



HARTING

Los sensores garantizan transparencia y eficiencia



Acceso a los datos de la huella de carbono de cada producto

HARTING confía en la digitalización de los procesos para una completa monitorización de la energía

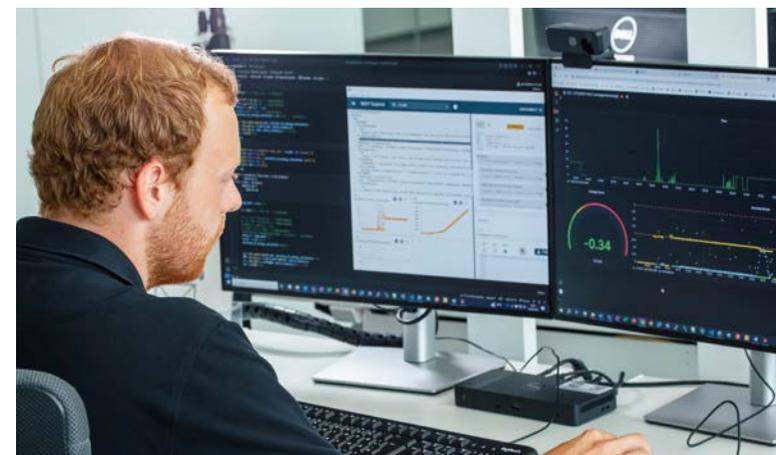
El grupo tecnológico HARTING es un proveedor líder mundial de tecnología de conexión industrial. Alrededor de 6200 empleados trabajan para este grupo repartidos por todo el mundo en 44 centros y 15 plantas de producción. Además de la exigencia de suministrar a sus clientes productos de la mejor calidad posible en todo momento, esta empresa familiar también mantiene un compromiso con la sostenibilidad. A fin de producir de la forma más eficiente y, por lo tanto, lo más respetuosa posible con el medio ambiente, HARTING continúa impulsando la digitalización de sus instalaciones de producción en su sede central de la ciudad alemana de Espelkamp.

“La casi total transparencia de los datos conseguida hasta ahora aquí en nuestras tres plantas nos permite tener una visión objetiva de nuestros procesos de producción”, afirma **Thomas Kämper**, Head of IIoT Solutions and Services en HARTING Electronics. Varios cientos de máquinas transmiten ya sus datos al nivel de IT, donde son analizados continuamente por el equipo de Thomas Kämper.

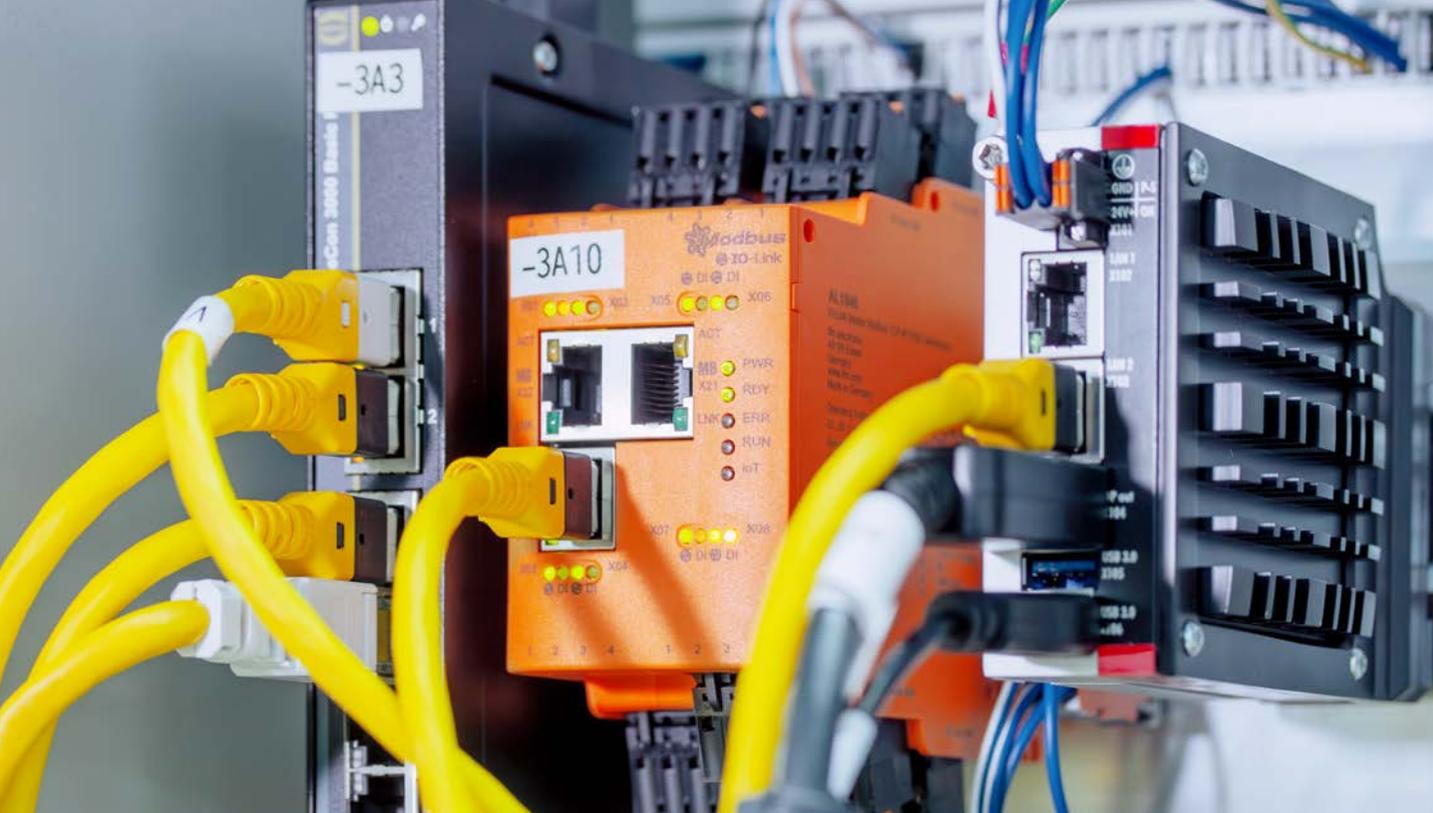
Estándar para reequipar una maquinaria muy heterogénea

Luca Manuel Steinmann, Process Data Engineer IIoT en HARTING Electronics, describe los retos que implica la realización de una evaluación centralizada de los datos: *“Contamos con una maquinaria muy heterogénea, con interfaces y protocolos igualmente heterogéneos. Esto ya nos proporciona mucha información y datos relevantes sobre el proceso, como los tiempos de ciclo y de avería. Estos datos se deben integrar en la infraestructura correspondiente en el nivel de OT para que la información quede accesible para su evaluación en el nivel de IT. También hemos instalado sensores adicionales para determinar, por ejemplo, la demanda de agua de refrigeración, aire comprimido o electricidad”.*

Como estándar de reequipamiento para digitalizar las instalaciones, HARTING se decidió rápidamente por IO-Link. Los maestros IO-Link instalados en la máquina in situ registran los datos de los sensores montados en la respectiva ubicación de la máquina y los transfieren al nivel de IT. De este modo se consigue una interfaz de información entre la tecnología operativa (OT), es decir, las máquinas, y el nivel de la tecnología de la información (IT).



Los datos de todas las máquinas convergen en el nivel de IT y son analizados por los analistas de datos de HARTING.



El maestro IO-Link agrupa los datos de los sensores conectados y los envía tanto al bus de campo como a una Edge Gateway.

Las ventajas de IO-Link: un sensor, mucha información

“Las ventajas de IO-Link son evidentes”, afirma Thomas Kämper. “El estándar abierto y ampliamente utilizado nos permite conectar con facilidad sensores adicionales con lo que se logra una mayor optimización de la imagen digital de la máquina. Podemos consultar los datos de forma consistente e intuitiva a través de interfaces estándar como Modbus TCP o IoT Core”.

Otra ventaja que convenció al equipo es que los sensores transmiten varios datos importantes del proceso al mismo tiempo. Por ejemplo, HARTING confía en el contador de aire comprimido SD de ifm para el registro preciso del consumo de aire comprimido. El sensor no solo transmite los valores actuales de caudal a través de IO-Link, sino que también emite otros datos relevantes, como la presión, la temperatura y el volumen total, los cuales son importantes para la supervisión de la red de aire comprimido. Un ejemplo en relación con la presión: por regla general, las máquinas necesitan una presión de 6 a 6,5 bares para funcionar correctamente. Un descenso de este valor podría ser un indicio de fuga en la red de tuberías.

” *El aire comprimido es una de las formas de energía más caras de la industria, por lo que es importante monitorizar estrechamente su consumo.*

Monitorización completa del sistema de tuberías y reducción de costes

Con las variantes para el uso en tuberías DN8 a DN250, ifm ofrece una amplia gama que permite controlar íntegramente la presión del aire comprimido desde el productor hasta el consumidor y transmitirla al nivel de IT. Esto ayuda a localizar y solucionar cualquier pérdida de presión en las tuberías de forma rápida y precisa, lo que supone una medida más eficaz y rentable a largo plazo que contrarrestar esta pérdida de presión incrementando la potencia del compresor y, en consecuencia, la presión de entrada: un bar menos de presión en el sistema de tuberías puede reducir los costes energéticos hasta un 7 %. Con la plataforma IIoT moneo, ifm ofrece una herramienta de software que calcula automáticamente la diferencia de presión y, por lo tanto, puede identificar rápida y fácilmente fugas, filtros obstruidos y otras causas de un consumo excesivo de aire comprimido.

Supervisión exhaustiva de la forma de energía más cara

Asimismo, HARTING ha centrado su atención en registrar el consumo de aire comprimido desde el inicio del proceso de digitalización.

“El aire comprimido es una de las formas de energía más caras de la industria”, afirma Luca Manuel Steinmann. “Por ello, es importante monitorizar estrechamente el consumo a fin de detectar a tiempo cualquier fuga en la red de aire comprimido. Como el aire comprimido es un recurso invisible cuya pérdida pasa prácticamente desapercibida en el día a día del ruidoso entorno de la planta, pusimos en marcha el proyecto “Detección de fugas”.

El contador de aire comprimido SD está disponible para tuberías de dimensiones comprendidas entre DN8 y DN 250.



Información valiosa sobre la red de aire comprimido. Claramente reconocible: el consumo básico (1) y el consumo de producción (2) aumentan significativamente después de la aparición de la fuga (3). Una vez solucionada la fuga, el consumo básico desciende hasta casi cero (4).

Enseguida se confirmó el gran potencial de ahorro de esta solución: “A partir de los datos transmitidos sobre una de las instalaciones, observamos un fuerte aumento del consumo de aire comprimido. Dado que este aumento no solo se advertía durante la producción, sino también en los periodos de inactividad, quedó claro que la máquina necesitaba mantenimiento. Durante la inspección se diagnosticó una fuga en el sistema de aire comprimido. Esta avería se solucionó rápidamente, lo que supuso una importante disminución del tiempo dedicado al mantenimiento desde el momento de la identificación hasta la reparación”, comenta **Thomas Kämper**.

De aquí se deriva otra ventaja: el ahorro energético. Esta medida logra una reducción considerable de las pérdidas económicas y energéticas.

Cada máquina transmite una gran cantidad de valores de medición al nivel de IT. “Aquí es donde se combinan los datos individuales para crear una imagen global precisa del estado actual de cada máquina”, añade **Thomas Kämper**. “Junto con una evaluación de la calidad de la fabricación mediante el uso de cámaras, podemos garantizar la calidad constante de la producción, además de un mantenimiento de las máquinas en función de sus necesidades. Gracias a este análisis de los datos logramos un alto nivel de transparencia de los procesos, lo que acorta nuestro tiempo de respuesta y nos permite especificar y planificar las operaciones de mantenimiento. En definitiva, todo esto contribuye a un aumento de la capacidad de fabricación de productos de alta calidad y, al mismo tiempo, a una reducción de la cantidad de piezas descartadas”.

Para garantizar la total transparencia de los datos, todas las máquinas de la sede de HARTING en Espelkamp están conectadas a la red.





IA para determinar el momento óptimo para el mantenimiento

Sin embargo, a Thomas Kämper y su equipo aún les queda un largo camino por recorrer antes de llegar al final del proceso de optimización: los analistas están estudiando ahora mismo cómo predecir el momento óptimo para solucionar una fuga haciendo uso de estos datos.

“Poner de inmediato una máquina fuera de servicio para su mantenimiento no es siempre la forma más económica de proceder. Al fin y al cabo, las pérdidas económicas no solo se deben a las fugas, sino también a los periodos de inactividad de la máquina. Estoy seguro de que en el futuro podremos operar de forma aún más eficiente en este campo con la ayuda de la inteligencia artificial”.

Ninguna solución lista para usar

Además de la calidad del producto, la recopilación de datos también proporciona información sobre la huella de carbono de cada uno de los productos que fabrica HARTING en Espelkamp.

“Ya en 2017 comenzamos a registrar y analizar digitalmente los requisitos energéticos de nuestra producción aquí en nuestra sede como parte del proceso de certificación de nuestro sistema de gestión energética según la norma ISO 50001. Como para esta aplicación no existe una solución lista para

usar, hemos elegido a ifm para que nos apoye con su experiencia y gama de productos en este proyecto. La buena y estrecha relación mantenida nos ha permitido implementar rápidamente los primeros proyectos de digitalización”.

Transparencia de la huella de carbono, también de cara al cliente

Como explica Thomas Kämper, la información de los sensores y los datos de las máquinas también suponen un gran paso adelante para HARTING en el cumplimiento de sus propias aspiraciones de una producción lo más sostenible y respetuosa posible con los recursos: *“Como en nuestras plantas realizamos todos los pasos in situ, desde la primera transformación de la materia prima hasta el acabado del producto final, podemos determinar con gran precisión los costes energéticos y también la huella de carbono de cada producto terminado. A largo plazo, también queremos transmitir esta información a nuestros clientes y ayudarles a calcular con exactitud su propia huella de carbono”.*

Convencidos del valor añadido de la digitalización

HARTING está convencida de las ventajas de la digitalización: están previstos otros proyectos para seguir aumentando la eficiencia y la garantía de calidad en la producción.

HARTING puede calcular los requisitos energéticos de cada uno de los productos: una información valiosa para la propia empresa, pero también para los clientes.

“Estamos elaborando y concretando planes para la detección exhaustiva de otras formas de energía, como en el caso del aire comprimido”, nos anticipa Thomas Kämper. “También tenemos previsto analizar, y lo haremos de cara al futuro de forma centralizada, factores que garanticen la calidad, como el análisis de los valores de lubricante refrigerante, por ejemplo, mediante un registro de la conductividad”.

Análisis preciso de la eficiencia de fabricación

El hecho de que se transmitan continuamente cada vez más datos de cada vez más máquinas posibilita que se puedan comparar entre sí secuencias de procesos completas: *“Los datos nos permiten determinar objetivamente qué máquina produce qué producto con mayor eficiencia, lo que a su vez nos permite adaptar la planificación de nuestra producción, reduciendo aún más nuestras necesidades energéticas”.*

Conclusión

Con el apoyo de ifm, HARTING ha dado un gran paso hacia una transparencia total de los datos de sus plantas en su sede central de Espelkamp, lo que le ha permitido fabricar productos de alta calidad de forma más eficiente por medio de análisis informáticos.