

Safe, secure e flexível: Soluções de automação para a indústria de embalagem completa

Embalando para um futuro garantido

Ostfildern, julho de 2022 **A indústria de embalagens é impulsionadora de inovação e pioneira em termos de digitalização dentro da indústria de automação e engenharia mecânica. Contra o pano de fundo dos atuais debates sobre proteção ambiental e um público sensibilizado, as questões de sustentabilidade estão se tornando cada vez mais importantes, segundo a IPV (Industrieverband Papier- und Folienverpackung e.V.). A demanda por materiais à base de fibras como substituto para plásticos comuns segue um ritmo crescente. Portanto, sistemas e máquinas de embalagem devem ser safe, secure e flexíveis. Os componentes de Safety e Security nas soluções de automação desempenham um papel importante na determinação do desempenho, capacidade de gerenciamento e flexibilidade de um sistema de embalagem.**

Em vista das tendências emergentes, os conceitos inovadores de automação adaptados às exigências do futuro estão se tornando muito mais importantes: além das exigências clássicas dos clientes, como alta confiabilidade do processo, tempos de parada curtos e facilidade de manutenção, o uso eficiente e cuidadoso dos recursos naturais, bem como o manuseio e processamento de materiais alternativos e recicláveis, estão sendo adicionados agora. Por conseguinte, hoje em dia são procurados cada vez mais conceitos inteligentes de automação que oferecem um alto grau de flexibilidade tanto para linhas de produção completas quanto, por exemplo, para máquinas compactas como montadoras de caixas de papelão. Para isso, tanto os fabricantes quanto os operadores do setor de embalagens precisam de soluções de automação e segurança personalizadas e, ao mesmo tempo, flexíveis.

Estes desempenham um papel central tanto nos novos desenvolvimentos quanto nos retrofits de máquinas e sistemas de embalagem que essencialmente convém preservar.

“A” indústria de embalagens?

A indústria de embalagem diferencia aproximadamente as áreas de embalagens primária, secundária, terciária e de fim de linha. Do ponto de vista do fabricante e do operador, o setor se caracteriza por uma série de temas e exigências comuns, mas com detalhes diferentes, que podem ser atribuídos às diferentes áreas. No centro da embalagem primária está o produto. Variando em suscetibilidade e sensibilidade, ele entra em contato direto com o equipamento e o respectivo material de embalagem: produtos lácteos que devem ser embalados em garrafas, substâncias farmacêuticas que devem ser embaladas em recipientes plásticos, embutidos que devem ser embalados em bandejas especiais. Os processos de envase e embalagem nas indústrias alimentícia e farmacêutica possuem altas exigências em termos de limpeza e higiene. Os sistemas de embalagem secundária transportam os produtos na embalagem primária em uma embalagem externa ou os combinam em uma única unidade: os sachês em pó vão para uma caixa dobrável, as balas embrulhadas para um saco, os potes de iogurte para bandejas. As questões de rotulagem e marketing desempenham um papel central e, dependendo do produto e das exigências do cliente, são utilizadas soluções de manuseio e automação muito diferentes em fábricas de embalagem secundária. Nas embalagens terciárias ou de fim de linha, os produtos são agrupados em recipientes maiores e paletizados prontos para o envio: sacos ou bolsas precisam que ser carregados em caixas de papelão, bandejas empilhadas em camadas, garrafas de bebidas embrulhadas com película retrátil. O foco aqui são as exigências para o transporte e a logística das mercadorias.

Do lado do operador: as mais altas exigências para os construtores de máquinas

As empresas das indústrias alimentícias, de bebidas, farmacêuticas e de eletrodomésticos estão unidas pela exigência que os sistemas de embalagem que recebem cumpram suas tarefas de modo eficiente, confiável e sem longos períodos de inatividade. Elas esperam dos fabricantes de equipamentos um alto grau de automação e know-how dos processos específicos da indústria: Os fabricantes de equipamentos de envase e embalagem para as indústrias farmacêutica e alimentícia devem estar familiarizados com os regulamentos e especificações relevantes da UE e da FDA (Food and Drug Administration/USA). Seus clientes e consumidores querem poder confiar em produtos embalados sem falhas e sem germes. As empresas que fabricam máquinas para a produção de embalagens externas e de transporte, por exemplo, também devem conhecer as propriedades especiais, as exigências e as variantes do produto do cliente: aqueles que produzem máquinas compactas padrão para embalar pequenas séries devem oferecer a seus clientes ferramentas rápidas e fáceis de trocar, se necessário.

Security como fator mais importante no empacotamento

Além da Safety (segurança da máquina), a Security deve ser parte integrante de toda solução de automação segura de embalagens. É um fator chave para determinar o desempenho, a capacidade de gerenciamento e a flexibilidade de um sistema. Devido às exigências oficiais ou dos clientes, as exigências de qualidade do processo estão aumentando e, conseqüentemente, a quantidade de dados necessários: as fábricas de embalagem estão se tornando cada vez mais interligadas. Isso se reflete no aumento das exigências de Industrial Security, ou seja, a proteção de máquinas e sistemas contra manipulação e erros operacionais no setor de embalagens. Para

garantir um acesso seguro do exterior, por exemplo, durante o serviço e a manutenção, a recuperação e a troca segura de dados, devem ser consideradas soluções de firewall industrial, como o SecurityBridge da Pilz.

Este firewall monitora o tráfego de dados entre o PC e o sistema de controle e relata mudanças não autorizadas no projeto do sistema de controle, além de monitorar a comunicação de dados de quaisquer outros participantes da rede. A transmissão de dados entre o PC cliente e o SecurityBridge é protegida contra interceptação e manipulação. A função “gravação de pacotes” economiza um tempo valioso durante o diagnóstico: ela permite aos usuários registrar a comunicação de dados entre os participantes da rede de controle protegida e a rede desprotegida, para que os dados possam ser analisados de modo mais eficiente. Isto é especialmente relevante no setor de embalagem primária altamente sensível da indústria farmacêutica ou na indústria de embalagem de alimentos, onde a proteção das mercadorias a serem embaladas é muito exigente.

Exigências de Safety para os sistemas de embalagem

Os sistemas de envase ramificados, bem como as máquinas compactas de embalagem, possuem diferentes quantidades de fechamentos, capotas, abas, portas e acionamentos. Isto oculta riscos de diferentes graus, que tanto os fabricantes quanto os operadores devem enfrentar de acordo com as exigências da Diretriz de Máquinas. Além disso, deve ser observada a norma EN ISO 14119 (dispositivos de bloqueio) válida internacionalmente. É dada especial atenção à segurança contra manipulações, e deve ser realizada uma avaliação de risco para cada dispositivo de bloqueio. Um sistema de sensor seguro deve ser selecionado de acordo com o grau de incentivo contra manipulações, diferenciando entre níveis de codificação e tecnologia. A fabricante Pilz

oferece tanto aos fabricantes quanto aos operadores dos sistemas de embalagem tecnologias e soluções de sensores adequados que atendem às exigências da EN ISO 14119.

Gestão de acesso para a indústria de embalagens

O controle de acesso é uma questão relevante para a segurança, particularmente para grandes sistemas, seja no setor de embalagem primária, secundária ou de fim de linha: a fim de garantir uma operação eficiente com o menor tempo de inatividade possível, faz sentido que os operadores regulamentem de modo claro e inequívoco o acesso e os direitos de usuário a determinadas partes do sistema. As chaves seletoras de modo operacional seguras podem assumir esta gestão. Elas servem para cumprir os requisitos da EN ISO 14119 e asseguram que somente pessoal adequadamente treinado e instruído possa executar os respectivos modos operacionais no sistema. Elas também garantem que os modos operacionais não autorizados sejam efetivamente proibidos ou impedidos. Um sistema modular de seleção do modo operacional e de autorização de acesso, como o PITmode Fusion da Pilz, cobre tanto as exigências de Safety como os de Security e oferece benefícios de segurança para a indústria de embalagens. Esta inovadora tecnologia seletora de modo operacional regula a autorização de acesso e a seleção do modo operacional em um único dispositivo, e fornece suporte efetivo aos operadores do sistema onde quer que eles precisem alternar regularmente entre diferentes sequências de controle e modos operacionais. Os operadores só podem realizar intervenções que correspondam ao “seu” nível de autorização. Acidentes, erros operacionais e manipulações são evitados.

Os sensores devem apoiar os embaladores

Dependendo do grau de risco, portas, capotas ou abas em máquinas e sistemas de embalagem devem ser monitoradas magnética ou mecanicamente e, se necessário, ser mantidas fechadas. Relés de segurança são utilizados em diferentes áreas: quando uma proteção de segurança é aberta, por exemplo, os movimentos perigosos da máquina devem ser interrompidos e evitados. Os dispositivos de proteção não podem ser transpostos nem manipulados. Os relés de segurança são ideais para o monitoramento de portas de proteção e para o monitoramento de posição se cumprirem as exigências da EN ISO 14119. Devem ser considerados os desafios especiais em relação à higiene: Para a utilização de relés de segurança magnéticos sem contato como PSEnmag da Pilz, eles devem ser instalados como uma versão VA/aço inoxidável. Somente sensores deste tipo são adequados para áreas com altas exigências de limpeza e esterilidade, como em áreas assépticas da indústria alimentícia e de bebidas ou farmacêutica. Se, no entanto, as medidas de bloqueio e fechamento seguro também tiverem que ser implementadas em portas em cercas de segurança, tampas e abas, sistemas de portas de segurança modulares são adequados. Eles devem ser rápidos e fáceis de instalar com cabos conectáveis e atender a todas as exigências da EN ISO 14119. Este sistema modular de porta de proteção permite a proteção individual e flexível de todas as portas acessíveis de modo simples e oferece aos operadores da planta, especialmente na área de embalagem de fim de linha, soluções individuais de porta de proteção que são adaptadas de modo otimizado à respectiva aplicação. Além da proteção das portas de proteção, o gerenciamento eficaz da autorização de acesso no sistema da Pilz garante que somente pessoal autorizado tenha acesso ao sistema e possa selecionar modos operacionais especiais, como configuração, ciclo e, se necessário, outros modos de operação

específicos da empresa: Um conceito modular de porta de proteção composto por um módulo de maçaneta de porta (PSENmlock Door Handle Module) em conjunto com o PITreader integrado na unidade de botão PITgatebox, ou seja, uma unidade operacional com sistema de autorização de acesso, oferece uma solução sofisticada para a proteção de células de fim de linha que apoia o operador.

O trabalho manual também deve ser seguro

O trabalho manual ainda é inevitável em grandes partes da indústria de embalagens, por exemplo, ao carregar sistemas de alimentação, inserir e remover mercadorias embaladas em pequenas máquinas ou ao recolher e paletizar mercadorias embaladas para o transporte externo. Grades leves, por exemplo, permitem o acesso seguro a áreas perigosas: as grades leves são predominantemente utilizadas na área de embalagem de fim de linha, mas em casos isolados oferecem vantagens como proteção adicional para sistemas de embalagem primária e secundária. Com seu campo infravermelho invisível, a cortina de luz de segurança PSENopt II da Pilz protege, por exemplo, contra o acesso a áreas perigosas das máquinas e detecta tanto obstáculos estáticos quanto dinâmicos (por exemplo, veículos de transporte autônomos). Dependendo das exigências, elas oferecem proteção para dedos, mãos e corpo de acordo com a EN/IEC 61496-1/-2 “Segurança de máquinas: Equipamento de proteção eletrossensível”.

E, em muitos casos, não sem riscos. Isto se torna claro ao alimentar o material, aqui usando o exemplo de um montador de caixa de papelão: enquanto as caixas de papelão estiverem na abertura de alimentação, elas “fecham” e não há perigo para o operador. Mas se não houvesse mais material de papelão na abertura, esta área perigosa poderia ser acessada. As soluções de segurança devem começar precisamente aqui e ajudar a evitar o perigo da “abertura vazia”. A Pilz, por exemplo,

oferece uma solução de segurança certificada pela TÜV-Süd para PL d ou Cat. 3 de acordo com EN ISO 13849-1 ou SIL 2 de acordo com IEC 62061, que consiste essencialmente no minicontrolador de segurança configurável PNOZmulti 2 ou em comutadores de segurança modulares myPNOZ e dois sensores ópticos. Esta solução de segurança compacta evita que um tocar na parte mais interna do montador de caixa de papelão cause ferimentos. As vantagens para o fabricante do sistema: ao utilizar esta solução, que é certificada pela TÜV Süd, a zona de perigo é quase “automaticamente” considerada como segura e aprovada. Para operadores de montadores de caixas de papelão mais antigos, a solução é uma simples opção de retrofit. O certificado provou ser um alívio considerável durante o teste de avaliação de risco subsequente. Outra vantagem desta solução certificada é que ela pode ser implementada em aplicações existentes. Além disso, vários alimentadores de caixa de papelão podem ser monitorados com apenas um aparelho base PNOZmulti 2: tudo o que precisa ser levado em conta no projeto são as entradas e saídas necessárias de hardware.

Proteção especial para setores de embalagens especiais

Os sensores seguros muitas vezes precisam proteger áreas ou zonas que estão localizadas em ambientes especiais, sejam higiênicos ou difíceis. Os primeiros cenários são encontrados principalmente em pavilhões com baixo nível de sujeira, como nas indústrias farmacêutica e de tecnologia médica e aqui na área de fim de linha. O monitoramento bidimensional da área, que pode fornecer proteção de área e célula, é ideal para isso. Os scanners a laser de segurança como o PSENscan da Pilz, por exemplo, podem monitorar aplicações onde o material é alimentado e retirado ao mesmo tempo, graças a suas entradas muting integradas. O material é identificado pelo scanner de segurança a laser e consegue atravessar o campo de proteção sem reduzir a velocidade

da esteira transportadora. Assim, evitamos os tempos de parada e aumentamos a produtividade. Se mesmo um muting parcial for adicionado ao muting dinâmico, como com o scanner a laser de segurança PSENscan, então, por exemplo, o produto transportado pode ser movimentado na área de proteção sob certas condições previamente definidas, sem causar a parada da máquina. Scanners a laser como o PSENscan, que também são móveis, também podem ser usados para proteger AGVs nas proximidades da embalagem final, por exemplo, ao empilhar caixas de papelão em paletes. Mesmo a navegação precisa em estações de embalagem, por exemplo, é possível com esta tecnologia.

As áreas também podem ser monitoradas usando uma solução com tecnologia de radar segura, especialmente em aplicações onde a proteção para acesso pela parte traseira ou proteção de área estacionária é necessária. Entretanto, ele também é particularmente adequado quando é necessária uma proteção de área e espaço em pavilhões com altos níveis de poeira e sujeira, por exemplo, ao embalar mercadorias a granel.

Controle seguro, embalagem segura

Não importa se é um sistema de envase interligado que consiste de muitas estações ou de uma máquina de embalagem compacta: o monitoramento de sinais seguros, o acionamento de paradas relacionadas à segurança é a tarefa dos sistemas de controle seguros. Se houver vários sinais relacionados à segurança, são utilizados sistemas de controle e automação modulares e configuráveis, por exemplo, o sistema de automação PSS 4000 da Pilz. Para instalações de embalagem grandes e amplamente ramificadas com altas exigências de flexibilidade e expansibilidade, o sistema de automação flexível atende aos mais altos requisitos de modularidade e diversidade

funcional. Ele também pode ser adaptado individualmente às novas exigências a qualquer momento. Além disso, estão disponíveis comandos em várias classes de desempenho para tarefas de segurança e automação, bem como numerosos módulos de E/S e software de visualização e engenharia. Para máquinas mais compactas com uma gama menor de funções, basta minicontroladores seguros e configuráveis, como o PNOZmulti 2 da Pilz. O minicontrolador da Pilz, por exemplo, pode ser expandido conforme a necessidade e cresce modularmente de acordo com as exigências e o tamanho da máquina. Além de monitorar funções de segurança como parada de emergência, portas de proteção ou cortinas de luz, ele também pode assumir funções de controle em uma máquina de embalagem graças às suas funções lógicas. A configuração aqui é realizada de forma simples e intuitiva com a ferramenta de software (PNOZmulti Configurator).

Como no caso da alimentação segura da embalagem, porém, quando se trata de “Que tipo de comando para qual máquina de embalagem: relé de segurança ou minicontrolador?”, às vezes pode ser melhor, por razões econômicas, usar “apenas” um relé de segurança. Porque se a gama de funções não é a prioridade máxima, o inovador relé de segurança myPNOZ da Pilz é geralmente uma boa escolha: o comutador de segurança modular é composto por um módulo principal com um máximo de oito módulos de expansão livremente combináveis. Vantagem: Os usuários montam seus próprios myPNOZ individuais através da ferramenta online intuitiva myPNOZ Creator diretamente no PC e sem conhecimentos de programação. Em poucos dias, eles recebem seu myPNOZ completamente pré-montado e pronto para uso imediato (embalagem).

((Zeichen: 17.656))

CAIXA DE TEXTO

“Retrato Pilz” (título provisório)

Com sua ampla gama de produtos, soluções e serviços para sensores, tecnologia de comando, tecnologia de acionamento e visualização, há muitos anos a empresa de automação Pilz é um parceiro confiável de automação e segurança para a indústria de embalagens. Seja um novo desenvolvimento, um retrofit da instalação ou uma conversão do sistema de fornecimento de material: a Pilz oferece tanto aos fabricantes quanto aos operadores de instalações soluções escalonáveis e flexíveis de automação e segurança a partir de uma única fonte.

A Pilz também se estabeleceu como um fornecedor reconhecido e confiável de serviços de segurança de máquinas, tanto para empresas nacionais como internacionais. Com mais de trinta anos de experiência no setor, a empresa oferece respostas imediatamente implementáveis tanto para questões de segurança gerais quanto para questões específicas do setor. A gama de serviços, voltada para as necessidades do cliente, identifica e avalia os riscos, acompanha todo o processo de engenharia, assume a marcação CE de acordo com a Diretriz de Máquinas 2006/42/CE e, assim, cria segurança jurídica internacional. Com a avaliação de segurança e conformidade internacional da Pilz, os clientes da indústria de embalagens obtêm vantagens em relação à concorrência, especialmente na exportação de máquinas.

((Zeichen: 1.279))