

Evaluación de los elementos filtrantes Coralon™ de Pall y de los elementos filtrantes de la competencia*

Los elementos filtrantes Coralon de Pall permiten que los usuarios se beneficien de las ventajas de la filtración con tecnología resistente a la sobrecarga sin tener que cambiar la carcasa del filtro. En consecuencia, los sistemas se mantienen más limpios durante más tiempo, para obtener un mayor valor.

Coralon Filters

Se obtuvieron elementos filtrantes de la competencia representativos y se compararon con elementos filtrantes Coralon de Pall utilizando normas internacionales, cuando fue posible. Además, se analizó la construcción física y los materiales de los elementos filtrantes de cada uno de los fabricantes.

Rendimiento y construcción del filtro

Criterios de rendimiento	Procedimiento	Elemento filtrante Coralon Upgrade "CN"	Elemento filtrante Ultipor® III "KN"	Elemento filtrante Betamijron 4 de Hydac ¹ P/N:0240R005BN4HC	Elemento filtrante G8 HyPro ² P/N:HP60L8-6MB	Elemento filtrante Parker ³ P/N:926843Q	Elemento filtrante Donaldson ⁴ P/N: P566211
Evaluación							
Evaluación del fabricante, µm(c)	-	7	7	5	7	7	8
Cociente Beta (filtración) a 7 µm(c)	ISO 16889	1000	1000	600	540	200	436
Grado de filtración, µm(c) a Beta = 1000	ISO 16889	7	7	8	8	12	8
Valores de filtro CST	SAE ARP 4205	14/11/6	15/12/4	16/13/2	16/14/7	17/15/5	18/15/1

Rendimiento

Constancia de la limpieza del fluido y del rendimiento ¹ (partículas por ml > 6 µm(c))	SAE ARP4205	12	2X más sucio	5X más sucio	9X más sucio	15X más sucio	17X más sucio
Pérdida de carga en el lado limpio (psid) ²	ISO 3968	0.102	30% mayor	330% mayor	90% mayor	50% mayor	220% mayor
Coste del consumo de energía (dólares EE.UU./año) ³	-	\$727	2% mayor	12% mayor	6% mayor	3% mayor	7% mayor

Construcción

Área de filtración efectiva (pie ²)	Pall LH002	3.7	3.6	3.5	2.9	3.1	3.52
Capacidad de retención de la contaminación (DHC), gramos	ISO 16889 (Retenido)	39.6	39.6	37.7	43.6	40.9	41.1

Notas

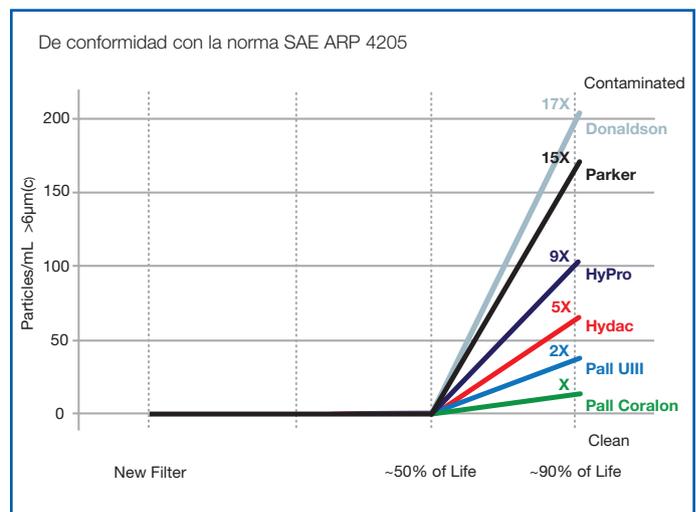
- Basado en el número de partículas >6 µm(c) en el fluido al final de la vida útil
- Medido a 35 gpm en líquido de 32 cSt
- Cálculo de la energía consumida para impulsar el flujo a través del filtro basado en la curva de carga de la contaminación del elemento, asumiendo la misma vida útil y un coste de la energía de 0,191 dólares EE.UU./kWh

* Los datos del rendimiento de los elementos filtrantes de la competencia se refieren a un elemento estudiado de cada n° de referencia, y pueden no ser representativos del rendimiento tipo.

= mejor resultado

Una medida crucial del rendimiento de un filtro es su capacidad de mantener la limpieza del fluido durante toda su vida útil.

Este gráfico compara un filtro Coralon con un valor nominal de 7µm(c) con un filtro Ultipor III y productos de la competencia con valores nominales equivalentes. Aunque todos los filtros ofrecen una buena limpieza del fluido al comienzo de la vida útil, **sólo los filtros Coralon ofrecen una limpieza mantenida del fluido durante toda la vida útil del filtro.**



Procedimientos de prueba

Evaluación del fabricante: grado de filtración suministrado por el fabricante. Los elementos filtrantes suelen valorarse según la norma ISO 16889. Aunque esta norma no especifica ninguna directriz para la nomenclatura de los elementos filtrantes, muchos fabricantes de filtros publican grados de rendimiento de la filtración ("valores beta") para el tamaño de partícula de sus elementos filtrantes (p. ej., $\beta = 75$, $\beta = 200$ o $\beta = 1000$) a $\mu\text{m(c)}$ (ISO 11171) o μm (ISO 4402), y lo especifican en sus números de referencia y en sus folletos de producto. Si no se facilita ningún cociente de filtración, el grado suministrado por el fabricante no es significativo.

Cuando se comparan elementos filtrantes, debe hacerse con el mismo valor beta. En caso contrario, el grado del filtro podría llevar a error (por ejemplo, un elemento filtrante de "5 μm " con un valor beta = 10 no tendrá el mismo rendimiento de filtración que un elemento filtrante de "5 μm " con un valor beta = 1000).

Cociente (filtración) beta (norma ISO 16889:2008 Método de múltiples pasadas para evaluar el rendimiento de filtración de un elemento filtrante): esta norma especifica un método de estudio para determinar el rendimiento de la filtración en condiciones que simulan las condiciones de funcionamiento con recirculación (múltiples pasadas), con inyección continua de contaminantes. El procedimiento mide la eficiencia de la filtración en relación con la eficiencia en la eliminación de partículas (cociente β) y la capacidad de retención de la contaminación.

Un mayor grado β (cociente β) para un determinado intervalo de tamaño de partícula indica una mayor eficiencia en la eliminación de partículas de ese intervalo de tamaño.

Evaluación del filtro mediante prueba de estabilización cíclica (CST) (SAE ARP 4205): la CST mide la limpieza del fluido conseguida con un filtro en condiciones cíclicas de flujo y de carga de contaminación. El resultado de la CST, descrito como un código de limpieza ISO, es más representativo del rendimiento en las condiciones de funcionamiento reales. Como los resultados de la CST se presentan como rendimiento del filtro al final de la vida útil del filtro, la CST ofrece una buena estimación de la constancia del rendimiento del filtro.

En general, los filtros tienen un buen rendimiento en la eliminación de partículas con niveles de limpieza ISO bajos al comienzo de su vida útil. Un menor código ISO al final de la vida útil para el tamaño de partícula específico indica que el filtro controla la contaminación de una manera más constante durante toda su vida útil. Se ha visto que mantener los fluidos más limpios durante toda la vida útil del filtro puede reducir el tiempo medio entre fallos (MTBF) para los componentes de los sistemas hidráulicos y lubricados.

Constancia de la limpieza del fluido y del rendimiento (partículas por ml > 6 $\mu\text{m(c)}$)

"Constancia de la limpieza del fluido y del rendimiento" es la capacidad de un elemento filtrante de mantener su nivel de rendimiento durante toda la vida útil del elemento filtrante.

Caída de presión en el lado limpio (ISO 3968:2001 Evaluación de la diferencia de presión en relación con las características del flujo): el procedimiento especifica el método de medición de la

diferencia de presión a través de un elemento filtrante de líquidos en diversas condiciones de flujo. Se especifican dos normas de medición: clase A (para una evaluación exacta con fines de referencia), que precisa condiciones de laboratorio, y clase B (para la evaluación con fines generales), que precisa condiciones de prueba menos estrictas que las condiciones de laboratorio. Para esta evaluación se utilizó la clase A.

Una menor diferencia de presión indica menos consumo de energía para hacer pasar un volumen de líquido determinado a través del filtro.

Capacidad de retención de la contaminación

A menudo se utiliza la capacidad de retener contaminación de la prueba de múltiples pasadas como indicador de la vida útil de un filtro. Lamentablemente, la capacidad de retención de contaminación por sí sola tiene poca utilidad para estimar la vida útil de un filtro, o la vida útil relativa de elementos filtrantes de diferentes fabricantes. Sólo se pueden realizar estimaciones realistas y comparaciones cuando se conocen las condiciones de estudio, los resultados de la eficiencia del filtro y los detalles de las condiciones de funcionamiento reales en las que se aplicará el filtro. Habitualmente se espera que los filtros más gruesos tengan mayor capacidad de retención de contaminación que los filtros más finos.

Rentabilidad económica de la filtración

La rentabilidad económica de la filtración evalúa el coste de utilizar un filtro en un sistema en función del uso de energía. Para este análisis, los cálculos asumen que el filtro de la competencia tiene la misma vida útil que el filtro Coralon y que el filtro de la competencia tiene un precio final para el cliente que es el 50% del precio del filtro Coralon.

Área de filtración efectiva (Pall LH002): este procedimiento se utiliza para medir el área filtrante efectiva de los cartuchos filtrantes. El área se calcula midiendo la longitud del medio entre los extremos del elemento filtrante, la profundidad del pliegue y el número de pliegues en el elemento filtrante, teniendo en consideración el sello lateral.

Un elemento filtrante con una mayor área de filtración efectiva habitualmente tiene más medio filtrante y, por lo tanto, una mayor vida útil del elemento filtrante.

Análisis de la construcción y los medios del elemento filtrante:

se diseña el elemento filtrante, y se evalúa la construcción en relación con el paquete del medio filtrante y el núcleo. Se utilizan microscopios ópticos electrónicos de barrido (SEM) para caracterizar el medio filtrante y su construcción. Las fibras orgánicas se caracterizan mediante espectroscopia infrarroja (FTIR).

Un elemento filtrante diseñado con un medio filtrante con tecnología resistente a la sobrecarga ofrecerá una limpieza más constante en situaciones de sobrecarga del sistema que un elemento filtrante con construcción de poros uniformes. Además, un filtro diseñado con construcción de poros cónicos habitualmente tiene más capacidad de retener contaminación (con el mismo valor de micrómetros) que un filtro con construcción de poros uniformes. Un elemento filtrante construido con mallas de apoyo poliméricas es más respetuoso con el medio ambiente y tiene más opciones de eliminación que un elemento filtrante que contiene mallas de apoyo metálicas.



25 Harbor Park Drive
Port Washington, NY 11050
+1 516 484 3600 Teléfono
+1 800 289 7255 teléfono gratuito
en EE. UU.

Madrid - España
+34 (0)91 667 9812 teléfono
+34 (0)91 667 9837 Fax

Filtration. Separation. Solution.SM

Visítenos en la web a través de la dirección www.pall.com



Pall Corporation tiene oficinas y plantas en todo el mundo. Si desea obtener más información acerca de los representantes de Pall disponibles en su zona, acceda a la dirección www.pall.com/contact. Debido a los desarrollos tecnológicos relacionados con los productos, sistemas y/o servicios descritos en este documento, los datos y procedimientos están sujetos a cambios sin notificación previa. Por favor, consulte a su representante de Pall o visite www.pall.com para verificar que esta información sigue siendo válida.

© Copyright 2014, Pall Corporation. Coralon, Ultipor Pall y  son marcas comerciales de Pall Corporation. © indica una marca comercial registrada en EE. UU. Better Lives. Better Planet y Filtration. Separation. Solution.SM son marcas de servicio de Pall Corporation.

1 Hydac y Betamicon son marcas comerciales de Hydac Technologies GmbH
2 Hy-Pro Filtration es una marca comercial de Hy-Pro Filtration EE.UU.
3 Parker es una marca comercial de Parker-Hannifin Corporation EE.UU.
4 Donaldson es una marca comercial de Donaldson Company Inc. EE.UU.