

Opto-elektronische producten en oplossingen moeten voldoen aan de typeklassen en alle beschermingseisen

## **Optimale barrièrevrije veiligheid**

**Dankzij extreem korte reactietijden tot 6 ms en vrij van dode zones komen innovatieve veiligheidslichtschermen nu nog dichterbij de gevarezone. Waar veiligheid, flexibiliteit, eenvoudige bedrading en snelle ingebruikneming zijn vereist, zetten dergelijke lichtschermen maatstaven in het segment van de barrièrevrije veiligheidsoplossingen.**

Op lichtschermen gebaseerde veiligheidsoplossingen zijn zowel in de productie als in de logistiek altijd eerste keus als er met het oog op het proces of de productie continu aan- en afvoer, barrièrevrijheid of in het kader van innovatieve MRS-applicaties communicatie tussen mens en machine nodig is.

### **Nieuwe typeklasse voor lichtschermen**

Conform Machinerichtlijn 2006/42/EG moeten er voor machines en installaties passende veiligheidsmaatregelen worden getroffen om elk risico voor personen uit te sluiten of tot een verantwoord niveau terug te brengen. Deze moeten overeenstemmen met het vastgestelde risiconiveau en de normatieve specificaties. In de normenreeks IEC 61496 werd

## Achtergrondinformatie

Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern  
Duitsland/Germany  
[www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Pagina 2 van 9

voor het eerst een verband gelegd tussen de typeklassen van elektrogevoelige beschermingsmiddelen (ESPE), het niveau van de veiligheidseis (Safety Integrity Level SIL - volgens IEC 62061) en de mate van betrouwbaarheid waarmee een besturing een veiligheidsfunctie moet vervullen (Performance Level PL - volgens ISO 13849). Dit heeft ertoe geleid dat lichtschermen van type 2 alleen gebruikt mogen worden in toepassingen tot prestatieniveau PL c of SIL 1 en SIL CL 1. In 2020 werd type 3 voor toepassingen tot PL d 2020 opgenomen in de IEC 61496-normenreeks.

Externe specificaties, raamwerkwijzigingen en de daaruit voortvloeiende gevolgen zijn vaak de aanzet tot innoverende processen. Nog voordat de normwijziging van kracht werd, besloot het automatiseringsbedrijf Pilz deze 'typegat' te dichten met een precies op daarop afgestemd lichtscherm van type 3: Met het veiligheidslichtscherm PSENopt II type 3, dat dode zones volledig uitsluit, konden gebruikers hun eisen altijd al op een voldoende gedimensioneerde en dus rendabele manier realiseren – zonder te moeten overschakelen op lichtschermen van type 4 volgens PL e om te voldoen aan de veiligheidseisen volgens PL d. Het veiligheidslichtscherm PSENopt II type 3, dat dode zones volledig uitsluit, is nog steeds het enige model dat tot PL d is ontworpen voor toepassingen van type 3 volgens IEC 61496.

## **Barrièrevrij, veilig en veelzijdig tegelijk**

Flexibele veiligheidsooplossingen die voldoen aan de vereiste veiligheidscategorieën en die de hanteerbaarheid en de productiviteit niet beperken, zijn een basisvereiste voor lichtschermen. In hun basisfunctie beveiligen lichtschermen daarom ook een afgebakend gebied tegen eventuele ingrepen. In wezen zijn zij gebaseerd op een eenvoudig zend-ontvangprincipe dat bestaat uit afzonderlijke, onzichtbare infraroodstralen. Als een of meer van deze stralen worden onderbroken, stopt de besturing potentieel gevaarlijke bewegingen.

Het bijzondere aan lichtschermen zijn echter hun flexibel beheersbare functies: naast veiligheidsvoorzieningen zoals vinger-, hand- en lichaamsbescherming kunnen er, afhankelijk van de uitvoering, diverse extra functies worden geïmplementeerd, zoals muting, blanking en cascadering. Hierdoor kunnen lichtschermen optimaal aan de gewenste eisen worden aangepast.

## **Sneller, bijna onverwoestbaar, dichterbij**

Een andere eis is schokbestendigheid. De norm IEC 61496-1 definieert in zijn huidige versie (2021) twee schokklassen: klasse 3M4 definieert versnellingswaarden tot 15 g en klasse 3M7 versnellingen tot 25 g. Schokbestendigheid moet ook essentieel functioneel worden afgedekt als het gaat om zware

## Achtergrondinformatie

Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern  
Duitsland/Germany  
[www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Pagina 4 van 9

omstandigheden waarin trillingen of botsingen voorkomen. Alleen zo kan een hogere beschikbaarheid van de installatie worden gegarandeerd. De Pilz lichtschermen PSENopt II zijn als enige op de markt uitgerust met een extreem hoge schokbestendigheid van 50 g, waardoor ze uiterst robuust zijn. Daarmee vallen ze in de hoogste door de norm gedefinieerde schokklasse. Naast robuustheid moet er sprake zijn van een uiterst snelle reactietijd en onvoorwaardelijke bescherming van de omringende ruimte: Met korte reactietijden van maar liefst 6 ms en de absolute afwezigheid van dode zones beveiligen de lichtschermen van Pilz bijvoorbeeld ook zulke gevarenczones. Daarbij overbruggt de versie met lichaamsdetectie afstanden tot 50 m en beveiligt op betrouwbare wijze de toegang tot robotcellen, verpakkingsmachines of persen. Bij alle lichtschermen uit deze serie kan de status ook onder deze omstandigheden eenvoudig worden afgelezen via de led-diagnose.

Ruwe omgevingen zijn omstandigheden die om bijzondere oplossingen vragen, maar de omstandigheden in de ruimte zijn net zo belangrijk. In de ruimtelijke indeling moeten lichtschermen vrij en volgens de toepassingseisen flexibel kunnen worden geïnstalleerd, zonder dat ze in hun functionaliteit worden belemmerd: een codering kan hier de oplossing zijn, want zo storen zelfs vlak naast elkaar gemonteerde lichtschermen elkaar niet. Als er meerdere paren

## Achtergrondinformatie

Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern  
Duitsland/Germany  
[www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Pagina 5 van 9

lichtschermen in gebruik zijn, zijn deze verschillend gecodeerd: Als een ontvangstenheid het licht van een externe zendenheid ontvangt, heeft dit geen gevolgen. Met het accessoire spiegelzuilen kunnen veiligheidszones kosteneffectief worden ingericht. Als er bijvoorbeeld drie zijden van een robottoepassing moeten worden beveiligd, is één paar lichtschermen in combinatie met twee spiegelzuilen voldoende.

### **Geavanceerde modellen betekenen: “Meer”**

Muting, blanking of cascadering zijn veel voorkomende onderwerpen. Modellen die al deze functies bieden, zijn hier vereist. Want wanneer er regelmatig voorwerpen worden getransporteerd door in- en uitgangen, is stilstand van de machine als gevolg van het onderbreken van de lichtstralen niet gewenst. Muting wordt gebruikt om gedefinieerde uitzonderingen in een beveiligd veld toe te staan. Het is een voordeel als hier achteraf lichtschermen kunnen worden aangebracht. Als alternatief kan muting ook worden gerealiseerd met lichtschermen die dienovereenkomstig achteraf kunnen worden aangebracht. Ook als u geen geïntegreerde muting-functie in het lichtscherm hebt, maar bijvoorbeeld PSENopt II-lichtschermen gebruikt, kunt u muting in combinatie met de kleine besturing PNOZmulti 2 configureren en implementeren. In de bijbehorende softwaretool PNOZmulti Configurator zijn al functieblokken voor lichtschermen geïntegreerd voor sequentiële, parallelle, kruis- en L-muting.

## Achtergrondinformatie

Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern  
Duitsland/Germany  
[www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Pagina 6 van 9

Als een component of machineonderdeel door het proces of ontwerp permanent een gedefinieerd veiligheidsveld betreedt, kan dit onderdeel softwarematig worden verborgen. De functie Blanking blokkeert dit deel van het veiligheidsveld permanent (Fixed Blanking). Als objecten slechts tijdelijk een veiligheidsveld betreden, komt 'floating blanking' in het spel. Cascadering is een geschikte oplossing voor toepassingen waarvoor velden met een hoge beveiliging of beveiliging aan de achterkant nodig zijn. De lichtschermen die boven elkaar zijn geplaatst en in serie zijn geschakeld, verminderen de hoeveelheid benodigde bedrading.

### **Intuïtieve software**

Softwaretools die zijn ontworpen voor lichtschermen bieden ondersteuning bij de installatie, de inbedrijfstelling en het gebruik, zodat dit eenvoudig kan worden uitgevoerd. Pilz heeft bijvoorbeeld speciale software voor zijn portfolio lichtschermen: De softwaretool PSENopt Configurator maakt elke afzonderlijke straal zichtbaar. Van de uitlijning tot functies zoals muting, blanking en cascadering worden de lichtschermen met slechts één tool geconfigureerd. Een snelle en gerichte diagnose; locatie en oorzaak van een storing zijn ook direct traceerbaar. Bovendien kan het foutgeheugen worden uitgelezen met gewone tekstberichten. Dit vermindert de downtime en verhoogt de beschikbaarheid van het systeem. Gebruikers kunnen de

## Achtergrondinformatie

Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern  
Duitsland/Germany  
[www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Pagina 7 van 9

eenmalige configuratie ook zonder veel moeite via de programmeeradapter overbrengen naar andere machines.

### **De slim-variant – als er weinig ruimte is**

Flexibiliteit met het oog op de ruimte is één ding, het andere is het aspect van ruimtebeperkingen. Omdat er niet altijd voldoende ruimte is in productie of op de plaats van gebruik. Als tegelijkertijd een grote flexibiliteit vereist is, zijn smalle lichtschermen een optie. Hun compacte formaat en veelzijdige montagemogelijkheden brengen ze nog dichterbij de plaats van handeling. De hoge resolutie ondersteunt een snelle uitschakeling zonder de veiligheid in gevaar te brengen. Dit leidt uiteindelijk tot slanke installatieconcepten met minder benodigde ruimte.

Samenvatting: Wie een barrièrevrije veiligheidsoplossing nodig heeft die precies is afgestemd op toepassingen tot PL d en in overeenstemming is met IEC 61496, kan niet zonder snelle en uiterst robuuste lichtschermen. Als u op zoek bent naar lichtschermen voor type 4-toepassingen volgens IEC 61496 tot PL e, denk dan aan lichtschermen die snel en robuust zijn en in combinatie met regeltechniek via een compleet dienstenpakket efficiënt kunnen worden gebruikt.

**Tekens: 8.830**

## **TEKST IN KADER**

## Achtergrondinformatie

Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern  
Duitsland/Germany  
[www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Pagina 8 van 9

### **Pilz lichtschermportfolio voor alle eisen**

Met een mechanisch draagvermogen tot 50 g en daardoor een hoge beschikbaarheid, zijn de schokbestendige lichtschermen PSENopt II van Pilz de eerste keuze voor robottoepassingen, verpakkingsmachines en persen. Met het PSENopt II lichtschermp type 3 biedt het automatiseringsbedrijf daarnaast als enige fabrikant een kosteneffectieve veiligheidsoplossing die speciaal is afgestemd op toepassingen tot PL d volgens IEC 61496. Bovendien zijn de veiligheidslichtschermen goedgekeurd door de wereldwijde testorganisatie Underwriters Laboratories (UL). De certificering bevestigt dat aan de nationale veiligheidsnormen van de VS en Canada is voldaan. Dit versnelt de ingebruikname in deze markten.

Bovendien zijn er type 4 lichtschermpjes verkrijgbaar voor toepassingen tot PL e volgens IEC 61496. De lichtschermpjes PSENopt II voldoen aan de hoogste eisen voor vinger-, hand- en lichaamsbescherming en zijn verkrijgbaar in lengtes van 150 mm tot 1800 mm. Een brede reeks accessoires zoals spiegelzuilen maken kosteneffectieve totaaloplossingen mogelijk. Op zichzelf beschouwd bieden dergelijke lichtschermpjes de gebruiker maximale ontwerpvrijheid, efficiëntie en betrouwbaarheid. In combinatie met configureerbare kleine besturingen – bij Pilz PNOZmulti 2 – worden ze een economische totaaloplossing, omdat naast de bewaking van

## Achtergrondinformatie

Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern  
Duitsland/Germany  
[www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Pagina 9 van 9

lichtschermen ook andere systeemgerelateerde veiligheidsfuncties zoals noodstops kunnen worden bewaakt.

De lichtschermen PSENopt slim zijn geschikt voor ruimtekritische zones op machines met cyclische interventies, zoals bijv. plaatsingswerkzaamheden of de aan- en afvoer van materiaal. Daar bieden de superslanke lichtschermen afhankelijk van de eisen vinger- en handbescherming tot het hoogste prestatieniveau (PL) e. Dankzij de cascadefunctie zonder dode zones bieden ze een effectieve beveiliging naast en achter de veiligheidsafscherming volgens IEC 61496-2.

**Tekens: 1.895**