

Safe, secure ja joustava: Automaattioratkaisut koko
pakkausteollisuudelle

Tulevaisuuden pakkaaminen

Ostfildern, heinäkuu 2022 **Pakkausala on automaatio- ja konepajateollisuudessa digitalisaation innovatiivinen veturi ja edelläkävijä. IPV:n (Industrieverband Papier- und Folienverpackung e.V.) mukaan vastuullisuuskysymyksistä on tulossa yhä tärkeämpiä nykyisten ympäristönsuojelukeskustelujen ja herkistyneen yleisön vuoksi. Kuitupohjaisten materiaalien kysyntä tavanomaisten muovien korvaajina kasvaa. Pakkauskoneiden ja -järjestelmien on siksi oltava turvallisia, varmoja ja joustavia. Automaattioratkaisujen Safety ja Security -komponenteilla on suuri merkitys pakkausjärjestelmän suorituskyvyn, hallittavuuden ja joustavuuden kannalta.**

Kehittyvien suuntausten vuoksi tulevaisuuden vaatimuksiin räätälöidyt innovatiiviset automaatiokonseptit ovat saamassa entistä suuremman merkityksen: Klassisten asiakasvaatimusten, kuten prosessin korkean luotettavuuden, lyhyiden seisokkien ja huollon helppouden, rinnalle tulevat nyt myös luonnonvarojen tehokas ja huolellinen käyttö sekä vaihtoehtoisten ja kierrätettävien materiaalien käsittely ja jalostus. Tämän vuoksi nykyään kysytään yhä enemmän älykkäitä automaatiokonsepteja, jotka tarjoavat suurta joustavuutta sekä kokonaisia tuotantolinjoja että esimerkiksi kompakteja koneita, kuten kartongin pystytyslaitteita, varten. Tätä varten valmistajat ja pakkausalan toimijat tarvitsevat räätälöityjä ja samalla joustavia automaatio- ja turvallisuusratkaisuja. Ne ovat keskeisessä asemassa sekä uusien koneiden kehitystyön että jälkiasennusten yhteydessä, kun on kyse säilyttämisen arvoisista pakkauskoneista ja -järjestelmistä.

"Pakkausteollisuus"?

Pakkausteollisuudessa erotellaan karkeasti primääri-, sekundääri-, tertiääri- ja loppupakkaukset. Sekä valmistajan että toimijoiden näkökulmasta alalle on ominaista joukko yhteisiä, mutta yksityiskohdiltaan erilaisia aiheita ja vaatimuksia, jotka voidaan jakaa eri aloille. Tuote on primääripakkauksen keskiössä. Se on herkkyydeltään vaihteleva, ja se joutuu suoraan kosketuksiin laitteiden ja pakkausmateriaalin kanssa: Maitotuotteet pakataan pulloon, lääkeaineet pakataan muovipurkkiin, makkarat pakataan muovipakkauksiin. Elintarvike- ja lääketeollisuuden täyttö- ja pakkausprosessit asettavat suuria vaatimuksia puhtaudelle ja hygienialle. sekundääripakkausjärjestelmät kuljettavat ensiksi pakatut tuotteet ulkopakkaukseen tai yhdistävät ne yhdeksi kokonaisuudeksi: Jauhepusseja menevät laatikkoon, käärityt makeiset pussiin ja jogurttipurkit tasoille. Merkintä- ja markkinointikysymykset ovat keskeisessä asemassa, ja sekundääripakkauslinjoissa käytetään tuotteesta ja asiakkaan vaatimuksista riippuen hyvin erilaisia käsittely- ja automaatoratkaisuja. Tertiäärisessä pakkauksessa tai loppupakkauksessa tuotteet ryhmitellään suurempiin säiliöihin ja kuormalavoille lähetystä varten: Pusseja on pakattava laatikoihin, lokeroit pinottava kerroksittain ja juomapullot käärittävä kutistekalvoon. Painopiste on kuljetus- ja tavaralogistiikan vaatimuksissa.

Omistajapuoli: korkeimmat vaatimukset koneenrakentajille

Elintarvike-, juoma-, lääke- ja kodinkoneteollisuuden yrityksiä yhdistää vaatimus, että toimitetut pakkausjärjestelmät täyttävät tehtävänsä tehokkaasti, luotettavasti ja ilman pitkiä seisokkeja. Ne odottavat valmistajilta korkeatasoista toimialakohtaista automaatiota ja prosessituntemusta: Lääke- ja elintarviketeollisuuden täyttö- ja pakkauslaitteiden valmistajien on tunnettava asiaankuuluvat EU:n

puitesäännöt ja FDA:n (Food and Drug Administration/USA) vaatimukset. Asiakkaat ja kuluttajat haluavat luottaa virheettömiin, aseptisesti pakattuihin tuotteisiin. Yritysten, jotka valmistavat koneita esimerkiksi ulko- ja kuljetuspakkausten valmistukseen, on myös tiedettävä asiakkaan tuotteen erityisominaisuudet, vaatimukset ja muunnelmat: Kaikkien, jotka valmistavat kompakteja vakiokoneita pienten erien pakkaamiseen, olisi tarjottava asiakkailleen tarvittaessa nopeasti ja helposti vaihdettavat työkalut.

Turvallisuus turvallisena toimijana pakkausalalla

Safety'n (koneturvallisuuden) lisäksi Security'n tulisi olla olennainen osa jokaista turvallista automaattioratkaisua pakkausalalla. Se on keskeinen tekijä järjestelmän suorituskyvyn, hallittavuuden ja joustavuuden määrittämisessä. Säädösten tai asiakasvaatimusten vuoksi prosessien laatua koskevat vaatimukset kasvavat, ja sen seurauksena tarvittavien tietojen määrä kasvaa: Pakkauslaitokset ovat yhä enemmän verkottuneita. Tämän seurauksena myös Industrial Security'n vaatimukset - eli koneiden ja järjestelmien suojaaminen manipuloinnilta ja käyttövirheilta pakkausalalla - kasvavat. Esimerkiksi turvallisen pääsyn varmistamiseksi ulkopuolelta - esimerkiksi huoltoa ja kunnossapitoa varten - sekä turvallisen tiedonhaun ja -vaihdon varmistamiseksi olisi harkittava teollisia palomuuriratkaisuja, kuten Pilzin SecurityBridgeä.

Tämä palomuri valvoo tietokoneen ja ohjausyksikön välistä tietoliikennettä ja ilmoittaa luvattomista muutoksista ohjausyksikön projektiin - ja valvoo myös kaikkien muiden verkko-osallistujien tietoliikennettä. Tällä tavoin asiakastietokoneen ja SecurityBridgen välinen liikenne on sieppaus- ja manipulaatiosuojattu.

Pakettitallennustoiminto säästää arvokasta aikaa diagnoosin aikana: Sen avulla käyttäjät voivat tallentaa suojatun ohjausverkon ja

suojaamattoman verkon osallistujien välisen tiedonsiirron, jotta tietoja voidaan analysoida tehokkaammin. Tämä on erityisen tärkeää lääketeollisuuden erittäin herkillä primääripakkausaloilla tai elintarvikepakkausteollisuudessa, sillä täällä pakattavien tavaroiden suojaukselle asetetaan korkeat tai korkeimmat vaatimukset.

Pakkauslaitteiden turvallisuutta koskevat vaatimukset

Sekä haarautuvissa pullotuslinjoissa että kompakteissa pakkauskoneissa on vaihtelevassa määrin lukkoja, luukkuja, läppiä, ovia ja käyttölaitteita. Tämä kätkee sisäänsä eriasteisia riskejä, jotka sekä valmistajien että omistajien on kohdattava konedirektiivin vaatimusten mukaisesti. Lisäksi on noudatettava kansainvälisesti voimassa olevaa standardia EN ISO 14119 (lukituslaitteet). Erityistä huomiota kiinnitetään manipulaatioturvallisuuteen; jokaisesta lukituslaitteesta on tehtävä riskinarviointi. Manipulaatiokannustimen asteen mukaan on valittava turvallinen anturijärjestelmä, jotka eroavat toisistaan koodaustasojen ja tekniikan osalta. Esimerkiksi Pilz tarjoaa pakkauslaitosten valmistajille ja omistajille sopivia anturitekniikoita ja -ratkaisuja, jotka täyttävät EN ISO 14119 -standardin vaatimukset.

Kulunvalvonta pakkausteollisuudelle

Kulunvalvonta on turvallisuuden kannalta tärkeä asia erityisesti suurissa tehtaissa - olipa kyse sitten primääri-, sekundääri- tai loppupakkausalueesta: Jotta voidaan varmistaa tehokas toiminta mahdollisimman vähin käyttökatkoksien, on järkevää, että operaattorit sääntelevät selkeästi ja yksiselitteisesti pääsyä ja käyttöoikeuksia järjestelmän tiettyihin osiin. Tämä hallinta voidaan toteuttaa käyttötilan valitsimilla. Niiden tarkoituksena on täyttää EN ISO 14119 -standardin vaatimukset ja varmistaa, että vain asianmukaisesti koulutettu ja opastettu henkilökunta voi käyttää järjestelmää kyseisissä toimintatiloissa. Niillä varmistetaan myös, että luvattomat toimintatilat

kielletään tai estetään tehokkaasti. Pilzin PITmode Fusionin kaltainen modulaarinen toimintatilan valinta- ja käyttöoikeusjärjestelmä kattaa sekä turvallisuus- että suojausvaatimukset ja tarjoaa turvallisuushyötyjä pakkausteollisuudelle. Tämä innovatiivinen toimintatilan valintatekniikka säätelee käyttöoikeuksia ja toimintatilan valintaa yhdellä laitteella ja tukee tehokkaasti järjestelmän käyttäjiä aina, kun heidän on säännöllisesti vaihdettava eri ohjausjaksojen ja toimintatilojen välillä. Operaattorit voivat suorittaa vain "omaa" valtuutustasoaan vastaavia toimenpiteitä. Onnettomuudet, käyttövirheet ja manipulointi vältetään.

Antureiden on tuettava pakkaajia

Koneiden ja pakkausjärjestelmien ovia, konepeltejä tai luukkuja on riskitasosta riippuen valvottava turvallisesti magneettisesti tai mekaanisesti ja tarvittaessa pidettävä kiinni. Turvakytkimiä käytetään eri aloilla: Kun suojavaruste avataan, vaaraa aiheuttavat koneen liikkeet pitää pysäyttää ja koneen uudelleenkäynnistys pitää estää. Suojavarusteiden ohittamisen ja manipuloinnin pitää olla estetty. Turvakytkimet soveltuvat erinomaisesti suojaporttien ja sijainnin valvontaan, jos ne täyttävät standardin EN ISO 14119 vaatimukset. Hygieniaan liittyvät erityishaasteet on otettava huomioon: Jos tässä käytetään kosketuksettomia magneettisia turvakytkimiä, kuten Pilzin PSEnmag-kytkimiä, ne on asennettava VA/ruostumattomasta teräksestä valmistettuna versiona. Ainoastaan tällaiset anturit soveltuvat alueille, joilla on korkeat vaatimukset puhtaudelle ja steriililydelle - kuten elintarvike- ja juomateollisuuden tai lääketeollisuuden aseptisille alueille. Jos kuitenkin turvallisista lukituksista ja pitoista koskevat toimenpiteet on toteutettava myös turva-aitojen ja luukkujen ovissa, modulaariset turvaporttijärjestelmät ovat sopivia. Ne on asennettava nopeasti ja helposti kytkettävien kaapeleiden avulla, ja niiden on täytettävä kaikki EN ISO 14119 -standardin vaatimukset. Tämä modulaarinen turvaporttijärjestelmä mahdollistaa kaikkien käytettävissä olevien ovien yksilöllisen ja joustavan suojauksen yksinkertaisella tavalla ja tarjoaa laitoksen käyttäjille yksilöllisiä turvaporttiritkaisuja, jotka on sovitettu optimaalisesti kulloiseenkin sovellukseen, erityisesti loppupakkauksen alalla. Turvaporttien turvaamisen lisäksi Pilz-järjestelmän tehokas kulunhallinta varmistaa, että vain valtuutetuilla henkilöillä on pääsy laitokseen ja että he voivat valita erityiset toimintatilat, kuten asetus- ja tahdistustilan sekä tarvittaessa muita yrityskohtaisia toimintatiloja: Modulaarinen turvaporttikonsepti, joka koostuu ovenkahvamuodulista (PSEnmlock) yhdessä PITgatebox-painikeyksikköön integroidun

PITreaderin kanssa - eli käyttöyksikkö, jossa on kulkulupajärjestelmä - tarjoaa pitkälle kehitetyn ja operaattoria tukevan ratkaisun loppupään solujen suojaamiseen.

Myös käsityön on oltava turvallista

Käsityö on edelleen väistämätöntä suuressa osassa pakkausteollisuutta, esimerkiksi syöttöjärjestelmiä täytettäessä, pakattuja tavaroita asetettaessa ja poistettaessa tai kun pakattuja tavaroita poimitaan ja asetetaan kuormalavoille ulospäin suuntautuvaa kuljetusta varten. Esimerkiksi valoverhot mahdollistavat turvallisen pääsyn vaarallisille alueille: Valoverhoja käytetään pääasiassa loppupakkauksessa, mutta joissakin tapauksissa niistä on hyötyä myös primääri- ja sekundääripakkausjärjestelmien lisäsuojana. Pilzin PSENopt II -turvavaloverho suojaa näkymättömällä infrapunakentällään esimerkiksi vaarallisiin konetiloihin kurottamista tai sinne kulkua vastaan ja havaitsee sekä staattiset että dynaamiset esteet (esim. automaattiset ohjatut ajoneuvot). Valoverhot täyttävät vaatimuksista riippuen standardin ENIEC 61496-1/-2 "kosketuksettomasti toimivat suojalaitteet" vaatimukset sormien, käsien ja vartalon suojaukseen.

Ja monissa tapauksissa se ei ole riskitöntä. Tämä käy selväksi materiaalin syötössä, tässä esimerkkinä pahvilaatikon pystytyslaite: Niin kauan kuin laatikkoaihoita on syöttöaukossa, ne "sulkevat sen", eikä käyttäjälle aiheudu vaaraa. Mutta jos aukossa ei ole enää pahvimateriaalia, käyttäjä voi kurottaa vaaralliselle alueelle.

Turvallisuusratkaisujen on lähdettävä juuri tästä ja autettava välttämään "tyhjän aukon" vaara. Pilz tarjoaa esimerkiksi TÜV-Süd-sertifioitun turvallisuusratkaisun PL d- tai Cat. 3 luokkaan standardin EN ISO 13849-1 mukaan ja CL 2 luokkaan standardin IEC 62061 mukaan! Sen ytimenä on konfiguroitava PNOZmulti 2 -pienohjaus tai modulaariset myPNOZ-turvareleet ja kaksi optista anturia. Tämä kompakti

turvaratkaisu estää kartonginpystyttäjän sisimpään osaan kurottamisen aiheuttamat vammat. Edut laitoksen valmistajalle: Kun käytetään tätä TÜV SÜDin sertifioimaa ratkaisua, vaaravyöhyke katsotaan "automaattisesti" suojatuksi ja hyväksytyksi. Vanhempien kartonkipystytyslaitteiden omistajille ratkaisu tarjoaa yksinkertaisen jälkiasennusvaihtoehdon. Todistus on merkittävä apu myöhemmässä riskinarviointitarkastuksessa. Tämän sertifioidun ratkaisun etuna on myös se, että se voidaan sellaisenaan asentaa olemassa oleviin sovelluksiin. Lisäksi yhdellä PNOZmulti 2 -perusyksiköllä voidaan valvoa useita kartonkien syöttölaitteita: Suunnittelussa on otettava huomioon vain tarvittavat laitteiston tulot ja lähtötiedot.

Erityissuojaus erityispakkausaloille

Usein turva-antureiden on suojattava pintoja tai alueita, jotka ovat erityisissä, joko hygieenisissä tai vaativissa ympäristöissä. Ensin mainittuja tilanteita esiintyy lähinnä saleissa, joissa on vähän likaa, kuten lääke- ja lääketeknolוגiateollisuudessa ja täällä linjan loppupäässä. Kaksiulotteinen aluevalvonta, joka voi tarjota alue- ja solusuojauksen, on ihanteellinen tähän tarkoitukseen. Esimerkiksi Pilzin PSENscanin kaltaisilla turvalaserskannereilla voidaan valvoa sovelluksia, joissa materiaalia syötetään sisään ja ulos samanaikaisesti, koska niihin on integroitu muting-tulot. Turvalaserskanneri tunnistaa materiaalin ja päästää sen suojakentän läpi ilman, että kuljettimen hihnaa hidastetaan. Tämä vähentää seisonta-aikoja ja suurentaa tuottavuutta. Jos dynaamiseen mutingiin lisätään osittainen muting, kuten PSENscan-turvalaserskannerissa, kuljetettavaa tuotetta voidaan esimerkiksi siirtää suoja-alueella tietyissä, ennalta määritellyissä olosuhteissa ilman, että kone pysähtyy. PSENscanin kaltaisia laserskannereita, jotka ovat myös siirrettävissä, voidaan käyttää myös AGV-ajoneuvojen suojaamiseen loppupakkausympäristössä, esim. pinottaessa pahvilaatikoita

kuormalavoille. Jopa tarkka navigointi esimerkiksi pakkausasemiin on mahdollista tämän tekniikan avulla.

Alueita voidaan valvoa myös turvallisen tutkatekniikan avulla, erityisesti sovelluksissa, joissa tarvitaan ohitussuojausta tai kiinteää aluesuojausta. Se soveltuu kuitenkin myös erityisen hyvin alueen ja tilan suojaamiseen halleissa, joissa on paljon pölyä ja likaa, esimerkiksi irtotavaroita pakattaessa.

Turvallinen ohjaus, turvallinen pakkaus

Olipa kyseessä sitten useista asemista koostuva ketjutettu täyttölinja tai kompakti pakkauskone: Turvallisten signaalien valvonta ja turvallisuuteen liittyvien pysäytysten käynnistäminen on turvallisten ohjausjärjestelmien tehtävä. Modulaarisia, konfiguroitavia ohjaus- ja automaatiojärjestelmiä, esimerkiksi Pilzin automaatiojärjestelmä PSS 4000, käytetään useiden turvallisuuteen liittyvien signaalien käsittelyyn. Joustava automaatiojärjestelmä täyttää korkeimmat modulaarisuutta ja toiminnallista monimuotoisuutta koskevat vaatimukset suurissa ja laajasti haarautuvissa pakkausjärjestelmissä, joissa on korkeat vaatimukset joustavuudelle ja laajennettavuudelle. Se voidaan myös mukauttaa yksilöllisesti uusiin vaatimuksiin milloin tahansa. Se voidaan sovittaa yksilöllisesti kaikkiin tarpeisiin: sitä varten järjestelmässä on eri tehokkuusluokkien ohjauksia sekä turva- että automaatiotehtäviä varten, lukuisia I/O-moduuleja sekä visualisointi- ja suunnitteluohjelmisto. Pienikokoisempiin koneisiin, joissa on vähemmän toimintoja, riittävät turvalliset konfiguroitavat pienohjaukset, kuten Pilzin PNOZmulti 2. Pilz-pienohjaus voidaan laajentaa tarpeen mukaan ja se kasvaa modulaarisesti vaatimusten ja koneen koon mukana. Turvatoimintojen, kuten hätäpysäytyksen, turvaporttien ja valoverhojen valvonnan lisäksi ohjausjärjestelmä voi huolehtia myös pakkauskoneen

ohjaustoiminnoista. Konfigurointi tehdään helposti ja intuitiivisesti PNOZmulti Configuratorissa.

Kuten turvallisen kartonkien syötön kohdalla, joskus voi kuitenkin olla optimaalisempaa käyttää "vain" turvarelettä, kun on kyse kysymyksestä: "Minkälainen ohjaustyyppi mihinkin pakkauskoneeseen - turvarele vai pienohjaus?". Jos toimintojen valikoima ei ole tärkein prioriteetti, Pilzin innovatiivinen myPNOZ-turvarele on yleensä hyvä valinta: Modulaarinen turvarele koostuu päämoduulista ja enintään kahdeksasta vapaasti yhdistettävästä laajennusmoduulista. Etu: Käyttäjät kokoavat itse oman henkilökohtaisen, tarpeisiin perustuvan myPNOZin intuitiivisen myPNOZ Creator -verkkotyökalun avulla laajasta valikoimasta erilaisia vaihtoehtoja. Vain muutaman päivän kuluessa saat täysin valmiiksi kootun, käyttövalmiin myPNOZ-laitteesi välitöntä (pakkaus)käyttöä varten.

((Zeichen: 17.656))

KASTENTEXT

"Pilz-muotokuva" (työnimi)

Anturi-, ohjaus-, käyttö- ja visualisointitekniikan kattavalla tuote-, ratkaisu- ja palveluvalikoimallaan Pilz vuosien ajan ollut pakkausteollisuuden luotettava automaatio- ja turvallisuuskumppanikumppani. Olipa kyse sitten uuden koneen kehityksestä, järjestelmän jälkiasennuksesta tai materiaalisyötön muuntamisesta: Pilz tarjoaa sekä valmistajille että omistajille skaalautuvia ja joustavia automaatio- ja turvallisuusratkaisuja yhdestä lähteestä.

Pilz on myös vakiinnuttanut asemansa tunnustettuna ja luotettavana koneturvallisuuspalvelujen tarjoajana sekä kansallisille että kansainvälisille yrityksille. Yrityksellä on yli kolmenkymmenen vuoden

kokemus alalta, ja se tarjoaa välittömästi sovellettavia vastauksia sekä yleisiin että alakohtaisiin turvallisuuskysymyksiin. Asiakastarpeisiin keskittyneeseen palvelutarjontaan sisältyvät mm. riskiarviointi, neuvonta suunnitteluprosessissa sekä CE-merkintä konedirektiivin 2006/42/EY mukaan. Pilzin turvallisuudella ja kansainvälisellä vaatimustenmukaisuusarvioinnilla pakkausalan asiakkaamme saavuttavat edun kansainvälisessä kilpailussa, erityisesti koneiden viennissä.

((Zeichen: 1.279))