

Agitateurs submersibles série 4600

Une gamme complète qui couvre la plupart
des applications d'agitation



Agitation plus efficace et très faible consommation d'énergie



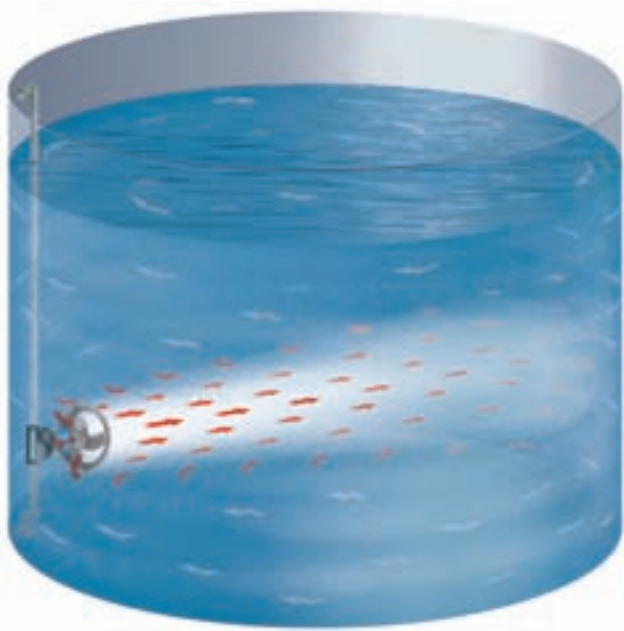
Comparés aux agitateurs conventionnels à ligne d'arbre, les agitateurs submersibles offrent une plus grande flexibilité et représentent une considérable économie d'énergie pour de nombreuses applications telles que le mélange, la mise en circulation et l'homogénéisation de liquides miscibles divers et variés.

Comment fonctionnent-ils ?

Suivant l'objectif d'agitation recherché, la répartition des turbulences et de la circulation varie dans l'ensemble de la cuve. Une circulation efficace met en mouvement tout le contenu de la cuve, qui participe ainsi à l'agitation. La plupart des applications font intervenir de fortes turbulences et c'est la puissance du flux primaire qui détermine l'efficacité de l'agitation. Les performances d'un agitateur submersible sont mesurées en termes de poussée (N), la puissance du flux de circulation dépendant à son tour de la poussée obtenue.

Les agitateurs submersibles créent une circulation hydraulique plus efficace

A la différence des systèmes traditionnels, les agitateurs submersibles offrent une plus grande souplesse tant au niveau de leur positionnement que de leur orientation. Le flux généré par l'agitateur peut être orienté de manière à se propager sur une longue distance en utilisant l'effet de paroi suivant la forme de la cuve. Cela garantit un maximum de circulation du liquide, avec un résultat d'agitation plus efficace et une consommation d'énergie moindre.



Le développement du jet hydraulique permet la création d'une circulation globale efficace dans tout le volume.

Un agitateur submersible offre une plus grande souplesse au niveau de son positionnement et de son orientation.

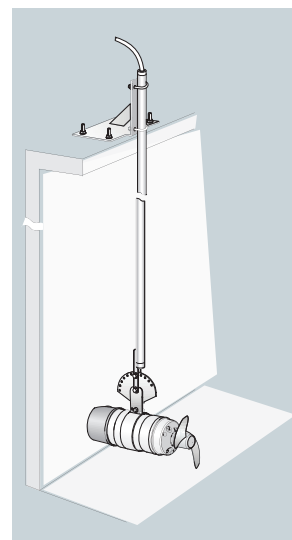
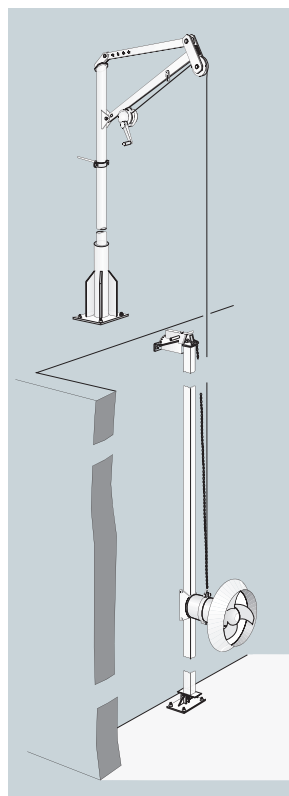
Installation simple et rapide



La solution submersible est souvent préférable aux installations traditionnelles. Elle permet une mise en œuvre simple et rapide, qui ne requiert qu'un faible investissement du fait qu'il n'y ait pas besoin de déflecteurs de cuve, de passerelles, d'éléments de transmission extérieurs ou de supports pour les moteurs.

Pas de coûteuses modifications

En raison de leur souplesse d'installation, les agitateurs submersibles peuvent être mis en place dans un ouvrage existant sans qu'il soit nécessaire de procéder à de coûteuses modifications.

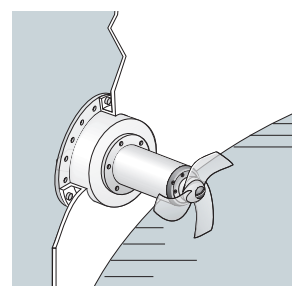
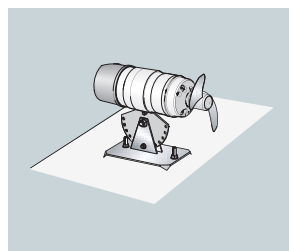


Installation en bord de cuve

Les agitateurs de petite taille peuvent être montés sur un système pendulaire, installé sur le bord de la cuve par un dispositif de fixation.

Montage sur barre de guidage

C'est le système d'installation le plus courant. L'agitateur coulisse sur une barre de guidage fixée à la paroi de la cuve.



Fixation sur trou d'homme

L'agitateur est fixé sur une bride adaptée à l'orifice du trou d'homme à la place du couvercle de visite (Système breveté Flygt).

Fixation sur fond de cuve

Système souvent utilisé dans les cuves peu profondes et les lagunes. L'agitateur est fixé sur un support au fond de la cuve.

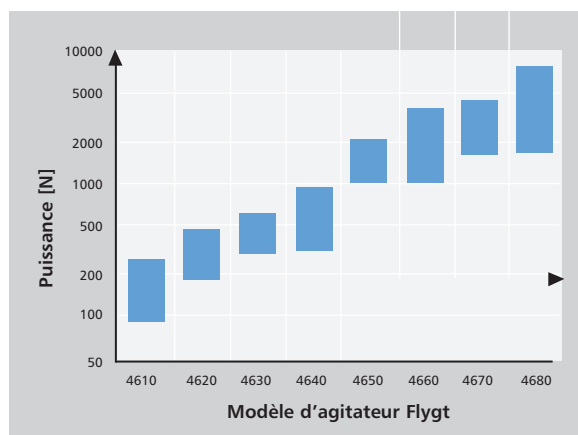
Des agitateurs pour toutes les applications

Les agitateurs Flygt 4600 fournissent des solutions d'un excellent rapport coût-efficacité dans une grande diversité d'applications. Quelques exemples :

- Bassins de traitements biologiques
- Silos à boues
- Cuves de neutralisation
- Cuves de stabilisation du pH
- Bassins de chloration
- Cuviers de pâte à papier
- Puisards de pompage de boues minérales
- Cuves de stockage de lait de chaux
- Cuves de préparation de bentonite
- Cuves de stockage de liquides de process
- Bacs de trempe
- Prévention contre la formation de glace
- Stockage de lisier et bien d'autres ...

Agitateurs 4600

ITT Flygt propose huit tailles différentes d'agitateurs à entraînement direct. Une gamme standardisée de composants et de matériaux, associée à une conception modulaire incluant une série d'angles de pales différents pour chaque modèle, permet d'offrir un très large choix de performances en matière d'agitation.



Modèle	Agitateur 4610	Agitateur 4620	Agitateur 4630	Agitateur 4640	Agitateur 4650	Agitateur 4660	Agitateur 4670	Agitateur 4680
Puissance	50 Hz, 0,75 kW 60 Hz, 0,9 kW/1,2 hp	50 Hz, 1,5 kW 60 Hz, 1,7 kW/2,3 hp	50 Hz, 1,5 kW 60 Hz, 1,9 kW/2,5 hp	50 Hz, 2,5 kW 60 Hz, 3,0 kW/4,0 hp	50 Hz, 5,5 kW 60 Hz, 6,2 kW/8,3 hp	50 Hz, 10,0 kW 60 Hz, 11,2 kW/15,0 hp	50 Hz, 13,0 kW 60 Hz, 14,9 kW/20,0 hp	50 Hz, 25,0 kW 60 Hz, 30,0 kW/40,0 hp
Poussée nominale maximum	50 Hz, 0,20 kN 60 Hz, 0,22 kN/50 lb	50 Hz, 0,34 kN 60 Hz, 0,39 kN/90 lb	50 Hz, 0,48 kN 60 Hz, 0,51 kN/110 lb	50 Hz, 0,79 kN 60 Hz, 0,82 kN/180 lb	50 Hz, 1,9 kN 60 Hz, 1,6 kN/350 lb	50 Hz, 2,9 kN 60 Hz, 3,2 kN/700 lb	50 Hz, 3,8 kN 60 Hz, 3,8 kN/850 lb	50 Hz, 6,4 kN 60 Hz, 7,0 kN/1600 lb
Diamètre d'hélice	210 mm 8 1/2"	210 mm 8 1/2"	368 mm 14 1/2"	368 mm 14 1/2"	580 mm 22 7/8"	580 mm 22 7/8"	766 mm 30 1/4"	766 mm 30 1/4"

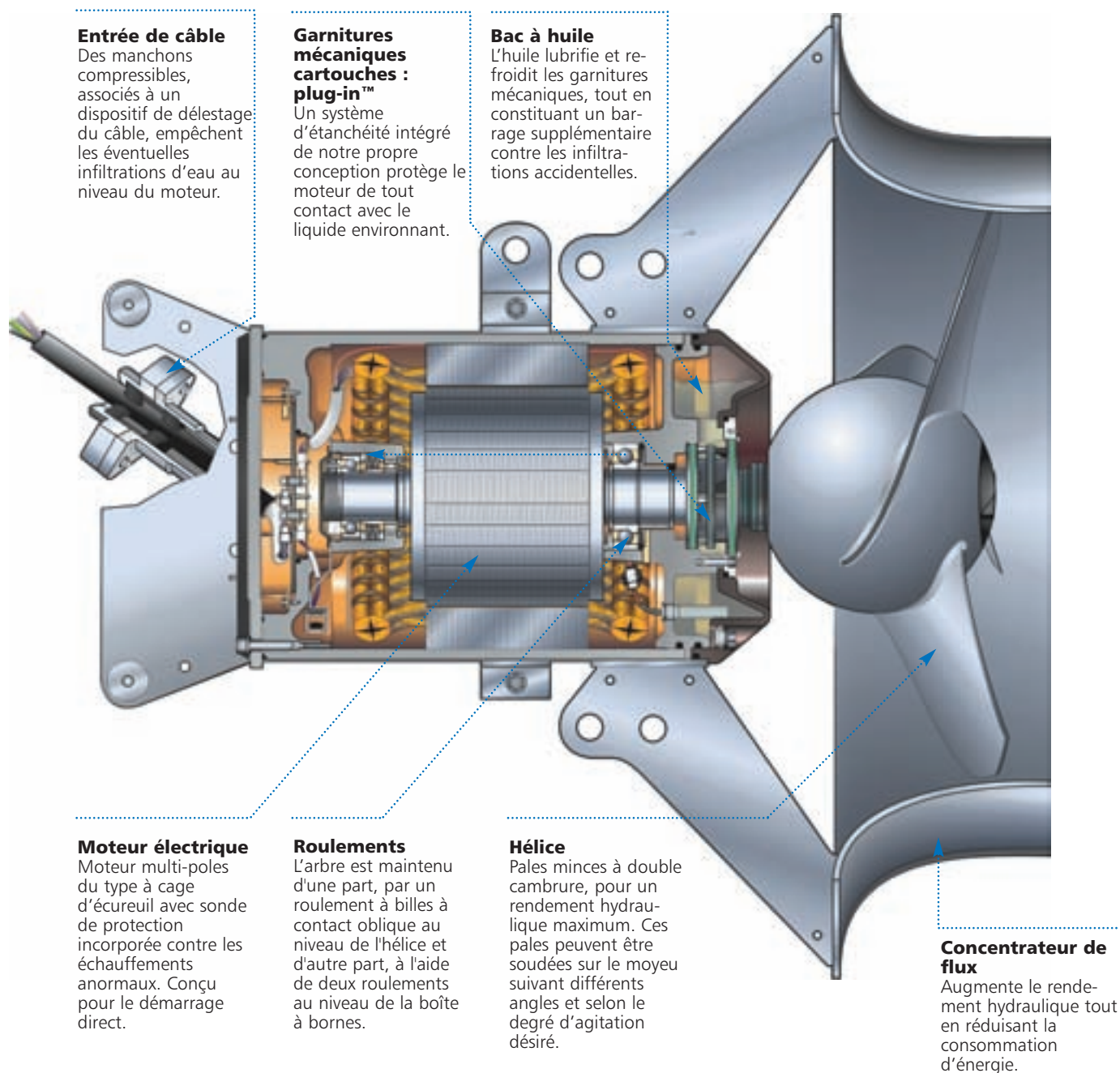
Avec concentrateur de flux



Sans concentrateur de flux



Chaque détail contribue à la fiabilité





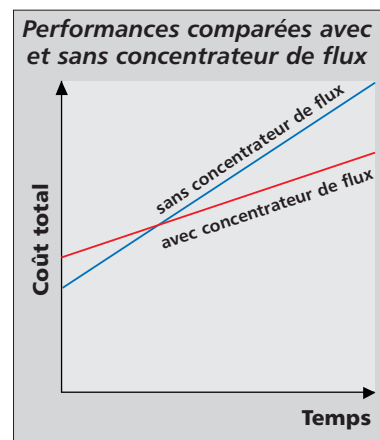
Une poussée maximum pour un minimum de consommation de puissance

Les performances d'un agitateur dépendent en premier lieu de la conception de sa partie hydraulique. Et le résultat de l'agitation, est fonction dans la plupart des applications, de la circulation obtenue dans l'ensemble de la cuve. C'est pourquoi tous les agitateurs Flygt sont conçus pour fournir une poussée maximum pour un minimum de consommation de puissance.

L'efficacité doit pouvoir se maintenir même dans des liquides fortement chargés de fibres, sans que celles-ci provoquent le blocage de l'hélice. La double cambrure des pales des hélices Flygt élimine ce risque.

Avec un concentrateur de flux, les performances sont encore améliorées

Un concentrateur de flux au profil hydraulique optimisé peut augmenter de manière substantielle les performances d'un agitateur tout en réduisant encore la consommation d'énergie. L'agitateur génère un flux axial alors qu'à l'aspiration le flux est plutôt radial. Le concentrateur de flux réduit donc les pertes de charges entraînées par ce changement de direction, de même que les flux de recirculation aux extrémités des pales. Le rendement hydraulique peut ainsi augmenter de 10 à 15% dans l'eau et plus encore en présence de liquides visqueux.



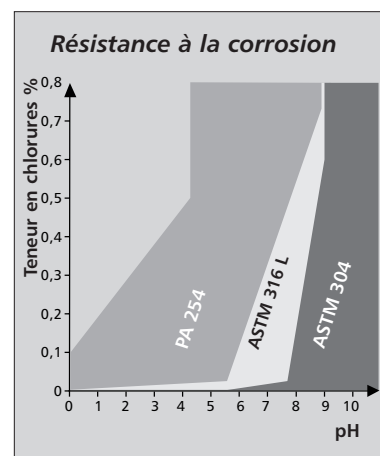
Les performances des agitateurs ITT Flygt sont largement attestées.

Acier inoxydable et durée de vie

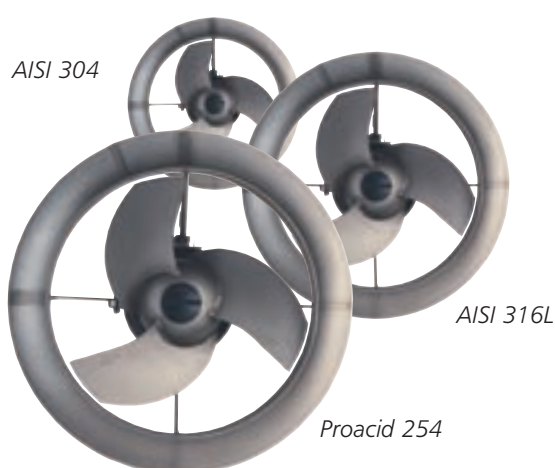
Les agitateurs sont fréquemment confrontés à des liquides corrosifs et/ou abrasifs, qui peuvent donc affecter leur durée de vie, surtout en ce qui concerne l'hélice. Un liquide peut être corrosif pour différentes raisons, comme par exemple : présence d'oxygène dissous, faible pH, présence de chlorures ou de certains micro-organismes. L'abrasion est due pour sa part aux particules solides et dures éventuellement en suspension dans le liquide à agiter.

Quel matériau offre la meilleure protection contre la corrosion ?

L'acier inoxydable AISI 316L est le matériau le plus communément utilisé pour les agitateurs Flygt 4600. Sa faible teneur en carbone associée au molybdène lui donne une excellente résistance à la corrosion, y compris en présence de chlorures. Cela en fait la solution recommandée dans de nombreuses stations d'épuration et dans la plupart des applications industrielles. Les agitateurs en acier AISI 304 constituent une autre option pour les liquides moins corrosifs (teneur en chlorures inférieure à 200 ppm pour un pH de 7). Pour les liquides fortement corrosifs comme l'eau de mer par exemple, les agitateurs sont proposés en acier Proacid 254 (voir le diagramme ci-contre).



Les plages d'utilisation des aciers Proacid 254, AISI 316L et AISI 304 dépendent du pH et de la teneur en chlorures.

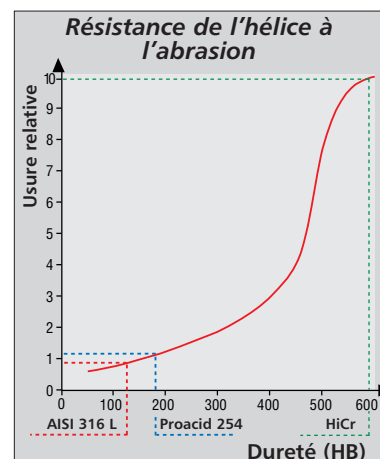


Une bonne résistance à l'abrasion

Les matériaux usuels peuvent être soumis à une forte abrasion lors de l'agitation de boues minérales contenant des particules abrasives. Pour faire face à ce problème, les hélices des agitateurs Flygt 4600 sont également proposées en fonte à forte teneur en chrome. Cet alliage offre une très bonne résistance à l'abrasion, mais par contre une tenue limitée à la corrosion, de sorte qu'il n'est pas recommandé lorsque le pH du liquide est inférieur à 5,5.



Hélice en fonte à forte teneur en chrome



Matériau	Dureté (HB)
AISI 316L	170
Proacid 254	200
Fonte à forte teneur en chrome	600

La dureté du matériau de l'hélice est un facteur important à prendre en considération en présence de liquides abrasifs.

Garnitures Plug-in™ : adaptées à chaque situation

L'étanchéité dynamique de l'arbre est un élément primordial pour la fiabilité d'un agitateur submersible. Les agitateurs Flygt 4600 sont donc équipés de deux garnitures mécaniques avec bac à huile intermédiaire. Ces deux garnitures sont regroupées dans une cartouche (Plug-in™).

Durée de vie des garnitures mécaniques

En théorie, tout contact entre les surfaces des garnitures mécaniques est éliminé par un mince film de liquide, mais dans la pratique ces surfaces sont plus ou moins en contact, ce qui entraîne une usure par frottement. C'est la raison pour laquelle le choix des matériaux des garnitures mécaniques et leurs propriétés de frottement sont très importantes pour leur longévité.

Carbure de tungstène ou carbure de silicium ?

ITT Flygt propose le choix entre deux matériaux différents pour les agitateurs 4600 : le carbure de tungstène (WCCR) résistant à la corrosion ou le carbure de silicium (RSiC).

Le carbure de tungstène est le bon choix dans la plupart des applications. Ses excellentes propriétés physiques réduisent de

manière significative l'usure des surfaces en contact, ce qui se traduit par une plus longue durée de vie et de faibles risques d'infiltrations d'eau. En outre, le carbure de tungstène offre une meilleure résistance mécanique, il est moins fragile et supporte mieux les manipulations.

L'apport d'un liant contenant du chrome, du nickel et du molybdène contribue également à une excellente résistance à la corrosion jusqu'à un pH de 3.

Le carbure de silicium est pour sa part le meilleur choix lorsque le pH est inférieur à 3 et lorsque le liquide à agiter contient des particules plus dures que le carbure de tungstène.

	Résistance à la flexion (MPa)	Résistance à la rupture (MPam ^{1/2})
WCCR	2600	18
RSiC	390	4,5

Le carbure de tungstène possède des propriétés mécaniques supérieures.



Encore plus facile à utiliser



Les accessoires de montage doivent avoir une résistance mécanique suffisante pour supporter le poids de l'agitateur et résister aux contraintes mécaniques générées en fonctionnement. Pour faciliter le travail des utilisateurs, l'équipement doit en outre être simple à installer, à contrôler et à entretenir.

Des barres de guidage pour tous types de cuves

Dans la plupart des applications où un agitateur submersible Flygt est utilisé, l'installation comprend une barre de guidage, fixée à ses deux extrémités, et un système de relevage par potence. Les barres de grande longueur peuvent également être munies d'un support intermédiaire. Les supports permettent d'orienter la barre pour obtenir différentes positions de l'agitateur, qui peut être placé à n'importe quelle hauteur sur celle-ci, selon l'application concernée.

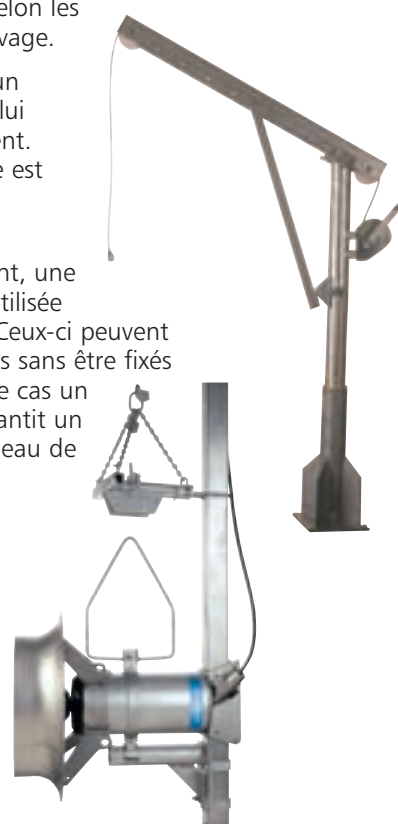
Un équipement de levage pratique et sûr

ITT Flygt propose un équipement pratique pour le levage et la manipulation des agitateurs.

La sécurité est garantie par le label CE, attestant que le matériel est agréé selon les normes européennes de levage.

La potence est fixée dans un fourreau à sa base, ce qui lui permet de pivoter facilement. Pour relever l'agitateur, elle est munie d'un treuil ou d'un palan.

Pour réduire l'investissement, une même potence peut être utilisée pour plusieurs agitateurs. Ceux-ci peuvent être alors laissés immergés sans être fixés au câble de levage, dans ce cas un dispositif Flygt breveté garantit un accrochage fiable sur l'anneau de levage de l'agitateur.



Equipements spéciaux

Versions antidéflagrantes

Lorsqu'ils doivent être utilisés dans des ambiances déflagrantes ou inflammables, les agitateurs Flygt sont livrés en version antidéflagrante « ADF ».



Détecteur d'infiltrations dans le logement du stator

Les garnitures mécaniques étant constituées de deux surfaces en rotation l'une par rapport à l'autre, elles ne peuvent être totalement étanches, de sorte qu'il peut y avoir de très faibles infiltrations. Une sonde de détection peut alors permettre de déceler automatiquement la présence de liquides dans le logement du stator.



Surveillance

La surveillance des thermosondes et des détecteurs d'infiltrations peut être avantageusement assurée par l'équipement Flygt MiniCAS. C'est là un moyen sûr d'assurer la protection de votre installation.

Plaque anti-vortex®

Dans certaines cuves, le niveau du liquide peut être faible, tandis que dans d'autres cas l'agitateur doit être installé très près de la surface. Dans ces deux cas, il peut y avoir une aspiration d'air qui crée une cavitation au niveau de l'hélice, avec pour double conséquence de l'endommager et de réduire ses performances.

Les agitateurs Flygt peuvent donc être équipés d'un dispositif anti-vortex breveté.



Rinçage des garnitures mécaniques

Lors de l'agitation de liquides contenant de très fines particules, inférieures aux tolérances des garnitures mécaniques, ces particules peuvent réussir à s'infiltrer. Pour remédier à cela, les agitateurs Flygt peuvent être équipés d'un dispositif de rinçage des garnitures mécaniques par injection d'air comprimé ou de liquide.

Un fonctionnement assuré pour longtemps



Un réseau SAV local d'envergure mondiale

L'entretien et la maintenance sont primordiaux dans toutes les installations où interviennent des équipements utilisés professionnellement. ITT Flygt met donc à disposition un réseau d'envergure mondiale, grâce auquel vous êtes toujours assuré de trouver un point de service après-vente proche du site où fonctionne votre matériel.

Un concept SAV global

Chaque installation ou système faisant intervenir un ou plusieurs agitateurs est spécifique, tout comme le niveau de service et de support technique que vous exigez. Avec ITT Flygt, vous pouvez choisir le niveau de service correspondant exactement à vos besoins, depuis le simple remplacement de l'agitateur défectueux jusqu'au contrat d'entretien et de maintenance intégral. Le concept SAV global proposé par ITT Flygt vous offre le service désiré, à vos conditions.



Une maintenance plus simple par Internet

Dès le stade de conception de nos agitateurs, nous attachons une grande importance à la capacité d'assurer une maintenance rapide sur site. De plus, grâce aux kits spéciaux les immobilisations sont réduites au minimum. Pour les clients qui souhaitent entretenir eux-mêmes leurs agitateurs, il existe des manuels de réparation et d'entretien très complets, soit sous forme imprimée, soit sur le site www.flygt.com.



Un approvisionnement en pièces de rechange garanti pendant 15 ans

Nous garantissons l'approvisionnement en pièces de rechange pendant 15 ans après avoir cessé la fabrication du modèle d'agitateur concerné. C'est là l'un des nombreux exemples des engagements à long terme de ITT Flygt vis-à-vis de ses clients.

ITT Flygt est le premier constructeur mondial d'équipements submersibles en matière de pompage et d'agitation. Les pompes, les agitateurs et systèmes d'oxygénation submersibles Flygt sont utilisés dans les stations d'épuration, l'industrie de transformation et dans bien d'autres applications.

Les ingénieurs, les concepteurs et les consultants font appel à notre expérience pour mettre en œuvre nos systèmes dans les meilleures conditions de fiabilité et de rentabilité. Le réseau SAV ITT Flygt couvre plus de 130 pays.

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX

Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com

www.motralec.com