



**Fristam**  
POMPES

Notre philosophie est toute simple : nous livrons uniquement ce qu'il se fait de mieux.

Fristam a été fondée en 1868 et reprise en 1909 par l'arrière-grand-père du Directeur général actuel, Wolfgang Stamp, et du Directeur technique Joachim Friedsch. Cette entreprise hanséatique produisait à l'époque toutes sortes de machines destinées à l'industrie laitière. La première pompe Fristam en acier inoxydable a été fabriquée en 1931. Depuis, la réussite mondiale de Fristam repose sur trois principes :

qualité, flexibilité et innovation.



Joachim Friedsch,  
Directeur technique

Wolfgang Stamp,  
Associé Directeur général

Une qualité bien réelle : nous fabriquons principalement nos pompes dans l'acier inoxydable à haut degré de pureté 316 L.

#### LE MEILLEUR MATÉRIAU POUR UNE HYGIÈNE OPTIMALE

Fristam est un fabricant international reconnu de pompes en acier inoxydable de haute qualité. Grâce à nos décennies d'expérience, nous savons qu'il n'existe aucun matériau alternatif à l'acier inoxydable. En effet, seule l'utilisation de pompes en acier inoxydable garantit une hygiène optimale aussi bien en agro-alimentaire qu'en biotechnologie. De plus, la résistance exceptionnelle de l'acier que nous utilisons en fait le matériau idéal pour toutes les pièces mécaniques mobiles et fixes d'une pompe Fristam. Avec des épaisseurs de paroi minimales de 6 mm, la construction robuste reste indéformable, à fonctionnement sûr, peu bruyante et insensible aux coups de bélier, même en présence d'une pression de refoulement élevée.

#### EXTRÊMEMENT FIABLE ET QUASIMENT SANS ENTRETIEN

Nous insistons sur une qualité irréprochable à chaque étape de la production, car nous savons grâce à notre expérience que seule la perfection jusque dans les moindres détails permet de garantir l'exceptionnelle durée de vie supérieure à 30 ans d'une pompe Fristam. En usage quotidien, cette exigence de qualité draconienne assure une fiabilité absolue et un faible entretien. Sur le long terme, une pompe Fristam est ainsi toujours la solution la plus rentable pour votre entreprise.



La flexibilité en toute simplicité : nous produisons des pompes qui tiennent compte de manière optimale de vos exigences spécifiques.

#### PERSONNALISATION ET FABRICATION SPÉCIFIQUE POUR VOTRE SYSTÈME

Pour vous comme pour nous, l'aspect le plus important est la matière à transporter. C'est la raison pour laquelle Fristam vous propose des solutions parfaitement adaptées au domaine d'applications spécifique de votre entreprise. Nous vous proposons toujours la solution de refoulement idéale à laquelle vous pouvez vous fier à 100 %. Nos décennies d'expérience et de tradition nous ont amené à développer des composants de pompe spécifiques qui, grâce à notre astucieux principe modulaire, peuvent être combinés à moindre coût et livrés dans des délais courts. La diversité de modèles unique de la gamme Fristam permet à la fois une adaptation optimale à tout point de fonctionnement et des variantes spécifiques en fonction des caractéristiques individuelles de vos produits, procédés et équipements.



Notre moteur est l'innovation : nous voulons garantir que les pompes Fristam constituent toujours le meilleur choix pour votre entreprise.

#### POUR AUJOURD'HUI ET DEMAIN

Pour pouvoir vous offrir des solutions à la fois personnalisées et innovantes, Fristam engage des investissements importants dans la recherche et le développement de technologies d'avenir. Nous tenons ici également compte de l'interaction de la pompe et du système de refoulement et veillons à ce que la solution optimale soit également respectueuse de l'environnement. Nous peaufinons en même temps toujours notre savoir-faire et nos contraintes de qualité, une approche toute naturelle chez Fristam.





# La gamme des pompes Fristam

Avec plus d'un siècle d'expérience, Fristam est l'un des plus anciens fabricants de pompe au monde et propose des solutions globales sur mesure depuis plusieurs décennies. Les pompes Fristam se caractérisent par une qualité de fabrication supérieure et une longue durée de vie, accompagnées d'un excellent rapport performances/prix.



Les pompes centrifuges Fristam de la série FP



Les pompes centrifuges Fristam de la série FM



Les pompes centrifuges Fristam de la série FPH



Les pompes à canal latéral Fristam de la série FZ



Les pompes volumétriques Fristam de la série FL/FL2/FL3



Les pompes volumétriques Fristam de la série FK



Les pompes volumétriques Fristam de la série FKL



Les pompes à cisaillement Fristam de la série FSP



Les mélangeurs de poudre Fristam de la série PM

## ALLIAGES D'ACIER INOXYDABLE LES PLUS PURS

Des composants robustes avec des épaisseurs de paroi minimales de 6 mm réunissent les conditions optimales pour un fonctionnement fiable. Pour pouvoir garantir une résistance absolue des matériaux même en transportant des fluides agressifs, les pompes Fristam emploient exclusivement des matériaux de haute qualité et extrêmement résistants tels que l'acier au chrome-nickel-molybdène ou le titane.

## GARANTIE D'HYGIÈNE ABSOLUE

Les garnitures d'étanchéité d'arbre à anneau glissant spéciales de haute qualité sont spécialement conçues pour fonctionner sous des conditions de dépression et empêchent la dégradation du produit par des contaminations ainsi que la pollution de l'environnement par des fuites. Les pompes Fristam sont conformes aux normes d'hygiène internationales les plus sévères comme, par exemple, 3A et EHEDG.

## USAGE UNIVERSEL

Biotechnologie, brasserie, boissons, produits chimiques, cosmétique, denrées alimentaires, lait, papier et cellulose, pharmacie, confiseries et friandises. Informations détaillées à la page 30.

## CONSTRUCTION ROBUSTE

En combinaison avec la fixation spéciale du couvercle, l'exécution des pompes Fristam contribue à une sécurité d'utilisation élevée et des périodes d'immobilisation courtes.

## ENTRETIEN AISÉ

La construction des pompes Fristam permet d'accéder aisément à l'intérieur de la pompe. Les pièces d'usure peuvent ainsi être démontées et remplacées rapidement.

## SÉCURITÉ DE FONCTIONNEMENT OPTIMALE

Le niveau de vibration extrêmement faible des pompes Fristam leur garantit une fiabilité maximale et une longue durée de vie. Les matériaux

glissants utilisés ainsi que les élastomères correspondants font l'objet d'un contrôle approfondi pour s'assurer qu'ils sont bien conformes à toutes les indications et normes exigées.

## EXCELLENCE DU SERVICE

17 filiales et représentations spécialisées veillent au bon usage des pompes hygiéniques Fristam dans le monde entier. Le S.A.V. et les pièces de rechange bénéficient également des critères de qualité les plus élevés.

## FAIBLE COÛT DE CYCLE DE VIE

Les pompes Fristam sont à faible entretien et se caractérisent par une faible consommation d'énergie. La durée de vie exceptionnellement longue d'une pompe Fristam représente un avantage économique majeur qui se traduit en une rentabilité nettement supérieure.

# Pompes centrifuges Fristam FP

Le profil spécial de la turbine garantit un flux régulier du produit avec des tourbillons secondaires particulièrement faibles et un débit élevé. Usage universel, ménagent le produit, robustes, d'entretien aisé, longue durée de vie, économiques. Le principe de construction intelligent des Fristam FP garantit la meilleure solution pour votre application de refoulement.

## POLYVALENCE OPTIMALE

Les pompes Fristam FP sont idéales pour les solutions sur mesure. Les différentes tailles de cette série ont été conçues dès le départ pour permettre des adaptations spécifiques à différents critères relatifs au produit, au procédé et à l'installation.

Les faibles valeurs NPSH des pompes FP permettent de les utiliser même sous des conditions d'arrivée défavorables.

Les pompes centrifuges Fristam FP sont parfaitement compatibles CIP (nettoyage en place) et SIP (stérilisation en fonctionnement).

## RENDEMENT ÉLEVÉ

Les pompes de la série FP se caractérisent par une puissance élevée avec une faible consommation d'énergie ainsi que par un coût d'exploitation et d'entretien faible.

## CONSTRUCTION SPÉCIFIQUE

Les pompes Fristam FP se caractérisent par leur turbine ouverte avec faibles jeux de fonctionnement.

Combiné avec l'optimisation fluide du canal de refoulement, celui-ci contribue à de faibles tourbillons secondaires et garantit ainsi une manipulation particulièrement modérée du produit, même sous des débits élevés, ainsi qu'une consommation d'énergie relativement faible du procédé.

Cette forme de construction est optimale pour les applications hygiéniques. Le fluide transporté peut être homogène, contenir de l'air et du gaz ou encore contenir des adjuvants.

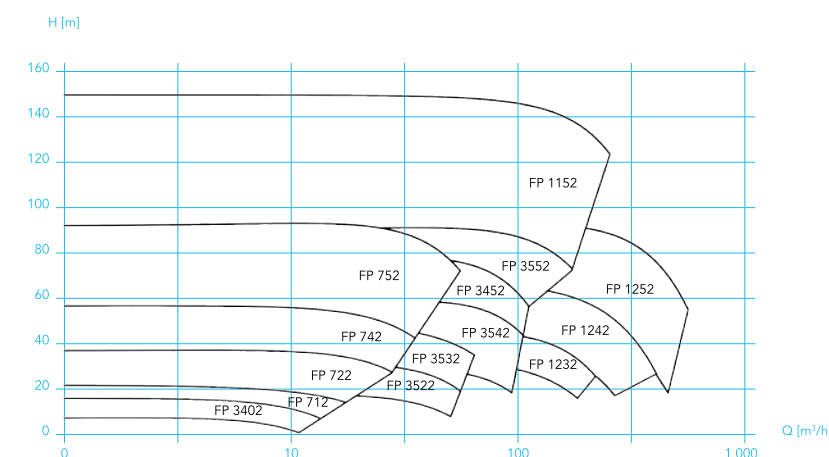


## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 14 modèles différents
- Pression de système jusqu'à 25 bar
- Pression de refoulement jusqu'à 15 bar
- Débit jusqu'à 550 m<sup>3</sup>/h
- Viscosités jusqu'à 800 mPa s



Turbines de la pompe Fristam FP



Courbes caractéristiques de la série Fristam FP (transportant de l'eau); n = 2 900 min<sup>-1</sup>

# Pompes centrifuges à plusieurs étages Fristam FM

Parfaites partout où il faut refouler des produits sensibles sous une pression élevée. Hygiéniques, fonctionnement silencieux, robustes, faible entretien, longue durée de vie, économiques. Spéciales pour obtenir des hauteurs de refoulement élevées et pour une utilisation sous des contraintes exceptionnelles.

## APPLICATION EXIGENCE

Les pompes Fristam FM peuvent être utilisées sous des conditions techniques particulièrement difficiles avec une pression élevée, comme par exemple l'alimentation de filtres, de réchauffeurs et d'appareils de remplissage ainsi que l'injection, la circulation et l'élévation de pression dans les installations d'osmose inverse.

Toutes les pompes Fristam de la série FM sont à faible entretien et à longue durée de vie.

## CONSTRUCTION SPÉCIFIQUE

Les pompes centrifuges FM sont des pompes à plusieurs étages qui ont été conçues spécialement pour produire des hauteurs de refoulement élevées.

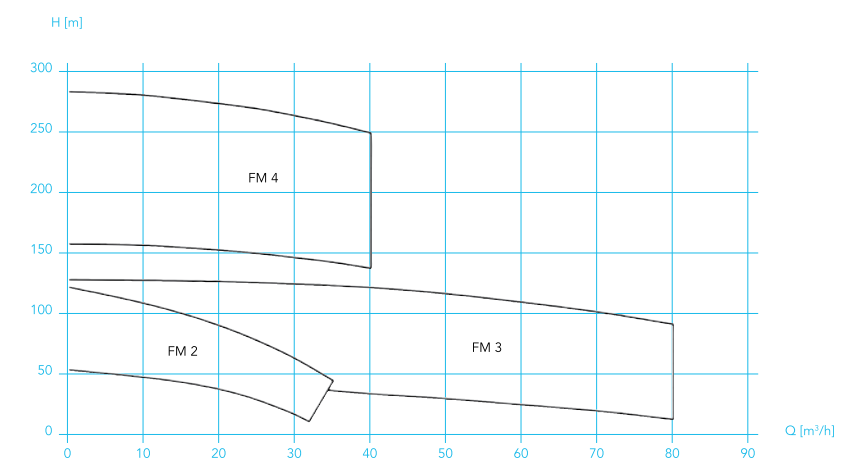
L'augmentation de la pression est réalisée à travers plusieurs étages de pompe successifs et modulables.

La fabrication de haute précision à tolérances serrées est la garantie d'un produit exceptionnel dans une qualité de fabrication industrielle supérieure.



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 3 modèles différents
- 2 à 5 étages
- Turbine Ø max. 250 mm
- Pression de refoulement jusqu'à 28 bar
- Débit jusqu'à 80 m<sup>3</sup>/h
- Viscosités jusqu'à 500 mPa s



Courbes caractéristiques de la série Fristam FM (transportant de l'eau); n = 2 900 min<sup>-1</sup>



Turbine de la pompe Fristam FM





Corps de pompe de la Fristam FPH

## Pompes centrifuges Fristam FPH

Cette série est une évolution spéciale des pompes FP qui possède tous leurs avantages avec, en plus, des propriétés exceptionnelles pour les applications sous une pression de service élevée. Hygiéniques, universelles, ménagent le produit, robustes, faible entretien, longue durée de vie, économiques. Le principe de construction des pompes Fristam FPH leur permet une adaptation optimale à vos exigences.

### ADAPTATION INDIVIDUELLE

Les pompes Fristam FPH ont été conçues dès le départ pour permettre des adaptations spécifiques à différents critères relatifs au produit, au procédé et à l'installation.

Les pompes centrifuges Fristam FPH conviennent pour l'arrivée de matière transportée. Tous les modèles sont parfaitement compatibles CIP et SIP.

### CONSTRUCTION SPÉCIFIQUE

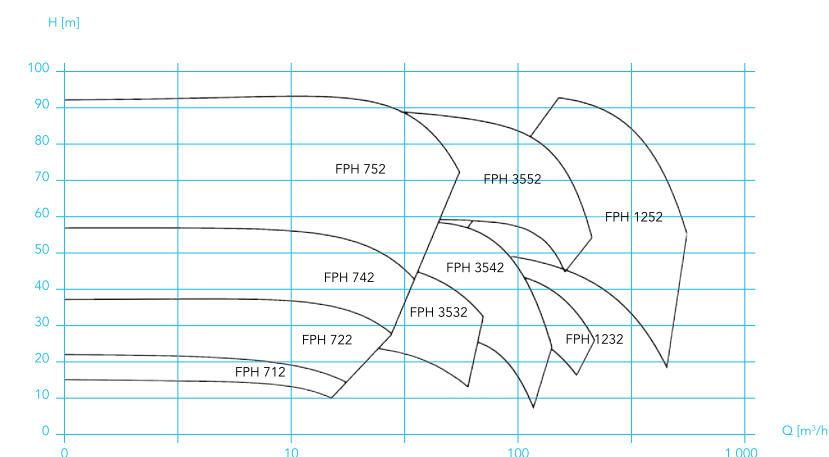
Le principe de construction des pompes Fristam FPH à rotors ouvert et l'optimisation fluïdique du canal de refoulement ménagent le fluide transporté, même sous des débits volumiques élevés.

Le fluide transporté peut être homogène, contenir de l'air et du gaz ou encore contenir des adjuvants.



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 9 modèles différents
- Pression de système jusqu'à 80 bar
- Pression de refoulement jusqu'à 13 bar
- Débit jusqu'à 550 m<sup>3</sup>/h
- Viscosités jusqu'à 800 mPa s



Courbes caractéristiques de la série Fristam FPH (transportant de l'eau); n = 2 900 min<sup>-1</sup>

# Pompes à canal latéral Fristam FZ

Des pompes réversibles à autoamorçage de haute précision pour le vidage parfait des citernes et des conduites. Hygiéniques, polyvalentes, robustes, faible entretien, longue durée de vie, économiques. La solution optimale lorsqu'il faut disposer d'une puissance d'aspiration élevée.

## CAPACITÉ D'ASPIRATION SUPÉRIEURE

Les pompes Fristam FZ peuvent assurer un refoulement ininterrompu des produits à forte teneur en air ou en gaz.

Cela réduit d'une part le mélange de différents produits et d'autre part permet un vidage optimal des citernes et des conduites.

Les temps d'aspiration courts de la pompe Fristam FZ évitent le séjour prolongé des résidus de produit dans le système.

## VIDAGE PARFAIT

Les pompes de la série FZ peuvent en outre aspirer la mousse, les résidus de produit ainsi que les solutions demeurant dans les conduites, ce qui accroît l'efficacité du processus de refoulement.

## CONSTRUCTION SPÉCIFIQUE

La pompe à autoamorçage Fristam FZ fonctionne selon le principe du canal latéral. L'énergie de compression est transmise au fluide à transporter par le biais des aubes radiales combinées avec des canaux latéraux optimisés du point de vue hydrodynamique.

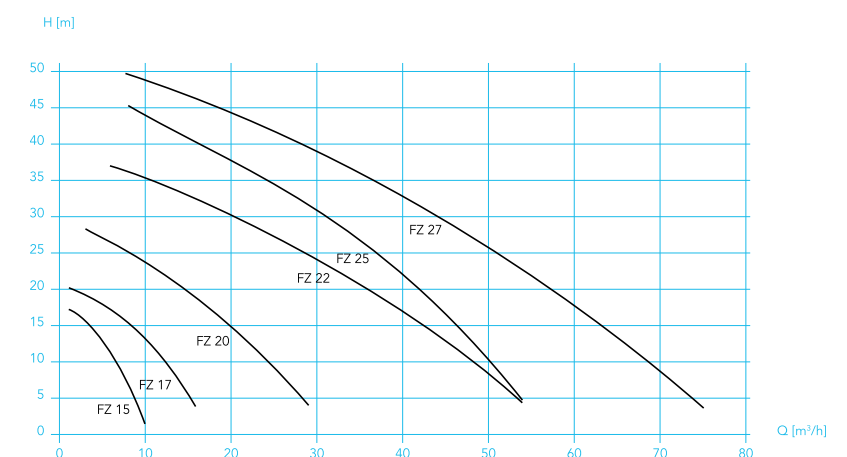
La conception rigide de la turbine permet une puissance d'aspiration exceptionnelle.

Le design symétrique de la FZ permet d'inverser le sens de rotation.



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 6 modèles différents
- Pression de système jusqu'à 15 bar
- Pression de refoulement jusqu'à 7 bar
- Débit jusqu'à 80 m<sup>3</sup>/h
- Viscosités jusqu'à 5 000 mPa s



Courbes caractéristiques de la série Fristam FZ (transportant de l'eau); n = 1 450 min<sup>-1</sup>

Turbine de la pompe Fristam FZ

# Pompes volumétriques Fristam FL/FL2/FL3

L'hydraulique spéciale de cette série réduit les contraintes de cisaillement et garantit un refoulement particulièrement modéré avec une pression pouvant atteindre 12 bar. Hygiéniques, ménagent le produit, robustes, faible entretien, longue durée de vie, économiques. Toutes les pompes Fristam de la série FL se caractérisent par leur construction compacte et sont parfaitement compatibles CIP et SIP.

## GRANDE DIVERSITÉ DE MODÈLES

Les différentes pompes de la série FL permettent une adaptation optimale à vos applications, produits, opérations et équipements spécifiques.

Les modèles individuels se distinguent par un grand nombre de variantes de exécution. De plus, le couvercle contient une enveloppe chauffante ou refroidissante ainsi que des dispositifs de décharge.

## PARTICULARITÉS DE LA SÈRIE FL3

Les pompes Fristam FL3 disposent d'un piston hélicoïdal. Celui-ci permet une absence quasi-totale de pulsations de fonctionnement. Les pompes de la série FL3 se caractérisent par une puissance d'aspiration élevée.

La pompe Fristam FL3 peut réaliser aussi bien le transport du produit que le nettoyage du système.

## CONSTRUCTION SPÉCIFIQUE

Toutes les pompes de la série FL possèdent un système ultra-moderne de pistons rotatifs qui tournent en sens inverse sans se toucher. Ceux-ci garantissent un rendement élevé, même en présence de faibles viscosités et de températures élevées.

Leur construction symétrique rend les pompes indépendantes du sens de rotation, ce qui veut dire qu'elles peuvent refouler dans les deux directions.

Le modèle 50-130 permet un refoulement dans le sens horizontal ou vertical. Les modes de raccordement peuvent être choisis librement : bride, verrouillage ou vissage. Ce principe de construction leur confère une grande souplesse d'installation.

Grâce à leur construction élaborée, les pompes Fristam FL sont exceptionnellement simples à entretenir.

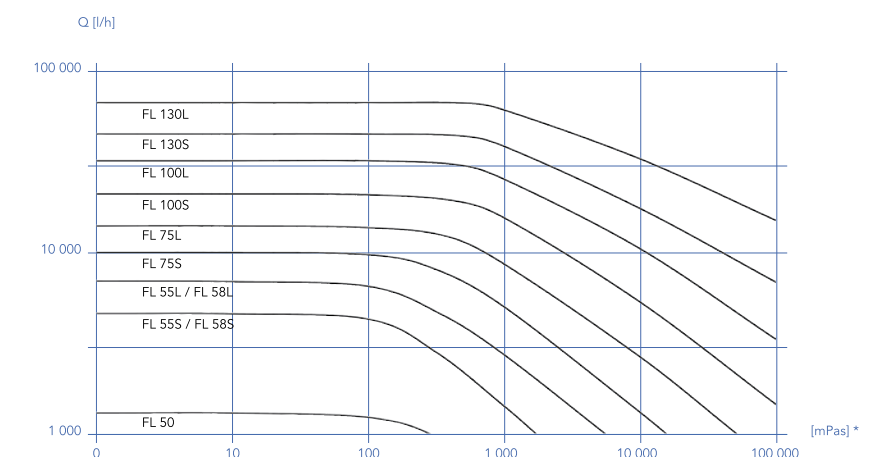


## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 11 modèles différents
- Pression de refoulement jusqu'à 12 bar
- Débit jusqu'à 70 m<sup>3</sup>/h
- Viscosités jusqu'à 100 000 mPa s



Rotors des pompes Fristam FL3 (en haut à droite) et FL2 (en bas à gauche)



Courbes caractéristiques de la série Fristam FL \*) Viscosité



# Pompes volumétriques Fristam FK

Capacité d'aspiration optimale et en même temps refoulement des produits même les plus visqueux avec une pression de refoulement jusqu'à 20 bar. Hygiéniques, ménagent le produit, robustes, faible entretien, longue durée de vie, polyvalentes, économiques. La construction spéciale du piston circonférentiel garantit un déplacement quasiment non destructif et un refoulement en douceur de votre produit.

## RENDEMENTS ÉLEVÉS

Les pompes Fristam FK atteignent un rendement élevé. Le principe du joint plat entre les déplaceurs, le carter à moyeu fixe et le couvercle permettent un refoulement du produit jusqu'à 20 bar avec d'exceptionnelles caractéristiques d'aspiration.

Les pompes FK peuvent refouler des produits à la viscosité particulièrement élevée jusqu'à 1 000 000 mPa s.

Grâce à leur construction totalement dépourvue d'espaces morts, les pompes Fristam de la série FK sont parfaitement conformes CIP et SIP.

## CONSTRUCTION SPÉCIFIQUE

Les pompes à pistons circonférentiels de la série FK se caractérisent par un interstice particulièrement étroit dans l'espace intérieur de la pompe ainsi que par un joint plat périphérique. Ces caractéristiques de construction leur confèrent d'exceptionnelles propriétés d'aspiration et leur permettent d'atteindre des hauteurs de refoulement élevées.

Du fait de leur construction compacte et de la qualité de fabrication élevée de Fristam, ces pompes bénéficient d'une grande fiabilité, de temps d'immobilisation réduits et d'une longue durée de vie.

Les pièces d'usure peuvent être remplacées en peu de temps et avec un faible effort technique.

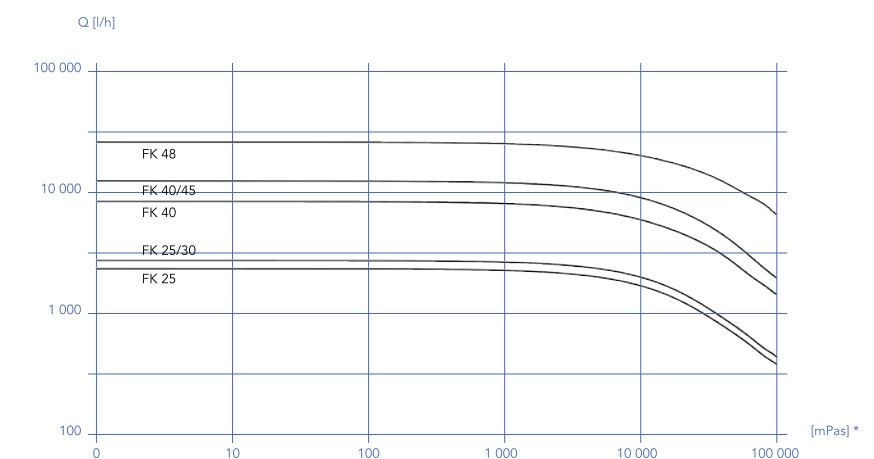


## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 5 modèles différents
- Pression de refoulement jusqu'à 20 bar
- Débit jusqu'à 25 m<sup>3</sup>/h
- Viscosités jusqu'à 1 000 000 mPa s



Rotors de la pompe Fristam FK



Courbes caractéristiques de la série Fristam FK \*) Viscosité



# Pompes volumétriques Fristam FKL

Conçues pour un rendement et une fiabilité maximums sous des conditions extrêmes, avec une puissance d'aspiration élevée et une pression de refoulement jusqu'à 35 bar. Hygiéniques, ménagent le produit, robustes, faible entretien, longue durée de vie, économiques. Pour des débits de refoulement jusqu'à 120 m<sup>3</sup>/h et parfaitement compatibles CIP et SIP.

## PRESSION DE REFOULEMENT MAXIMALE

Les pompes Fristam FKL à auto-amorçage conviennent idéalement pour les applications avec une pression de refoulement jusqu'à 35 bar.

Grâce à leur construction robuste avec un diamètre maximum de l'arbre, une faible longueur d'arbre et un déplaceur à forme symétrique, les pompes Fristam FKL peuvent fonctionner sous une pression élevée sans subir de déformations.

## MÉNAGEMENT OPTIMAL DU PRODUIT

La forme spéciale des pistons circonférentiels des pompes FKL réduit au

minimum tout risque d'écrasement ou d'endommagement de la matière transportée.

## CONSTRUCTION SPÉCIFIQUE

Les pompes à piston circulaire de la série FKL se caractérisent par leur construction robuste et leurs interstices d'étanchéité exceptionnellement étroits.

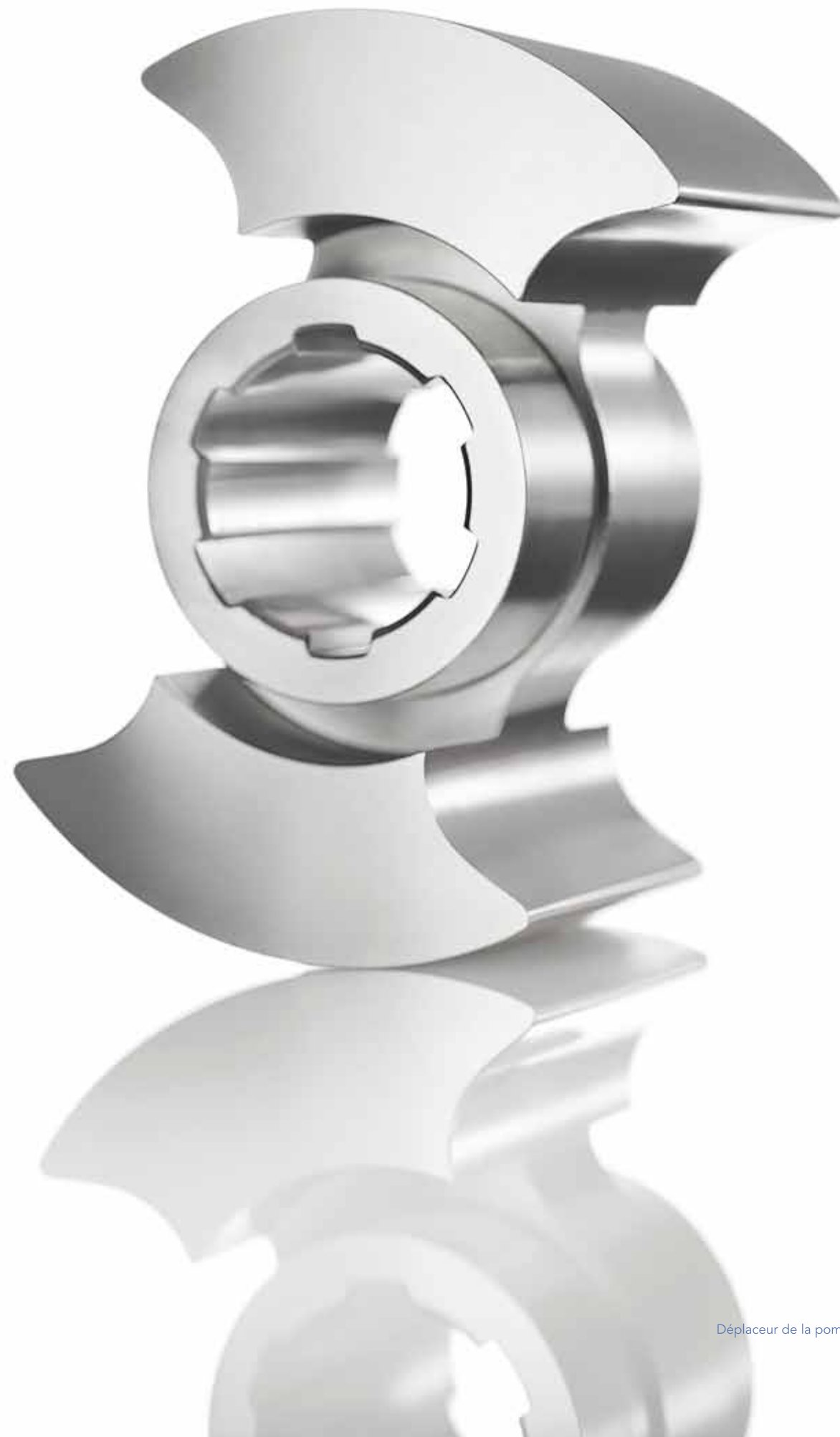
La construction équilibrée réduit en même temps l'usure du déplaceur.

La forme bien pensée des pièces en rotation des pompes Fristam FKL rend leur entretien rapide et aisé.



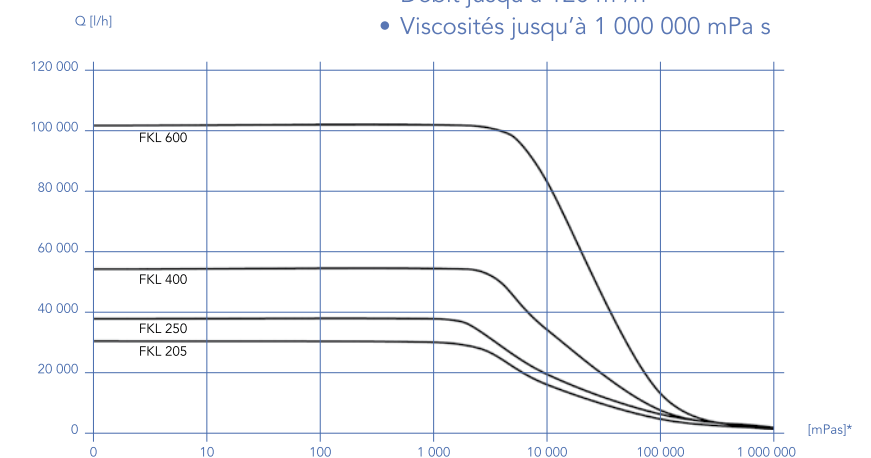
## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 10 modèles différents
- Pression de refoulement jusqu'à 35 bar
- Débit jusqu'à 120 m<sup>3</sup>/h
- Viscosités jusqu'à 1 000 000 mPa s

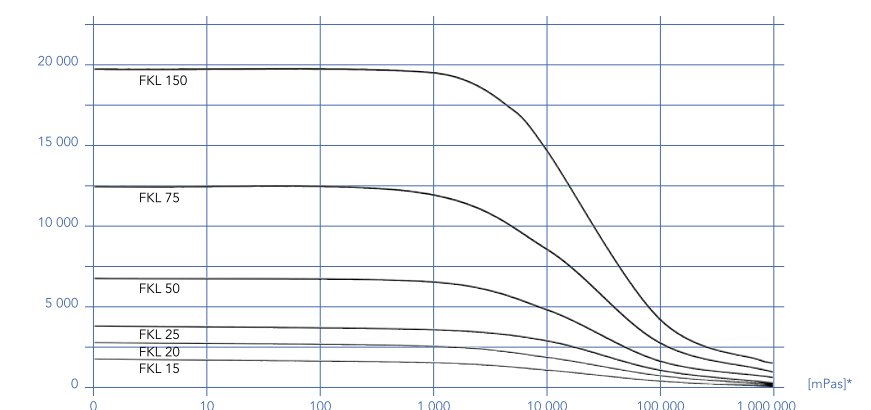


Déplaceur de la pompe Fristam FKL

Série FKL 205 – 600



Série FKL 15 – 150



Courbes caractéristiques de la série Fristam FKL \*) Viscosité

# Pompes à cisaillement Fristam FSP

Un processus de cisaillement tridimensionnel pour des mélanges parfaits dans une qualité continuellement reproductible. Hygiéniques, efficaces, robustes, particulièrement économiques. Les pompes à cisaillement Fristam permettent d'obtenir une homogénéité impressionnante du produit fini tout en réduisant la consommation de matière première et avec un gain de temps considérable.

## HOMOGENÉITÉ UNIQUE

Les pompes Fristam FSP réalisent un mélange extrêmement efficace de produits polyphasiques. Ceci permet d'obtenir des émulsions inséparables et des produits finaux parfaitement homogènes. Elles évitent la formation de grumeaux ou d'agglutinations et délivrent des résultats constants et reproductibles. Grâce à la meilleure désagrégation des ingrédients, les pompes à cisaillement Fristam permettent de réaliser d'importantes économies de matière première.

Les pompes FSP réalisent en outre un gain de temps significatif en comparaison de la dissolution conventionnelle des matières dans des grandes cuves ou des chaudières.

Elles sont conçues pour des tailles de lot variables et totalement compatibles CIP.

## APPLICATION PERSONNALISÉE

Au vu des multiples possibilités d'application, nous vous offrons un conseil technique spécialisé pour des solutions de procédé sur mesure, depuis les petits groupes individuels jusqu'aux grandes installations en ligne.

## CONSTRUCTION SPÉCIFIQUE

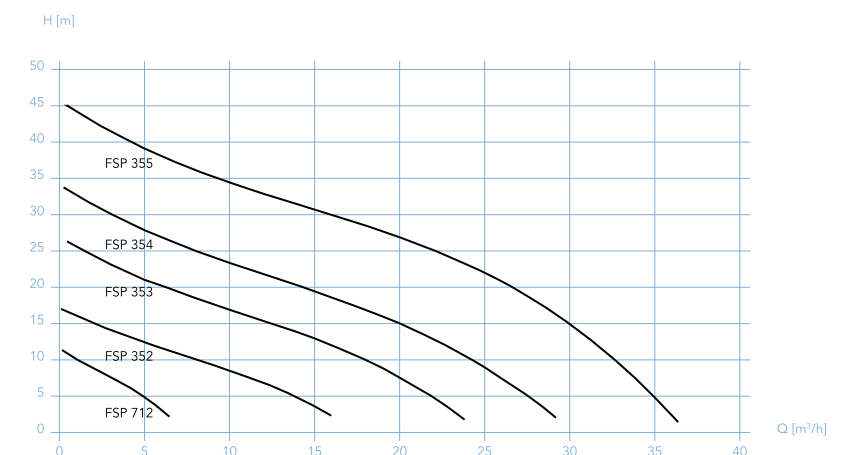
Les pompes à cisaillement Fristam ont été conçues sur la base des pompes centrifuges éprouvées de la série FP. Le rotor a ici été remplacé par un ensemble rotor-stator pouvant atteindre des vitesses circonférentielles de 38 m/s qui peut aspirer des fluides non homogènes à travers des interstices de cisaillement de 0,5 mm seulement.

Les vitesses d'écoulement élevées dans le système rotor-stator et le taux de cisaillement élevé pouvant atteindre 125 000 1/s réalisent un mélange très efficace des produits polyphasiques.



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 5 modèles différents
- Rotor Ø 130 à 250 mm
- Taux de cisaillement 125 000 1/s
- Vitesse de rotation jusqu'à 5 800 t/min
- Viscosités jusqu'à 100 000 mPa s



Courbes caractéristiques de la série Fristam FSP (transportant de l'eau)

Rotors de la série Fristam FSP





Rotor de la pompe à cisaillement Fristam FSP (à gauche), rotor de la pompe Fristam FZ

## Mélangeurs de poudre Fristam PM et PMV

La solution à quasiment tous les problèmes rencontrés lors du mélange de poudres et de liquides – pour une consistance régulière parfaite. Hygiéniques, efficaces, particulièrement économiques. Les mélangeurs de poudre Fristam sont des équipements universels pour dissoudre, émulsionner et homogénéiser des ingrédients poudreux et liquides dans des liquides.

### TEMPS DE PRODUCTION RACCOURCI

Les mélangeurs de poudre Fristam dissolvent de la poudre dans un liquide en une seule opération et apportent ainsi un gain de temps de production appréciable.

L'exceptionnel pouvoir homogénéisant et la construction globale du mélangeur de poudre en font un appareil universel pour les applications de dissolution suivantes, par exemple :

- Stabilisateurs dans les produits laitiers fermentés, par exemple de la gélatine dans la crème, de la pectine dans le fromage frais
- Lait en poudre pour la préparation de boissons lactées, de crème glacée, de lait aux fruits
- Concentrés de protéines lactiques, huiles et graisses pour relever la teneur en protéines ou en matières grasses du lait de chaudière dans la fabrication du fromage
- Amidon, sel et sucre, aspartame et autres produits de substitution du sucre
- Arômes et acide citrique
- Albumine d'œuf en poudre (séchée par pulvérisation) pour la fabrication de pâtisseries
- Farine ou gruau de seigle, froment pour la préparation du levain destiné à la fabrication de céréales pour petit déjeuner ou de mélanges prêts à cuire
- Pectine, CMC, Carbopol, gomme arabique et autres poudres épaississantes telles que la farine de caroube et de gomme du guar ou la gomme xanthane
- Minéraux tels que calcium, bentonite, CMC, etc. destinés à la fabrication d'émulsions de forage en tant que produits auxiliaires pour l'exploitation du pétrole/gaz naturel.

### CONSTRUCTION SPÉCIFIQUE

Une pompe centrifuge à auto-amorçage FZ (dans la série PM) respectivement une pompe volumétrique FL3 (dans la série PMV) est raccordée sur un cadre de base à une pompe à cisaillement par le biais d'un tuyau de liaison. La poudre est aspirée dans le courant de produit liquide par le biais d'un entonnoir d'amenée, puis homogénéisée à l'aide de la pompe à cisaillement.

Un plateau situé à une hauteur d'opération ergonomique facilite l'alimentation manuelle en poudre.

Équipé d'une technique de régulation adéquate, le mélangeur de poudre peut également être intégré dans une installation entièrement automatisée.

Des adaptateurs destinés à l'acheminement automatique et semi-automatique à l'aide de big bags, de vis sans fin ou d'autres systèmes de transport peuvent être fournis sur demande à tout moment.

Tous les mélangeurs de poudre Fristam sont parfaitement conformes CIP et SIP.

### ESSAIS PRATIQUES

En plus d'un conseil technique pour le procédé, nous proposons également le prêt d'un mélangeur de poudre pour des séries d'essais.



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 5 modèles différents de la série PM
- 3 modèles différents de la série PMV
- Capacité d'aspiration jusqu'à 10 t/h

# Ce qu'il y a de mieux pour les meilleurs : la solution idéale pour chaque application.

Les pompes en acier inoxydable Fristam sont utilisées partout dans le monde par des entreprises renommées de l'industrie agro-alimentaire, des boissons et de la pharmacie ainsi que dans le secteur de la chimie. L'exceptionnelle qualité de conception et de fabrication fait de nos pompes le choix prioritaire pour les opérations de refoulement dans tous les procédés imaginables.

## TECHNOLOGIES

Alimentation de filtres, réchauffeurs et appareils de remplissage

Injection, circulation, élévation de la pression dans les installations de ultrafiltration et d'osmose inverse dans le traitement de l'eau, désalco-olisation, séparation des liquides contenant des substances nocives et récupération de restes de produits

Injection dans les installation d'éva- poration et de traitement à ultrahaute température

Accélération et pressurisation dans les installations de carbonisation, mélange, dosage et nettoyage

Transvasement et dosage

Carbonisation

Distillation et évaporation

Dialyse

Émulsionnement et homogénéisation

Désalco-olisation

Dégazage

Extraction

Réchauffement et élévation de la pression

Fermentation

Filtration

Vidage de bouteilles, fûts, conteneurs, fosses et bassins

Mélange en ligne

Séparation mécanique

Prélèvement d'échantillons en bras- serie (FZP)

Technique de nettoyage / CIP

Vidage des résidus dans les conduites

Remplissage et vidage des camions citernes

Transfert

Osmose inverse

Traitement de l'eau

## GROUPES DE PRODUITS

Biotechnologie : suspensions cellulai- res, bouillons de culture et enzymes

Boissons sans alcool : sirops, concen- trés, moût, eau minérale, boissons contenant du CO<sub>2</sub> et concentrés con- tenant de la pulpe de fruit

Boissons alcoolisées : liqueurs, vins, champagnes, drêche, distillat et solu- tions alcoolisées

Brasserie : trempe, bière, solutions CIP, féculence, moût chaud et froid

ainsi que bière de reste

Chimie : émulsion photographique, acides, alcalins, eaux usées conten- ant des cristaux, détergents, solutions de nettoyage, liquides légèrement pollués, eaux usées contenant des acides et des alcalins ainsi qu'eaux industrielles à pollution chimique

Denrées alimentaires : sauces, aroma- tes, bouillons, vinaigre, jus de fruits et de légumes, mayonnaise, huiles, graisses, œuf entier, saumures et pâtes

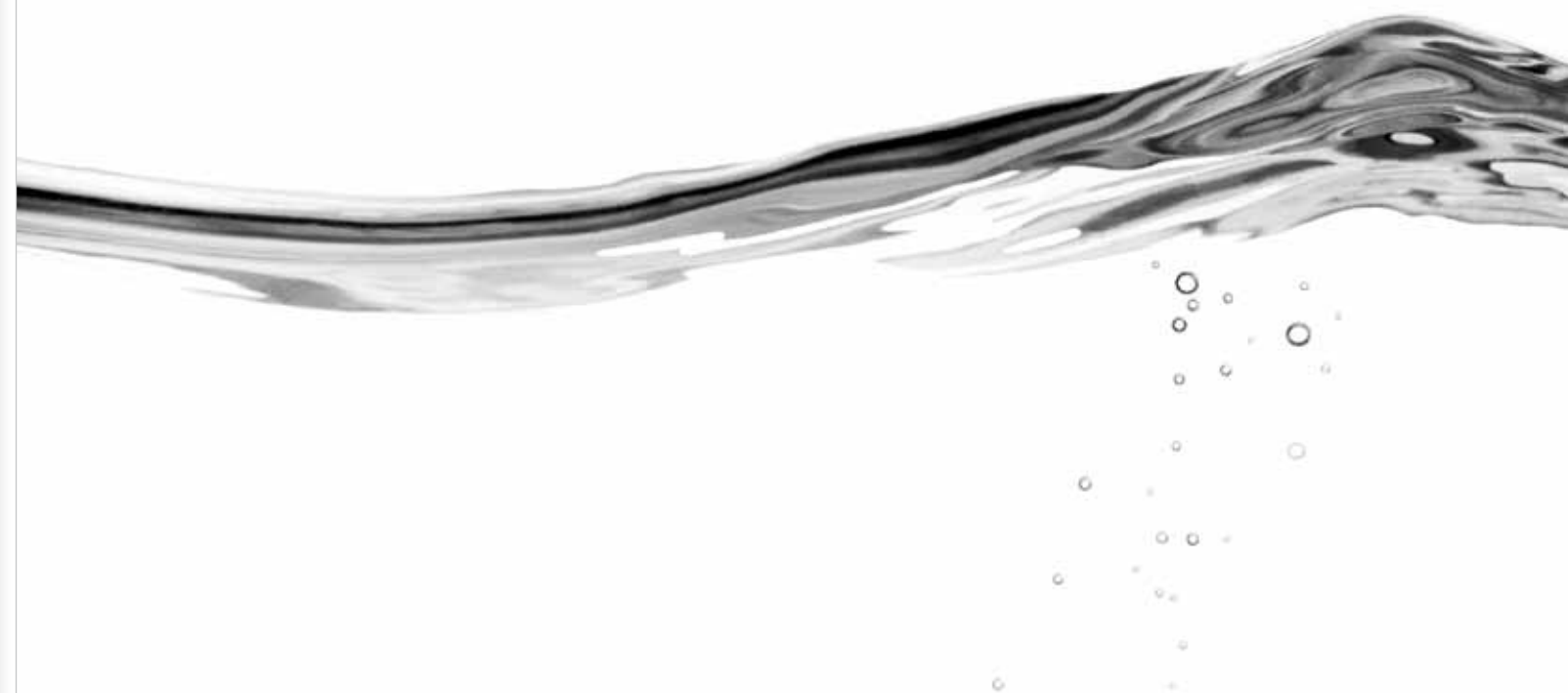
Papier et cellulose : colles, solutions

d'amidon, de résine et de kaolin

Pharmacie : eau pure, solutions inject- ables, sang, lotions, extraits végé- taux, parfum, suspensions, éthanol, enzymes, solutions nutritives, solu- tions toxiques et alcoolisées ; pâtes spéciales, dentifrices

Produits laitiers : beurre, yoghourt, crème, lait écrémé, lait concentré, lait caillé, petit lait, concentré de petit lait, lait cru, fromage fondu

Sucre/sucreries : sucre liquide, mé- lasse et empois d'amidon





## Nous sommes là où vous avez besoin de nous : à vos côtés.

Fristam est une entreprise à la pensée cosmopolite et à l'action globale. Il est donc tout à fait naturel pour nous que notre dense réseau de commercialisation et de S.A.V. soit à votre disposition sur chaque site industriel de la planète.

### DES CONNAISSANCES SPÉCIFIQUES À CHAQUE PAYS

Avec des filiales propres et de nombreux représentants spécialisés à l'étranger, Fristam vous garantit un conseil optimal.

Le vaste savoir-faire de nos collaborateurs se distingue non seulement par leurs nombreuses années de expérience sur le marché et dans ce secteur spécifique, mais s'étend également aux connaissances approfondies des particularités locales du pays concerné.

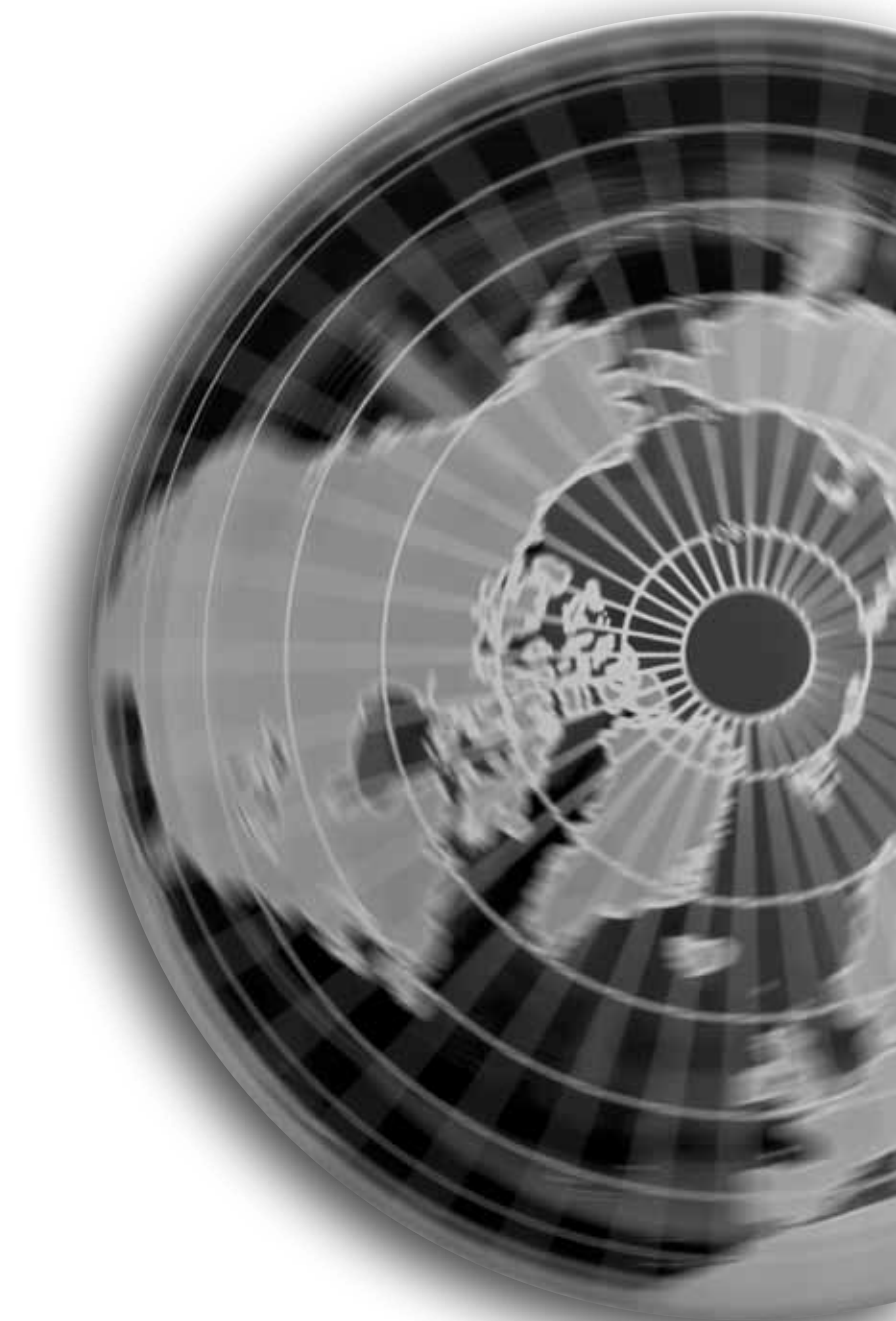
### UNE ASSISTANCE CONCRÈTE

La présence internationale de Fristam vous assure la disponibilité d'un service performant partout où vous en avez besoin.

Des professionnels qualifiés sont à vos côtés dans tous les pays industrialisés de la planète. Et bien évidemment, un stock local de pompes et de pièces de rechange est garanti.

Fristam est ainsi un partenaire fiable partout dans le monde pour vos besoins en pompes en acier inoxydable de haute qualité.

Vous trouverez les adresses de nos filiales sur le site [www.fristam.de](http://www.fristam.de)



## Bon à savoir : vos pompes seront toujours connues dans 50 ans.

Nous nous considérons comme un prestataire de services responsable. Chaque pompe Fristam est adaptée spécifiquement aux exigences spécifiques de son utilisateur. On obtient ainsi des pièces uniques techniquement élaborées ayant une vie intérieure propre et des composants spécifiques.

### UNE DOCUMENTATION SOIGNÉE

Dès la fabrication, un procédé ingénieux assure une documentation précise du mode de construction de chaque pompe Fristam avec toutes ses particularités.

Les spécifications relevées, depuis le principe de construction fondamental jusqu'à chaque bague d'étanchéité individuelle en passant par la forme des arbres et des rotors, sont méticuleusement conservées dans notre système d'archivage.

### UN SERVICE DE PIÈCES DE RECHANGE PARFAIT

Les pompes Fristam sont conçues et construites selon le principe d'une fiabilité maximale, d'une longue durée de vie et d'un entretien simple. Si une pièce de rechange devait tout de même s'avérer nécessaire, nous pouvons alors livrer celle-ci rapidement et précisément.

Nous tenons en stock un grand nombre de pièces de rechange spéciales pour tous les cas de figure. S'il devait se produire une rupture, nous serons en mesure de produire dans un délai des plus courts la pièce de rechange manquante dans la qualité Fristam originale grâce aux plans de construction archivés – et ce même après 50 ans.

Ce système a fait ses preuves depuis de nombreuses décennies et vous garantit une sécurité opérationnelle maximale.



Les pièces originales Fristam sont exclusivement livrées dans des emballages d'origine.



## Parole donnée : qualité certifiée de Fristam.

Toutes nos pompes répondent aux normes de qualité internationales les plus sévères, et ce non seulement au niveau de l'hygiène, mais aussi pour ce qui concerne les performances et la qualité de fabrication.

### DES NORMES DE QUALITÉ INTERNATIONALES

Chaque pompe Fristam est conforme à toutes les normes concernées. Ces certificats correspondants sont disponibles à tout moment chez Fristam.

### ISO 9001

Fristam est une entreprise certifiée selon ISO 9001:2000. Vous êtes donc en droit d'attendre de notre part une qualité maximale sous tous les aspects.

### SERVICE COMMERCIAL FRISTAM

Nos collaborateurs du service commercial se tiennent volontiers à votre disposition pour toute question supplémentaire.







Rotor spécial de la pompe Fristam FP

**Fristam**  
POMPES  
Engineered For Lasting Performance™





Pompes Fristam S.N.C.  
ZAC du Prieuré Ouest  
15, Avenue Christian Doppler  
77700 Bailly Romainvilliers  
France

Tél : +33 (0)1 60 42 86 10  
Fax : +33 (0)1 64 63 60 46  
E-Mail : [salesfr@fristam.de](mailto:salesfr@fristam.de)

Fristam Pumpen KG (GmbH & Co.)  
Postfach 80 08 80  
D-21008 Hambourg Allemagne

Tél : +49 (0)40 725 56-0  
Fax : +49 (0)40 725 56-166  
E-Mail : [info@fristam.de](mailto:info@fristam.de)

Vous trouverez les adresses  
de nos filiales sur le site  
[www.fristam.de](http://www.fristam.de).