

Valutazione degli elementi filtranti Pall Coralon™ e della concorrenza*

Gli elementi filtranti Pall Coralon consentono agli utenti di beneficiare dei vantaggi della filtrazione con tecnologia Stress-Resistant senza dover cambiare i contenitori. Il risultato: i sistemi rimangono più puliti, più a lungo, per una maggiore redditività.

Coralon Filters

Gli elementi filtranti dalla concorrenza sono stati presi a campione e quindi sottoposti a valutazione confrontandoli con elementi filtranti equivalenti Pall Coralon sulla base di normative internazionali, laddove applicabili. Sono stati inoltre analizzati la struttura fisica e i materiali di costruzione di ogni elemento filtrante di ciascun produttore.

Prestazioni e struttura del filtro

Criteri di prestazione	Procedura	Nuovo elemento filtrante Coralon 'CN'	Elemento filtrante Ultipor® III 'KN'	Elemento filtrante Hydac ¹ Betamicron 4 P/N:0240R005BN4HC	Elemento filtrante HyPro ² G8 P/N:HP60L8-6MB	Elemento filtrante Parker ³ P/N:926843Q	Elemento filtrante Donaldson ⁴ P/N: P566211
Valutazioni							
Valutazione del produttore, µm(c)	-	7	7	5	7	7	8
Rapporto Beta (filtrazione) @ 7 µm(c)	ISO 16889	1000	1000	600	540	200	436
Gradi di filtrazione, µm(c) @ Beta = 1000	ISO 16889	7	7	8	8	12	8
Livelli di pulizia CST	SAE ARP 4205	14/11/6	15/12/4	16/13/2	16/14/7	17/15/5	18/15/1

Prestazioni

Livello di pulizia del fluido e consistenza delle prestazioni ¹ (particelle per ml > 6 µm(c))	SAE ARP 4205	12	2 volte più sporco	5 volte più sporco	9 volte più sporco	15 volte più sporco	17 volte più sporco
Perdita di carico a filtro pulito (psid) ²	ISO 3968	0.102	30% più alta	330% più alta	90% più alta	50% più alta	220% più alta
Costo del consumo di energia (\$/anno) ³	-	\$727	2% più alto	12% più alto	6% più alto	3% più alto	7% più alto

Struttura

Superficie filtrante effettiva (ft ²)	Pall LH002	3.7	3.6	3.5	2.9	3.1	3.52
Capacità di accumulo del contaminante (DHC), grammi	ISO 16889 (mantenuta)	39.6	39.6	37.7	43.6	40.9	41.1

Nota

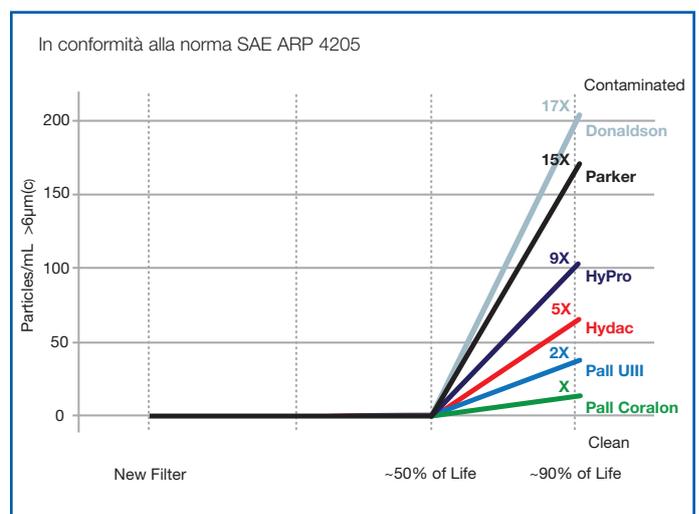
- In base al numero di particelle >6µm(c) nel fluido, al termine della vita operativa
- Misurato @ 35 gpm in un fluido a 32 cSt
- Calcolo dell'energia consumata per spingere il flusso attraverso il filtro sulla base della curva delle perdite di carico, ipotizzando la stessa vita in esercizio e lo stesso costo dell'energia a 0,191 US\$/kWh

* I dati sulle prestazioni degli elementi filtranti della concorrenza sono stati verificati su un elemento per ogni P/N e possono non essere rappresentativi delle normali prestazioni.

= Migliore prestazione

Un aspetto critico delle prestazioni dei filtri è la capacità di mantenere il livello di pulizia dei fluidi durante tutta la vita in esercizio.

Questo grafico confronta un filtro Coralon 7µm con un filtro Ultipor III e prodotti della concorrenza aventi prestazioni equivalenti. Mentre tutti i filtri offrono un buon livello di pulizia dei fluidi all'inizio della vita in esercizio, **solamente i filtri Coralon garantiscono una pulizia del fluido costante nel corso di tutta la vita in esercizio del filtro.**



Procedure di prova

Valutazione del produttore: Grado di filtrazione fornito dal produttore. Gli elementi filtranti sono valutati solitamente in conformità con la norma ISO 16889. Se da un lato questo standard non specifica alcuna linea guida per la definizione degli elementi filtranti, molti produttori di filtri pubblicano i valori di efficienza di filtrazione ("Valori beta") per i propri elementi filtranti (es.: $\beta = 75$, $\beta = 200$, or $\beta = 1000$) a $\mu\text{m(c)}$ (ISO 11171) o la dimensione particellare in μm (ISO 4402) indicandoli nei loro codici e nelle loro brochure che illustrano i prodotti. Qualora non venisse fornito alcun dato di efficienza di filtrazione la valutazione del produttore è da considerarsi non significativa.

Il confronto degli elementi filtranti deve avvenire con lo stesso valore Beta. In caso contrario il grado di filtrazione potrebbe essere fuorviante (es.: un elemento filtrante da '5 μm ' con valore Beta = 10 non fornirà le stesse prestazioni di un elemento filtrante da '5 μm ' con valore Beta = 1000).

Valore (di filtrazione) Beta (Metodo multi-pass ISO 16889:2008 per la valutazione delle prestazioni di filtrazione di un elemento filtrante): questa norma specifica una metodica di prova atta a stabilire le prestazioni di filtrazione simulando le condizioni di funzionamento in un sistema a ricircolo (multi-pass) con la continua iniezione di contaminante. La procedura misura l'efficienza di filtrazione in termini di efficienza di rimozione particellare (valore β) e di capacità di accumulo del contaminante.

Un rapporto β superiore per una data dimensione particellare indica un'efficienza di rimozione particellare superiore per la dimensione data.

Valutazione del filtro con Cyclic Stabilization Test (CST) (SAE ARP 4205): il CST misura il livello di pulizia del fluido raggiunto da un filtro in condizioni di flusso ciclico e carico di contaminante. La valutazione CST, riportata come codice di pulizia ISO, è più rappresentativa delle prestazioni nelle condizioni effettive sul campo. Poiché le valutazioni CST sono riportate come prestazioni di un filtro al termine della vita in esercizio, queste forniscono una misura affidabile della costanza delle prestazioni del filtro.

I filtri presentano generalmente buone prestazioni di rimozione delle particelle e bassi livelli di pulizia ISO all'inizio della vita in esercizio. Il raggiungimento di codice ISO basso al termine della vita in esercizio del filtro, sulle dimensioni delle particelle target, indica che il filtro controlla la contaminazione in maniera più costante nel corso della sua vita. Gli studi hanno dimostrato che mantenere i fluidi più puliti durante tutta la vita in esercizio del filtro può ridurre il tempo medio tra i guasti (MTBF) per i componenti dei sistemi idraulici e lubrificanti.

Livello di pulizia dei fluidi e costanza delle prestazioni (particelle per ml > 6 $\mu\text{m(c)}$)

"Il livello di pulizia dei fluidi e la costanza delle prestazioni" rappresentano la capacità di un elemento filtrante di mantenere le proprie prestazioni durante tutta la vita in esercizio.

Perdita di carico a filtro pulito (Valutazione della pressione differenziale rispetto alle caratteristiche di flusso secondo ISO 3968:2001): la procedura specifica il metodo di misurazione della

pressione differenziale attraverso un elemento filtrante per liquidi in varie condizioni di flusso. Si specificano due standard di misurazione: classe A – per una valutazione precisa da usare come riferimento e che richiede condizioni di laboratorio; classe B – per una valutazione a scopo generale e che richiede strumenti di prova meno rigorosi delle condizioni di laboratorio. La classe considerata per questo tipo di valutazione è la classe A.

Una pressione differenziale ridotta indica un consumo energetico anch'esso ridotto per il passaggio di un dato volume di liquido attraverso il filtro.

Capacità di accumulo del contaminante

La capacità di accumulo del contaminante del test multi-pass è spesso utilizzata come indicatore della vita in esercizio del filtro. Sfortunatamente, la capacità di accumulo del contaminante da sola non è sufficiente per stimare la vita in esercizio degli elementi filtranti di differenti produttori. Stime e confronti realistici sono possibili solo quando sono note le condizioni di test, le valutazioni di efficienza del filtro e i dettagli delle condizioni operative sul campo in cui il filtro verrà applicato. Si ritiene generalmente che i filtri più grossolani abbiano una maggiore capacità di accumulo di quelli più fini.

Costo effettivo della filtrazione

Il costo effettivo della filtrazione valuta il costo dell'utilizzo di un filtro in un sistema basato sul consumo di energia. Per questa analisi, i calcoli ipotizzano che il filtro della concorrenza offra la stessa vita in esercizio del filtro Coralon e che il filtro della concorrenza abbia un prezzo al cliente del 50% rispetto a quello del filtro Coralon.

Superficie filtrante effettiva (Pall LH002): questa procedura è utilizzata per misurare la superficie effettiva delle cartucce filtranti. L'area è calcolata misurando la lunghezza del setto filtrante tra i fondelli dell'elemento, la profondità e il numero delle piegheature.

Generalmente, un elemento filtrante con una superficie di filtrazione effettiva maggiore ha un setto filtrante di dimensioni maggiori e quindi una vita utile di servizio più lunga.

Struttura dell'elemento filtrante e analisi del setto. L'elemento filtrante viene sezionato e la struttura, in termini di modulo del setto e nucleo interno, viene valutata. I microscopi elettronici a scansione (SEM) sono utilizzati per esaminare il setto filtrante e la sua costruzione. Le fibre organiche vengono esaminate mediante la spettroscopia ad infrarossi (FTIR).

Un elemento filtrante dotato di un setto con tecnologia Stress-Resistant offre generalmente un livello di pulizia dei fluidi più costante quando sottoposto alle sollecitazioni del sistema rispetto a un elemento filtrante con struttura a pori uniformi. Un filtro progettato con struttura a pori a scalare generalmente ha una maggiore capacità di accumulo del contaminante (al medesimo grado di filtrazione) rispetto a un filtro con struttura a pori uniformi. Un elemento filtrante con strati di supporto polimerici è più ecologico e consente più opzioni di smaltimento rispetto agli elementi filtranti con strati di supporto metallici.



25 Harbor Park Drive
Port Washington, NY 11050
+1 516 484 3600 telefono
+1 800 289 7255 numero verde
Stati Uniti

Buccinasco – Italia
+39 02 488870.1 Telefono
+39 02 4880014 Fax
industrialeu@pall.com

Filtration. Separation. Solution.SM



Visitate il nostro sito Web www.pall.com

Pall Corporation ha sedi e stabilimenti in tutto il mondo. Per informazioni sui rappresentanti Pall nella vostra area, visitate il sito Web di Pall all'indirizzo www.pall.com/contact. Per esigenze di sviluppo tecnologico dei prodotti, dei sistemi e/o dei servizi descritti nel presente documento, i dati e le procedure sono soggetti a modifiche senza preavviso. Per verificare se le informazioni fornite sono tuttora valide, consultate il vostro rappresentante Pall o visitate il sito Web www.pall.com.

© Copyright 2014, Pall Corporation. Coralon, Ultipor Pall e  sono marchi di fabbrica di Pall Corporation. ® contraddistingue un marchio registrato negli Stati Uniti. Better Lives. Better Planet and **Filtration. Separation. Solution.SM** sono marchi di servizio di Pall Corporation.

1 Hydac & Betamicron sono marchi di fabbrica registrati di Hydac Technologies GmbH
2 Hy-Pro Filtration è un marchio di fabbrica di Hy-Pro Filtration USA
3 Parker è un marchio di fabbrica di Parker-Hannifin Corporation USA
4 Donaldson è un marchio di fabbrica di Donaldson Company Inc. USA

M&ECONSUMIT

Stampato nel Regno Unito.

Novembre 2014