Décanteurs centrifuges NX

pour les industries de transformation du poisson, de la viande, des protéines végétales et du lait

Application

Les décanteurs centrifuges jouent un rôle de plus en plus important dans le domaine des protéines. Les décanteurs centrifuges NX bénéficient de nombreuses années d'expérience et de tradition – nous avons continué à améliorer nos centrifugeuses pour permettre la récupération de fractions protéiques et de graisses et huiles à forte valeur ajoutée de la manière la plus efficace possible.

Les décanteurs centrifuges NX sont utilisés dans les :

- Procédés de fonte (fonte sèche) conventionnels (en aval ou à la place d'une presse à vis)
- Usines de farines de poisson (eaux de presse de poisson ou décanteur de poissons complets)
- Procédés de fonte humide de qualité alimentaire ou pour alimentation animale
- Procédés de dégraissage des eaux usées
- Production de viandes dégraissées
- Tanneries
- Usines de production d'aliments pour animaux
- Installations de production de protéines végétales
- Installations de traitement du sang
- Lignes de transformation de surimi ou de krill
- Installations de production de gélatine
- Transformation des protéines de lactosérum
- Production de caséine
- Production de lactose

Pour extraire / produire :

- Farines de matières grasses / huile et de protéines
- Isolats ou concentrés de protéines, fibres et carbohydrates
- Graisses et huiles résiduelles de cuisine ou de flux d'eaux usées
- Extrait / concentré / condensé de protéines hydrolysées
- Soupe ou bouillon
- Farines de sang, plasma sanguin ou hémoglobine
- Gélatine d'os ou farine d'os
- Cretons mouillés
- Huiles vierges

Principe de fonctionnement

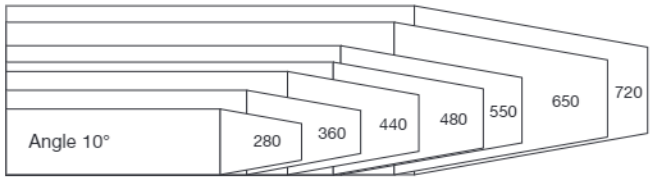
La séparation a lieu dans un bol cylindrique et horizontal équipé d'une vis convoyeuse. Le produit entrant pénètre dans le bol par un conduit d'entrée / d'alimentation stationnaire [2], puis accélère sans à-coups dans un distributeur d'entrée – la zone d'alimentation [29]. La force centrifuge provoque la sédimentation des matières solides en suspension à l'intérieur du bol [7].

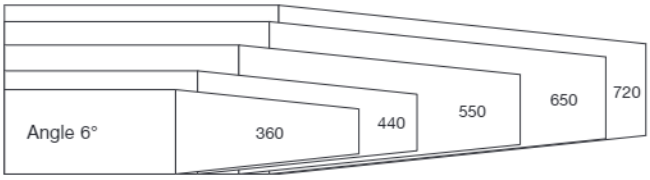
La vis convoyeuse [8] tourne dans le même sens que le bol, mais à une vitesse différente – qu'on appelle vitesse différentielle. Cette différence de vitesse fait que les matières solides se déplacent vers le bout conique dans lequel elles sont extraites du niveau liquide (bassin) vers une zone sèche (plage), dans laquelle le liquide capillaire est drainé par centrifugation avant éjection des matières solides par la sortie des matières solides [26].

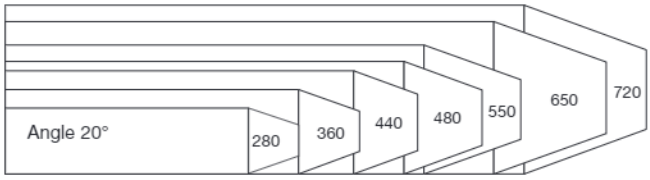
La séparation a lieu sur toute la longueur de la partie cylindrique du bol, et le(s) liquide(s) clarifié(s) quitte(nt) le bol par débordement au-dessus d'un déversoir ajustable (anneau liquide).

Gamme

Les décanteurs centrifuges NX sont disponibles avec différents diamètres de bol de 280 mm à 720 mm. En plus du diamètre du bol, on peut adapter la longueur de la section cylindrique ainsi que l'angle de la section conique aux besoins individuels.







Diamètre du bol (en mm).
Les illustrations ci-dessus sont à l'échelle, avec un rapport L/D standard.

Dimensions

Type	NX 912/913	NX 3650	NX 4450	NX 438/439	NX 5540	NX 6540	NX 7240
Angles disponibles en °	10, 20	6, 10 or 20	6, 10 or 20	10 or 20	6, 10 or 20	6, 10 or 20	6, 10 or 20
Diamètre du bol en mm / "	280/11,02	360/14,17	440/17,32	480/18,90	550/21,65	650/25,59	720/28,35
L/D	4,5	4,2	4,0	4,2	4,0	3,9	3,8
Longueur totale du bol en mm / "	1,260/49,61	1,512/59,53	1,760/69,29	2,035/80,12	2,200/86,61	2,565/100,98	2,736/107,72
Régime du bol, max. en tr/min	4.400	4.200	3.800	3.650	3.400	3.100	2.900
Force G, max. x g	3,030	3,549	3,551	3,574	3,554	3,491	3,384
Poids total, net en kg / lb	1,500/3,350	2,300/5,100	3,200/7,100	4,800/10,600	5,120/11,300	6,500/14,350	8,300/18,300
Niveau de bruit) dB(A) re. 20mPa	81	79	81	85	83	83	84

1) Conformément à EN ISO 4871 et EN 12547

Conception

Les décanteurs centrifuges NX sont conçus avec une attention spéciale portée aux performances, à la fiabilité, au rendement, à un accès aisé et à un faible niveau de bruit. Le système en rotation [7, 8, 9] est monté dans un bâti mécano-soudé compact équipé de paliers principaux [4] aux deux extrémités. Le couvercle [6] est équipé de charnières pour garantir un accès facile. Les moteurs [1, 10] sont montés en ligne sur le décanteur lui-même pour garantir l'empreinte au sol la plus faible possible. Le bol [7] est entraîné, en son bout conique, par un moteur électrique [1] avec transmission à courroie trapézoïdale.
Ils sont disponibles en modèle 2-phase ou 3-phase pouvant être adaptés pour répondre aux besoins d'une application donnée. On peut également ajuster chaque système sur site.

La centrifugeuse peut être équipée d'une barre NEP [5] avec des buses NEP [16, 18] permettant de nettoyer l'extérieur du bol et le bâti / couvercle ainsi que l'intérieur du bol.

En fonction de la configuration technique du décanteur NX, nous distinguons les modèles DRNX, FDNX, SANX et MRNX.

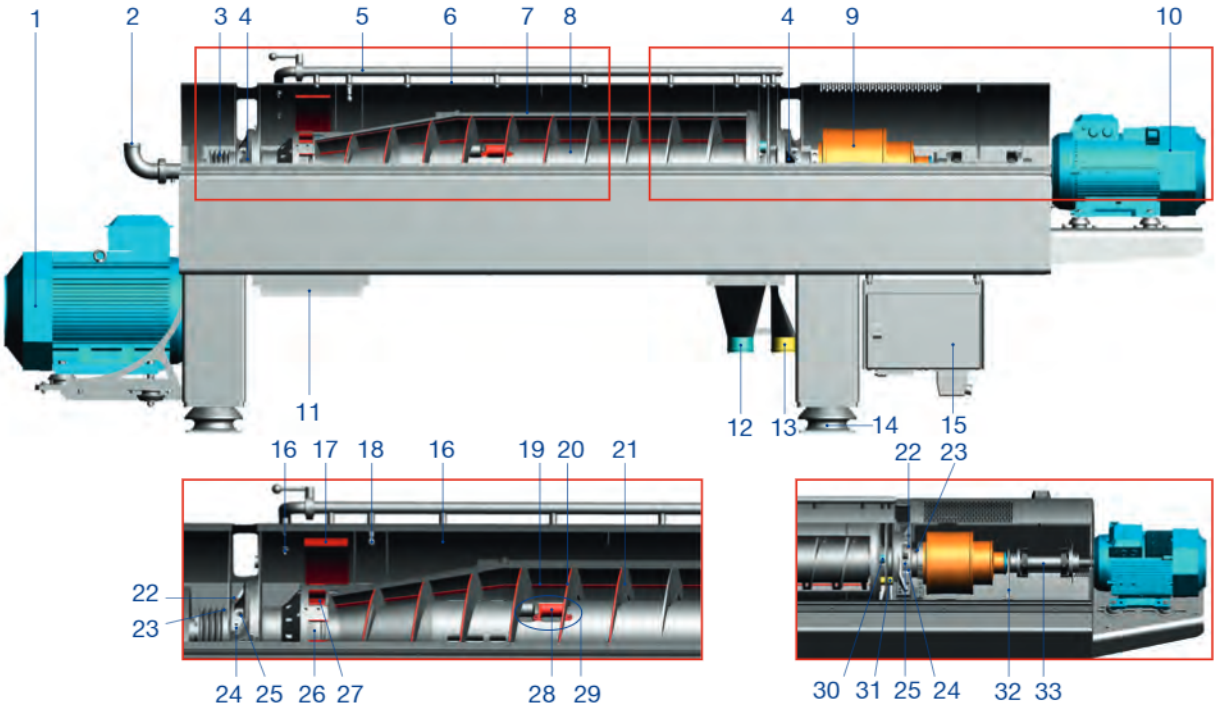
DRNX - Application technique - Température élevée du produit entrant >90°C jusqu'à 130°C – Configuré et optimisé pour les applications de clarification et de récupération des matières grasses dans les procédés de fonte sèche, avec une température max. du produit entrant de 130°C.

FDNX - Application fourragère - Température moyenne du produit entrant >85°C jusqu'à 100°C – Configuré et optimisé pour les applications de clarification, d'extraction, de déshydratation, de récupération des matières grasses et huiles dans les procédés techniques ou fourragers – dans les industries de transformation des poissons, viandes et protéines végétales - avec en point de mire la fiabilité, une usure la plus faible possible et une maintenabilité la plus élevée possible en vue de garantir le temps de disponibilité.

SANX - Applications alimentaires / Température du produit entrant pasteurisé >75°C jusqu'à 100°C – Configuré et optimisé pour les applications de clarification, d'extraction, de déshydratation, de récupération des matières grasses et huiles dans les procédés alimentaires - dans les industries de transformation des poissons, viandes, protéines végétales et du lait - pour lesquels toutes les pièces en contact avec le produit doivent être certifiées de qualité alimentaire (c'est à dire en acier inoxydable, élastomères certifiés FDA ou conformité à EC N° 1935/2004), la machine doit être Nettoyée En Place (NEP) et le produit entrant est transformé dans des conditions pasteurisées (>75°C). Une ligne de dégraissage alimentaire du type fonte humide ou la production d'isolat / concentré de protéines sont des applications typiques.

MRNX - Applications alimentaires / Température sensible <75°C – Configuré et optimisé pour les applications de clarification, d'extraction, de déshydratation, de récupération des matières grasses et huiles dans les procédés alimentaires – dans les industries de transformation des poissons, viandes, protéines végétales et du lait - pour lesquels toutes les pièces en contact avec le produit doivent être certifiées de qualité alimentaire (c'est à dire en acier inoxydable, élastomères certifiés FDA ou conformité à EC N° 1935/2004), la machine doit être Nettoyée En Place (NEP) et, à cause de la faible température du produit entrant (<75°C), la prolifération bactérienne est surveillée en continu.

Vue en coupe
Décanteur 3-phases



1. Moteur principal
2. Tube d'alimentation
3. Courroies
4. Palier principal
5. Barre NEP
6. Couvercle
7. Bol
8. Vis convoyeuse
9. Boîte de vitesse DD
10. Moteur secondaire
11. Sortie des matières solides (entonnoir)
12. Sortie de la phase liquide lourde (entonnoir)
13. Sortie de la phase liquide légère (entonnoir)
14. Plots anti-vibrations
15. Boîtier de connexion
16. Buses NEP
17. Coque d'usure
18. Boule de lavage rotative
19. Réglettes ou gorges (aide au transport des matières solides)
20. Protection à l'usure sur les spires (tuiles ou revêtement de surface dur, par exemple)
21. Spires
22. Graisseur (palier principal)
23. Graisseur (palier convoyeur)
24. Capteurs de température
25. Capteurs de vibrations
26. Sortie 360° des matières solides
27. Douille d'usure (sortie 360° des matières solides)
28. Coque d'usure interchangeable
29. Zone d'alimentation "Esbjerg/EU"
30. Sortie de la phase liquide lourde (régulation de niveau "Power Tubes")
31. Sortie de la phase liquide légère (régulation de niveau "Power Tubes")
32. Bras de levier avec capteur d'effort
33. Accouplement

La production de caséine, le dégraissage mécanique des viandes ou la transformation du surimi sont des cas typiques d'applications alimentaires sensibles à la température.

Matériaux

Le bol [7], le convoyeur [8], le conduit d'entrée [2], les sorties [11, 12, 13], le couvercle [6] et les autres pièces en contact direct avec le fluide process sont toutes fabriquées exclusivement en acier inoxydable de haute qualité résistant aux acides et à la corrosion.

Le bâti est en acier doux avec finition émail époxy bleu.

En standard, les joints et rondelles d'étanchéité en contact avec le produit sont en Viton/FKM. D'autres matériaux sont disponibles sur demande, ainsi que la certification FDA.

Moteurs [1, 10]
Les décanteurs centrifuges NX sont équipés de moteurs électriques ABB/IEC ou Baldor/NEMA. Les moteurs ABB/IEC sont conformes à la Directive 640/2009 EU MEPS (norme européenne sur les performances énergétiques minimum) et sa modification EU 4/2014. Bien qu'il soit possible d'utiliser des moteurs de type IE2 tant qu'ils sont équipés d'un variateur de fréquence, Alfa Laval a décidé de n'installer que des moteurs ABB/IEC avec un indice de rendement IE3.
Les moteurs Baldor/NEMA sont des NEMA Rendement Premium.

Système d'entraînement

Le bol [7] est entraîné par un moteur électrique et une transmission à courroie trapézoïdale [3]. La puissance est transférée vers la vis convoyeuse [8] à l'aide d'une boîte de vitesse [9]. Un système efficace de moteur secondaire permet de fournir la différence de vitesse nécessaire entre le bol et la vis convoyeuse. L'arbre moteur principal de la boîte de vitesse permet de réguler la différence de vitesse.

On appelle CT (arbre moteur secondaire) le système de moteur secondaire le plus **simple** ; il est disponible jusqu'aux modèles NX 4450 de taille moyenne. La différence de régime est fixe pendant le fonctionnement et déterminée par le régime principal et des poulies. On ne peut l'ajuster que lorsque le système est à l'arrêt.

Le système de moteur secondaire le plus **flexible** consiste à utiliser un moteur électrique – intégrant un moteur secondaire [10] avec accouplement [33] vers la boîte de vitesse [9] – pour freiner l'arbre moteur principal. L'utilisation d'un variateur de fréquence permet d'ajuster la différence de vitesse variable pendant le fonctionnement et sans à-coups.

On appelle Direct Drive (DD) le système de moteur secondaire le plus **avancé** pour obtenir le delta de régime.

L'entraînement direct (Direct Drive) est un système unique développé par Alfa Laval, conçu pour permettre un fonctionnement au couple maximum, ce qui entraîne la meilleure déshydratation possible des matières solides. Dans le même temps, le Direct Drive avec son objectif principal - une régulation de différence de vitesse variable en fonction de la charge actuelle en matières solides vers le convoyeur (couple) mesurée par un capteur d'effort - garantit une qualité répétable des matières solides malgré un produit entrant variable. Le Direct Drive comprend un nouveau type de boîte de vitesse (boîte de vitesse DD) et un variateur de vitesse à fréquence variable dont l'association protège le moteur du bol des effets de freinage parasite. Cela simplifie l'installation électrique tout en minimisant la consommation énergétique. De plus, le Direct Drive garantit une régulation précise sur une large plage de différences de vitesses sans avoir besoin de changer les courroies ni les poulies.

Protection face à l'usure
L'usure est un fait pour les décanteurs centrifuges utilisés dans les industries de transformation des protéines. Une large plage de différentes configurations de protection à l'usure est disponible pour gérer une palette tout aussi large de produits et d'applications. L'objectif d'une bonne protection à l'usure est de garantir un temps de disponibilité maximum – même lorsqu'on transforme des produits abrasifs ou corrosifs – et de réduire les intervalles entre les périodes d'arrêt. On peut atteindre cet objectif en utilisant des pièces d'usure remplaçables afin qu'il ne soit plus nécessaire de procéder à la révision du système complet.

Zone d'alimentation [29] - des coques d'usure échangeables [28] en carbure de tungstène sont disponibles.

Aide au transport des matières solides [19] - comprenant des réglettes longitudinales en acier inoxydable soudées sur la surface intérieure du bol, elle piège une fine couche stationnaire de matières solides sèches (gâteau), ce qui produit plus de frottements et rend donc le transport des matières solides plus efficace. Cette couche protège également la paroi en acier nue des impacts et de l'abrasion des particules en suspension. Lorsqu'on transforme des matières hautement abrasives (comme celles ayant une forte teneur en os, par exemple) ou lorsque des exigences sanitaires élevées sont à respecter, les gorges sont une solution idéale.

Spires [21] - Alfa Laval fournit une large gamme de protection à l'usure [20] sur les spires. La plus commune est du carbure de tungstène projeté à la flamme sur le flanc et l'extrémité de tout le convoyeur, ou un mélange de traitement de surface au carbure de tungstène et de tuiles en carbure de tungstène cémenté. Ce faisant, tout le convoyeur possède un traitement de surface dur sur le flanc, et l'extrémité du premier tiers du convoyeur est équipée de tuiles.

Sortie de matières solides - en standard, la sortie de matières solides 360° [26] est protégée par des douilles d'usure en carbure de tungstène cémenté [27]. L'abrasion est la plus lourde sur le bord de fuite, donc l'usure est réduite de façon significative grâce à la sortie de matières solides 360° de conception spéciale.

Couvercle [6] - le décanteur centrifuge est équipé d'une coque d'usure en acier inoxydable supplémentaire [17] afin de protéger la surface intérieure du couvercle et le bâti au niveau des sorties de matières solides. Cette coque d'usure protège des impacts des matières solides éjectées tout en réduisant les niveaux de bruit.

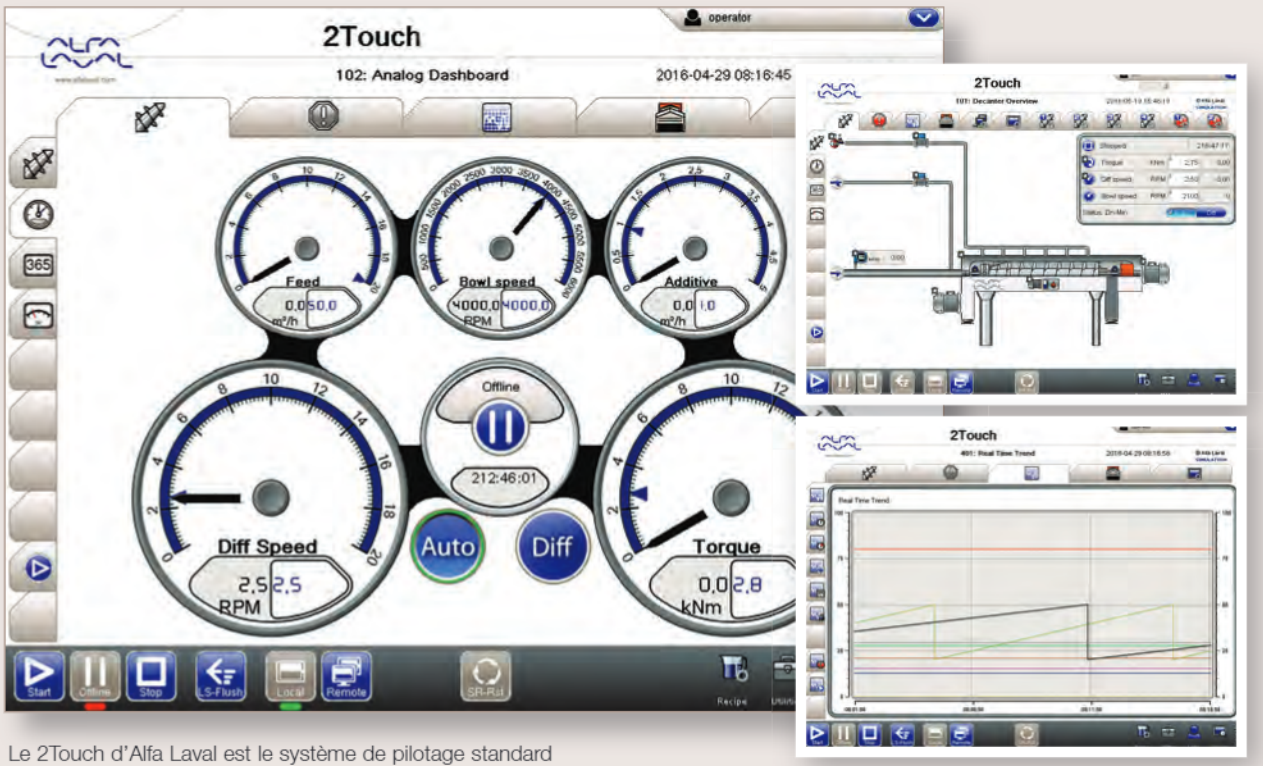
Systèmes de pilotage
En standard, les décanteurs centrifuges NX sont équipés d'un boîtier de connexion monté sur le bâti [15]. On y connecte les câbles capteur et / ou bus.

En fonction de la configuration de pilotage choisie pour répondre aux besoins du client et aux exigences d'exploitation, le décanteur NX peut être équipé de :
- Capteurs de température PT100 [24] sur les deux paliers principaux [4]
- Capteur de régime du bol (obligatoire pour les systèmes à variateur de fréquence)
- Switch (monté dans le bâti) ou capteurs de vibration [25] sur les deux paliers principaux
- Capteur de force avec bras de levier [32], pour mesurer le couple actuel du convoyeur
- Interrupteur du couvercle.

En fonction des besoins du client, on peut configurer le décanteur pour :
- Différence de régime fixe, pilotée par un démarreur en étoile-triangle pour le moteur principal. Un démarreur à variateur de fréquence est disponible en option.
- Différence de régime variable, équipée d'un moteur principal et secondaire à variateur de fréquence.

Le système avancé de pilotage du décanteur développé par Alfa Laval s'appelle 2Touch. Il pilote toute la machine ainsi que les auxiliaires environnants. Le 2Touch Alfa Laval donne aux utilisateurs un accès rapide et efficace aux paramètres de fonctionnement du décanteur qu'ils peuvent également piloter avec seulement deux touches sur l'IHM (Interface Homme Machine). Pour garantir le pilotage le plus efficace du décanteur, le système intègre des algorithmes avancés, spécialement développés dans ce but par Alfa Laval. Tous les paramètres de fonctionnement critiques sont pré-testés et configurés en usine en fonction des paramètres physiques du système, notamment la taille du bol, la boîte de vitesse et le régime maximum du bol. Le système de pilotage 2Touch Alfa Laval est conçu pour s'intégrer aisément au système de pilotage de n'importe quelle installation.

Fonctions 2Touch :
- Écran tactile couleur 15" multifonctionnel
- Préconfiguré pour 19 langues différentes
- Logiciel aux normes industrielles pour la visualisation des fichiers PDF tels que la documentation machine, le manuel d'utilisation et le catalogue de pièces détachées, et des séquences film / vidéo telles que les instructions de maintenance
- Niveaux d'accès pour le contrôle des paramètres et fonctions
- Noms utilisateurs configurables et individuels pour tous les utilisateurs
- Diagnostics des E/S à l'écran
- Fonctions de copie d'écran avancées pour l'impression, l'envoi par e-mail ou l'enregistrement sur une clé USB
- Extraction des données d'historique pour analyse offline
- Sauvegarde des paramètres et données à l'aide d'une clé USB via l'IHM
- Recettes programmables pour le pilotage par lot
- Pilotage du Nettoyage En Place (NEP)
- Rinçage à haut régime et bas régime
- Vidange en cas de coupure électrique



Le 2Touch d'Alfa Laval est le système de pilotage standard des décanteurs centrifuges Alfa Laval.

Caractéristiques

Sortie(s) de liquide - les sorties traditionnelles de liquide se font via des anneaux liquides situés dans le bout cylindrique du bol. Ils sont échangeables pour ajuster la hauteur des anneaux liquides dans une plage donnée en vue d'optimiser les performances globales. Des Power Plates ou Power Tubes [30, 31] sont disponibles pour économiser de l'énergie (10–25% en fonction du débit du produit entrant) en récupérant une partie de l'énergie provenant de la(des) phase(s) liquide quittant le bol. Plus le débit est élevé, plus les économies le sont également. Avec les Power Tubes, pas besoin de plusieurs jeux d'anneaux liquides : ils s'ajustent facilement avec une seule vis permettant de positionner le bon niveau.

Le refoulement de liquide sous pression (jusqu'à 5 bar) à l'aide d'une turbine centripète est une autre option. Il garantit une prise d'air minimale vers le liquide, et aucune pompe supplémentaire n'est nécessaire pour le transfert ultérieur.

Lubrification - en standard, les deux paliers principaux et les deux paliers du convoyeur sont équipés de graisseurs [22, 23] pour le graissage manuel. Un système de graissage automatique est disponible sur demande.

IPS - Alimentation indépendante du système de pilotage (CPU / API) ; elle donne la possibilité de faire fonctionner la configuration des équipements, l'inspection quotidienne ou le dépannage lorsque l'alimentation du panneau principal du variateur de fréquence est coupée.

UPS - Onduleur pour l'alimentation de secours du système de pilotage (CPU / API) en cas de panne, de chute ou de pic de courant. La batterie de l'onduleur garantit un temps de disponibilité supplémentaire du système de pilotage, ce qui permet la continuité des procédures de surveillance et l'enregistrement des paramètres du procédé durant une séquence d'arrêt contrôlée.

Vidange en cas de coupure électrique - 2Touch - permet de maintenir le transport des matières solides lors d'une coupure d'alimentation en utilisant l'inertie du système en rotation comme fournisseur de puissance.

Alfa Laval a établi un partenariat avec ABB pour développer cette fonction. Une interface CC (une interface physique entre les variateurs de fréquence ABB du moteur principal et du moteur secondaire) est donc obligatoire.

Equipements supplémentaires - sur demande

- Extension de la longueur des pieds pour installer le décanteur à une hauteur permettant de loger une cuve / pompe de transfert en-dessous
- On peut ajouter des cuves de transfert, tampon ou de rétention et les équiper d'agitateurs, d'un système de chauffe directe ou indirecte, etc.
- Packs optionnels ou modules pré-montés supplémentaires.

Entretien - en fonction de vos besoins spécifiques, nous maximisons votre retour sur investissement, garantissons que vos équipements fonctionnent toujours à la pointe de leurs performances et facilitons la gestion de votre budget avec les Contrats de Performances Alfa Laval.

Nous vous invitons à contacter les spécialistes protéines globaux d'Alfa Laval à l'adresse protein@alfalaval.com. Nous sommes à votre disposition pour discuter des possibilités de votre installation et expliquer comment nous pouvons vous aider à accroître votre rentabilité.

Un partenaire global de l'industrie

Nous nous réjouissons d'être en mesure de vous soutenir dès le stade de la première idée et tout au long de la vie de votre installation. Nous fournissons des lignes complètes, des modules ou des composants individuels, et notre équipe globale d'experts en procédés est à votre disposition pour vous soumettre ses conseils et soutenir votre inspiration. Notre organisation de service après-vente contribue à garantir d'excellentes performances qui vous permettent de rester compétitifs sur toute la durée de vie de vos équipements.

Nous vous accompagnons de bout en bout
Un partenariat avec Alfa Laval vous donne accès à toutes les ressources desquelles vous avez besoin pour réussir dans l'industrie de la récupération des protéines. Nous pouvons vous aider durant toutes les phases de développement, de la conception aux essais. Nos équipes globales d'experts en procédés vous aident à choisir les bons équipements répondant aux spécificités de vos besoins et conditions d'exploitation.

Une fois que vous avez décidé quels équipements utiliser, nous sommes en mesure de vous fournir des composants individuels, des modules pré-montés ou des lignes de traitement complètes. Nous pouvons également vous assister lors de la mise en route et mise en service, de la formation et de l'entretien.

Centre global et plateformes régionales
La proximité avec le client compte à nos yeux, et notre organisation reflète cette exigence. Nos experts en procédés centraux et régionaux viennent en appui des représentants commerciaux locaux. Ce fonctionnement décentralisé vous garantit le meilleur support local possible et l'accès à l'un des meilleurs savoir-faire en procédés du monde

Extension des performances
Le Service Alfa Laval délivre toutes les prestations dont vous avez besoin pour garantir des performances de pointe durant toute la durée de vie de vos équipements et pour maximiser votre retour sur investissement.

Avec Alfa Laval comme partenaire de services, vous avez l'esprit tranquille en sachant que vos machines sont entre les mains de spécialistes. Nous garantissons que vos équipements et procédés sont optimisés de façon à ce que vous conserviez votre avantage concurrentiel et que vous bénéficiiez d'un temps de disponibilité maximum.

Nos Contrats de Performances sont des solutions de prestations sur mesure pouvant inclure n'importe quelle combinaison de prestations. Un Accord de Performances vous apporte une réelle sécurité et une connaissance anticipée des frais d'entretien.

Avec ses Centres de Services, ses techniciens de services spécialisés et ses partenaires de services agrées dans près de 100 pays, Alfa Laval se trouve toujours à proximité de vos installations. Des spécialistes dédiés sont à votre écoute dès que vous avez besoin d'aide.

PFL00034FR

Tous droits réservés relatifs aux caractéristiques techniques

Comment contacter Alfa Laval ?
Nos coordonnées sont mises à jour sur notre site internet www.alfalaval.com

Alfa Laval France & Afrique du Nord et de l'Ouest
97 Allée Alexandre Borodine
69792 Saint-Priest - France
Tél : +33 4 69 76 77 00
E-mail : france.nwafrica@alfalaval.com

Alfa Laval est une marque déposée, propriété d'Alfa Laval Corporate AB.