PLATAFORMA DE MONITOREO Y PREDICCIÓN DE

FALLAS EN SISTEMAS VRV.

El sistema de aire acondicionado es una de las instalaciones más importantes de un edificio, ya que afecta a todo y a todos los que trabajan en el lugar. Por lo anterior, es indispensable contar con tecnologías que permitan su optimización y la prevención de anomalías en el servicio.

Al momento de decidir invertir en un sistema de aire acondicionado el reto inicial es elegir el más eficiente, asegurándose de que cuenta con las especificaciones correctas y que trabaja de manera óptima, tal es el caso de los sistemas VRV, que ayudan a satisfacer las necesidades de confort y ahorro de energía.

Existe un segundo reto que difícilmente se considera y que es aún más importante, garantizar su funcionamiento correcto a largo plazo.

Para solucionar este desafío, hay alternativas que permiten alargar la vida útil de los sistemas VRV: las plataformas de monitoreo de los sistemas de climatización que vigilan el desempeño de manera permanente para garantizar su durabilidad y eficiencia, optimizando el funcionamiento de cada sistema de acuerdo con el clima local y buscando cualquier señal de que requiera servicio.

**Plataforma de monitoreo**  
Daikin cuenta con el sistema de monitoreo D-Net, basado en la nube que observa las presiones, temperaturas, velocidad, y el estado térmico de cada componente. Más allá de alertar al propietario, al gerente de la instalación o al proveedor de servicios de cualquier mal funcionamiento en el sistema, los algoritmos envían notificaciones predictivas para recomendar el mantenimiento preventivo o el trabajo de remplazo antes de que ocurra una falla.

**Beneficios**  
La plataforma de monitoreo D-Net conecta los equipos a un centro de revisión a través de la web. Se evalúan continuamente más de 80 puntos de datos en un equipo para saber exactamente cómo están funcionando los sistemas. También se examinan las condiciones climáticas. Al reunir esta información, es posible saber si los sistemas se pueden optimizar de forma remota para reducir su consumo de energía. Comúnmente, los ahorros pueden alcanzar hasta el 20 por ciento.

En función de los datos meteorológicos reales, incluidos los niveles de temperatura y humedad, más las condiciones actuales de un edificio, es posible calcular dinámicamente una estrategia óptima para ahorro de energía y, posteriormente, descargarla en el sistema. Luego, en función del historial acumulado, se informa sobre los resultados y se ofrecen recomendaciones para mejorar aún más el rendimiento.

El sistema de monitoreo no sólo examina números duros, sino que analiza patrones de datos operativos. Como resultado, a menudo es posible anticipar problemas antes de que lleguen a un punto crítico. El tiempo de inactividad del equipo se minimiza y la efectividad del mantenimiento aumenta. Incluso, es posible asesorar al personal por adelantado si se requiere servicio, y notificarlo sobre qué herramientas o componentes deberían tener para mantener sus sistemas.

Las plataformas en línea, centradas en el cliente y el técnico, permiten a las partes involucradas en el proyecto acceder a información sobre el sistema en tiempo real: horas efectivas de funcionamiento, identificación de unidades que usan energía excesiva, y predicciones sobre intercambiadores de calor interiores o exteriores que se encuentren sucios. Uno de los objetivos es reducir la cantidad de visitas requeridas al sitio, al mismo tiempo que mejora el tiempo de respuesta y el rendimiento general y la confiabilidad del sistema.

**Funciones**  
El sistema de monitoreo D-Net se enfoca en prever posibles fallas mediante la constante supervisión de todos los parámetros de operación de los equipos VRV, desde presiones y temperaturas hasta las señales análogas y digitales, mediante las cuales se comunican los equipos.

A través de la predicción de averías y el asesoramiento técnico adecuado, así como un análisis de datos, se puede maximizar el tiempo de funcionamiento del equipo, así como controlar los costos energéticos sin sacrificar los niveles de confort.

Gracias a esto, la plataforma de monitoreo evitará problemas y prolongará la vida útil de operación de los equipos, al mismo tiempo que se cuidará el consumo energético debido a una mala operación del sistema VRV.

D-Net cuenta con siete funciones:

1. **Gestión energética.**Esta función permite visualizar el consumo de energía, con lo que se puede establecer un plan anual de consumo que le permita al edificio generar ahorros.
2. **Consumo por grupos.**A través de la comparación del consumo de energía por grupos, se localizan los equipos con mayor consumo y, por lo tanto, se pueden tomar medidas para limitar el desperdicio de energía y el cuidado de la propia máquina mediante un uso adecuado de sus recursos.
3. **Comparador de sistemas.**Esta modalidad compara el consumo de energía entre distintos sistemas que operan en un mismo edificio para identificar aquel con mayor índice de consumo, determinar los motivos por los cuales hay diferencias, y tomar medidas de ahorro.
4. **Consumo del edificio.**Mediante una integración de los diferentes sistemas que consumen energía dentro de un edificio, permite visualizar y comparar el consumo del sistema de climatización contra el resto de las instalaciones para plantear metas de consumo globales.
5. **Comparador de unidades interiores.**Visualiza las horas de operación de las unidades, las compara y brinda un orden de aquellas con mayor consumo para tomar medidas de ahorro.
6. **Monitorización de unidades interiores.**Visualiza la operación de las unidades interiores y muestra datos, como la temperatura y otros parámetros de operación, que ayudan a entender cuál sería el mejor comportamiento para cada unidad y, con esto, hacer programaciones inteligentes en cada una.
7. **Monitorización de unidades exteriores.**Visualiza la operación de las unidades exteriores y muestra datos, como temperatura, presiones de trabajo y operación de los demás componentes, que reflejan el rendimiento de las máquinas.

.Además de estas funciones, el sistema de monitoreo puede ofrecer dos soluciones opcionales en cuanto al control de energía:

* **Control según un objetivo.**Se limitan los parámetros de operación de los equipos para llegar a un determinado consumo de energía en un periodo definido.
* **Control automático.**Le permite al sistema delimitar por sí mismo los parámetros de operación de cada unidad para lograr un objetivo de consumo de energía propuesto por el usuario al final durante un periodo.

Supervisión y análisis de rendimiento.

Los gestores de mantenimiento tienen acceso a los datos de funcionamiento a través de internet. Esto también permite que los especialistas puedan realizar análisis de tendencias. Todo ello aumenta la fiabilidad del sistema, garantizando su funcionamiento.

La supervisión de rendimiento del sistema D-Net tiene como objetivo evitar paros inesperados del equipo o la necesidad de realizar reparaciones de emergencia a partir del mecanismo de alarma, el cual emite una notificación hacia el gestor de mantenimiento, que recibe toda la información importante inmediatamente.

Además, previene averías mediante los algoritmos de predicción que comprueban los datos de funcionamiento 24 horas al día, 7 días a la semana, para actuar lo más pronto posible.

Este servicio tiene como fin mejorar el nivel de servicio para responder rápidamente, ahorrar en costos de reparación inesperados y garantizar la tranquilidad de los usuarios. Las intervenciones repetitivas y las molestias a los ocupantes del edificio por parte del gestor de mantenimiento se reducen al mínimo.

La plataforma D-Net maximiza la vida útil de los sistemas, garantizando que el equipo funcione en condiciones óptimas y evitando el esfuerzo innecesario de los componentes.

Si hay algún problema, los especialistas pueden analizar el historial de datos de funcionamiento para proporcionar una asistencia remota.

Para los propietarios de edificios y los gerentes de instalaciones hay una serie de ventajas:

Aumento de la gestión energética con menos requisitos de personal.

Mayor satisfacción de los ocupantes.

Consumo energético reducido y menos emisiones de CO2.

Aprendizaje a partir de los datos

Algunas empresas han creado su propia analítica predictiva y un ingeniero de servicio virtual para predecir el comportamiento del sistema de climatización. Este ingeniero virtual analiza constantemente los parámetros operativos del sistema (como el estado del actuador, el modo o el estado de funcionamiento) para comprobar su operación.

Éstas son las mismas comprobaciones lógicas que llevaría a cabo un ingeniero de servicio, y generan predicciones que las hacen mucho más completas que la simple supervisión mediante prealarmas a nivel de temperatura/presión.

Acceso a plataformas de monitoreo

D-Net está disponible para todos los sistemas VRV que tienen un controlador central y acceso a una conexión a internet. Actualmente, hay más de 5 mil proyectos de VRV en Japón utilizando esta solución.

FUENTE: Raúl López Franco(MUNDO HVAC&R).