

Safe, secure och flexibelt: automationslösningar för hela förpackningsindustrin

Förpacka framtidssäkert

Ostfildern, juli 2022 **Inom automations- och maskinkonstruktionsindustrin är förpackningssektorn en innovativ drivkraft och pionjär vad gäller digitalisering. Med tanke på den aktuella miljöskyddsdebatten och en i hög grad medveten allmänhet blir hållbarhetsfrågor enligt IPV (Industrieverband Papier- und Folienverpackung e.V.) allt viktigare. Efterfrågan på fiberbaserade material som ersättning för vanliga plaster ökar. Förpackningsmaskiner och förpackningsanläggningar måste därför vara safe, secure och flexibla. Safety- och security-komponenter i automationslösningar är avgörande för en förpackningsanläggnings effektivitet, hanterbarhet och flexibilitet.**

Med tanke på de framväxande trenderna får innovativa automationskoncept som är skräddarsydda för att uppfylla framtidens krav allt större betydelse: Förutom de klassiska kundkraven, som hög processsäkerhet, korta stilleståndstider och enkelt underhåll, tillkommer nu även effektiv och sparsam användning av naturresurser samt hantering och bearbetning av alternativa och återvinningsbara material. Idag efterfrågas därför i allt högre grad intelligenta automationskoncept som ger en hög grad av flexibilitet både för kompletta produktionslinjer och för kompakta maskiner som kartongvikare. Därför behöver tillverkare och operatörer inom förpackningssektorn skräddarsydda och samtidigt flexibla automations- och säkerhetslösningar. Dessa spelar en central roll både vid nyutveckling och eftermontering av förpackningsmaskiner och förpackningsanläggningar som i grunden är värda att bevara.

Finns endast ”en” förpackningsbransch?

Inom förpackningsindustrin skiljer man grovt mellan områdena primär-, sekundär-, tertiär- och slutförpackning. Ur både tillverkares och operatörers perspektiv kännetecknas branschen av ett antal gemensamma, men i detalj ändå skilda teman och krav som kan hänföras till de olika områdena. Hos primärförpackningen står produkten i centrum. Den kommer i direkt kontakt med anläggningen och respektive förpackningsmaterial, med varierande tålighet och känslighet: mejeriprodukter som måste förpackas i flaska, farmaceutiska substanser som måste förpackas i plastbehållare, korvprodukter som måste förpackas i tillhandahållna skålar. Fyllnings- och förpackningsprocesser inom livsmedels- och läkemedelsindustrin ställer höga krav på renlighet och hygien. Sekundärförpackningsanläggningar för in primärförpackade produkter i en omförpackning eller sammanför dem till en enhet: pulverpåsar hamnar i en vikbar låda, inslaget godis i en påse, yoghurtbägare i brickor. Etiketters- och marknadsföringsfrågor spelar en central roll, och beroende på produkt och kundkrav används mycket olika hanterings- och automationslösningar i sekundärförpackningsanläggningar. I samband med tertiärförpackningen eller end of line-förpackningen sammanförs produkter till större knippen och palleteras för leverans: påsar måste fraktas i kartonger, brickor staplas i lager, dryckesflaskor lindas in med krympfilm. Här ligger fokus på kraven på transport och varulogistik.

Operatörssidan: högsta krav på maskintillverkare

Företag inom livsmedels-, dryckes-, läkemedels- och hushållsapparaturindustrin förenas av kravet att levererade förpackningsanläggningar ska kunna utföra sina uppgifter effektivt, tillförlitligt och utan långa stilleståndstider. Av anläggningstillverkarna förväntar de sig en hög nivå av branschspecifikt kunnande inom

automation och processer: Tillverkare av fyllnings- och förpackningsanläggningar för läkemedels- och livsmedelsindustrin måste känna till de relevanta EU-ramförordningarna och FDA:s (Food and Drug Administration/USA) föreskrifter. Deras kunder och konsumenter vill kunna förlita sig på felfria, aseptiskt förpackade produkter. Även till exempel företag som tillverkar maskiner för produktion av omförpackningar och transportförpackningar måste känna till kundproduktens särskilda egenskaper, krav och varianter: De som tillverkar kompakta standardmaskiner för förpackning av små serier bör vid behov erbjuda sina kunder verktyg som snabbt och enkelt kan bytas ut.

Security som säker aktör inom paketering

Förutom safety (maskinsäkerhet) bör security vara en integrerad del av varje säker automationslösning inom paketering. Det är avgörande för en anläggnings effektivitet, hanterbarhet och flexibilitet. På grund av krav från myndigheter och även kunder ökar kraven på processkvaliteten och därmed också mängden data som krävs: Förpackningsanläggningar blir alltmer sammankopplade. Detta ökar i sin tur kraven på industriell säkerhet – dvs. skyddet av maskiner och anläggningar mot manipulation och felmanövrering inom förpackningsindustrin. För att säkerställa säker åtkomst utifrån – till exempel för service och underhåll –, säker datahämtning och säkert utbyte av data bör man överväga industriella brandväggslösningar, till exempel SecurityBridge från Pilz.

Denna brandvägg övervakar datatrafiken mellan dator och styrning och rapporterar otillåtna förändringar i styrningsprojektet – och även övervakning av datakommunikation från ytterligare nätverksdeltagare. Dataöverföringen mellan klientdator och SecurityBridge är avlyssnings- och manipulationssäker. Funktionen ”paketregistrering” sparar värdefull tid vid diagnos: Med den kan användare registrera

datakommunikationen mellan deltagare i det skyddade styrenätverket och det oskyddade nätverket så att data kan analyseras mer effektivt. Detta är särskilt viktigt i den mycket känsliga primärförpackningsdelen av läkemedelsindustrin eller inom livsmedelsförpackningsindustrin, eftersom det här ställs höga eller till och med högsta krav på skyddet av de varor som ska förpackas.

Krav på safety för förpackningsanläggningar

Förgrenade flaskfyllningsanläggningar samt kompakta förpackningsmaskiner har låsanordningar, huvar, klaffar, grindar och drivenheter i varierande grad. Bakom detta döljer sig risker av varierande grad som både tillverkare och operatörer måste hantera i enlighet med kraven i maskindirektivet. Dessutom måste den internationellt gällande standarden EN ISO 14119 (förreglingsanordningar) följas. Särskild uppmärksamhet ägnas åt manipulationssäkerheten; en riskbedömning ska göras för varje låsanordning. Man väljer sensorteknik utifrån hur stort incitament som finns för manipulation, som skiljer sig åt vad gäller kodningsnivåer och teknik. Tillverkaren Pilz erbjuder tillverkare och operatörer av förpackningsanläggningar till exempel lämplig sensorteknik och sensorlösningar som uppfyller kraven i EN ISO 14119.

Åtkomsthanterare för förpackningsindustrin

Åtkomstkontroll är en säkerhetsrelevant fråga, särskilt i stora anläggningar – oavsett om det gäller primär-, sekundär- eller slutförpackning: För att säkerställa en effektiv drift med så få störningar som möjligt är det rimligt att operatörerna klart och tydligt reglerar åtkomst och användarrättigheter för vissa delar av anläggningen. Säkra driftlägesväljare kan ta hand om denna hantering. De uppfyller kraven i EN ISO 14119 och säkerställer att endast lämpligt utbildad och instruerad personal kan utföra respektive driftlägen i anläggningen. De

ser också till att otillåtna driftlägen effektivt förbjuds eller förhindras. Ett modulärt system för driftsättsval och åtkomstbehörighet som PITmode Fusion från Pilz täcker både safety- och security-krav och erbjuder säkerhetsfördelar för förpackningsindustrin. Denna innovativa teknik för driftsättsval reglerar åtkomstbehörighet och val av driftläge i en och samma enhet och hjälper effektivt anläggningsoperatörer där man regelbundet måste växla mellan olika styrprocesser och driftlägen. Operatörer kan endast utföra åtgärder som motsvarar "deras" behörighetsnivå. På så sätt undviker man haverier, olyckor, felmanövrering och manipulation.

Sensorer ska hjälpa förpackare

Beroende på risknivå måste grindar, huvar eller klaffar på maskiner och förpackningsanläggningar säkert övervakas magnetiskt eller mekaniskt och vid behov hållas stängda. Säkerhetsgivare används inom olika områden: Vid öppning av en säkerhetsanordning måste t.ex. riskfyllda maskinrörelser stoppas och återstart förhindras. Skyddsanordningarna får varken vara möjliga att kringgå eller manipulera. Säkerhetsgivare lämpar sig optimalt för skyddsgrinds- och positionsövervakning om de uppfyller kraven i EN ISO 14119. Särskilda utmaningar måste tas hänsyn till vad gäller hygien: Om beröringsfria magnetiska säkerhetsbrytare som PSENmag från Pilz ska användas här måste de monteras som en variant i rostfritt stål. Endast sådana sensorer är lämpliga för områden med höga krav på renlighet och sterilitet, t.ex. i aseptiska områden inom livsmedels- och dryckesindustrin eller läkemedelsindustrin.

Men om åtgärder för säker låsning och stängning även behöver implementeras på grindar i skyddsstaket, huvar, och klaffar lämpar sig modulära skyddsgrindssystem. Med löstagbara kablar ska de vara snabba och enkla att montera och uppfylla alla krav i EN ISO 14119. Detta modulära skyddsgrindssystem möjliggör individuell och flexibel säkring av alla fullstora grindar på ett enkelt sätt och erbjuder anläggningsoperatörer individuella skyddsgrindslösningar som är optimalt anpassade till respektive tillämpning, särskilt inom området end of line-förpackning. Förutom att säkra skyddsgrindar säkerställer en effektiv hantering av åtkomstbehörighet i Pilz-systemet att endast behöriga medarbetare har åtkomst till anläggningen och kan välja särskilda driftlägen som t.ex. inställningsdrift, takt drift och vid behov andra företagsspecifika driftlägen: Ett modulärt skyddsgrindskoncept bestående av en dörrgreppsmodule (PSENmlock Door Handle Module) tillsammans med PITreader som är integrerad i knappheten

PITgatebox – dvs. en manöverenhet med åtkomstbehörighetssystem – ger en genomtänkt lösning för säkring av end of line-celler som stöder operatören.

Manuellt arbete måste också vara safe

I stora delar av förpackningsindustrin är manuellt arbete fortfarande oundvikligt, t.ex. vid inmatning i matningssystem, iläggning och uttagning av packgoods vid små maskiner eller vid kommissionering och pallettering av förpackade varor för transport. Ljusridåer ger till exempel säker åtkomst till riskområden: Ljusridåer används främst inom området end of line-förpackning, men i vissa fall medför de fördelar som ytterligare säkring i primär- och sekundärförpackningsanläggningar. Med sitt osynliga infraröda fält skyddar den säkra ljusridån PSENopt II från Pilz exempelvis mot åtkomst eller tillträde till farliga maskinområden och upptäcker både statiska och dynamiska hinder (t.ex. förlösa transportsystem/FTS). Beroende på vad som krävs uppfyller de enligt EN IEC 61496-1/-2 "Maskinsäkerhet – beröringsfria skyddsanordningar" finger-, hand- och kroppsskydd.

Och i många fall inte helt riskfritt. Detta framgår tydligt vid materialmatningen, här med en kartongvikare som exempel: Så länge kartonger befinner sig i matningsöppningen "stänger de den" så att det inte finns någon fara för operatören. Men om det inte finns något mer kartongmaterial i öppningen kan man sträcka in handen i riskområdet. Säkerhetslösningar måste börja just här och bidra till att undvika faran med "tomma öppningar". Pilz erbjuder till exempel en TÜV-Süd-certifierad säkerhetslösning för PL d eller kategori 3 enligt EN ISO 13849-1 eller SIL 2 enligt IEC 62061. Dess kärna utgörs av den konfigurerbara säkerhetsministryrningen PNOZmulti 2 – eller de modulära säkerhetsbrytarna myPNOZ – och två optiska sensorer. Denna kompakta säkerhetslösning förhindrar att man skadas om man

sträcker in handen i kartongvikaren. Fördelarna för anläggningstillverkaren: När man använder den här lösningen, som har certifierats av TÜV Süd, anses riskzonen "automatiskt" vara säkrad och godkänd. För operatörer av äldre kartongvikare utgör lösningen ett enkelt eftermonteringsalternativ. Certifikatet underlättar den efterföljande bedömningen av faror avsevärt. En annan fördel med denna certifierade lösning är att den också omedelbart kan implementeras i befintliga tillämpningar. Dessutom kan flera kartonginmatningar övervakas med bara en PNOZmulti 2-basmodul: Endast de nödvändiga maskinvaruingångarna och -utgångarna behöver beaktas vid utformningen.

Särskilt skydd för speciella förpackningssektorer

Ofta måste säkra sensorer säkra ytor eller områden som befinner sig i speciella miljöer, antingen hygieniska eller tuffa. De förstnämnda scenarierna förekommer främst i hallar med låg nedsmutsningsgrad, t.ex. inom läkemedels- och medicinteknikindustrin och här i end of line-området. Tvådimensionell övervakning av ytor, som kan säkra områden och celler, lämpar sig för detta ändamål. Tack vare sina integrerade mutingångar kan säkerhetslaserskannrar som PSENscan från Pilz till exempel övervaka tillämpningar där material matas in och ut samtidigt. Materialet registreras av säkerhetslaserskannern och får passera skyddsfältet utan att hastigheten på transportbandet sänks. Du slipper stilleståndstider och produktiviteten höjs. Om dynamisk muting kompletteras med partiell muting, som i säkerhetslaserskannern PSENscan, kan t.ex. den transporterade produkten flyttas inom skyddsområdet under vissa fördefinierade förutsättningar utan att det orsakar ett maskinstopp. Laserskannrar som PSENscan, som också kan användas mobilt, kan dessutom användas för att säkra förarlösa transportsystem i slutförpackningsområdet, t.ex. vid stapling av

kartonger på pallar. Med denna teknik är även exakt navigering till exempelvis förpackningsstationer möjlig.

Områden kan också övervakas med hjälp av en lösning som använder säker radarteknik, särskilt i tillämpningar där det krävs överträdelsskydd eller stationär områdessäkring. Den är dock även särskilt lämplig för säkring av ytor och utrymmen i hallar med hög damm- och smutsnivå, t.ex. vid packning av bulk gods.

Säker styrning, säker förpackning

Oavsett om det är en sammanlänkad fyllningsanläggning som består av många stationer eller en kompakt förpackningsmaskin: Övervakning av säkra signaler och utlösning av säkerhetsriktade stopp är en uppgift för säkra styrsystem. För flera säkerhetsriktade signaler används modulära, konfigurerbara styr- och automationssystem, t.ex. automationssystemet PSS 4000 från Pilz. För stora och vitt förgrenade förpackningsanläggningar med höga krav på flexibilitet och expanderbarhet uppfyller det flexibla automationssystemet de högsta kraven på modularitet och ett stort antal funktioner. Det kan också närsom helst anpassas individuellt till nya krav. Dessutom finns styrningar i olika prestandaklasser för både säkerhets- och automationsuppgifter, ett stort antal I/O-moduler samt programvara för visualisering och projektering. För relativt kompakta maskiner med färre funktioner räcker det med säkra konfigurerbara ministyrningar som PNOZmulti 2 från Pilz. Pilz-ministyrningen kan till exempel utökas efter behov och växer modulärt med kraven på maskinen och dess storlek. Förutom att övervaka säkerhetsfunktioner som nödstopp, skyddsgrindar eller ljusridåer kan den med sina logikfunktioner också ta hand om styrfunktioner i en förpackningsmaskin. Konfigurationen sker enkelt och intuitivt via programvaruverktyget (PNOZmulti Configurator).

Precis som i fallet med säker kartongmatning kan det dock av ekonomiska skäl ibland vara mer optimalt att använda "bara" ett säkerhetsrelä när det gäller frågan "Vilken typ av styrning för vilken förpackningsmaskin – säkerhetsrelä eller ministyrning?". Om funktionsomfånget inte har högsta prioritet är det innovativa säkerhetsreläet myPNOZ från Pilz i allmänhet ett bra val: Den expanderbara säkerhetsbrytaren består av en huvudmodul med upp till åtta fritt kombinerbara expansionsmoduler. Fördel: Användare sätter själva ihop sin individuella myPNOZ via det intuitiva onlineverktyget myPNOZ Creator direkt på datorn och utan programmeringskunskaper. Inom bara några dagar får de sin helt förmonterade myPNOZ som inställts och därmed är redo att omedelbart tas i drift (inom förpackningsområdet).

((Zeichen: 17.656))

TEXTRUTA

"Porträtt Pilz" (arbetstitel)

Med ett omfattande utbud av produkter, lösningar och tjänster för sensorteknik, styrteknik, drivteknik och visualisering har automationsföretaget Pilz i många år varit en pålitlig automations- och säkerhetspartner inom förpackningsindustrin. Vare sig det handlar om en nyutveckling, eftermontering för anläggningar eller en ombyggnad av materialmatningen: Pilz erbjuder både anläggningstillverkare och anläggningsoperatörer skalbara och flexibla automations- och säkerhetslösningar från ett och samma ställe.

Pilz har dessutom etablerat sig som framstående och tillförlitlig leverantör av tjänster inom maskinsäkerhet, både för nationella och internationella företag. Med mer än trettio års branschfarenhet erbjuder företaget lösningar på allmänna och branschspecifika säkerhetsfrågor som kan implementeras omedelbart. Utbudet av

Pilz GmbH & Co. KG
Press- och offentlighetsarbete
Sabine Karrer
+49 711 3409-7009/s.skaletz-karrer@pilz.de
www.pilz.de

tjänster, som är inriktat på kundernas behov, identifierar och bedömer risker, följer hela projekteringsprocessen, tar hand om CE-märkningen enligt maskindirektivet 2006/42/EG och säkrar på så sätt internationell rättssäkerhet. Med säkerhet och internationell överensstämmelsebedömning från Pilz får kunder inom förpackningsindustrin fördelar i den globala konkurrensen, särskilt vid exporter av maskiner.

((Zeichen: 1.279))