

Qual é o dispositivo de travamento de segurança mais adequado para cada aplicação?

Gerenciamento seguro de portas

Ostfildern, novembro de 2024 – **Máquinas e instalações sempre precisam ser seguras para pessoas. Seja para o operador, para o pessoal de manutenção ou para terceiros. Muitas vezes, as pessoas são protegidas por cercas, ou seja, por um dispositivo de proteção separador. No entanto, essas medidas de proteção só fazem sentido durante a fase de operação da máquina. Durante a alimentação de material, a configuração ou a manutenção, as pessoas entram em contato com zonas de perigo. Por isso, em muitos casos de aplicação na indústria ou em galpões de produção, é preciso garantir a segurança necessária por meio das chamadas portas de proteção móveis, isto é, portas de segurança de diferentes tipos e formas. A porta de proteção não precisa garantir apenas a segurança necessária, mas também se destacar em relação à eficiência da produção.**

Isso faz com que os responsáveis pela segurança de produção se perguntem qual proteção ou intertravamentos de solenoides realmente são necessários. Na realidade, a aplicação que determina qual é o tipo correto de porta de proteção. A norma EN ISO 14119 "Segurança de máquinas - sistemas de travamento associados a dispositivos de proteção de barreira física - Princípios de configuração e escolha" mostra o caminho: ela combina o tema de segurança com diversas situações de aplicação. O tema "Contornar os dispositivos de proteção" também é um ponto central da norma. Ela não apenas define os princípios orientadores para o projeto e a seleção de sistemas de portas de proteção, mas também oferece assistência concreta sobre como evitar a manipulação.

Pôr um fim à manipulação

O objetivo é garantir o manuseio e a usabilidade para os usuários da empresa, para evitar manipulações. Para os construtores de máquinas, isto se aplica já no processo de desenvolvimento. Sistemas operacionais intuitivos que os usuários podem manusear facilmente evitam que as precauções de segurança sejam comprometidas ou que as máquinas sejam operadas incorretamente. Além disso, um sistema de segurança bem pensado contribui para processos eficientes sem tempos de parada desnecessários.

Portanto, é importante considerar cuidadosamente qual é o tipo de porta de proteção mais adequado, por exemplo, portas oscilantes e corredeiras, coberturas, tampas ou persianas. Dependendo da aplicação, também devem ser considerados o tipo de monitoramento, o tipo de chave e o dispositivo de travamento de segurança apropriados para a porta de proteção. Afinal de contas, não existe uma solução de segurança padrão.

Existem muitos critérios para um fechamento seguro

Um critério fundamental para a solução de porta de proteção adequada depende do próprio tipo de instalação, por exemplo, instalação oculta ou com espaço restrito. Para situações com espaço crítico, são adequados dispositivos de travamento de segurança como a chave de segurança com trava de proteção PSEnmlock mini da Pilz. Ela possui um design compacto. Com seu design pequeno de apenas 30x30x159 mm, o dispositivo de travamento de segurança sempre se encaixa. A instalação pode ser feita dentro ou fora do dispositivo de proteção, e o atuador pode ser montado de modo flexível à direita, à esquerda ou na frente, de acordo com a aplicação. Essa variante que economiza espaço é útil

principalmente para portas oscilantes e corrediças menores, bem como para coberturas e tampas.

Considerar também as condições ambientais

Também é importante levar em conta se há condições ambientais adversas, como poeira na forma de aparas de madeira ou água. Nesse caso, é necessário um bloqueio, como o dispositivo de travamento de segurança PSENSlock 2 da Pilz, que tem um design mais higiênico ou está disponível com elementos de aço inoxidável. Com ele, é possível implementar um monitoramento da porta de proteção seguro com bloqueio do processo mesmo em condições ambientais robustas, pois ele atende ao tipo de proteção IP 67/IP 6K9K. Com esse bloqueio, a força de travamento, ou seja, a força que conecta uma chave de segurança ao atuador, pode ser definida individualmente por meio de uma etiqueta RFID. Isso permite que a segurança seja personalizada para a respectiva máquina. Assim como o dispositivo de travamento de segurança PSENSlock 2, a chave de segurança RFID compacta PSENmlock mini com tipo de proteção IP67 também oferece um alto nível de proteção contra manipulação, de acordo com a EN ISO 14119: a codificação pode ser selecionada livremente (codificada, totalmente codificada ou cópia única codificada) e um desbloqueio auxiliar está integrado em dois lados.

Quando escolher "somente" travamento, quando escolher travamento com bloqueio?

Se a segurança for implementada por meio de um dispositivo de bloqueio, ele deve impedir, por exemplo, o movimento perigoso de uma máquina enquanto a proteção móvel (como uma porta de proteção) estiver aberta. Em termos práticos, o movimento perigoso da máquina deve parar imediatamente quando o dispositivo de

proteção for aberto e também deve impedir a reinicialização enquanto a porta de proteção estiver aberta.

Esse não é o caso se a máquina ainda puder representar um perigo após o comando da parada. Nessa situação, os dispositivos de bloqueio com monitoramento de bloqueio protegem o usuário. Isso se aplica, por exemplo, a máquinas que têm movimento por inércia, como em aplicações robóticas. Nesse caso, o dispositivo de segurança só pode ser desbloqueado quando a máquina estiver em um estado seguro e tiver parado completamente.

A questão do tipo de bloqueio também depende do tempo de inércia. Se o tempo até chegar à zona de perigo for superior ao tempo de inércia, é suficiente um bloqueio do processo. No entanto, se o tempo de intervenção for inferior ao tempo de inércia, então é necessário um fechamento seguro, também chamado de proteção de pessoas. Para proteção do processo (ou seja, evitar uma interrupção involuntária do processo de produção), basta um dispositivo de bloqueio, por exemplo, de acordo com o princípio de corrente operacional. Aqui, o bloqueio ocorre por ímã, o qual é desativado novamente para o destravamento. Um princípio funcional como o oferecido pelo intertravamento eletromagnético de solenoides PSENSlock 2 da Pilz. Ele combina o monitoramento seguro da porta de proteção com um eletroímã integrado, proporcionando um monitoramento de posição segura com dispositivo de bloqueio do processo em apenas um sistema.

O equipamento de proteção certo para cada nível de segurança

Outra situação ocorre quando há movimentos de inércia perigosos que podem ferir o pessoal de operação. Nesse caso, além da proteção do processo, também deve ser considerada a proteção pessoal. A escolha do equipamento de proteção adequado tanto

para a proteção do processo quanto para a proteção pessoal é realizada com base no Performance Level (PL) determinado pela análise de risco de acordo com a EN ISO 13849-1. Neste caso, um fechamento seguro pode ser obtido, por exemplo, utilizando o princípio da corrente de repouso. Em contraste com o princípio de corrente de circuito fechado, aqui é usada uma mola para ativar o bloqueio, e uma bobina magnética é usada para abri-lo. O dispositivo de travamento de segurança mecânico PSENmech da Pilz, por exemplo, permite esse fechamento seguro até PL c, com exclusão de erro também até PL d. Essas chaves de segurança eletromecânicas garantem o bloqueio da porta de proteção até que o processo de produção perigoso tenha terminado e a máquina ou a instalação tenha sido parada com segurança.

Princípios que garantem a segurança

Além do princípio de corrente de repouso, o princípio biestável também garante o fechamento seguro. Este controle de dois canais de bloqueio só trava ou destrava quando ambos os canais tiverem comutado com segurança. Ele também detecta falhas, como curto-circuitos ou circuitos cruzados, que fazem com que as saídas OSSD (Output Signal Switching Device) se desliguem, mas impedem a abertura involuntária da porta, mesmo no caso de uma falha. Um comando de dois canais dos ímãs de elevação e o princípio de bloqueio biestável garantem um alto nível de segurança em caso de falta de energia: o último status é mantido e a porta permanece fechada. Na Pilz, esse princípio é implementado com os dispositivos de travamento de segurança PSENmlock e PSENmlock mini, que, com base nessa tecnologia, realizam o fechamento seguro e o bloqueio seguro até PL e ou PL d. A chave de segurança PSENmlock mini gerencia os dispositivos de proteção, como coberturas e tampas, com uma força de bloqueio FZH de 1950 N (F1max: 3900 N). Com isso, o "pequeno" dispositivo de travamento de segurança protege inclusive forças mais altas de modo confiável.

Benefícios para a produtividade graças ao diagnóstico inteligente

Se também for usada uma solução de diagnóstico, como o Safety Device Diagnostics (SDD) da Pilz, poderão ser exibidas informações abrangentes de diagnóstico (por exemplo, propriedades do dispositivo, como número do artigo, número da versão do produto e número de série) e informações de status (por exemplo, o status dos sensores de segurança e o status de suas entradas e saídas). O SDD também pode oferecer vantagens para uma conexão segura em série: com isso, é possível o controle direcionado de sensores individuais. Isso significa que é possível definir exatamente quais portas podem ser destravadas e abertas após o desligamento, por exemplo, em caso de necessidade de manutenção de um sistema. Caso contrário, todas as portas de segurança conectadas em série se abririam de uma só vez quando fosse solicitada a função de desbloqueio. Isso poderia se tornar um problema para a segurança, pois uma pessoa poderia entrar na zona de perigo sem ser notada por outro dispositivo de proteção. Esse diagnóstico inteligente é oferecido, por exemplo, pelo dispositivo de travamento de segurança compacto PSENmlock mini da Pilz. O PSENmlock mini pode ser conectado em série até PL d, Cat. 3, o que não apenas permite um diagnóstico abrangente, mas também diminui a necessidade de cabeamento e simplifica a colocação em funcionamento.

Proteger portas de proteção com sistema

Os usuários sempre se beneficiam quando usam sistemas completos para a segurança das portas de proteção. Neles, o que há de mais moderno é a combinação do clássico fechamento seguro com as funções dos elementos de comando. Na Pilz, por exemplo, o sistema seguro de porta de proteção PSENmgate

combina o clássico dispositivo de travamento de segurança PSENmlock com os elementos de comando da unidade de botão PITgatebox em uma solução completa e compacta. A competência central "travar com segurança" protege o processo e o operador tanto de portas de proteção móveis quanto de tampas e coberturas durante serviços como a reconfiguração de aplicações de robôs, por exemplo. O compacto sistema de portas de proteção garante o bloqueio e o fechamento seguros até a categoria de proteção mais elevada PL e, cat. 4. Várias portas de proteção podem ser conectadas em série. As opções de elementos de comando incluem vários botões de pressão, botões luminosos, além do botão de parada de emergência e do botão de destravamento de fuga. Além disso, o usuário pode selecionar o trinco adequado a partir de diversas opções. Assim, as combinações de bloqueio e comando abrem uma ampla gama de opções de configuração para diferentes aplicações. O PSENmgate protege uma grande variedade de máquinas e instalações. Os fabricantes e operadores de máquinas se beneficiam porque podem projetar suas máquinas com flexibilidade ainda maior.

A conclusão é que a aplicação real leva a critérios importantes, como a prevenção de manipulação e a situação de instalação. A solução ideal de porta de proteção que oferece ao usuário a proteção certa é criada a partir da soma das especificações. A regra geral para a proteção de pessoas e máquinas precisa ser a de que quanto mais perigosa a situação atrás de uma porta de proteção, mais segura deve ser a proteção ou o monitoramento do dispositivo de proteção!

((Caracteres: 11.301))

[Caixa de texto]

Proteção de manutenção digital "key-in-pocket"

Com "Key-in-pocket", a Pilz oferece uma proteção de manutenção digital eficiente. A solução é composta pelo sistema de autorização de acesso PITreader, pela unidade de botões PITgatebox e por um comando da Pilz, além do minicontrolador configurável PNOZmulti 2 ou o sistema de automação PSS 4000. Isso garante que a máquina não possa ser reiniciada durante os trabalhos de manutenção e que pessoas não autorizadas não tenham acesso. Na prática, isso funciona da seguinte forma: um ou mais usuários autorizados para trabalhos de manutenção se autenticam no sistema. Após a autenticação bem-sucedida, uma Security ID personalizada é armazenada para o usuário em uma lista segura no comando da Pilz. A máquina agora pode ser desligada, a porta de proteção pode ser aberta e é possível entrar na máquina. Enquanto isso, as chaves RFID permanecem "no bolso" dos respectivos usuários: "key in pocket". Após a realização da manutenção e após sair da área de perigo, todas as pessoas se desconectam, as Security IDs são removidas da lista segura do comando da Pilz e a máquina pode ser reiniciada. Ao contrário de uma proteção de manutenção com chaves mecânicas, é possível entrar ou sair do sistema por qualquer porta de proteção. "Key in pocket" oferece mais flexibilidade aos funcionários e maior economia de tempo durante a manutenção. O bloqueio de manutenção digital é especialmente projetado para máquinas com áreas perigosas protegidas por cercas de proteção. O operador sabe a todo momento quem tem acesso a qual tarefa e pode atribuir autorizações temporárias.

((1.604 Caracteres))

Fig. Caixas “key-in-pocket”:

F_Press_Group_PIT_Key_in_pocket_solutions_P1_B8_2_cold.jpg (© Pilz GmbH & Co. KG)



Legenda da imagem: A proteção de manutenção “key-in-pocket” é composta pelo sistema de autorização de acesso PITreader, pela unidade de botões PITgatebox e por um comando da Pilz, além do minicontrolador configurável PNOZmulti 2 ou o sistema de automação PSS 4000.

Figuras do texto principal

Fig. 1:

F_Press_Group_4_PSEnslock2_6N000025_6N000001_6N000027_6N000005_P1_B8_2_cold (©Pilz GmbH & Co. KG)



Legenda da imagem: Tanto individualmente quanto em série, o dispositivo de travamento de segurança PSEnSlock 2 da Pilz pode ser usado universalmente para a segurança de portas de proteção e foi projetado até a mais alta categoria de segurança PL e, cat. 4, segundo a EN ISO 13849.

Fig. 2:

F_Press_Group_2_PSEnMlock_mini_6K000009_PSEnMlock_570400_P1_B8_2_cold.jpg (©Pilz GmbH & Co. KG)



Legenda da imagem: Com seu design pequeno de apenas 30x30x159 mm, ou seja, 60% menor que o "grande" PSEnMlock, o dispositivo de travamento de segurança PSEnMlock mini da Pilz sempre se encaixa, mesmo em aplicações com restrição de espaço.

Fig. 3:

F_Press_Group_3PSEnMgate_and_5PSEnMl_P1_B8_2_cold1 (©Pilz GmbH & Co. KG)



Legenda da imagem: O novo sistema de portas de proteção seguro PSENmgate combina o dispositivo de travamento de segurança clássico PSENmlock com a unidade de botão PITgatebox da Pilz em uma solução compacta. Assim, o PSENmgate economiza um espaço importante na máquina e oferece elevada flexibilidade graças às inúmeras possibilidades de configuração.

Fig. 4:

F_Press_Group_7_Modular_safety_gate_system_with_diagnostic_and_evaluation_P1_B8_2_cold_v0.jpg (© Pilz GmbH & Co. KG)



Legenda da imagem: A Pilz oferece uma ampla gama de dispositivos de travamento de segurança com maçanetas, elementos de comando e unidade de botão PITgatebox correspondentes com sistema de autorização de acesso integrado PITreader (em cima à direita) assim como controladores de segurança adequados, como o minicontrolador configurável PNOZmulti 2 (em baixo à direita) e a solução de diagnóstico Safety Device Diagnostics (em baixo à esquerda) para uma solução de porta de proteção completa com autorização de acesso.

Grupo Pilz

A Pilz é uma fornecedora global de produtos, sistemas e serviços de tecnologia de automação. Pioneira na área de automação segura, a Pilz cria segurança para pessoas, máquinas e meio ambiente. Fundada em 1948, a empresa familiar com sede em Ostfildern hoje está presente no mundo todo com 2.500 colaboradores em 42 filiais e subsidiárias.

Líder em tecnologia, a empresa oferece soluções completas de automação para Safety e Industrial Security de máquinas. Entre essas soluções há sensores, bem como tecnologia de comando e acionamento, incluindo sistemas para comunicação industrial, diagnóstico e visualização. Uma gama internacional de serviços com consultoria, engenharia e treinamento complementa o portfólio. As soluções da Pilz são utilizadas não somente na engenharia mecânica e industrial, mas também em numerosos setores, como intralogística, embalagem, tecnologia metroferroviária e robótica.

www.pilz.com

Contato para a imprensa:

Martin Kurth

Imprensa corporativa e especializada
Tel.: +49 711 3409-158
m.kurth@pilz.de

Sabine Karrer

Imprensa especializada e corporativa
Tel.: +49 711 3409-7009
s.skaletz-karrer@pilz.de

Jenny Skarman

Imprensa especializada
Tel: +49 711 3409-1067
j.skarman@pilz.de

Eva Gellner-Rößle

Imprensa especializada
Tel.: +49 711 3409-7147
e.roessle@pilz.de

Hansjörg Sperling-Wohlgemuth

Gestão de congresso e palestras
Tel.: +49 711 3409-239
h.sperling@pilz.de