

Automatización segura para la industria del embalaje: flexible, conforme a las normas y preparada para el futuro

## **Embalaje sin riesgos para la seguridad**

Ostfildern, mayo de 2026 – **Alta calidad, máxima eficacia e higiene fiable son algunos de los requisitos básicos de la industria del embalaje.**

**Simultáneamente, la digitalización de los procesos de producción, incluidas sus tecnologías, avanza con rapidez y se está convirtiendo en un elemento consolidado de las máquinas embaladoras modernas. Esto hace que sean necesarias soluciones de seguridad integrales para las líneas de embalaje, arquitecturas ciberresilientes y un acceso protegido de forma fiable. En este contexto, cobran mayor relevancia los conceptos de maquinaria digital e interconectada que tienen en cuenta la seguridad funcional (safety), la ciberseguridad (security) desde el principio. Constituyen la base para garantizar que las máquinas embaladoras sigan siendo flexibles y puedan reaccionar con rapidez a los nuevos requisitos del mercado, los productos o la normativa.**

Las exigencias impuestas a los fabricantes y operadores de soluciones de automatización en la industria del embalaje son muchas y variadas. En general, el progreso tecnológico y la creciente complejidad de las máquinas embaladoras digitales exigen un mayor nivel de seguridad de las máquinas, los procesos y los datos. Los elementos centrales de la seguridad son los siguientes: controles de seguridad certificados, sensores de seguridad inteligentes y un concepto de seguridad escalable y conforme a las normas –en particular, la consideración de la norma EN 415 (seguridad de las máquinas embaladoras)–, así como diagnósticos

de seguridad integrados, como los que son posibles a través de IO-Link Safety. El acceso protegido y el software y firmware de seguridad deben mantenerse actualizados.

### **Las normas como base segura de las instalaciones de embalaje**

En las máquinas embaladoras, como las máquinas de formado, llenado y sellado (FFS), se encuentran generalmente, en mayor o menor medida, dispositivos de bloqueo, cubiertas, compuertas o puertas. Protegen contra los riesgos subyacentes de diverso grado que los fabricantes y operadores deben evitar de acuerdo con los requisitos normativos de la actual Directiva de máquinas DM aún vigente, y del Reglamento de máquinas (UE) 2023/1230, o RM para abreviar, de aplicación obligatoria a partir de 2027. A continuación, la serie de normas EN 415 define los requisitos de seguridad para el diseño, la construcción, la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y la limpieza de las máquinas embaladoras. Se trata de una norma europea ampliamente armonizada que se ha adoptado en Alemania como DIN EN 415 y cuyo objetivo es garantizar la seguridad de los operadores de máquinas. La norma EN 415-3 que figura a continuación especifica los requisitos de seguridad para las máquinas FFS en particular. Las máquinas FFS se encargan de la fabricación de envases a partir de láminas, así como del llenado y sellado de dichos envases en un proceso automatizado. Esto garantiza altos niveles de rendimiento, una precisión de dosificación constante y condiciones de producción higiénicas en la operación diaria. El alto rendimiento y los cortos tiempos de ciclo resultantes garantizan una

mayor eficiencia. Al mismo tiempo, las altas velocidades de las máquinas implican riesgos de seguridad que es necesario cubrir. Aplicando sistemáticamente la norma EN 415-3, los fabricantes pueden demostrar la conformidad de sus máquinas. Define las medidas de protección frente a los riesgos típicos del FFS, como el aplastamiento, el corte, los riesgos térmicos, la mecánica de tracción de la lámina y los cambios de herramienta. Además, exige accesos seguros, paradas de emergencia, carcasas de protección, movimientos controlados y controles seguros para todos los tipos de máquinas FFS. Para proteger al personal de operación en esta zona contra los riesgos de aplastamiento y arrastre de acuerdo con las normas, se pueden utilizar, entre otras cosas, sensores de protección (dispositivos de enclavamiento) en las compuertas. En caso de intervención, garantizan que la tracción de la lámina solo se libere de nuevo cuando la compuerta esté completamente cerrada.

### **La tecnología de sensores seguros ofrece protección contra la manipulación**

Además de la norma C EN 415, también es relevante la norma B de validez internacional EN ISO 14119 relativa a los dispositivos de enclavamiento para máquinas embaladoras. Esta presta especial atención a la seguridad frente a la manipulación: para cada dispositivo de enclavamiento, los comercializadores deben elaborar una evaluación de riesgos. En función del grado de incentivo a la manipulación, los comercializadores deben seleccionar un sistema de sensores seguro que se adapte al potencial de peligro en términos de niveles de codificación y

tecnología. Hay cuestiones que deben aclararse de antemano: ¿cómo deben supervisarse, en general, las puertas, las cubiertas o las compuertas? ¿Bloqueo magnética o mecánica, con supervisión segura y también bloqueo seguro? Al abrirse un resguardo, p. ej., deben detenerse los movimientos peligrosos de la máquina e impedirse su reenganche. Los resguardos no deben ser neutralizables ni manipulables. Los interruptores de seguridad son ideales para la supervisión de puertas protectoras y de posición conforme a la norma EN ISO 14119.

### **Marco normativo también para la ciberseguridad (security)**

El Cyber Resilience Act (CRA) establece el marco de referencia para la ciberseguridad. Obliga a los fabricantes de máquinas embaladoras a mantener seguros los componentes digitales de sus máquinas durante todo su ciclo de vida. En el futuro, por tanto, los fabricantes de componentes tendrán que evaluar sistemáticamente los riesgos cibernéticos, gestionar las vulnerabilidades, proporcionar actualizaciones de seguridad y notificar los incidentes a las autoridades en caso necesario. Al mismo tiempo, el CRA traslada gran parte de la responsabilidad de la ciberseguridad de vuelta al fabricante desde el operador, especialmente en lo que respecta a los controles, el software y las interfaces en red. La RM también exige una evaluación sistemática de riesgos y protección contra la corrupción a lo largo de todo el ciclo de vida de la máquina.

### **Control de acceso como requisito imprescindible para garantizar la seguridad de las instalaciones**

Un tema relevante para la seguridad es el control de acceso, especialmente en instalaciones de embalaje grandes y extensas. Gracias a ellas, los operadores pueden garantizar que solo el personal autorizado pueda realizar las tareas definidas. Esto contribuye a un funcionamiento eficiente y, en la medida de lo posible, sin interrupciones. Por lo tanto, los sistemas de acceso a prueba de manipulaciones deben formar parte de una solución de control de accesos. Pilz, por ejemplo, ofrece un paquete completo de seguridad con su gestión de identificación y acceso I.A.M.: en él, PITmode abarca la selección del modo de funcionamiento y la autorización de acceso –incluidas las funciones de seguridad funcional (safety) y ciberseguridad (security)– en un solo sistema. De esta manera se evitan errores de mando y manipulaciones y se protege tanto al operador como a la máquina. Los selectores de modo de funcionamiento seguro son adecuados como gestores de acceso operativo. Cumplen los requisitos de la norma EN ISO 14119 y garantizan que solo el personal de operación debidamente formado e instruido pueda llevar a cabo los modos de funcionamiento definidos y asignados en el sistema de embalaje. Además, garantizan que los modos de funcionamiento no autorizados queden efectivamente prohibidos o se impidan. Solo los operadores autorizados pueden seleccionar los modos de preparación, ciclo y cualquier otro modo de funcionamiento específico de la empresa. Conclusión: Más allá de la seguridad funcional (safety, seguridad de las máquinas), la ciberseguridad (security) es un factor decisivo en el rendimiento, la facilidad de manejo y la flexibilidad de una instalación de embalaje.

## **Sistemas modulares de puertas protectoras para soluciones personalizadas**

Pero si además deben aplicarse medidas para el enclavamiento y bloqueo seguros en puertas de vallas de seguridad, cubiertas y compuertas, los sistemas de puertas de protección de estructura modular son la opción aconsejable. Deberán poder instalarse de forma rápida y sencilla con cables de enchufe y cumplir todos los requisitos de la EN ISO 14119. Estos sistemas modulares de puertas protectoras facilitan la personalización y la protección flexible de las puertas. En el estado actual de la técnica, las soluciones para puertas protectoras combinan el clásico «bloqueo seguro» 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. Cuando los fabricantes de envases utilizan la variante PITgatebox IOLS del sistema IO-Link Safety del experto en automatización, el control de máquinas e instalaciones no solo resulta más seguro, sino también más sencillo y eficiente. Esta variante de solución transmite los datos de diagnóstico directamente al control de la instalación de nivel superior en tiempo real a través del IO-Link Safety Master. Por ejemplo, proporciona información sobre el estado de la puerta y el estado de funcionamiento de los sistemas de puertas protectoras.

### **Control seguro = embalaje seguro**

No importa si se trata de un sistema de llenado interconectado formado por muchas estaciones o de una máquina embaladora compacta: La tarea de los sistemas de control de seguridad es supervisar las señales de seguridad en las instalaciones de embalaje y activar las paradas relacionadas con la seguridad. Para máquinas más compactas con menos funciones, basta con microcontroladores configurables seguros y configurables. El microcontrolador Pilz PNOZmulti 2 puede ampliarse a voluntad, crece modularmente acorde a los requisitos y el tamaño de la máquina. Además del control de funciones de seguridad como parada de emergencia, puertas de seguridad o barreras fotoeléctricas, con sus funciones lógicas puede asumir otras de control en una máquina de embalaje. Con PNOZmulti 2, los fabricantes de máquinas e integradores pueden llevar a la práctica los requisitos del RM. Incluso con unidades de control pequeñas como PNOZmulti 2 son posibles conceptos de seguridad amplios y escalables en instalaciones de embalaje. En algunas aplicaciones, especialmente en instalaciones pequeñas, los relés de seguridad ya son suficientes. Se caracterizan por sus reducidos tiempos de ajuste y puesta en marcha: no es necesario programar, ya que los distintos ajustes —como los modos de funcionamiento o los tiempos de retardo, por ejemplo— pueden realizarse fácilmente mediante un mando giratorio. Además de los dispositivos de conmutación clásicos como PNOZ de Pilz, el nuevo relé de seguridad modular myPNOZ cumple también los requisitos de las máquinas embaladoras más pequeñas o compactas. La ventaja de este relé de seguridad de Pilz reside en que los usuarios reciben un relé completamente premontado y configurado para

su funcionamiento, listo para su uso inmediato en aplicaciones de embalaje.

## **Automatizar las máquinas embaladoras de conformidad con las normas**

Las empresas de embalaje no siempre pueden gestionar por sí solas la integración de soluciones de automatización seguras en el contexto de los requisitos normativos. Pueden encontrar apoyo en expertos externos: el experto en normativa y automatización Pilz, por ejemplo, ofrece apoyo en forma de servicios que acompañan a los fabricantes de máquinas y a los operadores en su camino hacia una máquina o instalación conforme a las normas, cibersegura y funcionalmente segura frente a las tareas y retos actuales: desde la evaluación de riesgos y la planificación técnica hasta el mercado CE. Esto permite a las empresas embaladoras realizar soluciones integradas con seguridad funcional (safety) y ciberseguridad (security). Además, las plataformas centralizadas de gestión de activos permiten almacenar datos y documentos de forma segura y conforme a la legislación. Una solución de software como servicio como MYZEL Lifecycle Platform de Pilz proporciona a los responsables de producción obtienen la visión de conjunto necesaria de los escenarios de seguridad, protección y conformidad durante el ciclo de vida completo de la maquinaria.

Independientemente de la máquina embaladora que los usuarios necesiten equipar: Las soluciones de automatización preparadas para el futuro, que incluyen seguridad funcional y la ciberseguridad industrial

(Industrial Security) y se basan en las normas de seguridad más recientes, son una inversión en un rendimiento constante de la instalación.

**((Caracteres: 11.314))**

**((TEXTO DE LA CAJA: breve perfil de PILZ))**

### **Socio en automatización para la industria del embalaje**

La empresa de automatización Pilz es, desde hace muchos años, un socio de confianza para tareas de automatización en la industria del embalaje, gracias a su amplia oferta de productos, soluciones y servicios en tecnología de sensores, control, accionamiento y visualización. Ya se trate de un nuevo desarrollo, de la modernización de una instalación o de una modificación de la alimentación de material: Pilz ofrece, tanto a fabricantes como a operadores, soluciones de automatización y seguridad escalables, flexibles y de un único proveedor.

**((Caracteres: 485))**

## Información general

Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern  
Alemania/Germany  
[www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Mayo de 2026  
Página 10 de 10

## Pilz – The Spirit of Safety

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](http://www.pilz.com)

## Pilz en las redes sociales:

En nuestros canales de redes sociales ofrecemos información general sobre la empresa y las personas que trabajan en Pilz e informamos sobre temas de actualidad del mundo de las técnicas de automatización.

 [www.pilz.com/facebook](http://www.pilz.com/facebook)  
 [www.pilz.com/xing](http://www.pilz.com/xing)  
 [www.pilz.com/youtube](http://www.pilz.com/youtube)  
 [www.pilz.com/linkedin](http://www.pilz.com/linkedin)

## Contacto para la prensa:

### Martin Kurth

Prensa corporativa y especializada  
Tel.: +49 711 3409-158  
[m.kurth@pilz.de](mailto:m.kurth@pilz.de)

### Sabine Karrer

Prensa corporativa y especializada  
Tel.: +49 711 3409-7009  
[s.skaletz-karrer@pilz.de](mailto:s.skaletz-karrer@pilz.de)

### Eva Rössle

Prensa especializada  
Tel.: +49 711 3409-7147  
[e.roessle@pilz.de](mailto:e.roessle@pilz.de)

### Jenny Skarman

Prensa especializada  
Tel.: +49 711 3409-1067  
[j.skarman@pilz.de](mailto:j.skarman@pilz.de)