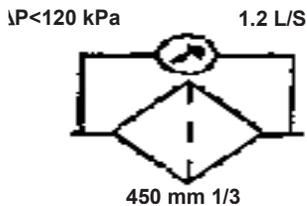


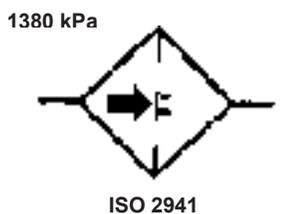
Criterio de Desempeño de Filtros Hidráulicos

Los sistemas Hidráulicos o Fluidos de Transmisión de Potencia vienen en muchos tamaños y formas. Todos los sistemas hidráulicos necesitan protección contra las partículas abrasivas dañinas aunque sean de diseño simple o complicado. Los primeros sistemas de transmisión de potencia mediante fluidos fueron simples y no tenían filtros. Hoy vemos a los sistemas hidráulicos como algo en crecimiento y siempre cambiante. Esto es debido al hecho de que los sistemas hidráulicos están siendo usados en lugar de varios sistemas de transmisión de potencia como son bandas, cadenas, cables, flechas, etc. Los sistemas hidráulicos están siendo más sofisticados en cuanto a tolerancias más pequeñas, ciclos más rápidos y presiones más altas. Esto pone más exigencia en el sistema de filtración. El filtro es un componente muy importante en el sistema hidráulico. Los filtros están siendo más eficientes y numerosos. La colocación de filtros en el sistema está siendo más crítica; se necesita una localización estratégica debido a las sensibles y cerradas tolerancias de los componentes dentro del sistema.

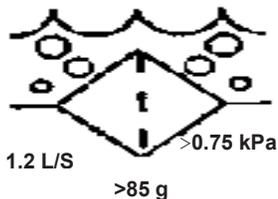
Para asegurar que está recibiendo el filtro de repuesto correcto para cada una de sus aplicaciones, usted necesita revisar el criterio de desempeño recomendado por el fabricante del equipo original. Este boletín de servicio puede ser usado como una revisión de los requerimientos que puede encontrar y lo que éstos significan para usted. Los criterios de desempeño más importantes son: resistencia al flujo, resistencia al colapsamiento, integridad de la fabricación, capacidad/eficiencia, fatiga al flujo, presión de ruptura, durabilidad a las vibraciones y fatiga a los impulsos de presión.



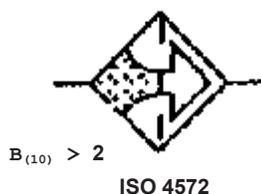
La resistencia al flujo o presión diferencial muestra que tanta caída de presión ocurre a través del filtro o que tanta resistencia al flujo impone el filtro al sistema. Esta resistencia, referida algunas veces como caída de presión o delta P (ΔP) esta relacionada con la vida del filtro. Asegúrese de registrar la viscosidad y el flujo del fluido al determinar éste criterio.



La resistencia al colapsamiento es determinada mediante la prueba ISO 2491. La resistencia al colapsamiento es la presión diferencial mínima aceptable a la cual una falla estructural del elemento filtrante y/o tubo central puede ocurrir. Cuando el filtro alcanza un nivel de taponamiento o ocurre un arranque en frío o una combinación de ambos, se nota un incremento en la presión diferencial entre la entrada (lado limpio) y la salida (lado sucio). Si esta presión diferencial es suficientemente grande el filtro puede romperse o colapsarse. Esto es muy serio ya que fluido sin filtrar o componentes del filtro dañado pueden pasar hacia el sistema (ver TSB-96-2 para el diagnóstico de fallas de filtros con el tubo central colapsado).



La integridad de la fabricación (o punto de burbuja) se determina mediante la prueba ISO 2942. Esta prueba asegura que el medio filtrante no fuga debido a agujeros o a un ensamble incorrecto. En esta prueba, el elemento filtrante se sumerge en un fluido de prueba y se presuriza lentamente hasta que aparecen las burbujas.



La capacidad/eficiencia puede ser determinada mediante la prueba Multi-paso ISO 16889. Esta prueba le dirá que tantos contaminantes el filtro retendrá y la eficiencia del filtro en la remoción de contaminantes. Esta es una prueba de laboratorio que es muy difícil de comparar con el comportamiento real, pero proporciona una comparación relativa entre diferentes fabricantes si las condiciones de la prueba son las mismas. La capacidad es usualmente expresada en gramos de un contaminante de prueba estandarizado. La eficiencia esta expresada como una relación Beta.

Criterio de Desempeño de Filtros Hidráulicos

La Relación Beta es una fórmula utilizada para calcular la eficiencia de filtración de un filtro en particular utilizando los datos de la prueba de Multi-paso. Parte del estándar ISO 16889 dice que la relación de filtración máxima confiable es Beta (x) = 75. Esto es comúnmente conocido como el valor o tasa “absoluta” del filtro. Cualquier valor arriba de Beta (x) = 75 no puede ser estadísticamente verificado. El valor Beta (x) = 2 es comúnmente conocido como el valor o tasa “nominal”.

Convertir la Relación Beta a eficiencia es simple: $\text{Relación Beta} - 1 / \text{Relación Beta} = \text{Eficiencia del Filtro}$. La eficiencia de Beta (x) = 2 es $(2-1)/2 = 50\%$. La eficiencia de Beta (x) = 75 es $(75-1)/75 = 74/75 = 0.98666$ o 98.67 %. La (x) después de la palabra Beta denota el tamaño de partícula que está siendo considerado. Por lo tanto Beta (10) = 4 significa que el filtro en cuestión es 75 % eficiente en remover contaminantes de 10 micras y mayores del sistema hidráulico (vea el TSB-89-5 y el TSB 04-2 para más información relacionada con las micras y la relación Beta).

El Sistema Internacional de Clasificación para niveles de contaminación del fluido es llamado el código de clasificación ISO (la abreviatura ISO representa a la Organización Internacional para la Estandarización, que junto con la ANSI – el Instituto Nacional de Estándares de EUA, la NFPA – la Asociación Nacional de Fluidos de Potencia y la SAE – la Sociedad de Ingenieros Automotrices establecen los estándares para pruebas de componentes de sistemas hidráulicos). Muchos fabricantes de equipos publican requerimientos de niveles de filtración usando el código ISO. No hay una relación directa entre los valores Beta publicados por los fabricantes de filtros que describa el desempeño en eficiencia del medio filtrante y el código ISO, el cual describe el nivel de limpieza del sistema. El código ISO para un sistema es determinado mediante el análisis de una muestra de aceite. La ISO 4406 establece un código de dos factores (X/Y) para expresar la limpieza del fluido en términos de un rango de partículas por mililitro. El factor “X” representa las partículas mayores de 5 micras. El factor “Y” representa las partículas mayores de 15 micras. Por ejemplo, el código ISO 11 tiene entre 10 y 20 partículas, el 12 tiene de 20 a 40 partículas, el 13 tiene de 40 a 80 partículas, cada número de código ISO duplica la cuenta de partículas por mililitro.

PARTA INFORMACIÓN ADICIONAL CONTACTE A:

Filter Manufacturers Community ■ 7101 Wisconsin Ave., Suite 1300 ■ Bethesda, MD 20814

P 301-654-6664 ■ F 301-654-3299 ■ W autocare.org/fmc ■ FMC es una comunidad de la Asociación de Auto Cuidado