

Bakgrundsinformation

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Tyskland/Germany
www.pilz.com

Utöver säkerheten står effektivitet, lönsamhet och digitalisering i fokus för avskiljande skyddsanordningar

Sida 1 av 13

Skyddsgrindshantering 4.0

Ostfildern, september 2021 – **Det vore önskvärt att ha färre barriärer mellan människor och maskiner. Men för många tillämpningar är det nödvändigt att garantera den säkerhet som krävs med hjälp av rörliga avskiljande skyddsanordningar – och samtidigt alltid hålla fokus på produktionseffektiviteten. Med skyddsgrindar som automationslösning och en hantering av åtkomstbehörighet (via en digital ”nyckelring”) får du säkerhetskoncept med både delar: skydd och effektivitet.**

Men vad innebär ”den säkerhet som krävs”? Operatörerna ska som första steg överväga vilket skydd eller vilken skyddsgrindsövervakning som de verkligen behöver: Såväl för att säkra beträdbara skyddsgrindar som för övervakning av t.ex. underhållsklaffar – det vill säga ej beträdbara grindar – finns det nämligen olika lösningar.

För användare och mot manipulering

Oavsett vilken säkerhetslösning som väljs måste den accepteras av operatörerna, annars kommer manipulation att uppstå. Om säkerheten är överdimensionerad begränsas användarvänligheten onödigt mycket. Just kringgåenden av skyddsanordningen är en central punkt i SS-EN ISO 14119. I standarden definieras principer för konstruktion och val av skyddsgrindssystem och är därmed en konkret hjälp för att förhindra manipulation.

Förreglingsanordningarna är indelade i klasser och åtskilda i fyra

konstruktionstyper. Vid sidan av konstruktionstyperna 1 och 3, "låsanordningar med okodat manöverdon", där ytterligare skyddsåtgärder krävs för manipulationsskyddet, är det konstruktionstyperna 2 och 4, "förreglingsanordningar med kodat manöverdon" som används oftast. Mekaniskt manövrerade positionsbrytare hör till konstruktionstyp 2. Ett kodat manöverdon är ett specialutformat manöverelement som hör till en tilldelad brytare. Till konstruktionstyp 4 hör dessutom kodade magnetiska sensorer eller sensorer med RFID-teknik.

Stämma av säkerhetskomponenterna och säkerhetslösningen

Utdraget från standarden tydliggör problemet: Att undvika manipulation är nära förbundet med respektive användningssituation. Och dessa är mångfaldiga. Därför måste man noga överväga vilken typ av övervakning och brytare respektive skyddsgrindstyp (sväng- och skjutdörrar, huvar, klaffar eller rullportar) som är lämpliga. Till detta kommer ytterligare kriterier gällande själva monteringsituationen, till exempel om det är ont om plats, utanför räckvidd eller om övertäckt montering krävs. Ett annat exempel är om omgivningens förutsättning är mycket tuffa. Självklart måste man också ta hänsyn till lönsamheten.

Skyddets dimensionering: grunderna

När man tänker på lönsamheten är det lätt att rikta blicken mot "enkla" säkerhetsbrytare. I allmänhet är dessa en adekvat lösning om ingen låsning behövs för att uppnå den nödvändiga säkerheten för människa och maskin. Det gäller alltså maskiner som inte har något farligt efterlopp och ett basskydd kan garantera den säkerhet som krävs.

Dessa "enkla" säkerhetsbrytare kan hantera många av användningskraven för "utan låsning" och kan användas för övervakning av många olika typer av skyddsgrindar utan att medföra onödigt höga kostnader. För detta finns olika funktionsprinciper att välja på, t.ex. mekaniska, beröringsfria magnetiska eller beröringsfria (full)kodade säkerhetsbrytare. Även i Pilz sensorteknikutbud PSEN kan operatörerna välja "sin" dimensionering av skyddet: de mekaniska säkerhetsbrytaren PSENmech lämpar sig om människor och processer ska skyddas. Här måste man dock ta hänsyn till ytterligare åtgärder vid monteringen (ditsättning utanför räckvidd, täckt eller avskärmad). Men om högsta möjliga säkerhet ska kombineras med ovillkorlig lönsamhet bör man använda de beröringsfria, magnetiska säkerhetsbrytarna PSENmog eller PSENcode, eftersom de även kan monteras täckta – och dessutom kan övervaka positionen med hjälp av ställningsövervakning.

Farliga efterlopp kräver ytterligare skyddsåtgärder

SS-EN ISO 14119 föreskriver dessutom att en förreglingsanordning måste stoppa den farliga maskinrörelsen direkt när skyddsanordningen öppnas och även förhindra återstart så länge som skyddsanordningen är öppen. Då är frågan när en förreglingsanordning med låsning blir aktuell. Det är den alltid när ännu en fara uppstår från maskinen efter stoppkommandot, det vill säga när det finns ett efterlopp, som t.ex. på maskiner med roterande knivar eller svänghjul och med robotar.

Skyddsanordningen låses först upp när maskinen befinner sig i ett säkert tillstånd eller har stannat helt. Skyddsgrinden kan alltså först öppnas när maskinen inte längre utgör någon fara.

När ännu en fara uppstår från maskinen efter stoppkommandot och maskinen fortfarande har ett efterlopp kommer förreglingsanordningar med låsning säkerhetslåsnings eller modulärt uppbyggda skyddsgrindssystem i fråga. Med den sistnämnda kan man få en skräddarsydd lösning. Med lämpliga expansioner uppfyller de dessutom kraven på safety och industrial security och utgör en lämplig lösning särskilt när åtkomstbehörigheten – nyckelord: digital nyckel eller till och med nyckelring – är en viktig fråga.

När behövs processkydd och när behövs personskydd?

Beroende på tillämpningen finns det olika funktionsprinciper som kan användas för säker låsning. Grundfrågan här är: Ska utöver processen även personalen skyddas? Här skiljer man mellan upplåsning med villkor (personskydd) och upplåsning utan villkor (processkydd). För det rena processkyddet (det vill säga att förhindra oönskade avbrott av tillverkningsförloppet) räcker en låsning till exempel enligt arbetsströmprincipen. Då sker låsningen via en magnet, och vid upplåsningen inaktiveras magneten igen. Det är en funktionsprincip som t.ex. erbjuds i det beröringsfria skyddsgrindssystemet PSENSlock från Pilz. Det kombinerar säker skyddsgrindsövervakning med en integrerad elmagnet, vilket ger en säker ställningsövervakning med processlåsning i ett enda system.

Beträdande kräver ytterligare skydd

Om en maskin måste eller kan beträdas av personalen och det samtidigt finns farliga efterloppsrörelser måste man utöver processkyddet även ta hänsyn till personskyddet. Då krävs en säker låsning enligt SS-EN ISO 13849. Valet av lämplig låsningsanordning sker då baserat på den Performance Level (PL) som fastställdes i riskanalysen. En säker låsning kan i detta fall exempelvis uppnås

genom viloströmsprincipen. Till skillnad från arbetsströmprincipen används här en fjäder för aktivering av låsningen, och för öppning av låsningen används en magnetpole. Det mekaniska skyddsgrindssystemet från Pilz möjliggör en sådan låsning upp till PL c, med feleliminering upp till PL d. Denna nya elmekaniska skyddsgrindsbrytare hanterar låsningen av skyddsgrinden till dess att den farliga produktionsprocessen avslutats och maskinen eller anläggningen har stoppats säkert.

Utöver viloströmsprincipen hanteras även den säkra låsningen av den bistabila principen. Denna tvåkanaliga styrning av låsningen låser eller låser bara upp när båda kanalerna har inaktiverats säkert. Den identifierar dessutom fel som kortslutningar som leder till avstängning av OSSD-utgångarna (Output Signal Switching Device), men förhindrar en oavsiktlig öppning av grinden, även vid fel. Hos Pilz används denna princip i skyddsgrindssystemet PSEnmlock, som baserat på denna teknik ger säker förregling och låsning upp till PL e.

Tillsammans med en styrning som t.ex. den konfigurerbara ministyrningen PNOZmulti 2 från Pilz får man en komplett skyddsgrindslösning inklusive omfattande bedömningsmöjligheter.

Industrial security är nyckeln till säkerhet

Till skillnad från säkerhetsbrytare gör modulärt uppbyggda skyddsgrindssystem inte bara skräddarsydda lösningar möjliga, utan kombineras med passande expansioner för safety och industrial security. En sådan "verktygslåda för säkring med skyddsgrindar" ger flexibilitet och en distribuerad intelligens som skyddar mångsidiga tillämpningar. I dessa system kombineras sensorer, nödöppning, dörrgrepp samt manöver- och knapphet.

Beroende på applikationen kan de komponenter som krävs för tillämpningen sammanställas till en individuell lösning. Sådana system ger dessutom ytterligare säkerhet när åtkomstbehörighet integreras i dem. Då förhindrar de att säkerhetsåtgärder tas bort för att (vad användarna förmodar) underlätta arbetet. I grunden är det intuitiva manöversystem som är aktuella här. För att endast behöriga personer ska ha åtkomst till tillämpningen innehåller moderna skyddsgrindssystem integrerade moduler för åtkomstbehörighet det vill säga att skyddsgrindsövervakning och åtkomstkontroller kombineras med varandra som en del av industrial security. Exempelvis sker manövreringen av Pilz modulära skyddsgrindssystem via en knapphet: knappheten PITgatebox finns i olika förkonfigurerade varianter med kombinationer av tryckknappar, nyckelknappar och nödstoppsknappar. Avläsarenheten för behörighetshanteringen kan som tillval också integreras direkt i manöverenheten. Operatören får sin individuella behörighet med en kodad RFID-nyckel och identifierar sig med den vid skyddsgrinden: I Pilz system läser PITreader av nyckeln och åtkomst ges när operatören har rätt behörighet. Då kan man säkerställa att den behöriga personkretsen har åtkomst till anläggningen, beroende på medarbetarnas kvalifikationer och uppgifter. Kommandon som stopp, upplåsning, låsning eller kvittering kan ske efter autentisering. Det skyddar maskinen mot felmanövrering och manipulation och förhindrar oönskade stilleståndstider.

Central och effektiv hantering av behörigheter

Tillsammans med Pilz konfigurerbara säkra ministryrningen PNOZmulti 2 får du en säker helhetslösning som ger mer än bara skyddsgrindsövervakning. I kombination med PITreader blir

behörighetshanteringen effektiv: Operatören kan enkelt konfigurera åtkomstbehörigheterna genom att dra och klicka i den tillhörande programvaran PNOZmulti Configurator. Även komplexa hierarkiska behörighetsmatriser kan konfigureras i den fria operatörmiljön. Det identifierar vilka medarbetare som genom sina uppgifter eller kvalifikationer ska få åtkomst till maskinen eller anläggningen. Beroende på företagets storlek kan det även vara meningsfullt att använda gruppbaserad behörighetshanteringen. Då blir inte enbart individer godkända. I stället får hela grupper samma åtkomsträttigheter. Samtidigt kan åtkomsträttigheterna för t.ex. en maskintyp som används i hela koncernen hanteras och fördelas centralt. Alla behörighetsmatriser överförs till RFID-nycklarna via avläsarenheten PITreader.

Det underlättar fördelningen och administrationen av åtkomstbehörigheter för företag med anläggningar på olika platser, och därmed också skyddsgrindshanteringen.

Slutsats: För kompletta grindtillämpningar passar modulärt uppbyggda skyddsgrindssystem. Med sådana omfattande system kan tillämpningar implementeras flexibelt och individuellt genom att man kombinerar enskilda komponenter. Kombinerar dessa modulära system för skyddsgrindsövervakning även med åtkomstkontroll blir resultatet individuella skyddsgrindslösningar som ger effektiv hantering av åtkomst till maskinen.

((Tecken: 12 354))

Bilder

Bild 1:

F_Press_Group_4_safety_gate_systems_B8_2_cold_2020_04 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Bildtext: Pilz erbjuder säkra skyddsgrindssystem för att säkra avskiljande skyddsanordningar, som stoppar farliga rörelser enligt EN ISO 14119 och förhindrar återstart med manipulationskydd.

Bild 2:

F_Press_Group_PSEN_ml_DHM_6O000006_PSEN_ml_570401_P1_B8_2_cold_2020_04 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Bildtext: Säkra helhetslösningar för grindar: Med PSENmlock och PSENmlock dörrgreppsmodul med inbyggd nödöppning, den senaste utökningen i det modulära skyddsgrindssystemet från Pilz, skyddas personer och anläggningar på ett säkert sätt.

Bild 3:

F_Press_Group_7_Modular_safety_gate_system_with_diagnostic_and_evaluation_P1_B8_2_cold_v0 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Bildtext: Den flexibla kombinationen av skyddsgrindssystemet PSEnmlöck, passande dörrgreppsmödel, knappheten PITgatebox samt den konfigurerbara säkra ministryningen PNOZmulti 2 och diagnostiklösningsen Safety Device Diagnostics ger en komplett skyddsgrindslösning med åtkomstbehörighet:

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



Bildtext: Knappheten PITgatebox finns i olika förkonfigurerade varianter med kombinationer av tryckknappar, nyckelknappar och nödstoppsknappar. Avläsarenheten för behörighetshandlingen kan som tillval också integreras direkt i manöverenheten.

Bild 5:

F_Press_Group_6PSENmag_with_steel_version_B8_2_cold_2018_01_v1(© Pilz GmbH & Co. KG)



Bildtext: Men om högsta möjliga säkerhet ska kombineras med ovillkorlig lönsamhet bör man använda den beröringsfria, magnetiska säkerhetsbrytaren PSENmag, eftersom den även kan monteras täckt och dessutom kan övervaka positionen med hjälp av ställningsövervakning.

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



Bildtext: De kodade, beröringsfria säkerhetsbrytarna PSENcode från Pilz kan utöver ställningsövervakning även användas för positionsövervakning av avskiljande skyddsanordningar ger högsta manipulationsskydd på det minsta utrymmet.

Bild 7:

F_Press_Group_PSEN_me5_mechanical_safety_switch_6L000018_PSEN_me5_a
ctuator_6L000001_B8_2_cold_2_v0 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Bildtext: Oavsett om du vill ha skyddsgrindsövervakning med eller utan låsning kan du implementera båda med PSENmech från Pilz: som mekanisk säkerhetsbrytare möjliggör den ren förregling av skyddsgrinden. Som mekaniskt skyddsgrindssystem utökas detta med låsning.

Ruta

Modulärt skyddsgrindssystem: smart diagnostik ingår

Som modulär skyddsgrindslösning med åtkomstkontroll omfattar skyddsgrindssystemet sensorer, nödöppning, dörrgrepp, ett diagnostiksystem och en knapphet med inbyggt åtkomstbehörighetssystem som tillval, samt en passande utvärderingsenhet. Användare drar nytta av snabb montering och installation. Alla moduler i skyddsgrindssystemet kan sammanställas individuellt, vilket möjliggör flexibel säkring av fullstora grindar. Tillsammans med den konfigurerbara säkra ministyrningen PNOZmulti 2 från Pilz får du en säker helhetslösning för skyddsgrindsövervakning. I kombination med diagnostiklösningen Safety Device Diagnostics (SDD) får du tillgång

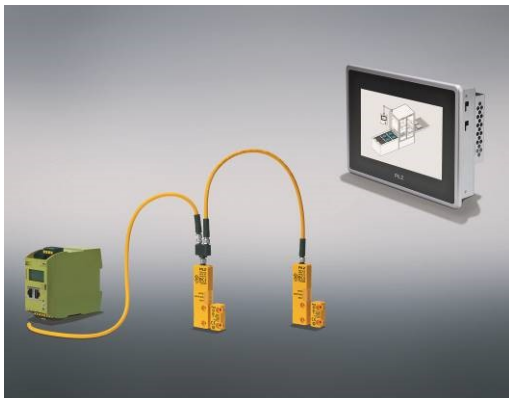
till omfattande diagnostik- och statusinformation som gör det möjligt att åtgärda fel snabbt och därmed reducera stilleståndstider.

Dessutom möjliggör SDD en säker seriekoppling och samtidigt styrning av enskilda sensorer.

((Tecken: 923))

Bild till ruta:

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



Bildtext: Med diagnostiklösningen Safety Device Diagnostics (SDD) kan du hämta utökad diagnostikdata från Pilz säkerhetsenheter. Det ökar maskinernas och anläggningarnas tillgänglighet och reducerar stilleståndstiderna – även med fjärrunderhåll via webbserver.



THE SPIRIT OF SAFETY

Sida 13 av 13

Pilz-koncernen

Pilz-koncernen är en global leverantör av produkter, system och tjänster för automationsteknik. Familjeföretaget med säte i Ostfildern har ca 2 500 medarbetare. Med 42 dotterbolag och filialer skapar Pilz säkerhet över hela världen för människor, maskiner och miljön. Som ledande aktör erbjuder vi kompletta automationslösningar med sensorteknik, styrteknik och driftteknik – inklusive system för industriell kommunikation, diagnostik och visualisering. Utbudet omfattar dessutom internationella tjänster för rådgivning, projektering och utbildningar. Pilz lösningar används förutom inom maskin- och anläggningskonstruktion även inom många andra branscher som t.ex. logistik, järnvägssystem och robotteknik.

www.pilz.com

Presskontakt:

Sabine Karrer

Fack- och företagspress
Tel: +49 711 3409-7009
s.skaletz-karrer@pilz.de

Martin Kurth

Företags- och fackpress
Tel: +49 711 3409-158
m.kurth@pilz.de