

Nota de prensa

**Digitalización, internacionalidad y el papel del ser humano en el centro del debate: el futuro de la automatización es seguro**

Ostfildern, 01.10.2015 -

Su presencia se da por sentado, pero solo su ausencia se percibe realmente: la seguridad tiene la misión de proteger las personas, la maquinaria y el medio ambiente. En el pasado, la seguridad y la automatización se consideraban generalmente como dos sistemas separados con objetivos en parte contrarios. La práctica ha demostrado que el análisis conjunto de las funciones de seguridad y la ingeniería de automatización proporciona una situación de partida claramente más favorable. Esto permite afrontar mucho más fácilmente los retos de la automatización.

01.10.2015

Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern  
Alemania  
<http://www.pilz.com>

La moderna sociedad industrial se caracteriza, entre otras cosas, por un aumento del nivel de vida y de la oferta de productos y por la personalización de productos, que conduce a una diversidad cada vez mayor con ciclos de vida de los productos cada vez más cortos. Estos desarrollos sitúan la industria productora ante nuevos retos: la fabricación de productos ha de ser más flexible, rápida, eficiente y consumir el mínimo de recursos.

El objetivo de la automatización es facilitar el trabajo diario a las personas, proporcionarles asistencia en el entorno personal e industrial y ayudarlas a controlar la complejidad de los procesos que nos rodean. Marcan cada vez más el ritmo de la sociedad industrial moderna. La fiabilidad y la eficiencia de producción industrial van íntimamente ligadas a la automatización, que establece el marco para la producción en masa. Los esfuerzos puestos en la producción están sujetos a la ley del "triángulo mágico" compuesto por las magnitudes objetivo "Costes,", "Tiempo" y "Calidad".

El éxito de la optimización del triángulo mágico dependerá sobremanera de la forma en que se integren las siguientes tres tendencias en el ámbito de la automatización: la digitalización, para aumentar el rendimiento y la flexibilidad de la producción y la ingeniería, la internacionalización, para poder cubrir la demanda mundial y producir a nivel internacional y, por último, la importancia (recobrada) del factor humano en la fábrica. La seguridad desempeña un papel importante a la hora de configurar estas tendencias. Si se omiten o incorporan con retraso cuestiones relativas a la seguridad, se dificultará o imposibilitará la implementación en la práctica.

### **La seguridad no debe darse por sobrentendida**

La primera revolución industrial se remonta a 1787, con los primeros telares mecánicos utilizados entonces por Edmond Cartwright. La motivación principal era aumentar la productividad, no tanto mejorar la seguridad del tejedor. Hoy día, en cambio, es tan importante la eficiencia del proceso de producción como la seguridad del trabajador.

La base de partida de cualquier consideración relativa a la seguridad de la automatización es la constitución, en la que se garantiza la integridad física como un derecho fundamental. Por lo menos en lo que respecta al ámbito de aplicación de la Directiva de Máquinas europea, se ha conseguido además dar carácter de ley al requisito de seguridad en todos los ciclos de vida de una máquina. Con todo, las máquinas y condiciones de trabajo seguras no son todavía la norma en muchos países. Incluso en Alemania y Europa, la automatización segura, tal como la conocemos, es todavía una disciplina relativamente joven.

Hasta finales de la década de 1980, la seguridad se basaba exclusivamente en la separación puramente mecánica de los espacios de trabajo de personas y máquinas. En 1987, es decir, 200 años después de inventarse el telar, Pilz comercializó el PNOZ, el primer dispositivo de seguridad para la parada fiable de máquinas en caso de peligro. No fue hasta 1995, año en el que Pilz puso en el mercado el primer sistema programable de seguridad PSS 3000, que se abrieron las puertas a la utilización de controles electrónicos en la ingeniería de seguridad. Y es que las leyes y normas europeas vigentes hasta esa fecha prohibían expresamente el uso de un control puramente electrónico en la ingeniería de seguridad. Este cambio de las disposiciones legales fue fruto de duras negociaciones con los Ministerios Alemanes de Economía, Trabajo y Asuntos Sociales y los Comités Europeos de Bruselas competentes en la materia. Hoy día, las funciones basadas en software para la ingeniería de seguridad son la norma y representan el estado actual de la técnica.

### **Digitalización: la conexión en red como medida de la productividad**

El uso de las tecnologías de Internet se ha convertido en algo natural en nuestra vida diaria. Compramos por Internet, realizamos transferencias bancarias y trámites administrativos online y cargamos nuestras fotografías en la nube. La condición es que los datos necesarios estén disponibles en formato digital. La 4.<sup>a</sup> revolución industrial o, el "Internet de las cosas" será el siguiente paso. En Alemania hemos elegido un nombre conciso para describir el uso universal de tecnologías de Internet en la producción: Industrie 4.0. El objetivo es la fábrica inteligente (Smart Factory), que se adapta fácilmente a procesos flexibles, condiciones de producción variables y tamaños de lote personalizados.

Por el momento tan solo podemos entrever las posibilidades que se nos abrirán cuando cada dispositivo, cada máquina, cada subinstalación, cada producto y todas las fábricas estén conectados en red y todos los datos necesarios estén disponibles en tiempo real en la ubicación en que se requieren. Según un estudio VDI actual, el 40% del crecimiento económico alemán ya es producto de la digitalización. Los datos digitales y su intercambio eficiente definirán en el futuro el proceso de producción y representarán el valor real de la cadena de procesos. El grado de conexión en red no solo está aumentando, sino que se está convirtiendo incluso en la vara de medir de la propia evolución de la productividad.

La dificultad de la digitalización y la conexión en red en el entorno industrial no es problemática desde el punto de vista de la tecnología. La verdadera dificultad estriba en conseguir controlar la complejidad inherente a unas instalaciones conectadas en red. Cuando aumenta la complejidad de las cosas, aumenta también el peligro de cometer fallos. Una de las tareas fundamentales de las soluciones de automatización modernas será, sin duda, la de traducir la creciente complejidad de máquinas e instalaciones distribuidas y conectadas en red a un lenguaje fácil de entender para los operadores.

Pilz ofrece la ayuda necesaria en forma de herramientas de software como, por ejemplo, editores, adecuados tanto para automatización como para seguridad. Estas herramientas guían al usuario y verifican continuamente los datos introducidos, impidiendo de raíz cualquier fallo de funcionamiento. El resultado es la fusión de automatización y seguridad en una única solución, combinadas físicamente pero sin reacciones lógicas y claramente separadas.

Cuando todos los elementos de un todo están intercomunicados a nivel descentralizado, crece la necesidad de una comunicación protegida que abarque tanto aspectos de Safety (seguridad de la maquinaria) como los requisitos de Security (seguridad de funcionamiento). Por consiguiente, a los requisitos existentes se sumarán nuevos objetivos de protección, es decir, la protección de los datos de producción, protección

de los productos y contra plagios, protección del conocimiento (know-how), protección de acceso y la protección de la integridad. Pilz conoce las necesidades de seguridad de los fabricantes de máquinas y las empresas de automatización, pero también las de los clientes finales y es preciso tenerlos en cuenta. El reto está en estandarizar los requisitos del mundo de la automatización y de las tecnologías de la información (TI) en forma de soluciones adecuadas y realizables. Los dos campos de la seguridad estarán estrechamente conectados en el futuro: no cabe imaginarse Safety sin Security o viceversa.

### **Internacionalidad: la automatización supera fronteras**

El avanzado grado de desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación exige también el uso de ingeniería de automatización industrial en todo el mundo. Las empresas locales automatizan su fabricación para conseguir una producción más rentable. A medida que crece el grado de automatización de los procesos de fabricación, aumenta la exigencia del perfil de cualificación del personal de la fábrica.

Por otra parte, las empresas con presencia internacional aplican estrategias de producción basadas en procesos locales estandarizados e idénticos en todo el mundo. El objetivo es gestionar el menor número posible de diseños de máquina diferentes que requieran actualización e implementación y reducir de este modo las tareas organizativas y los costes. Ventajas para los actores globales: pueden destinar trabajadores y máquinas a diferentes emplazamientos y producir sus productos en todo el mundo aplicando las mismas especificaciones de calidad y proceso. De este modo se transfieren arquitecturas de seguridad a estas regiones aunque a nivel local se precisen tan solo requisitos de seguridad reducidos o ninguno en absoluto. Las actividades de usuarios finales, integradores de sistemas y proveedores con presencia internacional favorecen la aproximación paso a paso de los estándares locales, hasta ahora una ventaja poco conocida de la globalización.

Uno de los principales requisitos de los estándares de seguridad es una interpretación uniforme a nivel internacional del significado de seguridad y cuándo puede

hablarse de una máquina segura o un proceso seguro. Con la cualificación CMSE® - Certified Machinery Safety Expert, Pilz ha elaborado un estándar internacional para la formación general y continua en el campo de la seguridad. Pilz desarrolló esta cualificación internacional en 2013 en colaboración con el TÜV NORD. Este programa de cualificación transmite extensos conocimientos sobre el ciclo de vida de las máquinas en 22 países de todo el mundo.

### **El nuevo papel de las personas**

La norma DIN V 19233 [1972] define la automatización como "el equipamiento de una instalación para que funcione correctamente con intervención mínima o sin la intervención de personas".

El ideal de la automatización consistía, por tanto, en sustituir las personas y sacarlas de las naves de fabricación. Desde entonces, las planificaciones basadas en fábricas sin personal han quedado desfasadas.

Conforme aumenta la complejidad, se ha comprobado que las personas son superiores a las máquinas en diferentes ámbitos. El ser humano es imprescindible para una producción inteligente porque, a diferencia de las máquinas, es capaz de valorar las situaciones por sí mismo y sopesarlas, por ejemplo, de forma independiente para después tomar decisiones.

Si el ser humano ha de tener cabida en la producción, habrá que adaptar los puestos de trabajo a la edad y cualificación de la mano de obra. Los robots, por ejemplo, desempeñan tareas pesadas o especialmente monótonas en estrecha cooperación con el operador mientras la persona ejecuta tareas de mayor complejidad. La automatización puede proporcionar de este modo respuestas a las preguntas asociadas al cambio demográfico.

En lugar de cooperación, el futuro girará sobre todo en torno a la colaboración, es decir, no solo un trabajo conjunto sino cada vez más la interacción entre personas y máquinas. En muchos ámbitos significa que la persona trabaja más cerca de la máquina o que la persona y la máquina simultanean una tarea y, por tanto, comparten un espacio de trabajo en el que ambos pueden poner en práctica sus cualidades. Cuanto más estrecha es la colaboración entre la máquina y la persona, más importante es la seguridad. La persona estará dispuesta a colaborar con el "compañero robot" solo si tiene la certeza de que la seguridad está garantizada en todo momento.

Estas nuevas formas de colaboración y el papel redefinido del ser humano exigen mecanismos de seguridad nuevos y dinámicos que permitan, por ejemplo, que el robot no tenga que desconectarse completamente si una persona entra en el espacio de trabajo sino que siga funcionando a velocidad reducida (y, por tanto, menos peligrosa) y que, en el futuro, puedan ejecutar incluso estrategias de evasión seguras. Las funciones de los controles se transferirán paulatinamente a sensores y accionadores inteligentes de sistemas distribuidos, que mejorarán la interacción entre los módulos de máquinas y entre personas y máquinas. Los Motion Controller seguros con acoplamiento sincronizado y seguro a través de Ethernet en tiempo real ejecutan hoy día funciones de control y evaluación locales. El camino hacia los sensores inteligentes está marcado también por sistemas inteligentes, como el primer sistema de cámaras seguro SafetyEYE para la supervisión tridimensional de espacios y el sistema de medida y protección basado en cámaras PSEnvip.

Las formas de colaboración entre personas y máquinas son tan numerosas como variada la gama de soluciones centradas en la seguridad. No es posible emitir una valoración global sobre si es seguro un sistema robotizado o la tecnología de seguridad utilizada. Cada aplicación requiere su propio análisis de seguridad. La colaboración segura entre personas y máquinas es, en última instancia, el resultado de una combinación de marco reglamentario, un complejo análisis de riesgos basado en este marco, la selección de un robot con las funciones de seguridad correspondientes, la selección de los componentes de seguridad adicionales adecuados y la validación como último paso.

### **Valiosa seguridad**

La imagen de la seguridad está en pleno proceso de cambio: la seguridad ha dejado de verse como un deber impuesto por la normativa que se opone a los objetivos del triángulo mágico. Un concepto de seguridad estudiado es hoy día el requisito para una producción eficiente con un alto grado de disponibilidad.

La digitalización, por ejemplo, es la clave del futuro de la automatización. Sin embargo, si se compromete la protección de las personas, la máquina o los datos como consecuencia de errores, no encontrará la suficiente aceptación en el mercado. No en vano, en las recomendaciones de implementación de la unión de investigación al Gobierno Federal Alemán se cita y establece la seguridad como factor fundamental para el éxito, un aspecto que Pilz había solicitado con insistencia. Sin seguridad (Safety & Security) no podrá implementarse Industrie 4.0.

Como representante de la seguridad, Pilz se compromete a que el objetivo de protección "puesto de trabajo seguro" se reconozca sin excepción a nivel internacional. La globalización exige la elaboración de estándares unificados. Todo aquello que se automatiza requiere un aumento de los estándares de seguridad. La seguridad se convierte, por tanto, en un valor de la empresa: las empresas pueden conseguir ventajas competitivas y diferenciarse mediante la calidad de sus estándares de seguridad.

El papel del ser humano se redefine en Smart Factory para poder fabricar de forma mejor y más eficiente con miras al nivel de calidad pretendido. En lugar de sustitución, la relación actual entre las personas y las máquinas es de colaboración, con el requisito de protección garantizada de la persona.

Una solución de automatización viable debe tener en cuenta desde el principio el aspecto de la seguridad. La seguridad no debe entenderse solo como hardware, sino como una función que va mucho más allá del análisis puramente técnico.

### ***Contacto***

Martin Kurth  
Prensa interna y especializada

#### **Germany**

Teléfono: +49 711 3409-158

Correo electrónico: m.kurth@pilz.de

Sabine Karrer  
Prensa especializada

#### **Germany**

Teléfono: +49 711 3409-7009

Correo electrónico: s.skaletz-karrer@pilz.de

Stephan Marban  
Press Relations

#### **Austria**

Telephone: +43 1 7986263-13

Correo electrónico: s.marban@pilz.at

Manuela Bernasconi  
Press Relations

#### **Switzerland**

Telephone: +41 62 88979-33

Correo electrónico: m.bernasconi@pilz.ch

También encontrará textos e imágenes para descargar en [www.pilz.com](http://www.pilz.com). Para acceder directamente a las páginas web pertinentes del centro de prensa, introduzca el siguiente código web en el campo de búsqueda de la página de inicio.: **85386**

### **Pilz en las redes sociales**

En nuestros medios sociales ofrecemos información general relacionada con la empresa y las personas que trabajan en Pilz e informamos sobre los actuales desarrollos en el campo de la tecnología de automatización.



<https://www.facebook.com/pilzINT>



[https://twitter.com/Pilz\\_INT](https://twitter.com/Pilz_INT)



<https://www.youtube.com/user/PilzINT>



<https://plus.google.com/u/0/b/111025421859029563643/110710458535835713998/about>



<https://www.linkedin.com/company/pilz>

### **Contacto para la prensa**

Contacto de la prensa