

Artículo técnico, publicado en:  
www.elektrotechnik.de / SMART FACTORY 2018

## La seguridad se traslada a la nube Seguridad de máquinas

**Si bien ya es una práctica habitual la evaluación de informaciones de monitorización de máquinas en la Cloud, hasta ahora no se solía integrar la tecnología de seguridad en estos conceptos Schmersal ha desarrollado una solución Safety-to-Cloud que contribuye a mejorar la protección de los empleados y, al mismo tiempo, aumenta la productividad de la instalación.**

En una Smart Factory se impide que lleguen a producirse averías relevantes y se reducen las anomalías y los periodos de detención a un mínimo con el fin de aumentar claramente la disponibilidad de componentes, máquinas e instalaciones. Esto es posible gracias a una supervisión permanente del estado de todos los procesos en combinación con la evaluación de informaciones de monitorización en la Cloud (mantenimiento preventivo, análisis preventivo). La Cloud asume un rol esencial en estos conceptos, las tecnologías de seguridad un papel secundario. De acuerdo con las líneas básicas de Industria 4.0, la protección de los empleados en la producción no puede estar en oposición a la productividad de las instalaciones. Los componentes incorporados para observar los estándares de seguridad pueden poner también a disposición datos de la maquinaria y contribuir de ese modo a un aumento de la productividad. Schmersal, el especialista en seguridad de maquinaria, ha logrado conjugar ambos objetivos en su solución Safety-to-Cloud. Todos los dispositivos de bloqueo por solenoide y sensores de seguridad, al igual que algunas rejillas ópticas de seguridad de Schmersal, equipadas con interfaz SD, pueden transmitir de forma cíclica datos a una Cloud cualquiera a través del PLC de seguridad PSC1 o de un SD-Gateway y un Edge-Gateway separado. La combinación de estos datos cíclicos SD dentro de la Cloud abre al usuario numerosas posibilidades de diagnóstico. Entre ellas, por ejemplo,

los ciclos de conmutación, el estado de la seguridad, advertencias por transgresión de valores umbral, advertencias de distancia y mucho más. Al mismo tiempo, esta solución es independiente del fabricante y de los sistemas utilizados.

### Intercambio de datos de seguridad mediante

Para la transmisión de datos de supervisión y de estado a la Cloud para su evaluación individual pueden utilizarse formatos independientes del sistema básico, como OPC UA, MQTT o AMQP. En la solución Smart Safety, el Edge-Gateway transmite actualmente los datos en formato MQTT, un protocolo de comunicación abierto utilizado para el Internet de las cosas. Esta solución Safety-to-Cloud basada en el uso de MQTT como protocolo de comunicación es una primera propuesta, eminentemente pragmática. Pero cabe imaginar asimismo soluciones Cloud con integración de la tecnología de seguridad basadas en el uso de OPC UA, el estándar para protocolos de comunicación M2M.

### Visualización móvil de los datos de la maquinaria

En la versión actual de la solución Smart Safety, por ejemplo, es posible memorizar los datos de forma cíclica en la plataforma Cloud Microsoft Azure. Esta plataforma se caracteriza por su flexibilidad e interoperabilidad. Pero, en principio, el



**Fig. 1: Con la solución Safety-to-Cloud de Schmersal es posible visualizar informaciones de diagnóstico en dispositivos móviles.**

**La solución Smart Safety hace posible transmitir informaciones de estado y de diagnóstico de componentes de seguridad utilizando el protocolo OPC UA para su evaluación en un entorno Cloud.**

usuario de la solución Smart Safety puede utilizar cualquier otra plataforma Cloud. Con ayuda de Power BI, una colección de herramientas de Microsoft para el análisis de datos comerciales, es posible visualizar los datos. Los paneles de control Power BI ofrecen numerosas funciones para la representación de los datos. Por ejemplo, en forma de tablas, diagramas o gráficas. El usuario selecciona sencilla e intuitivamente mediante «arrastrar y soltar» los datos que necesita para el análisis de sus procesos individuales. Por ejemplo, puede visualizar la frecuencia de puesta en marcha de la máquina y el número de horas de servicio. De esa manera puede calcular el desgaste previsible de los componentes, y sustituirlos

a tiempo, antes de que puedan fallar. Con ello pueden reducirse los periodos de detención de las máquinas.

A partir de los datos de la tensión de servicio puede averiguarse, por ejemplo, si se ha producido un fallo en una unidad de alimentación. Otras informaciones, como la frecuencia de apertura y cierre de una puerta de protección, permiten extraer conclusiones acerca de posibles problemas en una máquina.

También es posible enviar un mensaje de advertencia si se ha acumulado suciedad en los sensores de rejillas ópticas de seguridad y, como consecuencia, se debilita la señal del sensor. Con ello pueden tomarse a tiempo medidas de corrección, antes de que se desconecte el sensor o la rejilla óptica. Estas informaciones de diagnóstico pueden visualizarse en pantallas o consultarse utilizando dispositivos móviles, como tabletas o smartphones. Esto hace posible un control de procesos de fabricación sin necesidad de una presencia efectiva, y permite planificar de forma proactiva el trabajo del personal de mantenimiento. Por ejemplo, enviando notificaciones Push a un teléfono móvil si se alcanzan límites previamente definidos en el ajuste de puertas de seguridad.

#### **Las funciones de diagnóstico y de seguridad se ejecutan en paralelo**

Por otro lado, en la solución Smart Safety de Schmersal, la información de diagnóstico se transmite a la Cloud en paralelo con la información de seguridad. Las señales seguras se evalúan en el control de seguridad PSC1, lo que garantiza reacciones rápidas y la ejecución fiable de las funciones de seguridad en caso de producirse fallos en la máquina. En cambio, las informaciones de diagnóstico no seguras

no se transmiten a través del equipo de mando, sino directamente a la Cloud a través del SD-Gateway y el Edge-Gateway. Esto significa que no es necesario invertir horas de desarrollo adicionales para el equipo de mando.

El SD-Gateway es una solución propia de Schmersal, con la que pueden transmitirse numerosos datos de estado y de diagnóstico de dispositivos de seguridad con interfaz SD. Otra ventaja de la solución SD es que permite conectar en serie hasta 31 sensores de seguridad y dispositivos de bloqueo por solenoide. De ese modo es posible proteger instalaciones complejas con un cableado relativamente sencillo.

Del mismo modo, también es posible reequipar maquinaria antigua existente, protegida con una solución SD y equipar las instalaciones existentes con la solución Safety-to-Cloud.

#### **TEC.NICUM**

##### **Transferencia de conocimientos para aumentar la seguridad**

La división de servicios de Schmersal promueve con decisión la transferencia de conocimientos en el campo de la seguridad de maquinaria e Industria 4.0. tec.nicum ofrece a los fabricantes y operadores de máquinas cursos de formación, un servicio de consultoría independiente del fabricante y otros servicios en torno a la seguridad. La cartera de servicios de tec.nicum se basa en cuatro segmentos: transferencia de conocimientos, servicios de consultoría, planificación técnica e implementación. Tec.nicum Consulting, por ejemplo, ofrece servicios de evaluación de riesgos o auditorías de la producción, analiza los resultados y emite recomendaciones específicas para la actuación. La

implementación puede llevarse a cabo por separado en la propia empresa, o puede acordarse un paquete completo de servicios, desde el primer asesoramiento y la planificación de soluciones de seguridad hasta la entrega llave en mano de la unidad de producción conforme con la normativa aplicable, incluyendo la documentación técnica correspondiente.

#### **Images:**

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal

#### **K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**

Mödinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Phone: +49 202 6474-0  
info@schmersal.com  
www.schmersal.com