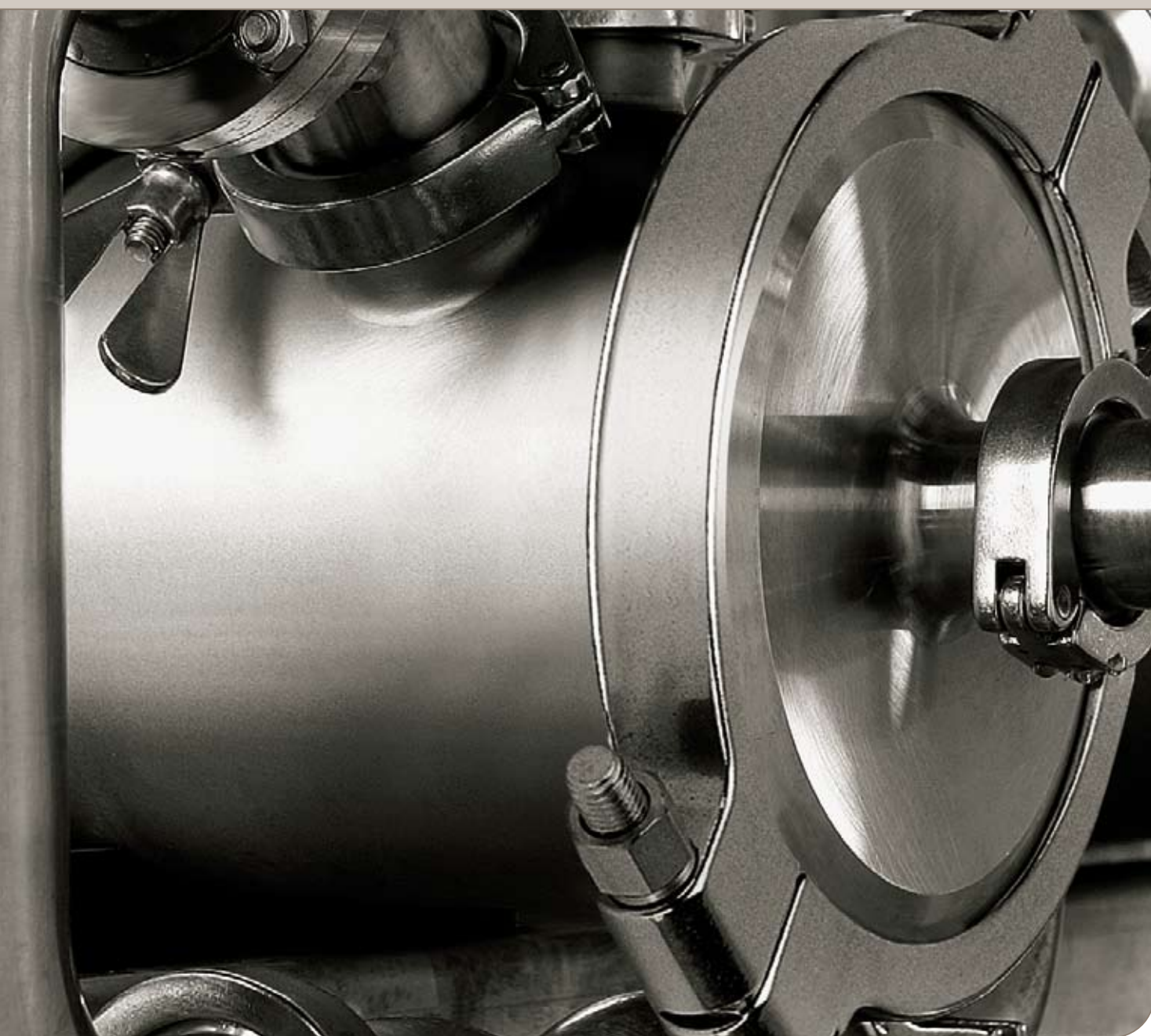




Membranes de filtration à usage sanitaire

La gamme complète





Une filtration optimisée

Alfa Laval est l'un des leaders mondiaux pour la fourniture des technologies de séparation industrielle. Nous sommes fiers d'être le fournisseur d'équipements de séparation, basés sur les principes centrifuges et mécaniques, pour un très grand nombre d'industries.

Cependant, de nombreux process comprennent des substances trop fragiles pour supporter de tels traitements.

Une alternative plus douce

La filtration membranaire sépare les différents composants d'un flux d'alimentation en fonction de la taille et de la forme de ses microparticules. Meilleure est la qualité de la filtration, meilleures sont la qualité et la valeur de votre produit final.

La séparation consiste à faire passer un flux d'alimentation à travers la surface d'une membrane avec des pores si minuscules que ceux-ci sont mesurés en Angström (1×10^{-10} m). Certains composants du flux d'alimentation peuvent traverser – d'autres ne peuvent pas.

La filtration membranaire est souvent utilisée en complément au process conventionnel de séparation centrifuge basé sur la différence de gravité. La filtration membranaire peut également être utilisée pour la concentration des produits avant évaporation et séchage par pulvérisation.

Alfa Laval leader de la filtration membranaire

Alfa Laval est le leader mondial pour la fourniture de membranes de filtration à usage sanitaire.

Les membranes Alfa Laval, avec un haut niveau d'hygiène, sont les solutions préférées des utilisateurs de la technologie de filtration membranaire et des équipementiers fournissant des modules et des systèmes de filtration membranaire.

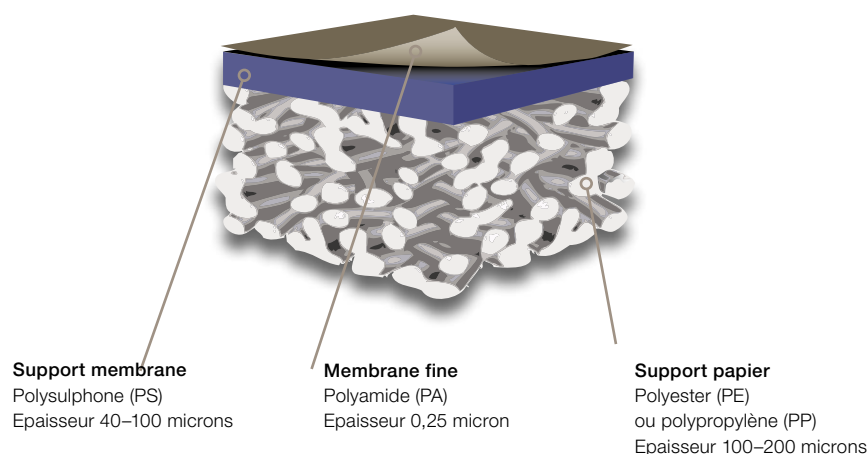
Un savoir-faire sur toute la chaîne

Alfa Laval possède un savoir-faire unique qui s'étend sur tout le spectre de la filtration membranaire. En plus de la fabrication et de la fourniture des membranes, nous menons la recherche et le développement de ces produits de haute technologie.

Ainsi, nous sommes en mesure d'appliquer des procédures d'assurance qualité diversifiées sur l'ensemble de la chaîne et ce, pour le plus grand bénéfice de chaque utilisateur de nos membranes.

Il est essentiel de sélectionner le bon type de membrane sanitaire, avec la configuration et la spécification les plus appropriées, afin d'obtenir le process de filtration le plus efficace possible en terme de niveau d'hygiène, de coût opérationnel et de rendement.

Coupe schématique d'une fine membrane utilisée en osmose Inverse



Répondre aux hautes exigences en matière d'hygiène

La filtration membranaire devient de plus en plus répandue dans les process nécessitant un haut niveau d'hygiène tels que :

- La concentration et la purification
- La clarification et le fractionnement
- L'extraction
- Le recyclage et la récupération de produits
- La valorisation de produits et d'effluents.

Principe de fonctionnement de la filtration membranaire

Le principe technologique de base de la filtration membranaire repose sur l'utilisation d'une membrane semi-perméable afin de séparer un liquide en deux flux distincts.

L'application de ce liquide contre la surface de la membrane crée une pression positive au travers de la membrane forçant tous les composants plus petits que les pores de la membrane à la traverser, formant ainsi le perméat. Tous les composants plus gros que la taille des pores ne peuvent tout simplement pas passer et restent derrière la membrane, et forment ce que l'on appelle le rétentat.

La force du flux d'alimentation qui se déplace parallèlement à la surface de la membrane permet d'éviter les obstructions à la surface de la membrane.

Conformité aux normes FDA

Alfa Laval fabrique des membranes pour une gamme d'utilisations variées dans les domaines de l'alimentation, des boissons, de l'industrie laitière, des biotechnologies et de l'industrie pharmaceutique.

Toutes les membranes Alfa Laval – à la fois les membranes spirales et en feuille plane – sont, par conséquent, conçues pour être conformes aux réglementations applicables de la FDA.

Cette conformité s'applique également aux équipements et aux accessoires utilisés dans les opérations de filtration membranaire, tels que les modules à plateau, les bâtis et les pompes.





Microfiltration

Les membranes Alfa Laval pour la microfiltration (MF) permettent l'optimisation des coûts de production en grande partie grâce au faible niveau d'énergie nécessaire. Elles présentent également l'avantage d'éviter les fréquents remplacements et évacuations des cartouches et autres consommables utilisés dans les procédés traditionnels de filtration frontale.

Les membranes Alfa Laval pour la microfiltration ont une longue durée de vie avec une durée d'utilisation pouvant dépasser les cinq ans.

La microfiltration est utilisée avec des flux d'alimentation dont l'objectif est d'éliminer les solides en suspension de petits diamètres, tels que les bactéries, les globules gras sans modifier l'équilibre des composants dissous dans le flux.

Ultrafiltration

L'ultrafiltration (UF) exploite des membranes dont les pores sont plus petits - avec une coupure pour les molécules de poids moléculaire dans la gamme de 1000 à 100000 daltons (MWCO) – et avec une pression relativement faible.

Les sels, les sucres, les acides organiques et les peptides de petites tailles traversent les pores de la membrane tandis que les protéines, les graisses et les polysaccharides sont rejetés.

L'utilisation de membranes adaptées à l'ultrafiltration permet également de fractionner le flux d'alimentation en deux flux distincts. Chaque flux contient des composants dissous avec des poids moléculaires différents.

Nanofiltration

La nanofiltration (NF) utilise des membranes avec des pores qui sont encore plus petits – jusqu'à 300 daltons. En opérant avec des pressions jusqu'à 50 bars, les ions minuscules passent à travers la membrane tandis que les ions de plus grande taille et la plupart des substances organiques sont rejetés.

Les éléments Alfa Laval pour la nanofiltration sont utilisés pour la concentration et la déminéralisation de produits avec un haut rendement tels que le lactosérum et les perméats d'ultrafiltration. Ces membranes spéciales sont utilisées pour extraire le sel de grande taille, avec une valence supérieure à 2, tandis que le petit sel univalent passe dans le perméat. Elles peuvent également être utilisées pour la production de boissons faiblement alcoolisées ; en effet, les composants de l'alcool passent à travers la membrane tandis que la couleur et l'arome restent dans le rétentat.

Osmose inverse

L'osmose inverse (OI) utilise les membranes les plus denses que seules l'eau et les plus petites fractions de sels parviennent à traverser pour former ainsi le composant principal du perméat.

Certains composants organiques de faible poids moléculaire peuvent également la traverser – mais seulement dans une certaine limite. Il est toutefois impossible pour tous les autres composants en suspension ou dissous dans le liquide d'alimentation (sels, sucres, etc.) d'y parvenir.

Les membranes Alfa Laval destinées à l'osmose inverse sont utilisées pour la concentration avec des débits élevés du fluide d'alimentation ou des perméats issus de l'ultrafiltration et de la nanofiltration ou de divers produits directement.

Capacité de nettoyage

La plupart des types de membranes sont fixés sur un support fabriqué en polyester.

Certaines membranes spéciales sont disponibles avec, à la place, un support en polypropylène qui leur permet de résister à des températures et à des valeurs de pH élevées.

Ces types de membranes dites 'pHt' peuvent fonctionner en continu sous de hautes températures élevées et résister également à des températures de lavage élevées (60°C) avec un pH variant entre 1 et 12,5. Elles peuvent être désinfectées avec de l'eau pouvant atteindre une température de 90°C.

Membranes spirales

Le concept unique des membranes spirales Alfa Laval permet au fluide d'alimentation de traverser l'élément dans les meilleures conditions possibles. Il assure une séparation du flux efficace, une longue durée de vie et un nettoyage aisé de chaque élément.

Le coeur de chaque élément en spirale est un tube central perforé sur lequel sont fixées les

membranes. Chacune de ces membranes est équipée d'une entretoise qui transporte le perméat en dehors de la membrane vers le tube central. Entre les membranes, les entretoises de différentes épaisseurs assurent une répartition égale du fluide d'alimentation sur toute la surface de la membrane.

La technique spéciale d'enroulement serré utilisée pour les membranes spirales Alfa Laval autorise une surface de membrane la plus grande possible pour offrir une capacité de perméat élevée correspondante. Les caractéristiques exceptionnelles de résistance des membranes spirales Alfa Laval assurent une longue durée de fonctionnement et peu de problèmes de cheminement, même en cas de perte de charge élevée au travers de l'élément.

Ces éléments en spirale sont également déclinés en configurations spéciales pour résister aux températures de lavage élevées et à des valeurs de pH extrêmes.

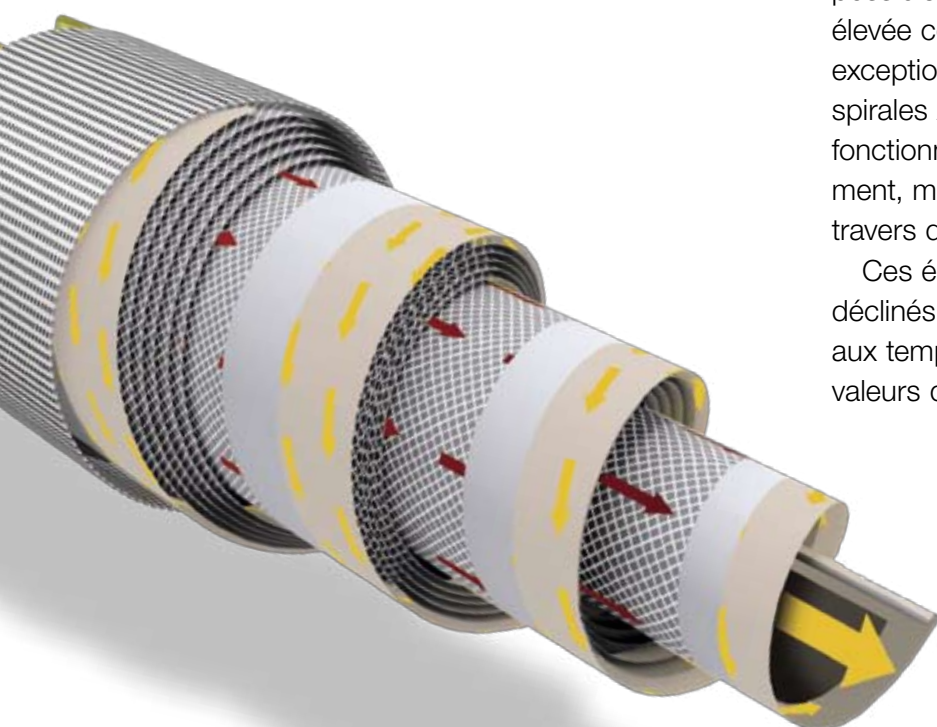


Schéma d'écoulement dans un élément en spirale. En rouge, le fluide d'alimentation/le rétentat. En jaune, le perméat.



Membranes à plateau

Les principes de base de la filtration membranaire sont les mêmes, que la membrane soit enroulée autour d'un élément en spirale ou qu'elle soit découpée en sections planes pour être fixées à l'intérieur de modules à plateau.

Les types de membranes utilisées pour les éléments en spirale sont, par conséquent, disponibles sous formes de membranes en feuille plane pour une utilisation dans les modules à plateau fabriqués par Alfa Laval. Ces modules sont tout particulièrement adaptés au process de rétentats très visqueux.

Un module à plateau est fabriqué avec des canaux ouverts sur la surface des membranes. Le fluide d'alimentation/le rétentat s'écoule à travers ces canaux. La membrane elle-même est soutenue par des plaques creuses avec de nombreuses ouvertures pour collecter le perméat et le retirer du circuit via les tubes collecteurs de perméat.

Les modules à plateau utilisent la membrane elle-même, aidée par des disques d'arrêt pour empêcher le fluide d'alimentation/le rétentat de pénétrer dans les canaux du perméat. Ils évitent aussi les risques de fuite du plateau lui-même.

Une installation à plateau offre normalement une capacité de perméat plus élevée par surface de membrane par rapport à ce qui pourrait être obtenu avec des éléments de membranes spirales. A l'échelle industrielle, les modules à plateau possèdent des surfaces de membrane allant de 1,65 m² à 60 m².

Ceux-ci peuvent à leur tour être combinés à des systèmes plus grands utilisant plusieurs modules placés soit en série, soit en parallèle pour atteindre la capacité demandée.



Schéma d'écoulement dans un module à plateau. En rouge, le fluide d'alimentation/le rétentat. En jaune, le perméat.

Obtenir la pression nécessaire

L'efficacité des systèmes de filtration membranaire repose principalement sur l'application d'une pression fiable, ininterrompue et constante. Les pompes haute pression forcent le fluide d'alimentation à traverser la surface de la membrane dans les pores microscopiques à une vitesse constante, une fiabilité et une efficacité maximales. De telles pompes doivent aussi maintenir des niveaux d'hygiène exceptionnels.

Alfa Laval est le seul fabricant à pouvoir fournir à

nos clients une large sélection de pompes haute pression sanitaires ainsi qu'une gamme complète d'équipements sanitaires, parmi lesquels vous trouverez des vannes, des supports de membrane, du matériel d'installation, des équipements de cuves, des échangeurs de chaleur et des instruments de contrôle.

Vous bénéficierez d'une logistique efficace, de composants parfaitement adaptés ainsi que l'avantage de pouvoir vous procurer toute la gamme d'équipements et d'accessoires sanitaires chez un seul fournisseur.



Pompes centrifuges multicellulaires LKH

Spécialement conçues pour les pressions de refoulement élevées et utilisées comme pompes d'alimentation dans les installations d'osmose inverse et de nanofiltration.

Pression : jusqu'à 40 bars.

Elles sont utilisées à la fois avec les éléments en spirale et les modules à plateau.



Pompes haute pression LKHP

Utilisées comme pompes d'alimentation et de recirculation dans des installations requérant à la fois des hautes pressions et des débits élevés, telles que l'osmose inverse et la nanofiltration. Pression : jusqu'à 40 bars.

Elles sont utilisées à la fois avec les éléments en spirale et les modules à plateau.



Pompes centrifuges LKH

Elles sont utilisées comme pompes d'alimentation et pompes de recirculation, dans les installations de filtration fonctionnant à la fois avec les éléments en spirale et les modules à plateau. Elles représentent la solution idéale lorsque de basses pressions doivent être combinées à des débits élevés comme dans les installations de microfiltration et d'ultrafiltration. Pression : jusqu'à 10 bars.



Pompes à lobes rotatives SRU

Utilisées comme pompes d'alimentation et de recirculation dans les applications de filtration de produits très visqueux.

Utilisées conjointement avec la microfiltration et l'ultrafiltration dans les installations de filtration à plateau. Pression : jusqu'à 20 bars.



Pompes à lobes rotatives SX

Pour une utilisation conjointe avec des processus requérant des conditions stériles absolues, parmi lesquelles de nombreuses applications pharmaceutiques.

Utilisées comme pompes d'alimentation et de recirculation dans les applications de filtration de produits très visqueux. Utilisées pour la microfiltration et l'ultrafiltration dans les installations à plateau. Pression : jusqu'à 20 bars.



Pompe OptiLobe

OptiLobe est une pompe à lobes rotative destinée à des applications non spécifiques. Elle est déclinée dans une gamme optimisée requérant peu d'options. Elle associe la simplicité, un excellent rapport qualité-prix avec la qualité et la fiabilité Alfa Laval. Pression : jusqu'à 8 bars.

Tout ce dont vous avez besoin pour un système membranaire

Alfa Laval propose également une large gamme d'équipements spéciaux, de garnitures et d'accessoires nécessaires pour l'installation des membranes utilisées dans les systèmes à membranes spirales et les systèmes à plateau, le tout pour une utilisation opérationnelle efficace et sûre.

Ces éléments doivent être certifiés pour des niveaux de pression allant jusqu'à 60 bars pour les cas où la filtration membranaire exige un haut niveau de pression.

Tous ces composants sont également conçus pour maintenir le plus haut niveau d'hygiène possible et pour répondre entièrement aux réglementations de la FDA et de l'Union Européenne ainsi qu'aux normes sanitaires 3A et aux exigences UDSA.

Raccordements

Des raccords spéciaux sont nécessaires pour installer un élément de membrane dans son carter, pour relier les éléments entre eux et raccorder ces derniers à la sortie du perméat sur le bâti. Ces raccords ATD Alfa Laval permettent également d'éviter le télescopage des éléments dû à la pression exercée par le flux d'alimentation passant au travers de l'élément.

Un raccord spécial ESA est utilisé pour s'assurer que les éléments dans un bâti atteignent le niveau d'ajustement requis pour garantir le maximum d'efficacité. Ce raccord utilise une bague d'étanchéité périphérique pour minimiser toutes dérivations autour de l'élément, en permettant également d'assurer et de maintenir des conditions d'hygiène et sanitaires appropriées en toutes circonstances.

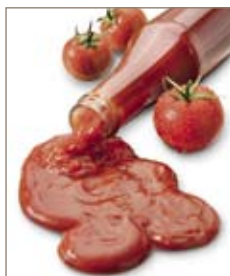
L'utilisation des raccords ESA offre un autre avantage important en permettant une réduction de la consommation d'énergie jusqu'à 30% pour les pompes de recirculation.



Des solutions pour vos applications...

Alfa Laval propose des membranes avec un haut niveau d'hygiène pour tous les besoins depuis la microfiltration jusqu'à l'osmose inverse. Chaque type de membrane est un produit efficace et fiable qui effectue son travail efficacement et pour longtemps. Notre expérience couvre un grand nombre de domaines industriels différents pour lesquels les exigences sanitaires et les niveaux d'hygiène sont importants.

Nous pouvons fournir à la fois des membranes à usage général ainsi que des solutions pour répondre à des missions spécifiques. Et nous disposons du savoir-faire et des produits pour vous proposer la solution adaptée à vos exigences et répondre à un large éventail de viscosités, de pH et de températures.



Industrie alimentaire et des boissons

En assurant une séparation douce, les membranes Alfa Laval aident à préserver les arômes naturels et délicats des aliments et des boissons.

Avec un niveau d'hygiène exceptionnel, ils vous aident à préserver la qualité de vos produits, tandis que leur efficacité minimise les coûts.



Produits laitiers

Le process des produits laitiers exige des niveaux d'hygiène exceptionnels et il est absolument vital que les membranes soient simples à nettoyer et qu'elles restent propres.

Les équipements de filtration membranaire Alfa Laval vous permettent de satisfaire à ces normes exigeantes et des modules spéciaux pouvant être désinfectés avec de l'eau chaude et des températures pouvant atteindre 90°C, sont disponibles.



Biotechnologies et industrie pharmaceutique

Avec l'utilisation des équipements de filtration membranaire Alfa Laval, il est facile de répondre aux normes d'hygiène les plus contraignantes et aux certifications requises dans les industries biotechnologiques et pharmaceutiques.

Ces équipements sanitaires standard permettent non seulement de maintenir les conditions stériles, ils protègent également votre installation des contaminations croisées.

Le service pour une efficacité maximale

Nous possédons presque tous les types de membranes en stock, éléments en spirale et modules à plateau, pour permettre une expédition rapide et des délais de livraison courts.

Simple et efficace

Acheter des membranes Alfa Laval est une opération simple, rapide et efficace.

Une équipe de vente spécialisée prend en charge rapidement toutes vos demandes, ce qui vous permet d'accéder directement et facilement aux conseils et à un large savoir-faire, indispensable pour vous aider à utiliser votre installation de filtration membranaire efficacement.

Pour tout conseil, vous pouvez nous contacter directement, et commander les pièces et les équipements sanitaires via notre catalogue en ligne.

Un seul partenaire pour tous vos achats

Nous pouvons aussi vous fournir tous les accessoires, les équipements auxiliaires et les consommables dont vous avez besoin pour mettre en place et faire fonctionner votre installation de filtration membranaire ou pour améliorer, adapter et agrandir vos systèmes existants.

Centraliser l'achat de tous vos équipements chez un fournisseur unique vous permet de rentabiliser rapidement votre investissement pour les raisons suivantes :

- Moins d'heures d'ingénierie requises
- L'approvisionnement est plus rapide et moins cher, avec des coûts logistiques plus bas
- Faire appel à un fournisseur unique permet une coordination efficace
- Acheter tous les produits sanitaires chez le même fabricant permet de s'assurer qu'ils s'assemblent parfaitement
- Toutes les documentations et certifications sont coordonnées et standardisées

Nous proposons également des visites de maintenance pour effectuer le remplacement des membranes, pour vous aider à optimiser vos process de filtration membranaire ou pour effectuer des recherches de pannes en cas de problèmes spécifiques. Nous dispensons aussi des formations opérateur, selon vos besoins.



Alfa Laval en bref

Alfa Laval, leader mondial, fournit des équipements spécifiques et apporte des solutions globales de procédés.

Nos équipements, systèmes et services permettent à nos clients d'optimiser la performance de leurs process. Jour après jour.

Nous sommes à leurs côtés pour réchauffer, réfrigérer, séparer et transférer des produits tels que le pétrole, l'eau, les produits chimiques, les boissons, les produits alimentaires, l'amidon et les produits pharmaceutiques.

Dans près de 100 pays notre organisation mondiale met à la disposition de nos clients un réseau de proximité à leur écoute.

Comment contacter Alfa Laval

Nos coordonnées sont mises à jour sur notre site internet www.alfalaval.com

Alfa Laval is a trademark registered and owned by Alfa Laval Corporate AB, Sweden. © 2007 Alfa Laval.

