

12-08/9



Food and Beverage

Baldinger

Max Baldinger AG Bruggacherstr. 8
Tel. 044 806 80 80 Postfach 177
Fax 044 806 80 85 CH-8117 Fällanden
www.baldinger.biz



Modules de filtre en profondeur Pall SUPRADisc™ II

Un nouveau concept qui fait toute la différence

Filtration. Separation. Solution.SM

FBSUPRADISCFR

Modules de filtre en profondeur Pall SUPRADisc™ II

Introduction

Les modules lenticulaires sont utilisés depuis longtemps dans les applications agroalimentaires.

La conception classique en empilement de disques, bien qu'étant la conception d'origine, présente en générale de sérieux inconvénients au niveau des performances.

C'est pour remédier à ces défauts de performances que Pall a développé un nouveau concept de module de filtration en profondeur.

Pour répondre aux besoins d'amélioration de la conception classique, le module de filtre Pall SUPRADisc a été mis au point. Ces modules SUPRADisc II peuvent être utilisés dans tous les domaines classiques de filtration par plaques.

Ce module constitue la solution idéale pour satisfaire aux exigences des clients en matière de capacité et de sécurité. Le spectre de filtration pour les modules est le même que celui des plaques et s'étend de la filtration tamisante à la filtration stérilisante.

Aptitude au contact alimentaire des modules en profondeur Pall SUPRADisc II

Veuillez contacter Pall Corporation pour vérifier si l'utilisation du produit en contact de l'eau et des aliments est conforme à la législation nationale et/ou à la réglementation régionale.



Modules et boîtiers SUPRADisc II

- Filtration particulaire
- Filtration de polissage
- Filtration finale (élimination des germes)

- Filtration particulaire
- Élimination du trouble au froid
- Filtration à la mise en bouteille

- Filtration particulaire
- Filtration de clarification
- Filtration après stabilisation
- Préfiltration avant filtres finaux à membranes

- Filtration particulaire
- Filtration de clarification
- Filtration après stabilisation
- Préfiltration avant filtres finaux à membranes

- Filtration particulaire
- Élimination des colloïdes

- Filtration particulaire
- Filtration de clarification
- Filtration après stabilisation
- Préfiltration avant filtres finaux à membranes
- Élimination des Alicyclobacillus Acidoterrestres

- Filtration particulaire
- Filtration de polissage
- Filtration finale (élimination des germes)



Bière



Spiritueux



Vins



Vins mousseux



Eau



Jus de fruits



Sucre et gélatine

Modules de filtre en profondeur Pall SUPRAdisc™ II

Un nouveau concept qui fait toute la différence

SUPRAdisc II vs. modules lenticulaires

Depuis qu'ils ont été conçus, les modules lenticulaires sont classiquement fabriqués de manière à ce que chaque cellule (lentille) du média soit totalement exposée au fluide à l'intérieur du corps du filtre. Cette conception industrielle standard et basique présente de nombreuses faiblesses qui n'ont pas été résolues jusqu'à présent. C'est pourquoi Pall a lancé SUPRAdisc II – un module unique, nouvellement conçu, disponible dans un format de 12" et convenant à de nombreuses applications dans une limite de charge de solides acceptable.

Caractéristiques de base des modules lenticulaires classiques

Pour mieux apprécier les progrès en termes de conception des modules SUPRAdisc II, il convient de connaître les différences entre la conception du module lenticulaire classique et celle du module SUPRAdisc II. Se reporter aux figures 1 et 2.

Construction de base des modules de lenticulaires classiques

- Chaque cellule (lentille) est composée de deux plaques de média filtrant en profondeur séparées par un séparateur en polypropylène. Ce séparateur est situé sur la face interne (aval) des deux plaques (le sens d'écoulement est de l'extérieur des plaques vers l'intérieur). Se reporter à la figure 3.
- Un joint en polypropylène le long du bord extérieur associe les deux plaques pour former une cellule complète (lentille).
- Les cellules complètes (lentilles) sont empilées les unes sur les autres jusqu'à obtenir la hauteur (nombre de cellules) souhaitée.
- Les cellules complètes sont ensuite placées sur un axe central en polypropylène jusqu'à obtenir la hauteur (nombre de cellules) désirée.
- Les embouts (soit double joint torique soit joint plat) sont ensuite fixés à l'axe central, ce qui maintient chaque cellule en position et garantit l'intégrité du module.

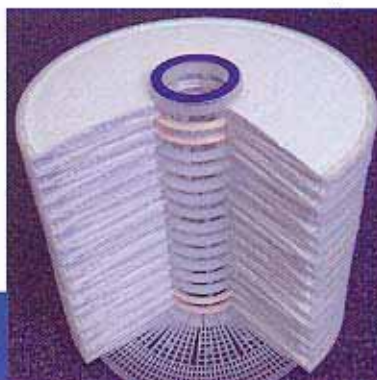
Cela forme alors un module complet de 12" de diamètre x 16 cellules de disques empilés II.

Figure 1



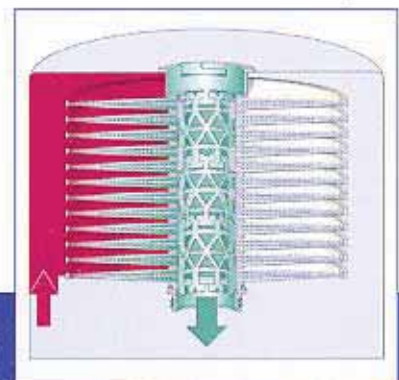
Cellule filtrante simple

Figure 2



Conception lenticulaire classique

Figure 3



Sens du flux

Modules de filtre en profondeur Pall SUPRADisc™ II

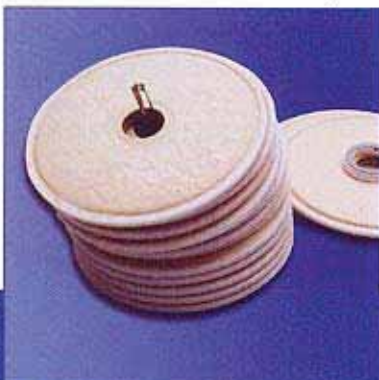
Faiblesses de la conception des modules lenticulaires classiques

Les modules lenticulaires classiques présentent des problèmes qui, selon la plupart des utilisateurs finaux, sont les facteurs qui entravent l'acceptation et l'usage à grande échelle de cette technologie.

- Le média en profondeur est exposé. Il est entièrement ouvert ou exposé et risque ainsi d'être touché ou perforé.
 - L'intégrité du média peut être réduite à néant lors de l'expédition, de l'installation et du remplacement.
 - L'installation et le retrait du média requièrent la plus grande précaution pour garantir son intégrité.
 - Les modules peuvent se désintégrer lorsqu'ils sont retirés du corps de filtre. Se reporter à la figure 4.
- Les cellules sont très proches les unes des autres. En cas de vaporisation ou de rinçage, elles peuvent se déplacer ou se déformer et donc entrer en contact les unes avec les autres. Cela provoque l'obturation de portions de cellules qui se touchent et réduit la surface de filtration efficace. Se reporter à la figure 5.
- La conception ouverte des modules de filtre en profondeur est plutôt fragile et requiert une manipulation délicate.

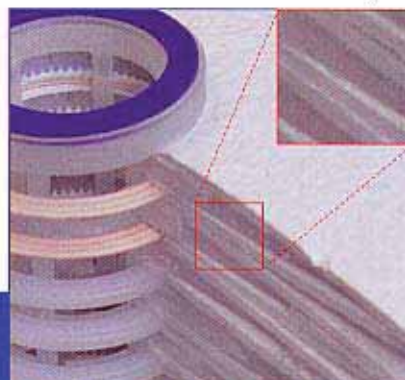
- Avec une seule couche de support en aval – le séparateur en polypropylène en aval – les conceptions ouvertes ne résistent pas à la contre-pression. Même une contre-pression aussi faible que 0,05 bar (0,7 psi) peut rompre le média non fixé de ces modules. Cela se traduit visuellement par la création d'une déchirure en demi-lune sur la plaque supérieure du module supérieur ou sur la plaque inférieure du dernier module de l'assemblage, ce qui crée une incertitude quant à la qualité de la filtration du flux.
- Les modules classiques sont très sensibles en cas d'utilisation dans des procédés haute température comme la désinfection ou la filtration à chaud. L'essentiel de la stabilité du module repose sur la construction en matériaux plastiques qui est sujette aux déformations en cas d'exposition à des températures élevées. Des déformations ou tassements des cellules sont alors visibles. Se reporter à la figure 6.

Figure 4



Modules lenticulaires classiques endommagés

Figure 5



Blocage des cellules dû à la distance minimale entre les cellules filtrantes

Figure 6



Déformation des cellules après traitement à la chaleur

Modules de filtre en profondeur Pall SUPRADisc™ II

Modules Pall SUPRADisc II : une nouvelle technologie de construction

Les modules SUPRADisc II reposent sur une conception totalement nouvelle dotée d'un système de double séparateur.

- Les séparateurs extérieurs alternants, les disques pré-perforés du média en profondeur et les séparateurs intérieurs sont placés sur un axe central rigide en polypropylène jusqu'à l'obtention de la quantité souhaitée de média en profondeur.
- Un bélier hydraulique est ensuite utilisé pour appliquer une force permettant d'encliqueter et fixer en place (à l'aide de notre système de verrouillage Clip-Seal) les séparateurs externes et internes, ce qui scelle chaque disque du média en profondeur.
- Le traitement final du double joint torique ou du joint plat de verrouillage est ensuite réalisé pour créer un module complet.

Cela forme ainsi un « assemblage de cartouche » ou module complet. Se reporter à la figure 7.

Avantages de conception des modules SUPRADisc II

La nouvelle conception brevetée de séparateurs offre un support en amont et en aval grâce aux séparateurs externes et internes. Chaque module peut désormais résister à la contre-pression, éliminant ainsi les problèmes de rupture du média. Se reporter à la figure 8.

Le média est placé dans un assemblage de cages en polypropylène créé par les séparateurs externes et internes et leur système de verrouillage unique Clip-Seal. Le média filtrant n'est plus exposé, ce qui élimine tout risque de dommage du matériau sensible des plaques pendant la manipulation. Le concept de verrouillage Clip-Seal unique raccorde les séparateurs internes aux séparateurs externes, offrant ainsi une structure plus robuste que celle des modules lenticulaires traditionnels. Se reporter à la figure 9.

Chaque plaque du média filtrant en profondeur est scellée individuellement et séparée des autres. Les plaques en profondeur ne peuvent pas entrer en contact les unes avec les autres, ce qui empêche toute obturation du média. Cette conception garantit aussi une surface de filtration par module plus efficace que celle disponible dans les modules traditionnels ouverts.

La stabilité totale des modules SUPRADisc II est renforcée grâce à la présence des séparateurs qui soutiennent entièrement le matériau des plaques. La déformation ou la chute d'une cellule n'est plus possible et le risque de dommages des plaques est limité au maximum.

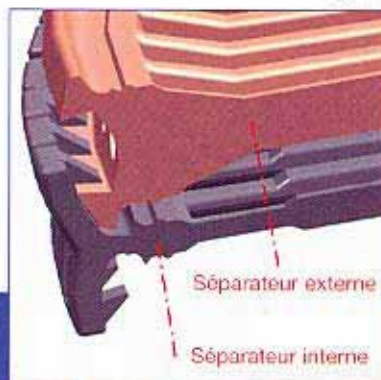
Le module SUPRADisc II est conçu pour être utilisé dans tous les corps de filtres standards. Il dispose d'une surface de filtration 100 % efficace, dont la dimension reste stable lors du stockage (livraison), lors de la filtration et une fois sous pression.

Figure 7



Nouveau module SUPRADisc II

Figure 8



Nouvelle conception brevetée de séparateurs

Figure 9



Assemblage de cages en polypropylène

Modules de filtre en profondeur Pall SUPRAdisc™ II

Avantages des modules SUPRAdisc II liés aux caractéristiques de la nouvelle conception

La nouvelle conception du module SUPRAdisc II offre une multitude d'avantages uniques remédiant aux problèmes et inconvénients de la conception classique. Se reporter à la figure 10.

- Des coûts de filtration réduits
 - Le débit total peut être augmenté lorsque la procédure de lavage à contre-courant est possible.
 - La facilité de manipulation limite les coûts d'exploitation.
 - La sécurité renforcée de filtration évite les coûts de travail supplémentaire lié à l'échec de la filtration.
- Les modules SUPRAdisc II peuvent être lavés à contre-courant
 - Sur la base d'une nouvelle technologie intérieur/extérieur, le module SUPRAdisc II est régénérable en suivant les instructions du rinçage à contre-courant.
- Résistance aux chocs de contre-pression
 - Chocs liés à l'aspiration.
 - Chocs liés à la pression dus à des erreurs de fonctionnement.
- Meilleure utilisation de la plaque filtrante (durée de vie plus longue, augmentation du débit)
 - Débit de filtration non restreint grâce à une nouvelle génération de séparateurs.
 - Surface de support réduite sur la plaque filtrante.

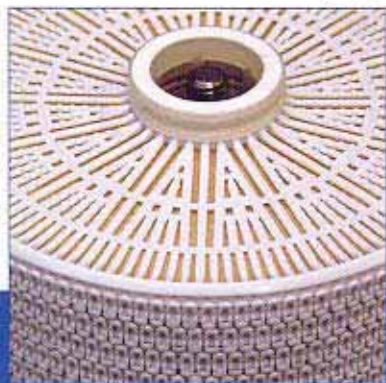
- Drainage optimisé pour les liquides en amont comme en aval.

Se reporter à la figure 11.

- Meilleure utilisation possible de la plaque filtrante et de la surface de filtration totale disponible, même à des pressions différentielles basses
 - Distribution d'entrée via le séparateur externe de chaque plaque filtrante.
- Manipulation sécurisée
 - Des attaches externes rigides évitent tout dommage de la plaque filtrante pendant le chargement ou déchargement du module.
 - La conception SUPRAdisc II garantit que le module ne se détériore pas lorsque le boîtier est déchargé.
- Une circulation et un drainage améliorés
 - La position plane stable des « cellules filtrantes » permise par les fixations par attaches et le système de séparateurs constitue une véritable amélioration en matière de circulation dans le module pendant le remplissage du boîtier.
- Filtration au repos en cas de fonctionnement en sens inverse
 - Le même module peut être aussi utilisé en tant que module inverse. Cela permet un repos total de la filtration.
- Pas de déformation des cellules après traitement à la chaleur
 - Pas de conséquences néfastes sur les cellules en cas de désinfection ou de filtration à chaud.

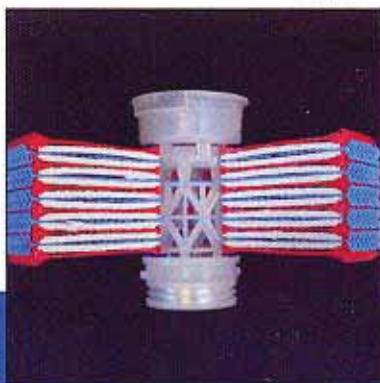
Se reporter à la figure 12.

Figure 10



Pas de dommage des modules SUPRAdisc II

Figure 11



Pas de blocage des cellules grâce à une nouvelle technologie de séparateurs

Figure 12



Pas de déformation des cellules après traitement à la chaleur

Modules de filtre en profondeur Pall SUPRADisc™ II

Un nouveau concept qui fait toute la différence

Modules Pall SUPRADisc II de 16"

La nouvelle technologie de séparateurs internes/externes des modules Pall SUPRADisc II est également disponible avec un diamètre de 16". Contrairement aux modules de 12", les séparateurs internes/externes de la version 16" sont assemblés par soudures ultrasoniques à recouvrement.

Modules Pall SUPRADisc II de 16" (gamme standard)

Les modules standard Pall SUPRADisc II de 16" comportent des plaques filtrantes monocouches Seitz® et sont disponibles avec une surface filtrante de 5,0 m². Se reporter à la figure 13.

Modules Pall SUPRADisc II de 16" (gamme HP)

La version HP SUPRADisc II se distingue de la gamme standard au niveau de la taille des soudures à recouvrement. Se reporter à la figure 14.

La gamme HP de modules SUPRADisc II de 16" comprend deux qualités différentes de plaques filtrantes Seitz : une couche supérieure grossière en amont et une couche inférieure fine en aval. Les deux types de plaques différents sont séparés par un séparateur de cellules. Se reporter à la figure 15.

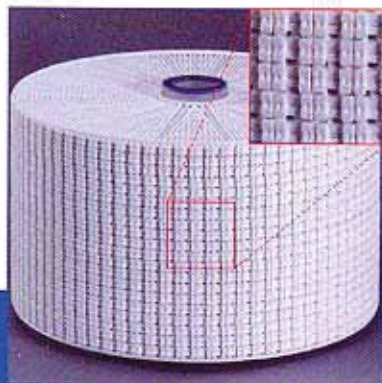
La conception nouvelle des modules SUPRADisc II permet l'utilisation du matériau de plaque filtrante classique Seitz d'épaisseur standard.

La double couche composée de deux qualités différentes de plaques filtrantes Seitz dans les modules HP SUPRADisc II permet :

- d'augmenter la durée de vie totale du module grâce à la filtration particulière fractionnée, car les particules les plus grosses sont retenues par la plaque supérieure, ce qui permet d'éviter le colmatage du matériau de la plaque la plus fine ;
- de réduire l'équipement de filtration nécessaire au traitement de petits lots (filtration en 2 étapes dans un même boîtier) ;
- de réduire la consommation de détergents pour le nettoyage et d'eau pour le rinçage.

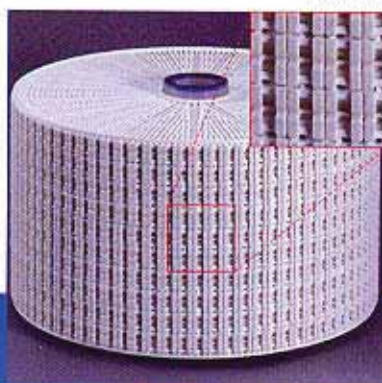
L'utilisation de médias filtrants en profondeur Seitz offre toute une gamme de combinaisons amont/aval. Les caractéristiques recommandées sont indiquées dans la codification de commande à la page 11.

Figure 13



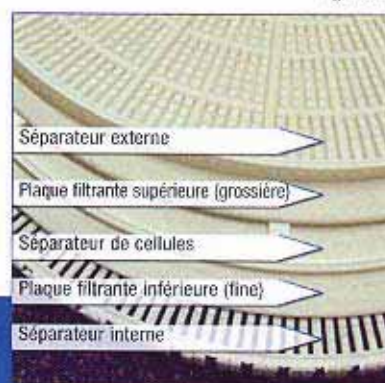
Modules Pall SUPRADisc II de 16" (gamme standard)

Figure 14



Module SUPRADisc II de 16" (gamme HP)

Figure 15



Configuration des modules HP SUPRADisc II de 16"

Modules de filtre en profondeur Pall SUPRAdisc™ II

Pall SUPRAdisc II - Les seuls modules permettant un lavage à contre courant sécurisé

Grâce à la nouvelle conception de séparateurs SUPRAdisc II, la technique de lavage à contre-courant peut être utilisée pour la régénération des modules.

Il est recommandé d'utiliser les modules à joints plats lorsque des opérations de lavage à contre courant sont nécessaires. En effet, les carters des modules à joint plat sont spécifiquement conçus pour que l'empilement des plaques soit solidement fixé sur l'axe central.

Les modules SUPRAdisc II avec des adaptateurs de type double o-ring, ne doivent pas être utilisés pour une opération de lavage à contre courant.

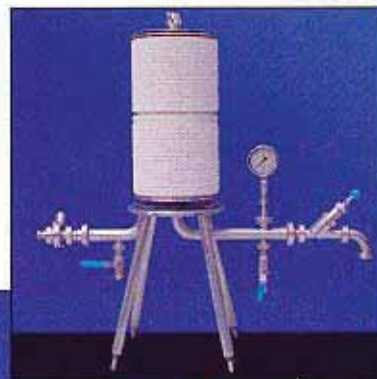
Rétrolavage des modules SUPRAdisc II

Pour atteindre les meilleures sécurités sur les applications avec des modules SUPRAdisc II de 12 et 16", il est recommandé d'utiliser des disques support de rétrolavage et des distances entre disques pour ces opérations. Ce qui implique que l'installation définie avec des modules SUPRAdisc II doit prendre en compte ces rétrolavages.

Pour plus de détails sur le rétrolavage des modules SUPRAdisc II, merci de contacter Pall.

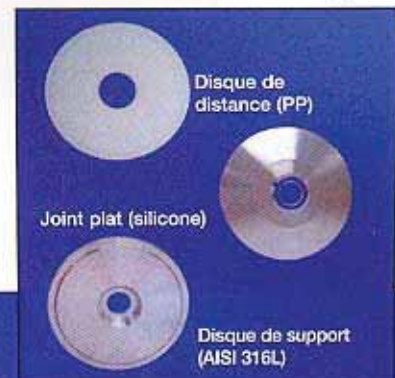
Merci de vous référer aux schémas 16 et 17 montrant à titre d'exemple le fonctionnement du rétrolavage des modules SUPRAdisc 12".

Figure 16



Module SUPRAdisc II avec dispositif de lavage à contre-courant

Figure 17



Disques de support et disques de distance

Modules de filtre en profondeur Pall SUPRADisc™ II

Un nouveau concept qui fait toute la différence

Options de média filtrant Pall SUPRADisc II

Série K

Avec 13 taux de rétention différents, la série K représente la gamme de plaques filtrantes en profondeur standard de Pall. Ces plaques se composent d'une matrice en cellulose contenant des mélanges très fins de kieselguhr (terre de diatomées ou DE) et de la perlite en tant que substances

filtrantes actives.

Les plaques filtrantes Seitz-EKS, Seitz-EK 1 et Seitz-EK sont utilisées pour la filtration stérilisante, tandis que les plaques filtrantes Seitz-KS 50 et Seitz-KS 80 sont classées comme des filtres en profondeur

retenant les micro-organismes. Elles peuvent produire un filtrat stérile à faible teneur en micro-organismes à partir du produit non filtré. Les plaques filtrantes Seitz-K 100 à Seitz-K 900 couvrent la plage entière de la filtration fine à la filtration grossière en passant par la filtration de clarification.

Série T

Les plaques filtrantes de la série T comportent 10 niveaux différents de perméabilité. La lettre T désigne le terme « technique » car ces plaques filtrantes sont

principalement utilisées dans les tâches de filtration industrielle.

Elles sont composées d'une matrice en cellulose à laquelle est ajoutée de la perlite filtrante active. Les plaques filtrantes Seitz-T 1000, Seitz-T 2100, Seitz-T 3500, les types Seitz-T 2600 et Seitz-T

5500 sont constitués d'une matrice en cellulose pure. En raison du poids réduit de la surface, ces plaques filtrantes conviennent davantage à la filtration de clarification et à des tâches de filtration industrielle.

Les types de plaques qui sont conçus pour une filtration grossière sont caractérisés par une structure lâche et associent débit élevé et forte capacité de charge de particules.

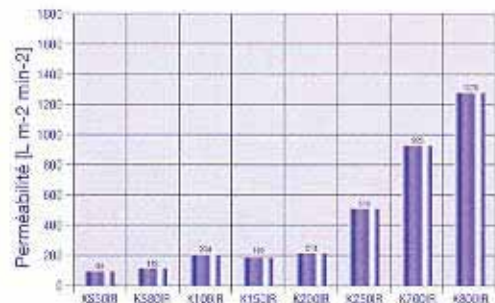
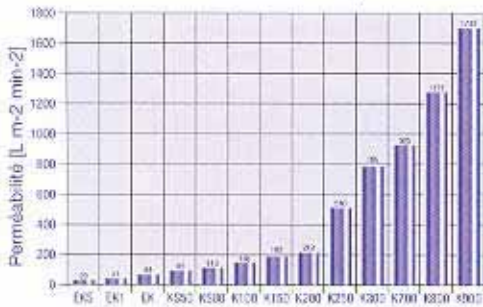
La pression de filtration est basse ; ainsi ces types sont très performants pour la filtration de milieux visqueux ou pour la rétention de particules de gel ou de composants grossiers dispersés.

Série IR

Pour les applications critiques et nécessitant un contrôle des ions, les plaques filtrantes Seitz-IR constituent un média de premier choix. Grâce à un procédé de fabrication spécifique, ces plaques filtrantes ne libèrent que des niveaux minimaux de calcium et de magnésium dans le produit à filtrer.

Obtenir un produit fini, brillant à l'œil, est l'un des objectifs de l'industrie des spiritueux par exemple. Pour cela, le filtrat doit être exempt de particules et de matières troubles. Dans les spiritueux, les précipitations de calcium et de magnésium sous forme de composés de sulfate ou de cristaux de carbonate expliquent souvent la turbidité du liquide. Les plaques filtrantes Seitz-IR réduisent les risques de précipitations de cristaux décrites en raison de leur teneur réduite en ions calcium et magnésium extractibles.

La turbidité des spiritueux contribue souvent au trouble au froid causé par les esters des acides gras supérieurs (essentiellement les chaînes C12 - C16). Dans de tels cas, les plaques filtrantes Seitz-IR se distinguent par leur capacité d'adsorption sélective qui peut être utilisée pour une séparation donnée des longues chaînes d'esters d'acides gras d'un média. Les esters d'acides gras courts, essentiels à la création de l'arôme des spiritueux, ne sont pas affectés par cette gamme de plaques filtrantes. L'utilisation des plaques filtrantes Seitz-IR favorise un procédé de filtration régulier, visant à la qualité du produit.



Modules de filtre en profondeur Pall SUPRAdisc™ II

Informations pour les commandes - Modules SUPRAdisc II de 12" et 16" (gamme standard)

(Ceci est un guide pour la structure des références uniquement. Pour les options spécifiques, merci de contacter Pall)

Références :



Tableau 1

Code	Type de média filtrant
Série K	
XEKS	EKS
XEK1	EK1
XEK0	EK
X050	KS50
X080	KS80
X100	K100
X150	K150
X200	K200
X250	K250
X300	K300
X700	K700
X900	K900
Série IR	
C050	KS50IR
C080	KS80IR
C100	K100IR
C150	K150IR
C200	K200IR
C250	K250IR
C700	K700IR
C800	K800IR
Série T	
T950	T950
T100	T1000
T150	T1500
T210	T2100
T260	T2600
T350	T3500
T550	T5500

Exemple de référence :

200 XEK1 C 232 S P

Voir les codes de référence en gras dans les tableaux

Tableau 2

Code	Adaptateur
S	Double joint torique
C	Joint plat

Tableau 3

Code	Dimensions du module
232	12"/284 ø 32 plaques/1,8 m ²
440	16"/410 ø 40 plaques/5,1 m ²

Autres dimensions de module disponibles sur demande

Tableau 4

Code	Choix de joint torique
S'	Elastomère de silicone
K	Sans joint
E'	Caoutchouc éthylène-propylène
V'	Elastomère fluorocarboné
P'	Perbunan (Buna N, NBR) Adaptateurs à joint plat uniquement

*Les matériaux d'étanchéité employés sont conformes aux exigences de la FDA pour une utilisation au contact des denrées alimentaires comme indiqué dans 21 CFR section 177.2500.

Tableau 5

Code	Matériau plastique
P	Polypropylène

Disques de support et disques de distance

Pour utilisation avec le procédé de lavage à contre-courant pour les modules SUPRAdisc II de 12"

Code	Description
2002 7264	Disque de distance (PP)
B 770 901 0014	Joint plat (Silicone)
2002 7363	Disque de support (AISI 316L)

Modules de filtre en profondeur Pall SUPRADisc™ II

Un nouveau concept qui fait toute la différence

Informations pour les commandes - Modules SUPRADisc II de 16" (gamme HP)

(Ceci est un guide pour la structure des références uniquement. Pour les options spécifiques, merci de contacter Pall)

Références :

200

--

--

--

--

--

--

--

--

Tableau 1 Tableau 2 Tableau 3 Tableau 4 Tableau 5 Tableau 6 Tableau 7 Tableau 8

Exemple de référence :

200 X D M6 C 4 20 S P

Voici les codes de référence en gras dans les tableaux

Tableau 1

Code	Plaques filtrantes
X	K Série
C	IR Série

Tableau 2

Code	Configuration
D	Double couche

Tableau 3

Code	Combinaison des plaques filtrantes	
	Préfiltre en amont des plaques filtrantes	Préfiltre en aval des plaques filtrantes
Série K		
O7	K900	K150
O8	K900	K200
N6	K800	K100
N7	K800	K150
M5	K700	KS80
M6	K700	K100
L4	K300	KS50
L5	K300	KS80
K3	K250	EK
K4	K250	KS50
H2	K200	EK1
H3	K200	EK
G1	K150	EKS
G2	K150	EK1
F1	K100	EKS
Série IR		
N8	K800IR	K200IR
M7	K700IR	K150IR
K6	K250IR	K100IR
H5	K200IR	KS80IR
G4	K150IR	KS50IR

Tableau 4

Code	Adaptateur
S	Double joint torique
C	Joint plat

Tableau 5

Code	Taille
4	16"

Tableau 6

Code	Nombre de double couches
20	20

Tableau 7

Code	Joint
S'	Elastomère de silicone

Les matériaux d'étanchéité employés sont conformes aux exigences de la FDA pour une utilisation au contact des denrées alimentaires comme indiqué dans 21 CFR section 177.2600

Tableau 8

Code	Matériau
P	Polypropylène

Modules de filtre en profondeur Pall SUPRAdisc™ II

Un nouveau concept qui fait toute la différence



Pall Corporation

Pall Food and Beverage

New York - USA

866 905 7255

+1 516 484 3600

+1 516 825 3610

foodandbeverage@pall.com

appel gratuit

téléphone

fax

St Germain-en-Laye - France

+33 1 30 61 38 00

+33 1 30 61 22 61

pallfr.pg.ode@pall.com

téléphone

Fax

Consultez notre site internet à l'adresse www.pall.com/foodandbev

Pall Corporation possède des bureaux et des usines dans le monde entier et notamment dans les pays suivants : Afrique du Sud, Allemagne, Argentine, Autriche, Belgique, Brésil, Canada, Chine, Corée, Espagne, États-Unis, France, Inde, Indonésie, Irlande, Italie, Japon, Malaisie, Mexique, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Pologne, Porto Rico, Royaume-Uni, Russie, Singapour, Suède, Suisse, Taiwan, Thaïlande, et Venezuela. Ses distributeurs sont présents dans les principaux pays industrialisés.

En raison de l'évolution de la technologie, ces données ou procédés peuvent être soumis à modification. Nous conseillons donc aux utilisateurs de vérifier annuellement qu'ils sont toujours valables. Les références citées ci-dessus sont protégées par le droit d'auteur de Pall Europe Limited.

Pall et SUPRAdisc sont des noms de marques de Pall Corporation.
Filtration, Séparation, Solution, est une marque de service de Pall Corporation.
® Indique une marque déposée aux États-Unis.
©2006 Pall Corporation.

Filtration. Separation. Solution.™