

# Acoplamiento rápido: Un componente fundamental en los sistemas de control de temperatura



# Acoplamiento rápido: Un componente fundamental en los sistemas de control de temperatura.

**Debido a la resistencia de los circuitos eléctricos, la energía se disipa en forma de calor. A medida que disminuye el tamaño de las plataformas y aumentan las densidades, estos aparatos de electrónica de gran capacidad producen cantidades de calor potencialmente limitadoras o incluso perjudiciales que necesitan sistemas de refrigeración eficientes.**

## **Refrigeración líquida – Una solución dinámica**

Los sistemas convencionales de refrigeración por aire ofrecen costes más baratos de entrada, pero pueden volverse poco prácticos en términos de tamaño, eficiencia y efectividad a medida que aumenta el calor generado por los sistemas electrónicos.

Cuando el calor producido por los componentes electrónicos es demasiado elevado o costoso para disiparlo con un sistema de refrigeración por aire, los sistemas de refrigeración líquida parten con ventaja.

Junto a las ventajas de sus mejores propiedades de conductividad térmica, la refrigeración líquida es más silenciosa y requiere menos espacio y energía para regular y mantener eficazmente unas temperaturas de funcionamiento óptimas.

La refrigeración líquida viene en multitud de formas con abundantes variantes de diseño para adaptarse a las distintas aplicaciones y condiciones de operación. Aunque puede haber numerosas disparidades en su diseño, las acciones fundamentales de esta tecnología hacen que los sistemas de refrigeración líquida tengan muchas más similitudes que diferencias entre sí. Los diseños de los sistemas de refrigeración líquida todavía están evolucionando para cumplir con las exigencias de unas tecnologías cada vez más rápidas, más pequeñas y más potentes; pero la realidad es que ya han demostrado que son una solución dinámica para los problemas termodinámicos.

## **Centrada en la fiabilidad**

Como muchas tecnologías que pasan del nicho a los mercados principales, la adopción de un sistema de refrigeración líquida no está exenta de riesgos. A pesar de los factores que apuntan a un futuro inevitable donde la refrigeración líquida será un pilar para muchas tecnologías, el miedo a mezclar líquidos y electrónica persiste. Diseñar un sistema eficaz y efectivo requiere comprender tecnologías de campos aparentemente distantes. Un sistema fiable ahorra costes, reduce los tiempos de inactividad -programados o no programados- y



*La refrigeración líquida cumple con las exigencias en aumento de la informática*

protege la integridad del sistema. Comprender que el sistema de refrigeración solo será tan fiable como su componente más débil reafirma la importancia de ser conocedor de todos los componentes de un sistema de refrigeración.

Los métodos para construir un sistema de refrigeración líquida altamente fiable incluyen integrar componentes redundantes que tomen el mando en caso de fallo del componente principal. Por ejemplo, construir un sistema con múltiples bombas para evitar cualquier pérdida de circulación si una de ellas falla. Sin embargo, un acoplamiento rápido sin recambio en el sistema de refrigeración representa un riesgo, porque da una importancia crítica al diseño, la construcción y la calidad del acoplamiento.

### Elegir el tipo de conector adecuado

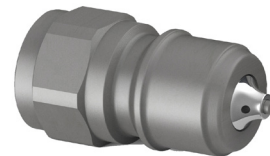
Originarios de la industria hidráulica, los conectores antigoteo con diseño caraplana se han convertido en esenciales para las instalaciones de manipulación de líquido en multitud de industrias y disciplinas. Los tipos anteriores de conectores utilizaban una válvula de tipo “de asiento”. Los problemas con este diseño se derivaban de la imposibilidad de desconectar sin perder una pequeña cantidad de líquido del interior de la cavidad de la válvula. Contrariamente, la válvula de un conector antigoteo no permite que quede más que una película finísima en la superficie de la válvula tras la desconexión. Por definición, este diseño es el preferido por los buenos ingenieros que trabajan con electrónica sensible y cara.



Acoplamiento caraplana para hidráulica



Acoplamiento caraplana para refrigeración líquida



Conector de estilo de asiento

### Requisitos de caída de presión

En un sistema de refrigeración líquida, el tamaño de la bomba marca el límite de caída de presión total permitida. Una bomba más grande significa una mayor inversión y un mayor coste de operación. La mayoría de los sistemas de refrigeración no permitirán una caída de presión superior a 0,2 bar (2,9 PSI) sobre el acoplamiento. La caída de presión aumenta y la caída total de presión limitará el rendimiento global del sistema de refrigeración.

Mantener una caída de presión baja sobre los acoplamientos debería ser un objetivo prioritario en cualquier sistema de refrigeración. Una caída de presión menor permitirá un circuito de refrigeración con mayor capacidad o una bomba con una presión total de bombeo inferior. Ambos tendrán un impacto positivo en la inversión.

### Requisitos de diseño

Las variantes de diseño y componentes dentro del perfil caraplana análogo de acoplamientos antigoteo pueden ser numerosas. Del mismo modo que el diseño de los mecanismos internos de un acoplamiento rápido puede variar, también varía la manera en que el líquido refrigerador contacta con las paredes y juntas mientras atraviesa la conexión.

Mientras que muchos diseños de válvula se utilizan para evitar las caídas de presión o las restricciones al caudal, otros se utilizan para evitar problemas de patentes, esquivar limitaciones de producción y minimizar costes materiales.

Cuanto más estrecho e indirecto sea el paso a través del acoplamiento, mayor será la probabilidad de que se produzcan restricciones de caudal y caída de presión. Comprender los muchos estorbos de estos distintos diseños de válvula no resulta tan importante para la mayoría de los ingenieros como ser consciente del hecho que las diferencias en la conexión rápida harán que el tamaño del acoplamiento sea menos importante que los niveles de caudal y los datos de caída de presión.

Una preocupación paralela a ajustar los parámetros de caudal y presión del acoplamiento rápido con los del sistema de refrigeración es la de los materiales utilizados para fabricar el acoplamiento rápido, lo que incluye el armazón del acoplamiento, las juntas internas, válvulas, pistones, muelles, mecanismos de cierre, manguitos, rebordes, etc. Del mismo modo que las diferencias en los diseños de los acoplamientos rápidos caraplana, los materiales utilizados para fabricarlos también pueden variar mucho en cuanto a tipo y calidad. Estos materiales deben ser compatibles con el producto químico/líquido/medio refrigerante, resistir los picos de caudal y las presiones máximas y aguantar temperaturas internas y externas normales y extremas. Pueden encontrarse juntas de numerosos compuestos de goma, cada cual con distintas propiedades. El material y calidad de las juntas son cruciales para mantener una conexión fiable.

### **Requisitos de fabricación**

Tras el proceso de diseño y selección de materiales, un fabricante de acoplamientos rápidos debe adherirse a una tolerancia de mecanización estricta. El aparejo de armazón y junta de las válvulas depende de unas prácticas de fabricación precisas. Un acoplamiento suelto o desalineado puede provocar la avería o desgaste prematuro de la conexión. Según el sistema, una conexión rápida puede quedar conectada como parte del sistema durante años. Independientemente de la frecuencia con la que se vaya a utilizar la conexión rápida, cumplir con una tolerancia de mecanización rigurosa ayudará a garantizar que permanezca firmemente asegurado durante los periodos de conexión así como facilitar una desconexión sin goteo cuando haya que desconectar para mantenimiento, ampliaciones o mejoras del sistema.

El diseño del acoplamiento rápido, los materiales utilizados para fabricarlo y las tolerancias del fabricante, todo contribuye a la compatibilidad de la conexión rápida respecto a los requisitos del sistema. Los sistemas de refrigeración líquida raramente son iguales, y por tanto cada cual exige distintos niveles de caudal, presión, caída aceptable de la presión, tamaño físico y compatibilidad de materiales. Utilizar un acoplamiento rápido del tamaño adecuado y fabricado especialmente proporciona eficiencia y sostenibilidad en una red de caudal que tiene que funcionar el 100% del tiempo.

---

*CEJN es una compañía global que suministra soluciones innovadoras de conexión rápida para hidráulica, neumática, líquidos y aire respirable. CEJN está comprometida con los productos de alta calidad, con especial atención en el rendimiento, la seguridad y el medio ambiente, que garantiza mediante un desarrollo y producción propios.*

Copyright © 2020 CEJN AB