

Coralon Filters

Évaluation des éléments filtrants Pall Coralon™ et d'éléments filtrants concurrents*

Les éléments filtrants Pall Coralon permettent aux utilisateurs de bénéficier des avantages de performance de la filtration avec la technologie de résistance aux contraintes (SRT) sans avoir à changer les corps de filtre. Résultat : les systèmes restent plus propres, plus longtemps, offrant ainsi une valeur ajoutée supérieure.

Des éléments filtrants concurrents représentatifs ont été mis à disposition et évalués par comparaison à des éléments filtrants Pall Coralon équivalents en appliquant des normes internationales, lorsque cela était possible. De plus, la structure physique et les matériaux de chaque élément filtrant des fabricants ont été analysés.

Performance et construction des filtres

Critères de performance	Procédure	Élément filtrant Coralon 'CN', la nouveauté	Élément filtrant Ultipor® III 'KN'	Élément filtrant Hydac ¹ Betamicron 4 réf. : 0240R005BN4HC	Élément filtrant HyPro ² G8 réf. : HP60L8-6MB	Élément filtrant Parker ³ réf. : 926843Q	Élément filtrant Donaldson ⁴ réf. : P566211
Seuils							
Seuil du fabricant, µm(c)	-	7	7	5	7	7	8
Rapport (de filtration) bêta à 7 µm(c)	ISO 16889	1000	1000	600	540	200	436
Seuil de rétention, µm(c) à bêta = 1000	ISO 16889	7	7	8	8	12	8
Seuil de filtration du test CST	SAE ARP 4205	14/11/6	15/12/4	16/13/2	16/14/7	17/15/5	18/15/1
Performance							
Propreté du fluide et constance dans la performance ¹ (particules par mL > 6 µm(c))	SAE ARP 4205	12	2X plus sale	5X plus sale	9X plus sale	15X plus sale	17X plus sale
Perte de charge initiale (psid) ²	ISO 3968	0.102	30 % plus élevée	330 % plus élevée	90 % plus élevée	50 % plus élevée	220 % plus élevée
Coût de l'utilisation d'énergie (USD/an) ³	-	\$727	2 % plus élevé	12 % plus élevé	6 % plus élevé	3 % plus élevé	7 % plus élevé
Construction							
Surface de filtration effective (ft ²)	Pall LH002	3.7	3.6	3.5	2.9	3.1	3.52
Capacité de rétention (DHC), grammes	ISO 16889 (rétention)	39.6	39.6	37.7	43.6	40.9	41.1

Notes

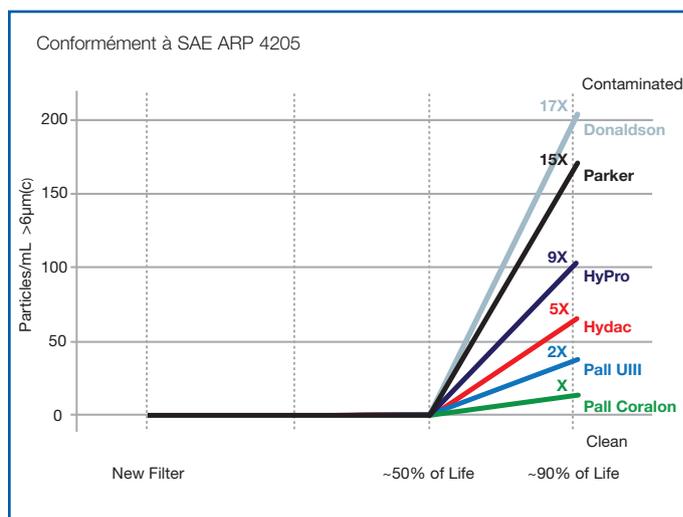
- D'après le nombre de particules > 6 µm(c) dans le fluide à la fin de la durée de vie
- Mesurée à 35 gpm pour une viscosité de 32 cSt
- Calcul de l'énergie consommée pour entraîner un débit à travers le filtre, en fonction de la courbe de charge en polluants de l'élément, en se basant sur une durée de vie égale et un coût de l'énergie de 0,191 USD/kWh

* Les valeurs de performance rapportées pour les éléments filtrants concurrents ont été obtenues à partir d'un élément testé par référence et ne sont pas nécessairement représentatives d'une performance type.

= Meilleur résultat

Une mesure critique de l'efficacité d'un filtre est sa capacité à préserver la propreté du fluide tout au long de sa durée de vie. Ce graphique compare un filtre Coralon de 7 µm(c) à un filtre Ultipor III et à des produits concurrents avec des caractéristiques nominales équivalentes. Alors que tous les filtres assurent une bonne propreté du fluide au début de leur durée de vie, **seuls les filtres Coralon maintiennent une propreté constante du fluide sur toute la durée de vie du filtre.**

Filtration. Separation. Solution.SM



Procédures de test

Seuil du fabricant : seuil de filtration indiqué par le fabricant. Les éléments filtrants sont généralement qualifiés selon la norme ISO 16889. Alors que cette norme ne spécifie aucune nomenclature pour les éléments filtrants, de nombreux fabricants publient les performances de filtration ('valeurs bêta') de leurs éléments filtrants telles que $\beta = 75$, $\beta = 200$ ou $\beta = 1000$ pour une taille de particule nominale de $\mu\text{m}(c)$ (ISO 11171) ou de μm (ISO 4402) et les spécifient dans leurs références produits et leurs brochures techniques. Si aucune efficacité de filtration n'est donnée, le seuil du fabricant n'a aucun sens.

Pour comparer des éléments filtrants, il faut prendre la même valeur bêta, sinon la simple donnée du seuil de filtration pourrait induire en erreur. En effet, un élément filtrant de '5 μm ' avec une valeur bêta = 10 ne fournit pas la même performance de filtration qu'un élément filtrant de '5 μm ' avec une valeur bêta = 1000.

Rapport (de filtration) bêta (ISO 16889:2008 Méthode multi-pass évaluant les performances fonctionnelles d'un élément filtrant) : cette norme spécifie une méthode d'essai pour déterminer les performances de filtration dans des conditions simulées de fonctionnement en circuit fermé (multi-pass), avec injection permanente de polluants. La procédure mesure l'efficacité de la filtration en termes d'efficacité de rétention particulaire (rapport β) et de capacité de rétention.

Une valeur β plus élevée (rapport β) pour une taille de particules donnée indique une meilleure efficacité de rétention particulaire pour cette taille de particules.

Seuil de filtration d'après le test de stabilisation cyclique (CST) (SAE ARP 4205) : le CST mesure la propreté du fluide obtenue par un filtre dans des conditions de débit cyclique et de charge en polluants. Le seuil CST, rapporté comme un code de propreté ISO, est davantage représentatif de la performance dans des conditions réelles d'utilisation. Étant donné que les seuils CST sont rapportés comme la performance du filtre à la fin de la durée de vie du filtre, le CST fournit une mesure de la constance dans la performance du filtre.

Généralement, les filtres fonctionnent bien pour éliminer les particules à des niveaux de propreté ISO bas au début de leur durée de vie. Un code ISO de fin de vie bas pour la taille de particules cible indique que le filtre contrôle la contamination de manière plus constante pendant toute sa durée de vie. Les études ont montré que le maintien de la propreté des fluides pendant la durée de vie d'un filtre peut réduire le temps moyen entre les défaillances (MTBF) des composants des systèmes hydrauliques et de lubrification.

Propreté du fluide et constance dans la performance (particules par mL > 6 $\mu\text{m}(c)$)

La propreté du fluide et la constance dans la performance représentent la capacité d'un élément filtrant à maintenir son niveau de performance pendant toute sa durée de vie.

Perte de charge initiale (ISO 3968:2001 Évaluation de la pression différentielle par rapport aux caractéristiques du débit) : la procédure spécifie la méthode de mesure de la pression différentielle

à travers un élément filtrant dans des conditions de débits variables. Deux normes d'essai sont spécifiées : classe A – pour une évaluation précise à des fins de références nécessitant des conditions de laboratoire ; classe B – pour une évaluation à des fins générales nécessitant des installations moins exigeantes qu'en laboratoire. La classe concernée ici est la classe A.

Une pression différentielle plus faible signifie une plus faible consommation d'énergie pour faire passer un volume de fluide donné à travers le filtre.

Capacité de rétention

La capacité de rétention à partir du test multi-pass est souvent utilisée comme un indicateur de la durée de vie du filtre. Malheureusement, la capacité de rétention à elle seule est peu utile pour estimer la durée de vie du filtre ou la durée de vie relative des éléments filtrants des différents fabricants. Des estimations et des comparaisons réalistes peuvent être effectuées uniquement lorsque les conditions de test, les seuils d'efficacité du filtre et les détails des conditions réelles d'utilisation du filtre sont connus. Les filtres plus grossiers sont généralement censés avoir une capacité de rétention supérieure à celle des filtres fins.

Coût effectif de la filtration

Le coût effectif de la filtration évalue le coût de l'utilisation d'un filtre dans un système à partir de l'utilisation d'énergie. Pour cette analyse, les calculs partent du principe que le filtre concurrent offre la même durée de vie que le filtre Coralon et que le filtre concurrent a un prix de vente équivalent à 50 % du prix du filtre Coralon.

Surface de filtration effective (Pall LH002) : cette procédure sert à mesurer la surface de filtration effective des cartouches filtrantes. La surface est calculée en mesurant la longueur du milieu filtrant entre les coupelles de l'élément, la profondeur des plis et le nombre de plis dans l'élément filtrant, en tenant compte de la thermo-soudure longitudinale.

Par définition, un filtre avec une surface de filtration plus importante a davantage de milieu filtrant, donc une durée d'utilisation plus longue.

Construction de l'élément et analyse du milieu filtrant : l'élément filtrant est découpé et sa construction évaluée en termes de pack filtrant de structure interne et de coupelles. La caractérisation du milieu filtrant et sa construction se fait avec des microscopes optiques et électroniques à balayage (SEM). Les fibres organiques sont caractérisées par spectrométrie FTIR.

Un élément filtrant conçu avec un milieu filtrant intégrant la technologie de résistance aux contraintes (SRT) fournira généralement une propreté plus constante face aux contraintes du système qu'un élément filtrant avec une structure uniforme des pores. De plus, un filtre conçu avec une structure à gradient a généralement une capacité de rétention supérieure (à seuil de filtration identique) à celle d'une structure uniforme des pores. Un élément filtrant construit avec un maillage polymère est plus respectueux de l'environnement et offre plus d'options de mise au rebut qu'un élément filtrant contenant un maillage et une âme métallique.



25 Harbor Park Drive
Port Washington, NY 11050
+1 516 484 3600 Téléphone
+1 800 289 7255 Appel gratuit US

St Germain en Laye – FR
+33 (0)1 30 61 38 45 Téléphone
+33 (0)1 30 61 32 60 Fax
industrialeu@pall.com

Filtration. Separation. Solution.SM



Visitez notre site à l'adresse www.pall.com

Pall Corporation a des bureaux et des usines partout dans le monde. Pour trouver le représentant Pall de votre région, rendez-vous sur le site : www.pall.com/contact

En raison des évolutions technologiques liées aux produits, systèmes et/ou services décrits ici, les données et procédures sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable. Veuillez contacter votre représentant Pall ou consulter le site www.pall.com pour vérifier que les informations sont toujours en vigueur.

© Copyright 2014, Pall Corporation. Coralon, Ultipor, Pall et **PALL** sont des marques de Pall Corporation.

® indique une marque déposée enregistrée aux États-Unis. Better Lives, Better Planet et **Filtration**.

Separation. Solution.SM sont des marques de service de Pall Corporation.

1 Hydac et Betamicon sont des marques de Hydac Technologies GmbH.

2 Hy-Pro Filtration est une marque de Hy-Pro Filtration USA.

3 Parker est une marque de Parker-Hannifin Corporation USA.

4 Donaldson est une marque de Donaldson Company Inc. USA

M&E/CORSUMFR

Imprimé au Royaume-Uni

Novembre 2014