

CASO ESTUDIO

Terminal Nacional Aeropuerto Internacional de Vancouver

Controlando la comodidad de los pasajeros

Las válvulas MVP™ de Griswold Controls resolvieron problemas de comodidad, y redujeron el consumo de energía en el Aeropuerto Internacional de Vancouver.



Terminal Nacional Aeropuerto Internacional de Vancouver



Alfred Veldman, de ESC Automation, Vancouver, B.C., establece el flujo en una válvula de control independiente de presión Griswold Controls MVP™.

En el otoño de 2005, la Autoridad Aeroportuaria de Vancouver tuvo que superar una serie de problemas difíciles y desafiantes. En primer lugar, se enfrentaban a problemas de comodidad en diversas áreas de la Terminal Nacional, y no fueron capaces de lograr consistentemente condiciones de comodidad. Además, el personal de la Autoridad Aeroportuaria estaba observando un ΔT bajo - un sistema diseñado originalmente para 5,6° C (10° F) operaba a entre 3,3 y 4,4° C, causando así un muy alto consumo de energía. Por último, durante el tiempo cálido tenían que operar más enfriadores, ya que eran necesarios para lograr la temperatura deseada. MCW Engineering, Vancouver, B.C., el consultor de ingeniería mecánica para el proyecto trabajó en estrecha colaboración con ESC Automation también de Vancouver, el contratista de controles, y Riada Sales, el representante de ventas de Griswold Controls, para resolver los problemas.

Ellos plantearon tres objetivos básicos para renovar el sistema: reducir el consumo de energía, resolver los problemas de confort y operar a un ΔT mayor para permitir que la tubería de distribución existente manejara la carga aumentada desde la expansión planificada.

El sistema consistía en tres enfriadores refrigerados por agua de 400 toneladas (uno para respaldo) y un enfriador de 800 toneladas. Había un diseño de flujo constante primario - secundario, con tres bombas secundarias, con válvulas de control motorizadas de 3 vías, y válvulas de balanceo manual, tres bombas de refuerzo que se habían añadido para resolver problemas de flujo, y una válvula de cheque que se había instalado en el desacoplador de la tubería para evitar la recirculación del agua de retorno.

Un componente clave de la modernización, consistió en la instalación de nuevas válvulas de control independientes de presión de modulación de 2 vías de Griswold Controls MVP™ en los serpentines de agua fría de 25 manejadoras de aire. Además, se instalaron válvulas de control motorizadas de 2 vías Unimizer® de Griswold Controls y limitadores de flujo de agua tipo "Wafer", operando tres zonas de carga terciarias que sirven a 12 de las 25 manejadoras de aire. Los limitadores de flujo de Griswold Controls se instalaron en dos intercambiadores de calor que sirven a las unidades de inducción perimetral, y se añadieron variadores de velocidad a las bombas de agua fría del sistema secundario y terciario. La última parte del plan fue realizar un bypass a las conexiones de los serpentines, retirar la válvula de retención del

Griswold Controls is
ISO 9001:2000
Certified

2803 Barranca Parkway
Irvine CA 92606
Phone 949 559 6000
Fax 949 559 6088
griswoldcontrols.com

Absolute Control. Optimized Efficiency.



desacoplador y reemplazarla con un medidor de caudal bidireccional, y cambiar el setpoint de la planta de agua fría, de 6° C (43° F) a 4,5° C (40° F).

La puesta en marcha del sistema tuvo lugar en la primavera de 2006 con ESC Automation, encontrando que la configuración de las válvulas MVP funcionó sin problemas, y tomó muy poco tiempo. Al final, el ΔT del agua enfriada aumentó hasta 12° C (21° F), y el pico de caudal máximo se redujo en consecuencia; Todas las áreas terminales fueron capaces de alcanzar condiciones de confort, con lo que se redujeron las quejas de los funcionarios y usuarios; y a pesar del clima caliente de ese verano nunca tuvieron que poner a funcionar más de dos enfriadores. Un análisis del consumo de energía, demostró que los ahorros anuales fueron de \$40.000 dólares canadienses (aproximadamente \$ 39.512 USD) después de la modernización. Según el personal del aeropuerto, las válvulas Griswold Controls han sido fundamentales en las mejoras logradas, principalmente las válvulas MVP que cumplen con el requisito crítico de permitir que los serpentines de las manejadoras de agua fría entreguen un ΔT alto, garantizando que alcancen todo su potencial.

Pressure Independent Control Valves

MVP™ y PIC-V® de Griswold Controls son válvulas de control independientes de presión. Las válvulas independientes de presión reducen drásticamente los costos de energía, gastos de capital, costos de mantenimiento, problemas de desempeño y limitaciones de capacidad asociadas con las típicas fluctuaciones de presión del sistema HVAC. Las válvulas de control independientes de presión están diseñadas para reemplazar la válvula de control de 2 vías convencional y las válvulas de balanceo instaladas en los serpentines de calefacción y/o refrigeración de las construcciones. Para obtener los resultados más eficientes y óptimos en un sistema, sólo se debe entregar la cantidad necesaria, ni más ni menos, de agua refrigerada o calentada a los serpentines de calefacción y refrigeración en todo momento. Esto ahorra energía, aumenta la capacidad disponible de la planta, minimiza los gastos de capital necesarios para adquirir capacidad adicional, y simplifica el diseño y control del sistema.

Cada año miles de millones de dólares se desperdician debido a las deficiencias en sistemas de calefacción y refrigeración de HVAC. Si los sistemas de calefacción y refrigeración no funcionan consistentemente a su diferencial de temperatura diseñado, se produce desperdicio de energía, y el dinero se malgasta innecesariamente. Este gasto innecesario puede eliminarse utilizando las válvulas independientes de presión de Griswold Controls.

"Las válvulas independientes de presión estabilizan el flujo, y con flujos estables se mantiene la transferencia de calor diseñada, lo que se traduce en ahorro de energía porque se requiere menos flujo para lograr la misma transferencia de calor".

Cuando se utilizan válvulas convencionales de 2 vías para controlar el flujo de agua a través de los serpentines ocurren diversas acciones, tales como:

ajustar una válvula o cambiar la velocidad de la bomba, afectar la presión en el sistema de distribución. Estas acciones a su vez afectan el flujo a través de una válvula de dos vías, incluso si la carga no cambia, y a su vez, puede cambiar la temperatura en el recinto. El termostato responde, y la válvula modula para llevar de nuevo el flujo que se requiere para cumplir con la carga. Hasta que el flujo sea corregido, el serpentín funciona en un punto fuera de diseño del recinto, por encima o por debajo.

Con un diseño de válvula independiente de presión, la desviación del setpoint no ocurrirá. La válvula responde solamente a una señal de un termostato que indica que la carga ha cambiado. Una válvula independiente de presión no sentirá o se afectará por el funcionamiento de otros equipos en el sistema. Al responder sólo al cambio de carga, la válvula independiente de presión es auto-equilibrada, suministra la cantidad adecuada de flujo para satisfacer los requisitos de la carga, independientemente del estado de otros componentes del sistema. Al estabilizar el caudal de calefacción y refrigeración a pesar de las variaciones de presión, se puede calentar y enfriar más espacio con menos equipo y menos energía, y todo el sistema HVAC está siempre en un estado de equilibrio de flujo constante.

Las válvulas de control independientes de presión MVP y PIC-V de Griswold Controls garantizan que todos los sistemas HVAC alcancen un flujo constante y un ΔT alto a cualquier carga, garantizando un control estable de la temperatura y una mejor transferencia de calor. Esto en última instancia, resulta en menores costos de energía y menores requerimientos de flujo para la transferencia de calor adecuada.



MVP™

Válvulas de control independientes de presión MVP están diseñados para mantener el caudal requerido en un sistema, independientemente de las fluctuaciones de presión

Características

- Válvulas MVP ofrecen control independiente de presión
- Reducen la energía necesaria para producir y distribuir agua caliente y refrigerada
- Las válvulas MVP no experimentan cambios en el flujo independientemente de las fluctuaciones de presión del sistema.
- Las válvulas MVP eliminan la utilización de válvulas y actuadores mediante la compensación de los cambios de presión en el sistema,
- Las válvulas MVP son de bajo par de torsión.

Beneficios

- Provee balanceo en cualquier punto por debajo e incluso a la máxima relación de flujo, eliminando los puntos calientes y fríos en un edificio
- Aumenta la eficiencia del enfriador en un 15-20%, y aumenta el Delta T a través de los serpentines, calentando y enfriando así más volumen con menos equipo y energía
- Requiere menos trabajo para el actuador, y aumenta la vida útil del actuador
- Combina el control de presión diferencial, con el control de modulación en una carcasa de válvula compacta
- Aumenta la comodidad de los ocupantes y extiende la vida útil tanto del actuador como del asiento de la válvula
- Permitiendo el uso de un actuador menos costoso.



PIC-V®

PIC-V y SpaceSaver Las válvulas de control independientes de presión PIC-V combinan una válvula de balanceo, y una válvula de control en una, manteniendo el control de flujo con precisión, independientemente de las fluctuaciones de presión en el sistema.

Características

- Las válvulas PIC-V ofrecen control independiente de la presión
- Las válvulas PIC-V no experimentan ningún cambio en el flujo independientemente de las fluctuaciones de la presión hacia arriba o hacia abajo de la válvula
- Las válvulas MVP son de bajo par de torsión.
- Las válvulas PIC-V tienen una placa de montaje universal
- Las válvulas PIC-V contienen sellos triples de última generación, y vástagos reparables en campo

Beneficios

- Proporciona equilibrio en cualquier punto por debajo e incluso a la relación de caudal máximo, eliminando puntos calientes y fríos en un edificio
- Puede calentar y enfriar más espacio con menos equipo y energía, requiriendo menos trabajo para el actuador, aumentando así la vida útil del actuador
- Elimina todo el sobre-flujo o sub-flujo
- Permitiendo el uso de un actuador menos costoso.
- Ofrece compatibilidad con la mayoría de los actuadores del fabricante
- Proporciona resistencia a los tratamientos químicos de hoy en día, y a las fluctuaciones de temperatura después del apagado del sistema por la noche, y permite el servicio de campo sin retirar la válvula.