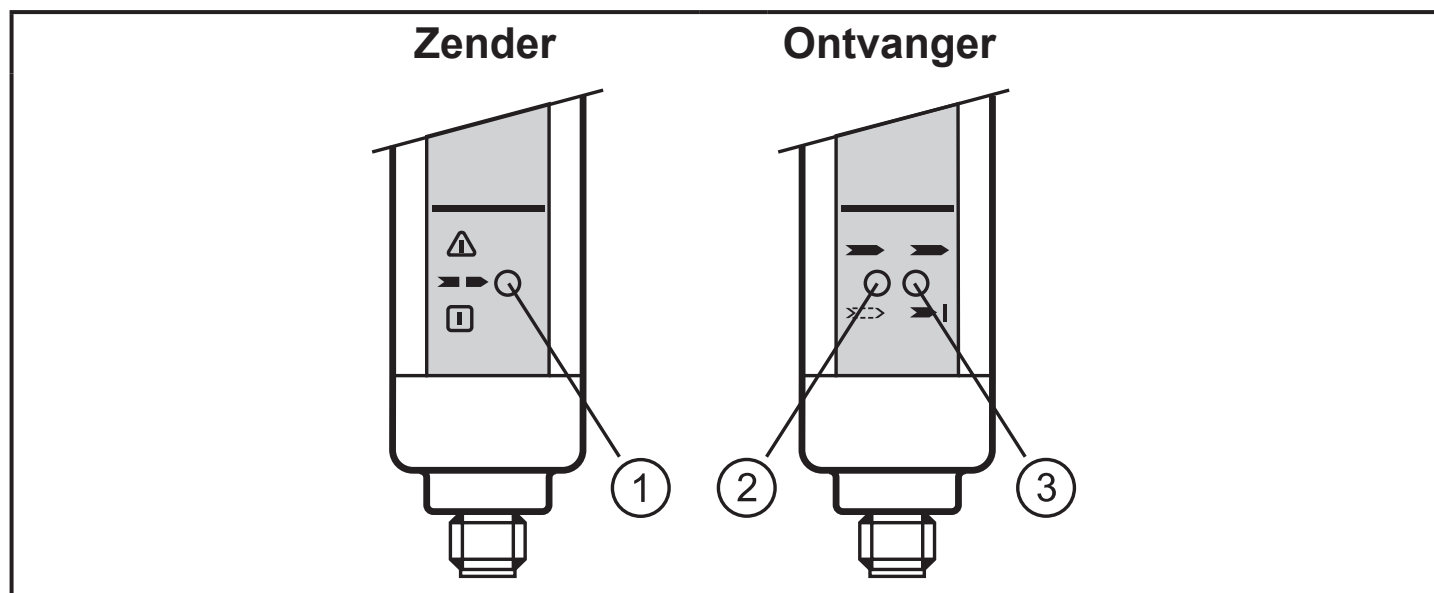


De minimale duur van de testcommando bedraagt 4 ms.

8.4.1 Interne testfunctie

De veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen type 4 voeren constant interne tests uit. Het detecteren van fouten vindt plaats binnen de reactietijd van het desbetreffende model en leidt tot overeenkomstige uitschakelingen (→ 12 Technische gegevens).

9 Bedienings- en weergave-elementen



1: LED 3-kleurig (rood / groen / oranje)

2: LED 2-kleurig (geel / blauw)

3: LED 2-kleurig (rood / groen)

9.1 LED-toestanden

De blauwe LED brandt bij zwak signaal (→ 6.5.1 Optische uitlijning).

Betekenis	Zender			Ontvanger			
	rood	LED groen	oranje	LED rood	LED groen	LED geel	LED blauw
Inschakelen van het systeem, ingangstest	●	○	○	●	○	●	○
Fout (→ 13 Foutoplossing)	✕	○	○	✕	○	○	○
Testvoorwaarde	○	○	●	○	○	○	○
Normale bedrijfsvoorwaarde	○	●	○	○	● *)	○	○
Beschermingsveld onderbroken, uitgangen gedeactiveerd	○	●	○	●	○	○	○
Beschermingsveld vrij, uitgangen gedeactiveerd wacht op restart	○	●	○	○	○	●	○
Beschermingsveld vrij, uitgangen geactiveerd	○	●	○	○	●	○	○

*) De groene LED knippert bij het inschakelen van het systeem 2x, wanneer het apparaat met een hoog bereik is geconfigureerd.

10 Bedrijf

10.1 Schakeltoestand van de uitgangen

De veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen beschikken over twee uitgangen (OSSD's) bij de ontvanger, de status hangt af van de voorwaarde van het beschermde gebied.

Alle kortsluitingen tussen de uitgangen of tussen een uitgang en de voeding (24 V DC of 0 V DC) worden door de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen gedetecteerd als fouten.

Uitgang	Binaire toestanden			Betekenis
OSSD1	1			Voorwaarde beschermde gebied vrij.
OSSD2	1			
OSSD1	1	0	0	Voorwaarde beschermde gebied onderbroken of fout geconstateerd.
OSSD2	0	1	0	

10.1.1 De veilige toestand

De veilige toestand is de uitgeschakelde toestand (stroomloze toestand: Logisch "0") van minstens een van de uitgangen (OSSD's).

Als een van de uitgangen is uitgeschakeld, moet de nageschakelde, op de veiligheid gerelateerde logica-eenheid het gehele systeem in de als veilig gedefinieerde toestand brengen.

10.1.2 De geschakelde toestand

In de geschakelde toestand levert de ontvanger een spanning van 24 V DC (Logisch "1") aan beide uitgangen.

Uitgangskarakteristieken

De uitgangskarakteristieken sluiten aan bij de karakteristieken van de ingang conform IEC 61496:

Logisch "1"	24 V DC	max. 400 mA
Logisch "0"	$\leq 1,5$ V DC	$< 0,2$ mA

10.2 Werkingscontrole van de veiligheidslichtschermen

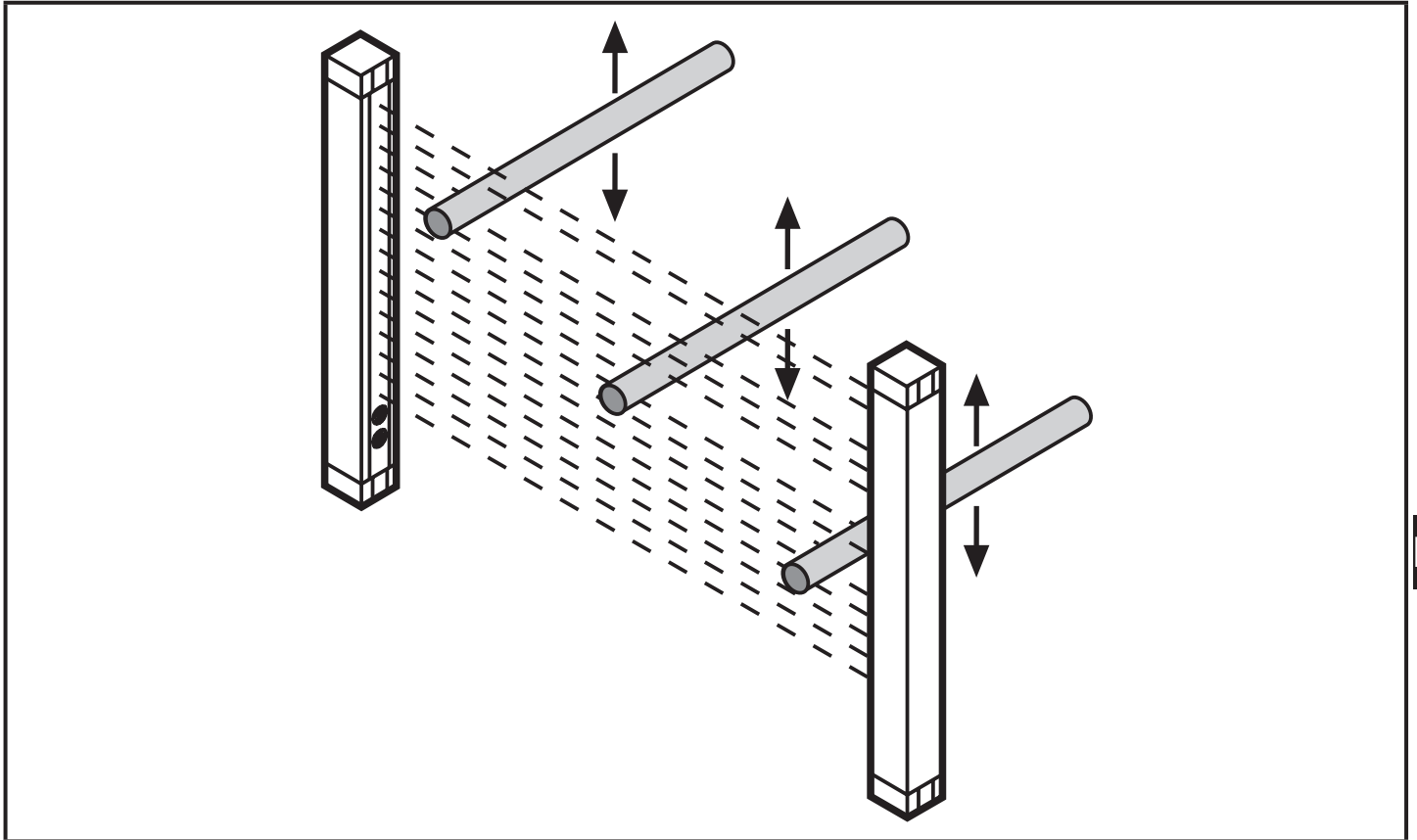


Voor aanvang van de werkzaamheden controleren of de veiligheidslichtschermen correct werken.

Voor de werkingscontrole moet een testobject overeenkomstig de resolutie van de veiligheidslichtschermen worden gebruikt.

Informatie over beschikbare teststaven onder:

www.ifm.com → Producten → Accessoires.



- ▶ Testobject in de beschermde zone brengen en licht van boven naar beneden bewegen. Eerst in het midden en dan in de buurt van de zender en de ontvanger.
- ▶ Let erop dat de rode LED op de ontvanger tijdens de bewegingen in het beschermde gebied continu brandt.



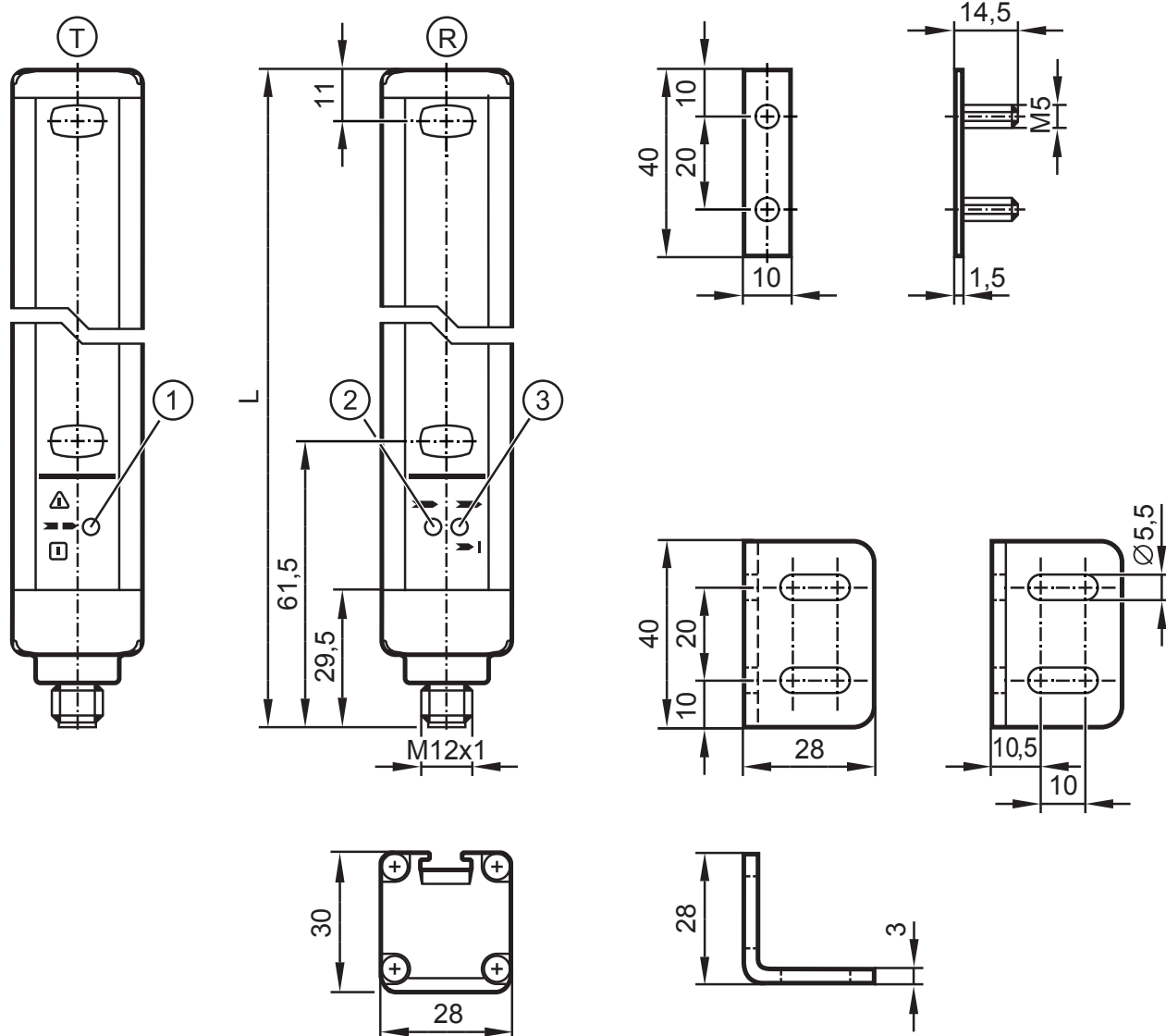
Aanwijzingen voor het onderhoud van de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen in acht nemen (→ 14 Onderhoud, reparatie en afvoer).



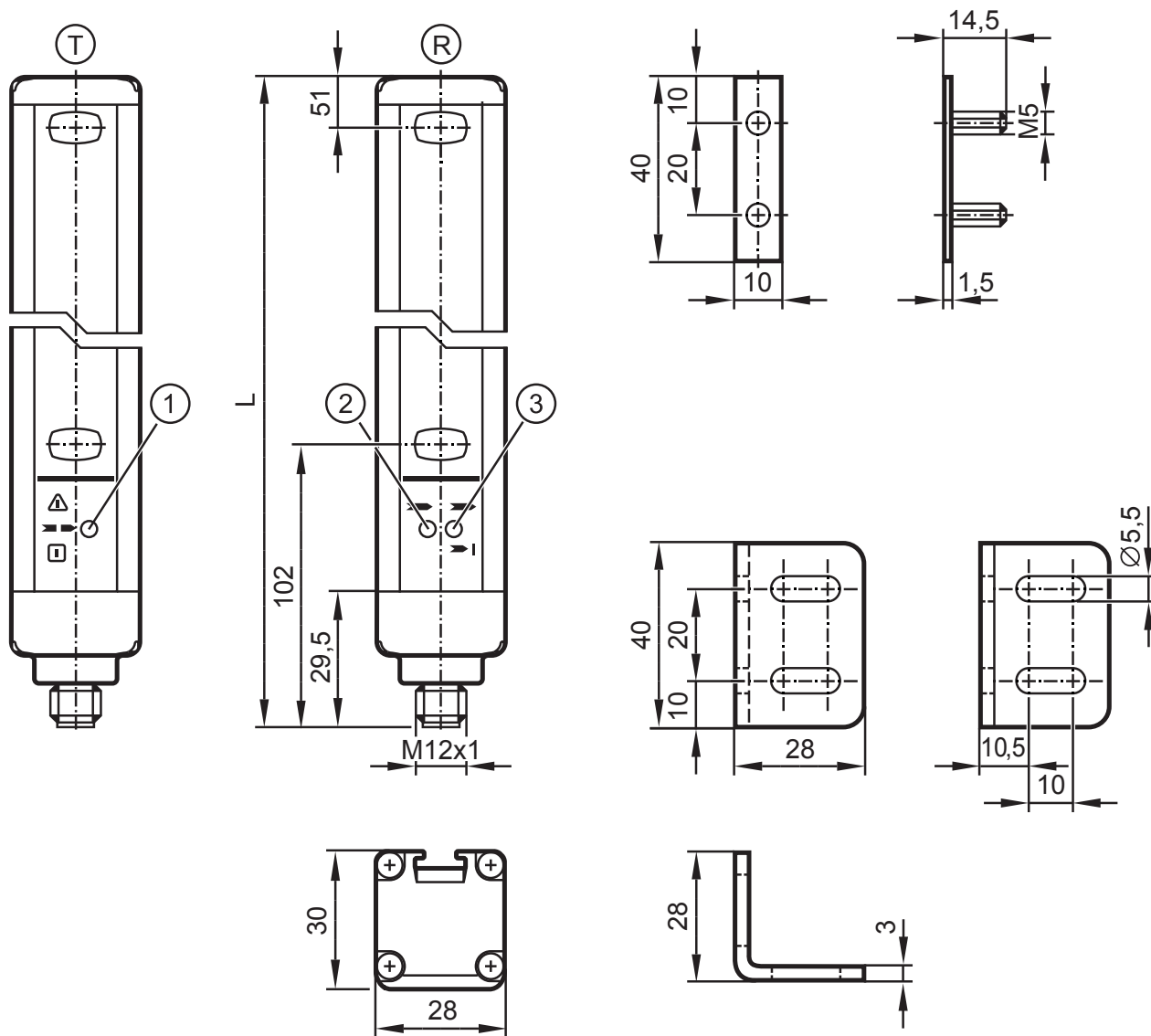
Aanwijzingen over de inbedrijfstelling (→ 16.1 Checklist).

11 Maattekening

11.1 Veiligheidslichtschermen



11.2 Inloopbeveiligingen



- T: Zender
R: Ontvanger
L: Totale lengte*
- 1: LED 3-kleurig (rood / groen / oranje)
2: LED 2-kleurig (geel / blauw)
3: LED 2-kleurig (rood / groen)

* Beschikbare lengten → 12 Technische gegevens

12 Technische gegevens

12.1 Veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen

Voldoet aan de eisen: Type 4 IEC 61496-1, SIL 3 IEC 61508, SILcl 3 IEC 62061, ISO 13849-1:2015 categorie 4 PL e	
Elektrische uitvoering	DC / PNP
Bedrijfsspanning	24 DC (19,2...28,8)
Opgenomen stroom	
Zender [mA]	42
Ontvanger [mA]	83
Uitgangen (OSSD's)	2 x PNP
Stroombelastbaarheid per uitgang [mA]	400 (24 V)
Max. capacatieve belasting CL_max [µF]	0,82
Inschakelvertragingstijd [s]	< 2
Levensduur T _M (Mission Time) [h]	175200
EMC	IEC 61496-1
Trilling	IEC 61496-1
Schok	IEC 61496-1
Omgevingstemperatuur [C]	-10...55
Max. toegestane relatieve luchtvochtigheid [%]	95
Plaats van toepassing	Klasse C conform EN 60654-1, tegen het weer beschermde plaats van toepassing
Beschermingsgraad / beschermingsklasse	IP 65 / IP 67 / III
Behuizingsmateriaal	Aluminium / pc
Soort licht	Infrarood 950 nm
Indicatie	LED geel, LED groen, LED rood, LED blauw, LED oranje
Aansluiting	
Zender	M12
Ontvanger	M12
Max. aansluitkabel lengte [m]	100 *)

*) bij aderdiameter 0,34 mm²

12.1.1 Veiligheidslichtschermen 20 mm resolutie

	OY221S	OY222S	OY223S	OY224S	OY225S	OY226S	OY227S	OY228S	OY229S	OY230S
Hoogte beschermde gebied [mm]	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Totale lengte L [mm]	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563
Reactietijd [ms]	4	5,5	7,5	9	11	13	14,5	16,5	18	20
Veiligheidstechnische betrouwbaarheid PFH _D [1/h]	1,0 ⁻⁰⁸	1,3 ⁻⁰⁸	1,5 ⁻⁰⁸	1,8 ⁻⁰⁸	2,0 ⁻⁰⁸	2,3 ⁻⁰⁸	2,5 ⁻⁰⁸	2,7 ⁻⁰⁸	3,0 ⁻⁰⁸	3,2 ⁻⁰⁸

12.1.2 Veiligheidslichtschermen 30 mm resolutie

	OY241S	OY242S	OY243S	OY244S	OY245S	OY246S	OY247S	OY248S	OY249S	OY250S
Hoogte beschermde gebied [mm]	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Totale lengte L [mm]	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563
Reactietijd [ms]	3	4	5	6	6,5	7,5	8,5	9,5	10	11
Veiligheidstechnische betrouwbaarheid PFH _D [1/h]	9,2 ⁻⁰⁹	1,0 ⁻⁰⁸	1,2 ⁻⁰⁸	1,3 ⁻⁰⁸	1,4 ⁻⁰⁸	1,5 ⁻⁰⁸	1,7 ⁻⁰⁸	1,8 ⁻⁰⁸	1,9 ⁻⁰⁸	2,0 ⁻⁰⁸

NL

12.1.3 Veiligheidslichtschermen 40 mm resolutie

	OY261S	OY262S	OY263S	OY264S	OY265S	OY266S	OY267S	OY268S	OY269S	OY270S
Hoogte beschermde gebied [mm]	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Totale lengte L [mm]	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563
Reactietijd [ms]	3	3,5	4	4,5	5	6	6,5	7	7,5	8
Veiligheidstechnische betrouwbaarheid PFH _D [1/h]	8,9 ⁻⁰⁹	9,9 ⁻⁰⁹	1,1 ⁻⁰⁸	1,2 ⁻⁰⁸	1,2 ⁻⁰⁸	1,3 ⁻⁰⁸	1,4 ⁻⁰⁸	1,5 ⁻⁰⁸	1,6 ⁻⁰⁸	1,7 ⁻⁰⁸

12.1.4 Veiligheidslichtschermen 50 mm resolutie

 	OY282S	OY283S	OY284S	OY285S	OY286S	OY287S	OY288S	OY289S	OY290S
Hoogte beschermde gebied [mm]	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Totale lengte L [mm]	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563
Reactietijd [ms]	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7
Veiligheidstechnische betrouwbaarheid PFH_D [1/h]	$9,2^{-09}$	$9,9^{-09}$	$1,1^{-08}$	$1,1^{-08}$	$1,2^{-08}$	$1,3^{-08}$	$1,3^{-08}$	$1,4^{-08}$	$1,5^{-08}$

12.1.5 Veiligheidslichtschermen 90 mm resolutie

 	OY204S	OY205S	OY206S	OY207S	OY208S	OY209S	OY210S
Hoogte beschermde gebied [mm]	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Totale lengte L [mm]	663	813	963	1113	1263	1413	1563
Reactietijd [ms]	3	3,5	3,5	3,5	4	4	4,5
Veiligheidstechnische betrouwbaarheid PFH_D [1/h]	$9,7^{-09}$	$1,0^{-08}$	$1,1^{-08}$	$1,1^{-08}$	$1,2^{-08}$	$1,2^{-08}$	$1,3^{-08}$

12.1.6 Inloopbeveiligingen 2, 3 en 4 stralen

	OY120S	OY121S	OY122S
Aantal stralen	2	3	4
Hoogte beschermde gebied [mm]	510	810	910
Totale lengte L [mm]	653	953	1053
Reactietijd [ms]	2,5	2,5	2,5
Veiligheidstechnische betrouwbaarheid PFH_D [1/h]	$9,2^{-09}$	$1,0^{-08}$	$1,1^{-08}$

13 Foutoplossing

De LED's van de zender en ontvanger geven foutieve bedrijfstoestanden aan (→ 9 Bedienings- en weergave-elementen). Een beschrijving van de fouten vindt u in de onderstaande tabellen.

13.1 Foutdiagnose zender

LED		Mogelijke oorzaak	Foutoplossing
rood	2 op elkaar volgende impulsen	Verkeerde aansluiting pin 2 / 4	Aansluitingen pin 2 en 4 controleren.
rood	3 / 4 op elkaar volgende impulsen	Interne fout	Het apparaat voor reparatie naar een ifm-filiaal sturen.

13.2 Foutdiagnose ontvanger

LED		Mogelijke oorzaak	Foutoplossing
rood	2 op elkaar volgende impulsen	Configuratie verkeerd	Aansluitingen controleren.
rood	3 op elkaar volgende impulsen	Feedback externe relais ontbreekt	Aansluiting pin 4 controleren.
rood	4 op elkaar volgende impulsen	Storende zender gedetecteerd	Storende zender zoeken en een van de volgende maatregelen nemen: - Bereik van de storende zender van hoog naar laag verkleinen. - Positie van zender en ontvanger verwisselen. - Storende zender verplaatsen, zodat de ontvanger niet wordt beïnvloed. - De van de storende zender komende stralen afschermen met matte veiligheidsinrichtingen.
rood	5 op elkaar volgende impulsen	Fout OSSD-uitgangen	Aansluitingen controleren. Als het defect blijft bestaan, het apparaat voor reparatie naar een ifm-filiaal sturen.
rood	6 / 7 op elkaar volgende impulsen	Interne fout	Het apparaat voor reparatie naar een ifm-filiaal sturen.
geel		Zwak signaal	- Uitlijning van zender en ontvanger controleren. - Optiekvenster reinigen, bereik controleren. - Wachten op restart impuls.

14 Onderhoud, reparatie en afvoer

- Onderhoud de aanrakingsvrije beveiligingsinrichting volgens de geldende nationale voorschriften binnen de vereiste termijnen. De controles moeten worden uitgevoerd door vakbekwame personen.
- Geadviseerd wordt de optiekvenster van de zender en de ontvanger regelmatig te reinigen.
- De reiniging moet worden uitgevoerd met een schone, vochtige doek. Bij bijzonder stofrijke omgeving verdient het aanbeveling de gereinigde optiekvenster licht te besproeien met een antistatisch product.
- Geen agressieve of slijtageverhogende reinigingsmiddelen gebruiken, omdat deze de oppervlakken kunnen aantasten. Om elektrostatische oplading aan het frontoppervlak te voorkomen geen wollen doeken gebruiken.



Krassen op de optiekvenster van de optische veiligheidssensoren kunnen de lichtstralen afbuigen en afbreuk doen aan de beschermende functie.

- Het apparaat mag alleen door de fabrikant gerepareerd worden.
- Voer het apparaat na gebruik milieuvriendelijk af conform de geldige nationale voorschriften.

15 Begrippen en afkortingen

Blanking		Optionele functie waardoor objecten zich in het beschermde gebied kunnen bevinden die groter zijn dan het detectievermogen, zonder dat dit tot uitschakelen van de OSSD's leidt.
BWS		Contactloos werkende veiligheidsinrichting.
CCF	Common Cause Failure	Uitval als gevolg van een gezamenlijke oorzaak.
DC _{avg}	Average Diagnostic Coverage	Gemiddeld foutopsporingsniveau.
Muting		Tijdelijke overbruggingsfunctie van een veiligheidsfunctie door veiligheidsgerelateerde onderdelen van het besturingssysteem.
MTTF _d	Mean Time To Dangerous Failure	Gemiddelde tijd tot een tot gevaar leidende uitval.
OSSD	Output Signal Switch Device	Uitgangssignaalschakelelement, statische veiligheidsuitgang.
PFH (PFH _D)	Probability of (dangerous) Failure per Hour	Waarschijnlijkheid van een (tot gevaar leidende) uitval per uur.
PL	Performance Level	Vermogen van veiligheidsgerelateerde onderdelen om een veiligheidsfunctie onder voorspelbare omstandigheden uit te voeren teneinde te voldoen aan de verwachte vermindering van de risico's.
SIL	Safety Integrity Level	Veiligheidsintegriteitsniveau SIL 1-4 conform IEC 61508. Hoe hoger de SIL, hoe geringer de waarschijnlijkheid van het falen van de veiligheidsfunctie.
SIL _{cl}	Safety Integrity Level _{claim limit}	Maximaal haalbaar veiligheidsintegriteitsniveau (conform IEC 62061)
T _M	Mission Time	Levensduur

Technische gegevens en meer informatie op www.ifm.com

16 Bijlage

16.1 Checklist

Deze checklist is bedoeld als hulpmiddel voor de inbedrijfstelling van de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen. De gegevens van de checklist moeten minstens aanwezig zijn, maar afhankelijk van de toepassing en de aangevoerde richtlijnen / normen.

1. Hebben de geldige richtlijnen / normen voor de veiligheid van machines dienovereenkomstig als uitgangspunt gediend?
2. Is de toegangsbeveiliging / gevarenzonebeveiliging voor de gevaarlijke plaats alleen mogelijk door middel van het beschermde gebied van de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen?
3. Zijn beschermingsmaatregelen genomen om onderdoor, overheen en omheen grijpen te voorkomen en zijn deze beveiligd tegen manipulatie?
4. Is de stop- resp. nalooptijd van de machine vastgesteld en overeenkomstig de montage van de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen aangepast?
5. Zijn de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen goed bevestigd en beveiligd tegen losmaken of verschuiven?
6. Zijn de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen gecontroleerd volgens de beschrijvingen van de werking en het onderhoud in deze gebruiksaanwijzing?
7. Is een externe bewaking (EDM) van de besturingselementen (bijv. relais, klep, etc.) gebruikt?
8. Wordt de als veilig gedefinieerde toestand geïnitieerd bij het uit- of afschakelen van de veiligheidslichtschermen / inloopbeveiligingen?
9. Zitten er verontreinigingen of krassen op het lichtgevende oppervlak?
10. Worden de montageaanwijzingen van deze gebruiksaanwijzing in acht genomen?



Deze checklist komt niet in plaats van de controle en de inbedrijfstelling door een elektromonteur die geschoold is in de veiligheidstechniek.