



QUALITE SUISSE  
DEPUIS 1938



## FILTRODISC™

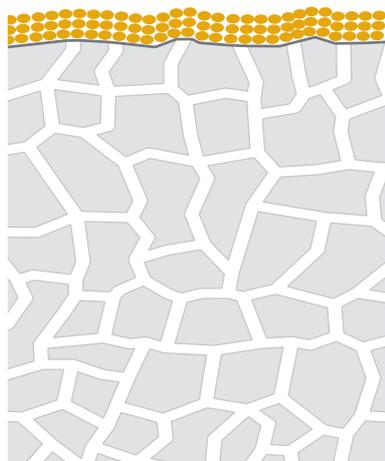
Modules lenticulaires de filtration en profondeur

## DISCSTAR™

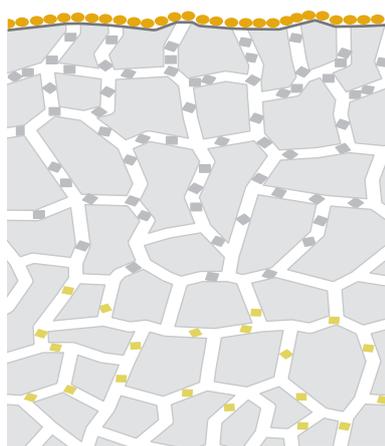
Carters pour modules lenticulaires

FILTRATION EN PROFONDEUR POUR LES LIQUIDES DE VALEUR

# Plaques filtrantes en profondeur



Filtration de surface



Filtration en profondeur

- = particules > 5 µm
- ◆ = particules < 5 µm
- ◆ = particules < 1 µm

## Applications

Les filtres en profondeur sont utilisés pour la microfiltration des liquides. Ils représentent une technologie établie et reconnue dans le domaine de la séparation solide-liquide.

Contrairement aux membranes, la rétention des plaques filtrantes ne se fait pas seulement en surface mais surtout dans la profondeur de la matrice. Elles réalisent ainsi la majeure partie de la rétention des troubles et permettent de protéger les membranes d'un colmatage prématuré.

## Composition

Les plaques filtrantes sont constituées d'une combinaison de différentes matières de base : cellulose, adjuvants de filtration inorganiques et agents de résistance à l'état humide.

Les fibres de cellulose, finement fibrillées et raffinées, forment un tamis tridimensionnel avec un nombre important de canaux très fins et tortueux. La méthode de fabrication permet d'obtenir une structure asymétrique, c'est à dire que la taille des pores se rétrécit progressivement entre l'entrée et la sortie. Cela permet une répartition des troubles dans toute la profondeur du média filtrant.

Selon le grade de la plaque, des adjuvants de filtration comme des terres de diatomées (kieselguhr) et/ou de la perlite sont incorporés dans la matrice cellulosique afin d'augmenter la surface interne et de maintenir la porosité appropriée.

De petites quantités de résine thermodurcissable sont utilisées en tant qu'agents de résistance à l'état humide afin d'empêcher les plaques chargées par l'humidité de se désagréger. Cette résine, en fonction de sa nature, permet l'adsorption de particules ou micro-organismes chargés négativement et dont la taille peut être inférieure à celle des canaux. Cette propriété, aussi appelée potentiel zêta, provient des interactions électrocinétiques entre les molécules. Le dosage est maîtrisé de sorte à éviter la rétention indésirable de principes actifs et l'apparition d'un colmatage prématuré.

L'ensemble des mécanismes de rétention permet d'obtenir une très grande capacité de logement de troubles pouvant aller jusqu'à 4 L.m<sup>-2</sup> de surface filtrante.

## Caractéristiques

Le seuil de rétention nominal d'une plaque filtrante est une donnée fournie à titre indicatif. Les caractéristiques de rétention d'une plaque filtrante sont également influencées par les conditions opératoires et par les propriétés du liquide à filtrer (viscosité, pH, concentration et polarité des matières troubles, etc...). Il est donc toujours nécessaire de réaliser des essais dans des conditions pratiques afin de valider le choix d'une plaque filtrante.

D'autres paramètres clés comme le grammage, la teneur en cendres, la résistance à l'état humide ou les matières extractibles (teneur en ions, pyrogènes, ...) permettent de caractériser une plaque et sont contrôlés lors de la production.

## Utilisation

Au cours du processus de filtration, le liquide s'écoule, sous l'effet d'une pression différentielle, à travers le labyrinthe formé par les fibres de la plaque. La rétention des matières troubles se fait à la fois par des effets de tamisage mécanique et par adsorption. Le débit doit être relativement lent de façon à assurer un temps de contact suffisant du liquide avec le média filtrant.

Un filtre en profondeur est colmaté quand la matrice interne est remplie de particules ou de matières troubles. Une indication de ce phénomène est l'augmentation de la pression différentielle ainsi qu'un débit plus faible du liquide. Au-delà d'une certaine pression différentielle, la capacité maximale des plaques filtrantes est atteinte (1 bar pour une filtration stérile ; 2.5-3 bar pour une filtration clarifiante).

# Principe de fonctionnement d'un module



## Construction

Les modules sont fabriqués à partir d'une structure de base en polypropylène (ou polyamide dans les modules haute température). Ils sont composés de trois éléments principaux :

- Lentilles de filtration
- Tube central
- Adaptateurs

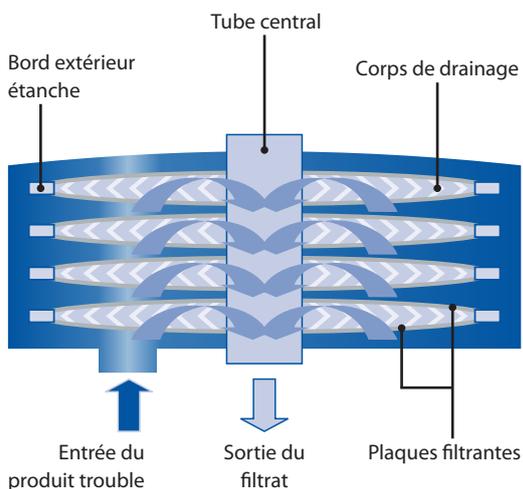
Chaque lentille est formée de deux plaques filtrantes assemblées de part et d'autre d'un corps de drainage. Le bord extérieur est rendu étanche par un renforcement thermo injecté.

Les lentilles sont ensuite empilées sur un tube central rigide servant à collecter le filtrat, l'ensemble est comprimé et assemblé afin d'être mécaniquement stable et étanche.

Le tube central est connecté, par le biais d'un adaptateur, à l'ouverture de sortie du filtrat située à la base du carter. L'adaptateur peut être de type joint plat ou double joint torique et baïonnette. Ce dernier permet d'obtenir une sécurité et une facilité d'utilisation supérieures au joint plat.

## Principe de fonctionnement

Lors du processus de filtration, le liquide trouble vient remplir l'espace entre le carter et la partie extérieure du module et, sous l'effet d'une pression différentielle, passe à travers les plaques dans lesquelles a lieu la rétention. Le filtrat est récupéré dans les corps de drainage puis évacué par le tube central. La capacité maximale du module est atteinte lorsque la pression différentielle atteint 2-2.5 bar (1 bar pour une filtration stérile).



# Modules lenticulaires FILTRODISC™

La conception des modules lenticulaires permet de combiner les avantages des filtres en profondeur avec ceux de la filtration en système clos. Cela permet de profiter des caractéristiques propres aux plaques filtrantes en profondeur, notamment la haute capacité de rétention, tout en garantissant une sécurité de travail importante.

Afin de répondre aux différentes applications industrielles,

FILTROX présente différentes gammes de produits. Nous pouvons ainsi proposer le produit le mieux adapté pour chaque situation en fonction des conditions d'utilisation et des résultats d'essais effectués en laboratoire ou sur site.

Les matières premières utilisées sont approuvées par la FDA. Toutes les plaques filtrantes de notre gamme peuvent être installées dans les modules.



## **FILTRODISC™ CH P**

Utilise notre gamme de plaques PURAFIX®, avec une faible teneur en ions et pyrogènes.



## **FILTRODISC™ CARBOFIL™**

Modules utilisant des plaques filtrantes chargées avec du charbon actif immobilisé.



## **FILTRODISC™ HT**

Module haute température (structure en polyamide) utilisable jusqu'à 110 °C.

## **FILTRODISC™ UHT**

Module ultra-haute température (structure en polyamide) utilisable jusqu'à 180 °C.

## Modules disponibles

	12"	16"
Diamètre [mm]	287	398
Aire de filtration maximale par module [m <sup>2</sup> ]	1.8	3.6
Hauteur (adaptateur DOR)	330	330
Hauteur (adaptateur DOE)	272	272

DOE = adaptateur joint plat ; DOR = adaptateur double joint torique et baïonnette

Standard : 16 cellules/module pour plaques cellulose et 15 cellules/module pour plaques charbon.

Nombre inférieur de cellules possible sur demande.

## Conditions d'utilisation

Température d'utilisation maximale	82°C
Température d'utilisation maximale version HT	110°C
Température d'utilisation maximale version UHT	180°C
Pression différentielle maximale (module)	2.4 bar
Volume de nettoyage recommandé	50 L.m <sup>-2</sup>
Méthode de stérilisation recommandée	Eau chaude, chimique ou vapeur (HT/UHT)

Remarque : avec une stérilisation chimique à base de réactifs oxydants, ne pas dépasser le temps de contact recommandé.

Une stérilisation vapeur nécessite une manipulation prudente afin d'éviter les contrepressions.

Pour plus d'informations, se référer aux documentations spécifiques et aux directives de validation.

## Applications

### FILTRODISC™ CH P

- Principes actifs pharmaceutiques
- Biotechnologie
- Enzymes
- Extraction végétale
- Produits distillés
- Intermédiaires pharmaceutiques
- Fractionnement du sang
- ...

### FILTRODISC™ CARBOFIL™

- Décoloration
- Désodorisation

Pour plus d'informations, voir la brochure CARBOFIL™

### FILTRODISC™ HT

- Produits synthétiques
- Fluides caloporteurs
- Fluides Process
- Solvants
- ...

### FILTRODISC™ UHT

- Produits synthétiques
- Fluides caloporteurs
- Fluides process
- Solvants
- ...

Les modules FILTRODISC™ HT/UHT sont disponibles avec toute la gamme de plaques.

# Carters DISCSTAR™

Les carters DISCSTAR™ sont des corps de filtre en acier inoxydable pour modules lenticulaires, développés et fabriqués pour une utilisation intensive. Le système clos permet une filtration de produit dangereux ou sensibles à leur environnement.

Les différents modèles de carters permettent de trouver la solution la plus adaptée en fonction de l'application.

Les carters DISCSTAR™ sont disponibles avec deux options de raccordement : joint plat (DOE) ou double joint torique (DOR). Le double joint torique avec adaptateur baïonnette garantit un haut niveau de sécurité. La version DISCSTAR™ P pour applications dans les industries pharmaceutiques possède une base inclinée pour permettre une vidange maximale.



## DISCSTAR™ G

Pour applications en agro-alimentaire

- Vin
- Bière
- Jus
- Produits distillés
- Glucose
- ...



## DISCSTAR™ P

Pour applications critiques

- Biotechnologie (rétention de biomasse)
- Chimie (liquides dangereux, filtration en zone ATEX)
- API
- Solutions injectables
- ...

## DISCSTAR™ modèles spéciaux

En dehors des carters standards, des carters spéciaux sont nécessaires pour certaines applications.

Au fil des ans, FILTROX a travaillé avec ses clients pour développer une gamme de variantes. Si une version n'est pas disponible, elle peut être développée en collaboration avec notre bureau d'études.

Exemples de carters spéciaux :

- Revêtement Hastelloy
- Double enveloppe chauffante
- Base avec bords surélevés (évite les fuites de produits dangereux lors de l'ouverture)
- Cloche séparée en deux parties



Double enveloppe chauffante

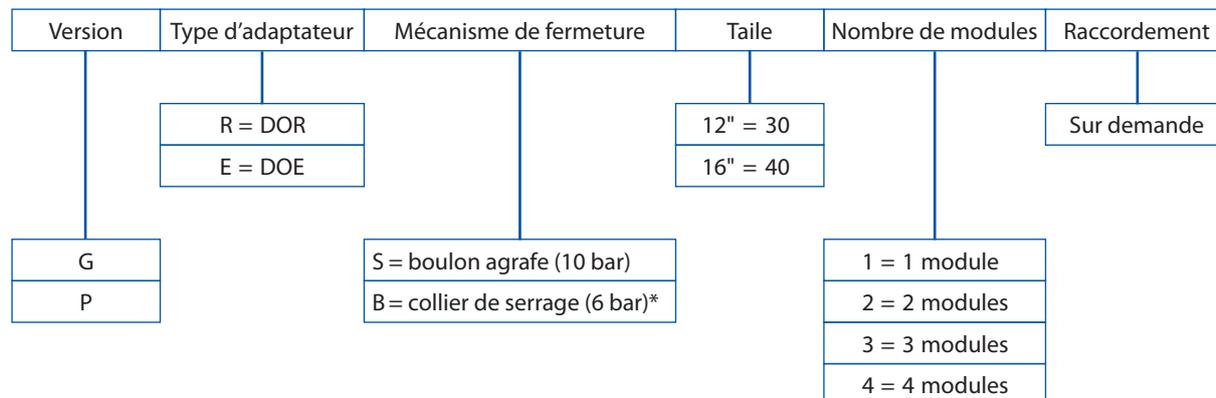


Carters montés sur un skid avec une pompe et un système de contrôle



Carter avec cloche séparée en deux parties

# Codes de commande



Exemple :

DISCSTAR™ P RS 30/3 = DISCSTAR™ P avec adaptateur DOR, serrage par boulon agrafe, diamètre 12", capacité de trois modules.

DISCSTAR™ G                    seulement disponible en version 6 bar

Toutes les combinaisons ne sont pas possibles.



## FILTROX. FILTRATION EN PROFONDEUR POUR LES LIQUIDES DE VALEUR

En tant qu'acteur majeur du milieu de la filtration en profondeur, FILTROX dispose d'une gamme complète de solutions pour la filtration des liquides.

Nous sommes experts dans le développement, la fabrication et l'approvisionnement de produits de haute qualité pour une large gamme d'applications dans les secteurs pharmaceutiques, biotechnologiques, cosmétiques et chimiques.

### FILTROX AG

Moosmühlestr. 6  
CH-9001 St. Gallen / Switzerland  
Phone: ++41 071 272 91 11  
Fax: ++41 071 272 91 00  
E-mail: [sales@filtrox.ch](mailto:sales@filtrox.ch)

FILTROX Southern Europe  
Ramón Viñas, 4  
08930 Sant Adrià de Besòs / Spain  
Phone: ++34 934 626 700  
Fax: ++34 933 810 258  
E-mail: [filtrox.Espana@filtrox.com](mailto:filtrox.Espana@filtrox.com)

FILTROX UK & Northern Europe  
Butts Mill  
Barnoldswick  
Lancashire  
BB18 SHP / United Kingdom  
Phone: ++44 1282 811000  
Fax: ++44 1282 811001  
E-mail: [filtrox.UK@filtrox.com](mailto:filtrox.UK@filtrox.com)

FILTROX France s.a.r.l.  
1 Rue du Claire Matin  
F 21200 Beaune / France  
Phone: ++33/380 222 915  
Fax: ++33/380 241 856  
E-mail: [contact@filtroxfrance.com](mailto:contact@filtroxfrance.com)

Depuis 1938, nous développons et fabriquons en interne des médias filtrants ainsi que du matériel de filtration.

Le réseau de distribution mondial de FILTROX et le support technique complet sont disponibles pour vous accompagner dans l'optimisation de votre process de filtration.

Pour plus d'informations, vous pouvez visiter notre site internet [www.filtrox.com](http://www.filtrox.com).

FILTROX North America  
9805 NE 116th Street  
PMB A-200  
Kirkland WA 98034 / USA  
Phone: Toll free 800 473 4526  
Phone: ++1 425 820 4850  
Fax: ++1 425 820 2816  
E-mail: [info@filtercorp.com](mailto:info@filtercorp.com)

FILTROX MICROFILTRACIONES SA DE CV  
Circuito Circunvalación Poniente 4B  
Cd. Satélite  
53100 Naucalpan de Juárez  
Estado de México / Mexico  
Phone: ++52 55 2628 1691  
E-mail: [info@filtrox.com.mx](mailto:info@filtrox.com.mx)

FILTROX (Shanghai) Filtration System Co., Ltd.  
7 # Building no. 1855  
TianChen Rd. QingPu  
Shanghai 201712 / P.R. China  
Phone: ++86 021 5922 7510  
Fax: ++86 021 5922 7511  
E-mail: [info@filtroxchina.cn](mailto:info@filtroxchina.cn)

FILTROX Asia-Pacific Pte Ltd 25  
International Business Park  
#05-109 German Center  
Singapore 609916 / Singapore  
Phone: +65  
93388645  
E-mail: [sales\\_apac@filtrox.com](mailto:sales_apac@filtrox.com)