

Naast veiligheid zijn efficiëntie, rentabiliteit en digitalisering belangrijke aspecten voor scheidende afschermingen

Pagina 1 van 13

Beheer van veiligheidshekken 4.0

Ostfildern, september 2021 – **Het zou wenselijk zijn om weinig barrières op te werpen tussen mens en machine. In veel toepassingen is het echter noodzakelijk om de vereiste veiligheid te garanderen via beweegbare, scheidende afschermingen – zonder daarbij de efficiëntie van de productie uit het oog te verliezen. Veiligheidshekken als automatiseringsoplossing, inclusief beheer van toegangsrechten (via een “digitale sleutelhanger”) zijn veiligheidsconcepten die beide bieden: bescherming en efficiëntie.**

Maar wat betekent “vereiste veiligheid”? In de eerste stap moeten gebruikers afwegen welke bescherming of welke hekbewaking ze echt nodig hebben: Er zijn namelijk verschillende oplossingen voor de beveiliging van de toegankelijke veiligheidshekken en voor de bewaking van bijv. onderhoudskeppen – dus niet-toegankelijke deuren.

Voor gebruikers en tegen manipulatie

Ongeacht de veiligheidsoplossing moet deze echter allemaal door de gebruiker worden geaccepteerd, anders is manipulatie onvermijdelijk. Als de beveiliging overgedimensioneerd is, beperkt dit de gebruiksvriendelijkheid onnodig. Juist dit punt van het “negeren van veiligheidsvoorzieningen” staat centraal in EN ISO 14119. De norm definieert principes voor het ontwerp en de selectie

van heksystemen en biedt dus concrete hulp over hoe manipulatie kan worden vermeden. Zo worden vergrendelingsinrichtingen in klassen onderverdeeld, waarbij vier typen worden onderscheiden. Naast typen 1 en 3, “vergrendelingsinrichtingen met niet-gecodeerde actuators” waarvoor extra beschermingsmaatregelen tegen manipulatie nodig zijn, typen 2 en 4, “vergrendelingsinrichtingen met gecodeerde actuators”, het meest gebruikt. De mechanisch bediende positieschakelaars behoren tot type 2. Een gecodeerde actuator is een speciaal ontworpen bedienelement dat bij een toegewezen schakelaar hoort. Type 4 omvat op zijn beurt gecodeerde magnetische sensoren of sensoren met RFID-technologie.

Veiligheidscomponenten en -oplossingen op elkaar afstemmen

Dit gedeelte uit de norm maakt veel duidelijk: Het onderwerp “manipulatie vermijden” hangt nauw samen met de betreffende toepassingssituatie. En die zijn talrijk. Daarom moet er zorgvuldig worden nagegaan welk type bewaking en welk type schakelaar geschikt is voor welke situatie of welk type veiligheidshenk: zwenk- en schuifdeuren, kappen, kleppen of roldeuren. Verder zijn er nog andere criteria die verband houden met de inbouwsituatie zelf, bijvoorbeeld of deze plaatsgebonden is, buiten bereik ligt of verborgen moet worden. Of dat er sprake is van bijzonder zware omgevingsomstandigheden. Natuurlijk moet er ook rekening worden gehouden met rentabiliteit.

Beschermingsniveau: de basis

Als het gaat om de “rentabiliteit”, komen “eenvoudige” veiligheidsschakelaars in beeld. Over het algemeen zijn deze altijd een adequate oplossing wanneer de afscherming niet vergrendeld

hoeft te worden om de noodzakelijke veiligheid te bereiken voor mens en machine. Met andere woorden, als het gaat om machines die geen gevaarlijke naloop hebben en een basisbeveiliging al voldoende veiligheid kan garanderen.

Zelfs deze “eenvoudige” schakelaars voldoen goed aan veel toepassingsvereisten “zonder sluiting” en kunnen worden gebruikt voor de bewaking van vele verschillende soorten veiligheidsschakelaars zonder onnodig hoge kosten. Daarbij kan uit verschillende werkingsprincipes worden gekozen, zoals mechanische, contactloze magnetische of contactloze (volledig) gecodeerde veiligheidsschakelaars.

In de sensorportfolio PSEN kunnen gebruikers ook “hun” beschermingsniveau kiezen: Als zowel mensen als processen beschermd moeten worden, dan zijn de mechanische veiligheidsschakelaars PSENmech geschikt. Bij de installatie moet echter rekening worden gehouden met aanvullende maatregelen (montage buiten bereik, weggewerkt of afgeschermd). Als het hoogste veiligheidsniveau echter gecombineerd wordt met absolute rentabiliteit, dan komen de contactloze, magnetische veiligheidsschakelaars PSENmag of PSENcode het best tot hun recht, omdat deze ook weggewerkt kunnen worden – en naast standbewaking ook positiebewaking dekken.

Gevaarlijke naloop vereist strengere veiligheidsmaatregelen

ISO 14119 specificeert ook: Een vergrendelingsinrichting moet de gevaarlijke beweging van de machine onmiddellijk stoppen wanneer de veiligheidsvoorziening geopend wordt en moet tevens voorkomen dat de machine opnieuw start zolang de veiligheidsvoorziening geopend is. Dit roept de vraag op wanneer een vergrendelingsinrichting met sluiting in aanmerking komt.

Wanneer er na het stopbevel nog gevaar uitgaat van de machine, d.w.z. als er sprake is van naloop, zoals bij machines met roterende messen of vliegwielen en bij robots. De veiligheidsinrichting wordt pas ontgrendeld als de machine zich in een veilige toestand bevindt of volledig tot stilstand is gekomen: het veiligheidsshek kan alleen worden geopend als er geen gevaar meer uitgaat van de machine.

Wanneer er na het stopcommando dus nog gevaar uitgaat van de machine, als de machine nog draait, komen vergrendelingsinrichtingen met sluiting in aanmerking en komen veiligheidsvergrendelingen of modulaire veiligheidshesystemen tot hun recht. Deze laatste maken een oplossing op maat mogelijk. Bovendien combineren zij met de juiste uitbreidingen de vereisten op het gebied van veiligheid en industriële beveiliging in gelijke mate en bieden ze een adequate oplossing, vooral wanneer het onderwerp toegangsrechten – sleutelwoord: digitale sleutel of zelfs een sleutelhanger – in aanmerking moet worden genomen.

Wanneer procesbeveiliging, wanneer persoonsbeveiliging?

Afhankelijk van de toepassing zijn er verschillende werkingsprincipes die gebruikt kunnen worden met het oog op een veilige sluiting. De fundamentele vraag hier is: moet naast het proces ook het bedienend personeel worden beschermd? Er wordt onderscheid gemaakt tussen deblokkering met voorwaarden (persoonsbescherming) en deblokkering zonder voorwaarden (procesbeveiliging). Voor een zuivere procesbeveiliging (d.w.z. het voorkomen van een onbedoelde onderbreking van het productieproces) volstaat bijvoorbeeld een vergrendeling op basis van het arbeidsstroomprincipe. Daarbij wordt de vergrendeling uitgevoerd door een magneet. Voor ontgrendeling wordt de magneet weer gedeactiveerd. Een werkingsprincipe zoals het

contactloze veiligheidshesysteem PSENslock van Pilz. Hierbij worden een veilige hekbewaking gecombineerd met een geïntegreerde elektromagneet, wat zo een veilige standbewaking met procesbeveiliging in slechts één systeem biedt.

Meer beveiliging bij betreden

Als een machine door het bedienend personeel moet of kan worden betreden en er tegelijkertijd sprake is van gevaarlijke naloopbewegingen, moet naast procesbeveiliging ook rekening worden gehouden met persoonsbeveiliging. In dit geval is een veiligheidsvergrendeling conform EN ISO 13849-1 noodzakelijk. Op basis van het door de risicoanalyse bepaalde performance level (PL) wordt vervolgens de juiste vergrendelingsinrichting geselecteerd. In dit geval kan een veilige vergrendeling bijvoorbeeld worden bereikt met behulp van het ruststroomprincipe. In tegenstelling tot het arbeidsstroomprincipe wordt hier een veer gebruikt om de vergrendeling te activeren en een magneetspoel om de vergrendeling te openen. Het mechanische veiligheidshesysteem PSENmech van Pilz maakt een dergelijke veilige vergrendeling mogelijk tot PL c, met foutuitsluiting tot PL d. Deze nieuwe elektromechanische hekschakelaars zorgen ervoor dat het veiligheidshes wordt vergrendeld totdat het gevaarlijke productieproces is beëindigd en de machine of installatie veilig tot stilstand is gekomen.

Naast het ruststroomprincipe zorgt het bistabiele principe ook voor een veilige vergrendeling. Deze tweekanaals besturing van de vergrendeling vergrendelt of ontgrendelt alleen wanneer beide kanalen veilig geschakeld zijn. Het detecteert ook storingen, zoals kortsluitingen, die ertoe leiden dat de OSSD-uitgangen (Output Signal Switching Device) worden uitgeschakeld, maar voorkomt dat

de deur onbedoeld wordt geopend, zelfs in geval van een storing.

Bij Pilz wordt dit principe gerealiseerd met het heksysteem PSENmlock, dat op basis van deze technologie een veilige vergrendeling en veilige sluiting tot PL e kan realiseren.

In combinatie met een besturing zoals de configureerbare kleine besturing PNOZmulti 2 van Pilz ontstaat er een complete hekoplossing met inbegrip van uitgebreide bewaking.

Industrial security is de sleutel tot veiligheid

In tegenstelling tot veiligheidsschakelaars maken modulaire heksystemen niet alleen oplossingen op maat mogelijk, maar combineren ze ook safety en industrial security met de juiste uitbreidingen. Een dergelijk “modulair systeem voor hekbeveiliging” biedt flexibiliteit en decentrale intelligentie om allerlei toepassingen af te schermen. Deze systemen combineren sensoren, noodontgrendeling, deurgrepen en een bedienings- en knoppenunit. Afhankelijk van de toepassing kunnen de nodige componenten worden samengevoegd tot een individuele oplossing.

Dergelijke systemen bieden ook extra veiligheid wanneer de toegangsrechten geïntegreerd worden. Zo wordt voorkomen dat de veiligheidsvoorzieningen worden tenietgedaan en wordt het werk (vermoedelijk) gemakkelijker gemaakt. In principe gaat het hier om intuïtieve bedieningssystemen. Om ervoor te zorgen dat uitsluitend geautoriseerde personen toegang hebben tot de toepassing, zijn er modules voor toegangsrechten geïntegreerd in moderne heksystemen, d.w.z. hekbewaking en toegangscontrole worden met elkaar gecombineerd, met inbegrip van industrial security. Zo wordt het modulaire heksysteem van Pilz bijvoorbeeld via een knoppenunit bediend: De knoppenunit PITgatebox biedt verschillende voorgeconfigureerde varianten met combinaties van drukknoppen, sleutelschakelaars en noodstopknoppen. De uitleesunit voor

autorisatiebeheer is optioneel al in de bedieningseenheid geïntegreerd. Gebruikers ontvangen hun individuele autorisatie op een gecodeerde RFID-sleutel en authenticeren zich zo bij het veiligheidshenk: In het Pilz-systeem wordt de sleutel uitgelezen in de zogenaamde PITreader, de uitleesseenheid, en wordt de toegang vrijgegeven met de juiste autorisatie. Afhankelijk van de kwalificatie en taak van de medewerkers kan worden gegarandeerd dat alleen de geautoriseerde groep personen toegang tot de installatie heeft. Commando's zoals machinestop, ontgrendelen, vergrendelen of bevestigen van de machine kunnen na een geslaagde authenticatie worden gebruikt. Dit beschermt de machine tegen bedieningsfouten of manipulatie en voorkomt onbedoelde stilstandstijden.

Centraal en efficiënt beheer van rechten

Samen met de configureerbare veilige kleine besturing PNOZmulti 2, ook van Pilz, resulteert dit in een totaaloplossing voor meer dan alleen de bewaking van veiligheidshenken. In combinatie met PITreader zorgt dit voor een efficiënt beheer van rechten: met de bijbehorende software PNOZmulti Configurator kan de gebruiker door middel van "drag and drop" de toegangsrechten voor machines en installaties eenvoudig configureren en kunnen ook complexe hiërarchische autorisatiematrices in het vrije gebruikersbereik geconfigureerd worden. Op grond van de taak of kwalificatie wordt geïdentificeerd welke medewerkers toegang hebben tot de machine of de installatie. Afhankelijk van de omvang van het bedrijf kan het ook het beheer van rechten op basis van groepen zinvol zijn. In dat geval worden de verschillende vrijgaven niet overgedragen aan individuele personen, maar aan complete groepen met dezelfde toegangsrechten. Tegelijkertijd kunnen de toegangsrechten centraal worden vastgelegd en toegewezen, bijvoorbeeld voor een type

machine dat in de hele groep gebruikt wordt. Alle autorisatiematrices worden via de uitleeseenheid PITreader overgedragen naar de RFID-sleutels.

Dit vereenvoudigt de toewijzing en het beheer van toegangsrechten en daarmee het beheer van veiligheidshekken, met name bedrijven met meerdere vestigingen.

Conclusie: Modulaire heksystemen zijn ideaal voor complete deurtoepassingen. Met dergelijke uitgebreide systemen kunnen toepassingen flexibel en individueel worden gerealiseerd door afzonderlijke componenten te combineren. Als deze modulaire systemen ook nog met bewaking van veiligheidshekken worden gecombineerd, ontstaan er individuele hekoplossingen waarmee de toegang tot de machine efficiënt beheerd kan worden.

((tekens: 12.354))

Afbeeldingen

Afb. 1:

F_Press_Group_4_safety_gate_systems_B8_2_cold_2020_04 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Foto-onderschrift: Pilz biedt veilige heksystemen voor de beveiliging van afschermingen die volgens EN ISO 14119 de gevaarlijke beweging stoppen en herstarten met beveiliging tegen manipulatie en omzeiling voorkomen.

Afb. 2:

F_Press_Group_PSEN_ml_DHM_6O000006_PSEN_ml_570401_P1_B8_2_cold_2020_04 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Foto-onderschrift: Veilige totaaloplossingen voor deuren: met PSENmlock en de PSENmlock deurgreepmodule met geïntegreerde noodontgrendeling, de nieuwste uitbreiding van het modulaire veiligheidsheksysteem van Pilz, worden mensen en installaties veilig beschermd.

Afb. 3:

F_Press_Group_7_Modular_safety_gate_system_with_diagnostic_and_evaluation
_P1_B8_2_cold_v0 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Foto-onderschrift: De flexibele combinatie van het heksysteem PSEnmlock, de passende deurgreepmodule, de knoppenunit PITgatebox en de configureerbare veilige kleine besturingen PNOZmulti 2 en de diagnoseoplossing Safety Device Diagnostics biedt een complete hekoplossing met toegangsrechten:

Afb. 4: F_Press_group_PITgb_G1000020_G1000021_B8_2_cold_2020_05_v0 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Foto-onderschrift: De knoppenunit PITgatebox biedt verschillende voorgeconfigureerde varianten met combinaties van drukknoppen, sleutelschakelaars en noodstopknoppen. De uitleesunit voor autorisatiebeheer is optioneel al in de bedieningseenheid geïntegreerd.

Afb. 5:

F_Press_Group_6PSENmag_with_steel_version_B8_2_cold_2018_01_v1(© Pilz GmbH & Co. KG)



Foto-onderschrift: Als het hoogste veiligheidsniveau echter gecombineerd wordt met absolute rentabiliteit, dan komen de contactloze, magnetische veiligheidsschakelaars PSENmag het best tot hun recht, omdat deze ook weggewerkt kunnen worden – en naast standbewaking ook positiebewaking dekken.

Afb. 6: F_Group_3_PSENcode_B8_2_cold_2013_02_v0 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Foto-onderschrift: De gecodeerde contactloze veiligheidsschakelaars PSENcode van Pilz kunnen niet alleen voor de standbewaking van scheidende veiligheidsvoorzieningen gebruikt worden, maar ook voor positiebewaking, en bieden maximale manipulatiebeveiliging in een zeer compacte ruimte.

Afb. 7:

F_Press_Group_PSEN_me5_mechanical_safety_switch_6L000018_PSEN_me5_actuator_6L000001_B8_2_cold_2_v0 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Foto-onderschrift: Of het nu gaat om een veilige hekbewaking met of zonder sluiting, beide kunnen met PSENmech van Pilz worden gerealiseerd: Als mechanische veiligheidsschakelaar kan het veiligheidshenk worden vergrendeld. Als mechanisch heksysteem wordt dit aangevuld met een vergrendeling.

Kader

Modulair heksysteem: inclusief slimme diagnose

Als modulaire oplossing voor veiligheidshekken met toegangscontrole biedt het veiligheidsheksysteem sensoren, noodontgrendeling, deurgrepen, een diagnosesysteem en een knoppenunit met een optioneel geïntegreerd toegangsautorisatiesysteem, alsmede de bijbehorende verwerkingseenheid. Gebruikers profiteren van snelle montage en installatie. Alle modules van het veiligheidsheksysteem kunnen afzonderlijk worden gecombineerd en bieden zo een flexibele bescherming voor toegankelijke deuren. Samen met de configureerbare veilige kleine besturing PNOZmulti 2 van Pilz ontstaat zo een veilige totaaloplossing voor de bewaking van

veiligheidshekken. In combinatie met de diagnoseoplossing Safety Device Diagnostics (SDD) is er uitgebreide diagnose- en statusinformatie beschikbaar, zodat storingen snel kunnen worden verholpen en stilstandtijden daarmee worden gereduceerd. Daarnaast maakt de SDD een veilige serieschakeling en tegelijkertijd een gerichte aansturing van afzonderlijke sensoren mogelijk.

((tekens: 923))

Afbeelding bij het kader:

Afb.: F_Group_5_PSEN_SDD_ETH_PSEN_cs6_cs5_PMI_B8_2_cold_2016_05 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Foto-onderschrift: Met de diagnoseoplossing Safety Device Diagnostics (SDD) kunnen uitgebreide diagnosegegevens worden opgeroepen van veiligheidsapparatuur van Pilz. Dit verhoogt de beschikbaarheid van machines en installaties, en reduceert stilstandtijden – ook via onderhoud op afstand via de webserver.

Pilz-groep

De Pilz-groep is een wereldwijde leverancier van producten, systemen en diensten voor de automatiseringstechniek. Het familiebedrijf met de hoofdvestiging in Ostfildern heeft ongeveer 2500 medewerkers in dienst. Met 42 dochterondernemingen en vestigingen zorgt Pilz wereldwijd voor veiligheid voor mens, machine en milieu. Het toonaangevende bedrijf op het gebied van technologie biedt complete automatiseringsoplossingen, die sensoren, besturings- en aandrijftechniek omvatten – inclusief systemen voor industriële communicatie, diagnose en visualisering. Een internationaal dienstenaanbod met advies, engineering en trainingen completeert het portfolio. Oplossingen van Pilz worden niet alleen gebruikt in de machine- en installatiebouw, maar ook in tal van andere sectoren, zoals logistiek, spoorwegtechniek en robotica.

www.pilz.com

Contact voor journalisten:

Sabine Karrer

Vak- en bedrijfspers
Tel: +49 711 3409-7009
s.skaletz-karrer@pilz.de

Martin Kurth

Bedrijfs- en vakpers
Tel: +49 711 3409-158
m.kurth@pilz.de