

SICK Whitepaper :

Veiligheidslaserscanners versus veiligheidsmatten – Wat kies ik?

Al meer dan een halve eeuw worden in zowat elke industriesector veiligheidsmatten gebruikt als een standaardstelsel voor zonebeveiliging in een fabrieksomgeving. Tijdens deze periode zijn veiligheidsmatten vrij efficiënt en flexibel gebleken.

Typisch voor veiligheidsmatten is dat ze met een open schakelaar werken. Wanneer een bepaald minimumgewicht op de veiligheidsmat rust, wordt de schakelaar gesloten. Daardoor wordt een signaal naar het regelsysteem van de mat gestuurd, dat vervolgens een stopsignaal verstuurt naar de machine die door de mat wordt beveiligd, waardoor de machine wordt uitgeschakeld. Veiligheidsmatten kunnen echter verkeerd worden gebruikt. En ze doen alleen waarvoor ze ontworpen zijn: als er contact is, geven ze een signaal.

Veiligheidsscanners verdringen de veiligheidsmatten

Sinds de invoering van veiligheidsmatten in de jaren 1950 werd een hele reeks nieuwe technologieën ontwikkeld voor veiligheidstoepassingen, zoals veiligheidslaserscanners in de jaren 1990. Tot voor kort was het argument voor veiligheidsmatten dat scanners viermaal zo duur zijn. Maar nu is de basisprijs voor veiligheidslaserscanners 50 procent gedaald. Rekening houdend met de total cost of ownership, is de return on investment voor veiligheidsscanners aanzienlijk beter dan voor veiligheidsmatten. Als u een veiligheidsmat één- of tweemaal hebt moeten vervangen, is de investering al groter dan die van de aankoop van een veiligheidsscanner. Hierbij werd dan nog geen rekening gehouden met de hogere veiligheid van en productiviteit met scanners. Deze laatste factoren zijn de belangrijkste redenen waarom veiligheidslaserscanners veiligheidsmatten in de EU grotendeels hebben verdrongen.

Scannertechnologie van dichterbij bekeken

Geavanceerde veiligheidslaserscanners maken gebruik van de Time-of-Flight technologie (lichtlooptijdmeting). Een pulserende laserstraal wordt verzonden en weerkaatst wanneer ze tegen een voorwerp stuit. De ontvanger van de scanner registreert deze weerkaatsing. De tijd tussen de verzending en de ontvangst van de impuls is recht evenredig met de afstand tussen de scanner en het voorwerp. Deze methode is de Time-of-Flight technologie in haar zuiverste vorm. Een inwendige roterende spiegel doet de pulserende laserstraal afwijken zodat een waaivormige scan van de omgeving wordt gemaakt. De omtrek van het bestraalde voorwerp wordt bepaald door de sequentie van de ontvangen impulsen. De meetgegevens zijn in real time voor evaluatie beschikbaar via de data-interface.

Veiligheidslaserscanners bakenen veiligheids- en waarschuwingsevelden af, die ook zones worden genoemd. Deze zones zijn vrij programmeerbaar (met toegangsrechten voor configuratie) en kunnen dynamisch worden gewijzigd door ingangen op de veiligheidsscanner. Wanneer in het afgebakende waarschuwingseveld een object wordt gedetecteerd, geeft de scanner een waarschuwingssignaal (een hoorbaar of zichtbaar signaal) om een persoon in de omgeving te waarschuwen dat hij een gebied betreedt waar mogelijk gevaar heerst. Zodra een object binnen de beveiligde zone komt, kan een veiligheidsstop in werking worden gesteld om de gevaarlijke beweging van de machine onmiddellijk en veilig te stoppen.

Interessante voordelen van veiligheidslaserscanners

Veiligheidslaserscanners hebben een aantal belangrijke voordelen tegenover veiligheidsmatten:

1. Contactloze werking
2. Flexibele instelling
3. 1 toestel / apparaat
4. Waarschuwingveldbeveiliging

Contactloze werking

Veiligheidslaserscanners hebben fysiek geen contact met het voorwerp nodig omdat ze werken met infrarode laserstralen. Een van de grootste nadelen van veiligheidsmatten is dat ze niet meer werken als mensen er herhaaldelijk op trappen (hoewel ze daar tenslotte toch zijn voor ontworpen), of omdat werktuigen, producten, smeermiddelen, vorkheftrucks of andere "omgevingsgevaren" ermee in aanraking komen. Daardoor werken ze vaker onregelmatig en onbetrouwbaar en moeten ze vaker worden vervangen.

Veiligheidslaserscanners zijn daarentegen gemonteerd in een veilig, verzonken gedeelte van de machine, waar ze geen gevaar op beschadiging lopen. Aangezien het enige actieve mechanisme een uitgezonden laserstraal is, kan het systeem niet mechanisch defect raken. Scanners zijn bovendien veel flexibeler. Zo zal de laserscanner bijvoorbeeld niet worden uitgeschakeld door insijpelen van olie en vet in een beveiligde omgeving, omdat de parameters zo kunnen worden ingesteld dat het toestel dit soort problemen negeert.

Indien een mat defect raakt door fysiek contact, zal de machine waarschijnlijk moeten worden stilgelegd, afhankelijk van de interne werking van het bedrijf en de procedures voor beveiliging. De machine zal buiten werking blijven totdat de veiligheidsmat wordt vervangen door een mat in voorraad of totdat een andere mat is aangekocht en geleverd. Dit neemt veel tijd in beslag en onderbreekt de productie, en resulteert bijgevolg ook in aanzienlijke extra kosten. Bij veiligheidslaserscanners bestaat dit risico niet.

Flexibele instelling

Door hun specifieke toepassing is het gebruik van veiligheidsmatten dikwijls beperkt. In fabrieken worden veiligheidsmatten aangekocht voor specifieke machines; zo kunnen bepaalde machineconfiguraties 4x4-matten vereisen, terwijl voor andere 6x6-matten nodig zijn. In andere gevallen, zoals wanneer nieuwe machines worden aangekocht, een activiteit naar nieuwe gebouwen wordt verplaatst of vloerplannen worden gewijzigd binnen bestaande gebouwen, kan het gebeuren dat een oorspronkelijke veiligheidsmat voor een 4x4-zone niet meer aan de vereisten voldoet. Een nieuwe mat moet worden aangekocht of een andere mat moet uit voorraad worden gehaald. Met de veiligheidslaserscanner en zijn waarschuwings- en veiligheidsvelden daarentegen is alles vrij programmeerbaar en in te stellen. Met een veiligheidsscanner kan men de velden gemakkelijk configureren voor alle afmetingen die voor de operaties nodig zijn, hoe ze ook veranderen.

1 toestel / apparaat

Veiligheidslaserscanners zijn op zichzelf staande toestellen. Bepaalde types hebben een "systeemplug" – een geheugenmodule waarmee de gegevens automatisch in de nieuwe scanner kunnen worden gedownload om het veiligheidsveld af te bakenen. Vervanging leidt niet tot allerlei problemen of herprogrammatie. Veiligheidsmatten bestaan daarentegen uit meerdere onderdelen: de mat en een bedieningskast. Als een veiligheidsmat moet worden vervangen, moet soms ook de bedieningskast worden vervangen.

Omdat ze in verschillende maten bestaan, zorgen matten ook voor opslagproblemen. Indien een fabrikant bijvoorbeeld over 20 machines beschikt, kan hij verplicht zijn matten van verschillende maten voor de verschillende machines en vloerplannen in voorraad te hebben. Meer nog, indien de fabrikant nieuwe veiligheidsmatten koopt en ze enkel in een nieuwe versie verkrijgbaar zijn, kunnen de matten incompatibel zijn met bepaalde bedieningskasten. Bij veiligheidslaserscanners verbindt u gewoon de uitgang met om het even welk veiligheidsrelais.

Waarschuingsveldbeveiliging

Het belang van het waarschuingsveld is dat het een bijkomende aanwijzing geeft – voor operatoren, mensen die zich door de zone verplaatsen, bestuurders van vorkheftrucks – dat ze te dicht bij de machine komen en ze de werking van de machine kunnen verstoren als ze nog dicht naderen. Net als het veiligheidsveld is het waarschuingsveld vrij programmeerbaar. Wanneer de scanner iemand in het beschreven waarschuingsveld detecteert, zendt hij een afzonderlijk uitgangssignaal uit, gewoonlijk verbonden met een knipperlicht of een soort hoorn.

Bekijk dit alternatief eens: een machine draait en produceert onderdelen. In een typische situatie met veiligheidsmat ziet u waar de veiligheidsmat ligt als u oplet. Als u niet oplet – omdat u afdrukken leest of de machine in het oog houdt – en op de matten trapt, stopt u de machine.

Vanuit het oogpunt van het bedrijf gaat productie verloren gedurende de tijd die nodig is om de machine weer in te schakelen. Afhankelijk van de machine kan dit een ingewikkeld proces zijn. Op de veiligheidsmat trappen kan dus de oorzaak zijn van een vertraging van 10 seconden tot verscheidene uren – wat niet snel zal gebeuren als vooraf een waarschuingsveld werd ingeschakeld.

Een veiligheidsscanner: Een slimme keuze.

Er was een tijd dat veiligheidsmatten diensten bewezen, maar door de komst van veiligheidslaserscanners worden ze naar de geschiedenis verwezen. Omdat ze een betere bescherming bieden en een ononderbroken productie garanderen met minder kosten gedurende de bestaansduur van een machine of fabriek, zijn veiligheidslaserscanners de aangewezen keuze geworden voor de beveiliging van machines en andere veiligheidstoepassingen in een fabrieksomgeving. Maximale productiviteit en bescherming tegen minimale kosten in de loop der tijd: dat is een slimme keuze.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

Frank Vermoote

Safety Product Manager SICK, vermoote.frank@sick.be

Of bezoek onze website www.sick.be