

¿Qué dispositivo de bloqueo de seguridad corresponde a qué aplicación?

Gestión segura de puertas

Ostfildern, noviembre de 2024 – **El principal requisito de máquinas e instalaciones es que sean seguras para las personas. Ya sean operadores, personal de mantenimiento o terceros externos. Muchas veces se utilizan vallas - un tipo de dispositivo de protección - para proteger a las personas. Sin embargo, tales medidas de protección son eficaces solo en la fase de funcionamiento de la máquina. Durante la introducción de material, el ajuste y el mantenimiento, los operadores entran directamente en contacto con las zonas peligrosas. Esto hace que en muchos casos de aplicación industrial y en naves de fabricación sea necesario establecer la seguridad requerida por medio de resguardos móviles en forma de puertas protectoras de muy diversos tipos. Además de garantizar la seguridad requerida, la puerta protectora debe ser eficaz y no interferir en la producción.**

Esto deja a los responsables de la seguridad de producción el problema de saber qué tipo de protección o dispositivo de bloqueo de seguridad necesitan realmente. De hecho, es el caso de aplicación el que determina qué tipo de puerta protectora es el más adecuado. La normativa EN ISO 14119 "Seguridad de las máquinas. Dispositivos de enclavamiento asociados a resguardos. Principios para el diseño y la selección" muestra el camino: establece una relación estrecha entre la seguridad y las diversas situaciones de aplicación. El tema "Neutralización de dispositivos de protección" es otro de los puntos centrales de la norma. Define los principios rectores para el diseño y la selección de sistemas de protección de puertas y, con ello, proporciona una guía concreta para evitar manipulaciones.

Poner freno a la manipulación

A la hora de implementar medidas de protección, es fundamental asegurar la facilidad de mando y uso durante el funcionamiento a fin de excluir manipulaciones por parte de los usuarios. Los constructores de máquinas deben tener en cuenta este requisito ya durante el proceso de desarrollo. Sistemas de mando intuitivos y fáciles de usar para el usuario evitan que se neutralicen las medidas de seguridad o errores de uso de la máquina. Un sistema de seguridad bien concebido favorece además procesos eficientes sin tiempos de parada innecesarios.

Por todo ello es necesario considerar con detenimiento qué tipo de puerta protectora - batientes y correderas, cubiertas, compuertas o puertas enrollables - es el más adecuado para cada caso.

Dependiendo de la aplicación, hay que tener en cuenta también el tipo de supervisión, el tipo de interruptor y el bloqueo de seguridad adecuado para la puerta protectora. Porque no existe una solución estándar para la seguridad.

Un bloqueo seguro depende de muchos criterios

Uno de los criterios clave para encontrar una solución de puerta protectora adecuada es el propio escenario de instalación: por ejemplo, una instalación oculta o el espacio disponible. En espacios reducidos son idóneos dispositivos de bloqueo de seguridad como el interruptor de seguridad con bloqueo Pilz PSENmlock mini. Éste, por ejemplo, tiene una forma compacta. Con solo 30x30x159 mm de tamaño, este pequeño dispositivo de bloqueo de seguridad siempre encuentra su sitio. Se puede montar dentro o fuera del dispositivo de protección y el actuador se puede situar a la derecha, la izquierda o en posición frontal, según los requisitos de la aplicación. Una variante de dimensiones reducidas como esta es

especialmente útil en puertas batientes y correderas pequeñas, en cubiertas y en compuertas.

Considerar también las condiciones ambientales

Hay que tener en cuenta además si prevalecen condiciones ambientales especialmente duras, como agua o polvo en forma de virutas de madera. En estos casos se necesita un sistema de bloqueo como el dispositivo de bloqueo de seguridad Pilz PSEnSlock 2, diseñado para requisitos higiénico-sanitarios y disponible también con elementos de acero inoxidable. Al tener grado de protección IP67/IP6K9K, puede utilizarse para la supervisión segura de puertas protectoras con bloqueo de proceso también en condiciones ambientales duras. Con este tipo de bloqueo, la fuerza de enclavamiento, es decir, la fuerza que conecta un interruptor de seguridad con el actuador, puede ajustarse individualmente mediante una etiqueta RFID. Esto permite implementar exactamente el nivel de seguridad que requiere cada máquina. Al igual que el dispositivo de bloqueo de seguridad PSEnSlock 2, el interruptor de seguridad RFID compacto PSEnMlock mini con grado de protección IP67 ofrece también un alto nivel de protección contra manipulación según EN ISO 14119: la codificación puede elegirse libremente - codificado, codificación completa o codificación única - y hay un dispositivo desbloqueo antipánico integrado en dos lados.

¿Cuándo se necesita "sólo" enclavamiento y cuándo enclavamiento con bloqueo?

Si la seguridad se implementa, por ejemplo, mediante un dispositivo de enclavamiento, éste deberá impedir el movimiento peligroso de una máquina el tiempo que el dispositivo de protección móvil - como una puerta protectora - esté abierto. En la práctica, significa

que el movimiento peligroso de la máquina debe detenerse inmediatamente cuando se abre el dispositivo de protección y que la nueva puesta en marcha debe estar bloqueada mientras la puerta protectora permanezca abierta.

La situación es distinta si la máquina puede generar todavía una situación de peligro después de la orden de parada. En estos escenarios se utilizan dispositivos de enclavamiento con supervisión de bloqueo para proteger al usuario. Es el caso de máquinas con marcha en inercia, por ejemplo, en aplicaciones robóticas. El dispositivo de protección no debe desbloquearse hasta que la máquina haya alcanzado un estado seguro o esté completamente parada.

La cuestión del tipo de bloqueo depende además del tiempo de marcha en inercia. Si el tiempo hasta alcanzar la zona peligrosa es mayor que el tiempo de marcha en inercia, un bloqueo durante el proceso es suficiente. No obstante, si el tiempo de intervención es menor que el tiempo de marcha en inercia, se necesitará un bloqueo seguro o protección para personas. Para la protección del proceso, es decir, la prevención de interrupción involuntaria del proceso de fabricación, es suficiente un bloqueo, por ejemplo, según el principio de corriente de trabajo. Un imán es el encargado del bloqueo (por activación) y desbloqueo (por desactivación) del sistema. Un principio de funcionamiento como el que ofrece, por ejemplo, el dispositivo de bloqueo de seguridad electromagnético Pilz PSENslock 2. Combina la supervisión segura de puertas protectoras con un electroimán integrado y ofrece supervisión de posición segura y bloqueo del proceso en un solo sistema.

Un dispositivo de protección adecuado para nivel de seguridad

La situación es distinta cuando se producen movimientos por inercia peligrosos que puedan causar lesiones al personal de servicio. Además de la protección de los procesos, debe tenerse en cuenta también la protección de las personas: el dispositivo de protección adecuado tanto para la protección del proceso como para la protección de personas se selecciona en función del nivel de prestaciones (PL) determinado mediante el análisis de riesgos según EN ISO 13849-1. El bloqueo seguro se consigue en este caso, por ejemplo, mediante el principio de corriente de reposo. A diferencia del principio de corriente de trabajo, utiliza un resorte para activar el bloqueo y una bobina magnética para desbloquear. Con el dispositivo de bloqueo de seguridad Pilz PSENmech, por ejemplo, es posible alcanzar este tipo de bloqueo seguro hasta PL c, junto con la exclusión de fallos hasta PL d. Estos interruptores de seguridad electromecánicos mantienen la puerta protectora bloqueada hasta que ha finalizado el proceso de producción peligroso y la máquina o instalación ha alcanzado la parada segura.

Principios que establecen la seguridad

Junto con el principio de corriente de reposo, también el principio biestable proporciona un bloqueo seguro. Esta activación bicanal del bloqueo enclava o desenclava solo cuando se ha producido la conmutación segura de los dos canales. Detecta además fallos, como cortocircuito o derivación, que provocan la desconexión de las salidas OSSD (Output Signal Switching Device) pero evitan la apertura involuntaria de la puerta, incluso en caso de fallo. La excitación bicanal del imán elevador y el principio de bloqueo biestable garantizan la seguridad en caso de un corte de corriente al conservarse el último estado válido y mantenerse cerrada la puerta. Pilz utiliza este principio en los dispositivos de bloqueo de seguridad PSENmlock y PSENmlock mini, que sobre la base de esta tecnología implementan un enclavamiento seguro y bloqueo seguro hasta PL e y PL d, respectivamente. El interruptor de seguridad PSENmlock mini

controla dispositivos de protección como compuertas y cubiertas con una fuerza de bloqueo FZH de 1950 N (F1máx: 3900 N). Un dispositivo de protección "pequeño" que proporciona protección fiable frente a fuerzas elevadas.

Ventajas de productividad gracias a un diagnóstico inteligente

Si además se utiliza una solución de diagnóstico como Safety Device Diagnostics (SDD) de Pilz, es posible implementar una información de diagnóstico completa (p. ej., propiedades del dispositivo como número de artículo, de versión de producto y de serie) e información de estado (p. ej., el estado de los sensores de seguridad y el estado de sus entradas y salidas). La solución SDD aporta también ventajas para una conexión serie segura que hace posible el control selectivo de sensores individuales. Es decir, se puede definir exactamente qué puertas se pueden desbloquear y abrir tras la desconexión, por ejemplo, cuando hay que realizar trabajos de mantenimiento en un sistema. De lo contrario, todas las puertas protectoras conectadas en serie se abrirían a la vez al solicitar la función de desbloqueo. Esto podría convertirse en un problema de seguridad porque una persona podría entrar por otro punto en la zona peligrosa sin ser detectada por el dispositivo de protección pertinente. El bloqueo de seguridad compacto PSENmlock mini de Pilz, por ejemplo, ofrece este diagnóstico inteligente: PSENmlock mini se puede conectar en serie hasta PL d, cat. 3, de forma que, además de proporcionar un diagnóstico completo, minimiza el volumen de cableado y facilita la puesta en marcha.

Protección de puertas protectoras "con" sistema

El uso de sistemas completos para la protección de puertas es especialmente ventajoso para los usuarios: los de última generación combinan el "bloqueo de seguridad" clásico con las

"funciones de los elementos de mando". El sistema de protección de puertas seguro PSENmgate de Pilz, por ejemplo, es una solución completa compacta que combina el dispositivo de bloqueo de seguridad clásico PSENmlock con los elementos de mando de la unidad de pulsadores PITgatebox. La competencia central de "bloqueo seguro" protege el proceso y al operario en puertas protectoras de paso, en cubiertas y en compuertas, por ejemplo, de aplicaciones robóticas en célula. El sistema de protección de puertas compacto garantiza el enclavamiento y bloqueo seguro hasta PL e, cat. 4, la máxima categoría de seguridad. Es posible conmutar en serie varias puertas protectoras. Incluye como "elementos de mando" diversos pulsadores, botones luminosos, pulsadores de parada de emergencia y un desbloqueo antipánico. Los usuarios disponen además de una amplia gama de tiradores entre los que elegir. Las combinaciones de bloqueo y mando confieren numerosas posibilidades de configuración para todo tipo de aplicaciones. PSENmgate protege máquinas e instalaciones de toda clase y proporciona ventajas a fabricantes y operadores de máquinas, que disponen de más flexibilidad a la hora de diseñar sus máquinas.

Conclusión: el caso de aplicación real marca la línea de actuación y criterios relevantes, como la prevención de manipulaciones y la situación de montaje, la complementan; en última instancia, la suma de las especificaciones da como resultado la solución de puerta protectora adecuada que ofrecerá al usuario la protección que necesita. Por lo que la regla general para la protección de personas y máquinas debe ser: cuanto más peligrosa sea la situación detrás de una puerta protectora, más alto debe ser el nivel de seguridad del sistema de protección y de supervisión del dispositivo de protección.

((caracteres: 11.301))

[Texto de caja]

Protección digital para el mantenimiento "Key-in-pocket"

Con "Key-in-pocket", Pilz ofrece una eficaz protección digital para el mantenimiento. La solución está compuesta por el sistema de autorización de acceso PITreader, la unidad de pulsadores PITgatebox y un control Pilz, como el microcontrol configurable PNOZmulti 2 o el sistema de automatización PSS 4000. Este sistema se encarga de que la máquina no pueda ponerse en marcha durante los trabajos de mantenimiento y de bloquear el acceso a personas no autorizadas. En la práctica, el funcionamiento es el siguiente: uno o más operarios autorizados para realizar tareas de mantenimiento se autentican para acceder a la instalación. Tras confirmarse la autenticación, el control Pilz almacena en una lista segura un Security-ID específico del usuario. Ahora ya se puede desconectar la máquina, abrir la puerta protectora y acceder a la máquina. Durante las tareas, las llaves RFID permanecen guardadas "en el bolsillo del pantalón" del respectivo usuario. Una vez finalizado el mantenimiento y después de salir de la zona peligrosa, todos los operarios cierran sesión, los ID de protección se eliminan de la lista segura del control Pilz y se puede volver a poner en servicio la máquina. A diferencia de una protección para el mantenimiento con llaves mecánicas, se puede entrar o salir de la instalación por cualquier puerta protectora. "Key-in-Pocket" ofrece al personal más flexibilidad y ahorro de tiempo para la realización de tareas de mantenimiento. La protección digital para mantenimiento se ha diseñado especialmente para máquinas

con zonas peligrosas aisladas por vallas de protección. La empresa usuaria sabe en todo momento quién ha obtenido acceso a una determinada tarea y puede adjudicar permisos temporales.

((caracteres: 1.604))

Fig. caja "Key-in-pocket":

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



Pie de foto: la protección para el mantenimiento "Key-in-pocket" está compuesta por el sistema de autorización de acceso PITreader, la unidad de pulsadores PITgatebox y un control Pilz, como el microcontrol configurable PNOZmulti 2 o el sistema de automatización PSS 4000.

Ilustraciones para texto principal

Fig. 1:

F_Press_Group_4_PSEnlock2_6N000025_6N000001_6N000027_6N000005_P1_B8_2_cold (© Pilz GmbH & Co. KG)



Pie de foto: tanto aislado como en serie, el dispositivo de bloqueo de seguridad Pilz PSENmlock 2 está diseñado para la protección universal de puertas protectoras y dimensionado para la máxima categoría de seguridad PL e, cat. 4 según EN ISO 13849.

Fig. 2:

F_Press_Group_2_PSENmlock_mini_6K000009_PSENmlock_570400_P1_B8_2_cold.jpg (© Pilz GmbH & Co. KG)



Pie de foto: con solo 30x30x159 mm de tamaño – 60 % más pequeño que el PSENmlock "grande" – incluso en aplicaciones que disponen de poco espacio, siempre queda algún espacio para montar el dispositivo de bloqueo de seguridad PSENmlock mini.

Fig. 3:

F_Press_Group_3PSENmgate_and_5PSENml_P1_B8_2_cold1 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Pie de foto: el sistema de protección de puertas seguro PSENmgate es una solución compacta compuesta por el dispositivo de bloqueo de seguridad clásico PSENmlock y la unidad de pulsadores PITgatebox de Pilz. En suma, PSENmgate ahorra importante espacio en la máquina y brinda un alto grado de flexibilidad gracias a las numerosas posibilidades de configuración.

Fig. 4:

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



Pie de foto: Pilz ofrece una extensa gama de dispositivos de bloqueo de seguridad con tiradores, unidades de mando como la unidad de pulsadores PITgatebox con sistema de autorización de acceso integrado PITreader (arriba a la derecha), así como sistemas de seguridad configurables como, p. ej., el microcontrol configurable PNOZmulti 2 (abajo a la derecha) y la solución de diagnóstico Safety Device Diagnostics

(abajo a la izquierda), que constituyen una solución completa para protección de puertas con autorización de acceso.

Grupo Pilz

Pilz es proveedor mundial de productos, sistemas y servicios de técnicas de automatización. Como pionero en automatización segura, Pilz garantiza la seguridad de las personas, de las máquinas y del medio ambiente. Además de la sede central en Ostfildern (Stuttgart), esta empresa familiar fundada en 1948 cuenta hoy con 2.500 empleados en 42 filiales y sucursales distribuidas por todos los continentes.

El líder tecnológico ofrece una gama de soluciones de automatización completas para seguridad (Safety) y protección industrial (Industrial Security) a pie de máquina. El abanico incluye sensores, tecnología de control y accionamiento y sistemas para comunicación, diagnóstico y visualización industrial. Una oferta internacional de servicios que incluye asesoramiento, ingeniería y cursos de formación que completan la oferta. Las soluciones de Pilz se emplean no solo en la construcción de máquinas e instalaciones, sino también en muchos otros sectores, como la intralogística, el embalaje, la tecnología ferroviaria y la robótica.

www.pilz.com

Contacto para la prensa:

Martin Kurth

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

Sabine Karrer

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

Jenny Skarman

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

Eva Gellner-Rössle

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

Hansjörg Sperling-Wohlgemuth

Dirección de congresos y conferencias
Tel.: +49 711 3409-239
h.sperling@pilz.de