*El IoT en la climatización de armarios de distribución*

**Mantenimiento y servicio basados en el cloud**

**Hoy en día, los refrigeradores y chillers para la climatización de armarios de distribución son mucho más que unos simples equipos de refrigeración. También pueden comunicarse de forma inteligente, de modo que permiten utilizar aplicaciones IoT basadas en el cloud para la monitorización y el servicio. En el futuro, los usuarios podrán beneficiarse de una reducción de los costes energéticos y del mantenimiento.**

A lo largo de toda la vida útil de un refrigerador para armarios de distribución, los costes derivados del mantenimiento y el servicio, junto con los costes energéticos, son por lo general mucho más elevados que la inversión inicial en el refrigerador. La forma más fácil para que los usuarios reduzcan los costes es usar dispositivos muy eficientes y optimizar el mantenimiento y el servicio. Con la serie Blue e+, Rittal ha sentado un nuevo precedente en cuanto a eficiencia energética para los refrigeradores con compresor. Los refrigeradores y las chillers Blue e+ también permiten reducir costes en el mantenimiento y el servicio.

**La información como recurso importante**

El mantenimiento a demanda y el predictivo son un factor importante para reducir los costes en mantenimiento y servicio. Uno de los ejemplos más típicos en este caso es el cambio de los elementos filtrantes sucios. A partir de cierto nivel de suciedad, el caudal de aire disminuye y, con él, la capacidad de refrigeración, de modo que aumenta el consumo de energía y los correspondientes costes. Esto se puede evitar cambiando los elementos filtrantes a intervalos regulares. Sin embargo, a menudo se cambian los elementos filtrantes a pesar de que apenas están sucios y, en este caso, los costes también aumentan de forma innecesaria. Con el mantenimiento a demanda, los elementos filtrantes siempre se sustituyen en el momento óptimo. Un requisito básico importante es la información acerca del nivel de suciedad del refrigerador. Solo si el personal de mantenimiento dispone de dicha información, podrá realizar el cambio en el momento adecuado.

Los refrigeradores y chillers de la serie Blue e+ están equipados con numerosos sensores que se utilizan para el control. Para generar información para el mantenimiento y el servicio a partir de los valores medidos por estos sensores, es necesario que los dispositivos puedan comunicarse. Rittal ya está equipando sus soluciones de climatización con unas amplias opciones de comunicación. Además del software RiDiag III (ver recuadro) para diagnosticar y parametrizar refrigeradores y chillers, una interfaz de comunicación admite los protocolos OPC-UA, ProfiNet, SMNP, Modbus TCP y CAN Master.

**Aplicaciones en el cloud con refrigeradores habilitados para IoT**

En la feria de Hannover del año pasado, Rittal mostró cómo podrían ser las futuras aplicaciones de la industria 4.0 en colaboración con Siemens MindSphere e IBM Watson IoT.

Con un nuevo módulo Com de Rittal, ahora los refrigeradores y las chillers pueden comunicarse con cualquier sistema de nivel superior, lo que permite nuevas aplicaciones como el mantenimiento predictivo y el análisis de datos. El primer caso de uso mostró la integración de los dispositivos de Rittal compatibles con la industria 4.0 en Siemens MindSphere. Con este sistema operativo de IoT (internet de las cosas) abierto y basado en el cloud, los usuarios pueden desarrollar sus propias aplicaciones para la industria 4.0. Además, con Siemens MindSphere se pueden escalar y analizar grandes cantidades de datos para implementar aplicaciones para Smart Factory en los ámbitos del mantenimiento preventivo, la gestión de datos de energía o la optimización de recursos. Se presentaron como ejemplos las aplicaciones de mantenimiento predictivo que utilizan análisis de datos específicos. El mantenimiento a demanda permite reducir los costes, en comparación con el mantenimiento por intervalos, y aumentar la disponibilidad al mismo tiempo. La optimización de rutas para el mantenimiento, que ofrece ventajas para las plantas con una gran cantidad de dispositivos instalados, también forma parte de la solución presentada. De este modo, el empleado de mantenimiento evita recorridos innecesarios. Dado que los datos del equipo siempre están disponibles en la plataforma IoT, el empleado puede traer la pieza de recambio pertinente en caso de una avería.

El segundo caso de uso mostró el análisis de los datos en la aplicación de análisis de datos basada en el cloud IBM Watson IoT. La arquitectura Watson está diseñada para procesar información con rapidez. El objetivo es utilizar sistemas de aprendizaje para analizar con mayor precisión los volúmenes de datos en constante crecimiento y para encontrar unas mejores respuestas a una amplia variedad de preguntas. El uso de los datos se demostró utilizando el ejemplo de una máquina en la producción de Rittal en Rittershausen (Alemania). Dichas aplicaciones de análisis de datos permiten un mantenimiento más eficiente y una elevada fiabilidad. Las ventajas para el cliente incluyen, por ejemplo, una mayor disponibilidad de la máquina y unos costes de mantenimiento optimizados. Los nuevos modelos de negocio, como los contratos Smart Maintenance, también son una opción disponible gracias a las nuevas tecnologías.

Con estos dos ejemplos, Rittal ofrece una perspectiva sobre las futuras aplicaciones de la industria 4.0 y, con ellas, los posibles nuevos modelos de negocio. La empresa ha sentado un nuevo precedente para ello gracias a una comunicación constante de los datos del sensor dentro de los refrigeradores o chillers con el cloud.

**Interfaz de usuario con un aspecto uniforme**

La nueva versión III del software RiDiag es un paso importante hacia una comunicación transparente con los refrigeradores y chillers de la serie Blue e+. Este software ofrece numerosas funciones para el funcionamiento y la parametrización, así como la posibilidad de analizar todos los datos almacenados en los equipos durante hasta dos años, lo que permite obtener una visión general del historial de funcionamiento. El software se ejecuta en Windows y puede comunicarse con los dispositivos mediante USB o el nuevo módulo Com. La filosofía operativa del software se basa en el manejo de los dispositivos Blue e+. Todas las funciones, representaciones y opciones de funcionamiento que proporciona el panel de control también están disponibles de forma analógica en la pantalla.

RiDiag III también ofrece asistencia al usuario en el servicio y el mantenimiento. Los mensajes de error que aparecen se muestran en texto simple, lo que elimina la necesidad de buscar un número de fallo en un manual. También se ha implementado una función de ayuda en los mensajes de estado y del sistema. Si el usuario pasa el ratón por encima de un mensaje de error, el software muestra un texto de ayuda que explica si se debe solucionar el error y cómo hacerlo. Si el operador o el encargado de mantenimiento no pueden resolver el error, el software permite ponerse en contacto directamente con el servicio de asistencia técnica de Rittal. El técnico de servicio recibe los datos de diagnóstico detallados del refrigerador para que pueda llevar las piezas de recambio necesarias de inmediato. Esta sofisticada funcionalidad del software contribuye a un procesamiento más fácil y rápido del servicio.

**Imágenes**

*Imagen 1*:  A lo largo de toda la vida útil de un refrigerador para armarios de distribución, los costes derivados del mantenimiento y el servicio, junto con los costes energéticos, son por lo general mucho más elevados que la inversión inicial en el refrigerador.

*Imagen 2*: RiDiag ofrece al usuario una visión general de las funciones más importantes de su refrigerador, como las temperaturas actuales internas y externas o las temperaturas de evaporación máximas o mínimas.

*Imagen 3*: Además del circuito frigorífico, el tablero del dispositivo también contiene la representación del esquema eléctrico. En el caso de que aparezca un mensaje del sistema, muestra directamente qué componente ha generado el mensaje.

*Imagen 4*: Los refrigeradores y chillers de la serie Blue e+ están equipados con numerosos sensores que se utilizan para el control.

**Para más información:**

RITTAL DISPREL, S.A.

Mas Baiona, 40 – Polígono Industrial Can Roqueta

08202 Sabadell (Barcelona)

Tel. 93 700 13 00 – Fax. 93 700 13 01

E-mail: info@rittal.es - Website: [www.rittal.es](http://www.rittal.es)