



## POMPES CENTRIFUGES VERTICALES



### LES POMPES CENTRIFUGES VERTICALES FLUX – UNE DIMENSION NOUVELLE AU NIVEAU DE QUALITÉ

Conçues par son propre département de recherche et développement et produites au sein même de l'entreprise, les pompes centrifuges FLUX sont toujours utilisées, là où il est question de transférer ou de faire circuler du liquide de refroidissement, des fluides de lubrification, des solvants non inflammables et avant tout des acides, des bases et autres produits chimiques.

Leurs principaux domaines d'utilisation sont l'industrie chimique, le process, le traitement de surface, la galvanoplastie, la production de circuits imprimés, le traitement de l'eau, de l'air et des gaz.

Avec des débits jusqu'à 74 m<sup>3</sup>/h et une hauteur de refoulement maximum de 35 m C.E. les pompes centrifuges FLUX restent toujours performantes et de qualité optimum en matière de sécurité – l'on peut s'y fier 24 heures sur 24 s'il le faut.

Pour les opérations classiques de transfert ou de conditionnement les modèles F 620 et F 640 à garniture mécanique, montés à poste fixe ou mobiles, sont particulièrement bien adaptés. Leur mise en oeuvre complète la gamme des pompes vide-fûts.

Ajouté à la grande capacité de débit et à la fiabilité, les possibilités de marche en continu des modèles sans garniture mécanique apporte à la gamme une complémentarité qui donne à notre programme un excellent format.  
F 706 – avec palier dans la zone du liquide – ou F 716 et F 726 – avec arbre flottant sans palier, ni joints en contact avec le liquide.

Entraînement par moteurs électriques triphasés de 0,37 à 5,5 kW, avec protection IP 55, pour les modèles F 620, F 640, F 706 et F 726 aussi avec protection ADF selon EEx e II T3.

Les longueurs sous bride de 300 à 4000 mm permettent de couvrir presque tous les domaines d'utilisation. L'emploi de matériaux nobles tels que l'acier inoxydable, Hastelloy C, polypropylène et polyfluorure de vinylidène, une conception bien pensée ainsi qu'une expérience de plusieurs décennies dans le domaine de la fabrication garantissent l'excellente longévité des pompes centrifuges verticales FLUX.

Vous trouverez sur les pages qui suivent tous les détails et les courbes de performance.

Afin de vous établir la meilleure offre, nous aimerions connaître les spécificités de votre installation et vos exigences particulières. Pour cela adressez-nous le questionnaire figurant à la page 22.2 complété de vos données.



POMPES DE TRANSFERT

**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](mailto:service-commercial@motralec.com)  
[www.motralec.com](http://www.motralec.com)

## SECURITE, PUISSANCE, FIABILITE – LE NOUVEAU PROGRAMME FLUX

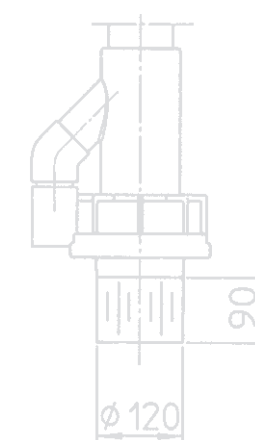
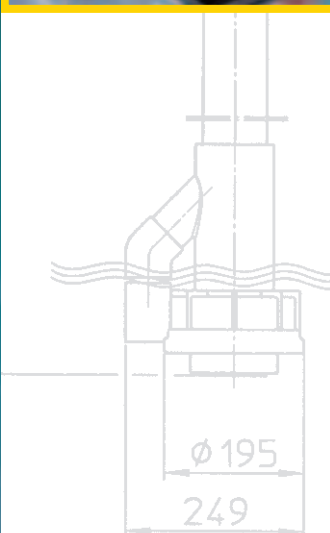
Avec ses 4 différentes séries de pompes centrifuges, FLUX vous offre des solutions adaptées à l'utilisation pour de nombreux besoins en transfert ou en circulation de fluides et répond aux besoins du marché par un développement orienté vers l'avenir et une production de grande qualité.

Série F 706:  
4 modèles différents,  
sans garniture mécanique  
exécution à palier lisse,  
longueur sous bride jusqu'à  
2000 mm

Séries F 620 et F 640:  
à garniture mécanique en version  
verticale ou horizontale

Série F 726:  
exécution très robuste avec  
arbre guidé dans un carter  
supérieur, exécution à barres  
pour les conditions d'utilisation  
en continu, permet la marche  
à sec

Série F 716:  
encombrement réduit, exécution  
avec tube plongeur ou à barres  
permet la marche à sec





- 2-3** Introduction  
Sommaire
- 4-5** FLUX Pompes centrifuges verticales F 620 S  
Modèles 15 et 30 en acier inoxydable  
pour débits jusqu'à 23 m<sup>3</sup>/h
- 6-7** FLUX Pompes centrifuges verticales F 640 PP  
Modèles 15, 30, 15 Z et 30 Z en polypropylène  
pour débits jusqu'à 34 m<sup>3</sup>/h
- 8-9** FLUX Pompes centrifuges verticales F 640 PP et 640 PVDF  
Modèles 185 en polypropylène ou polyfluorure de vinylidène  
pour débits jusqu'à 40 m<sup>3</sup>/h  
**NOUVEAU**
- 10-11** FLUX Pompes centrifuges F 620 S TR et F 640 PP TR  
en version horizontale  
pour débits jusqu'à 44 m<sup>3</sup>/h
- 12-13** FLUX Pompes centrifuges verticales F 706 PP  
Modèles 135, 185, 230 et 350 en polypropylène  
pour débits jusqu'à 74 m<sup>3</sup>/h
- 14-15** FLUX Pompes centrifuges verticales F 716 PP et F 716 PVDF  
Modèles 115 et 135 en polypropylène ou polyfluorure de vinylidène pour débits jusqu'à 12 m<sup>3</sup>/h
- 16-17** FLUX Pompes centrifuges verticales F 716 PP et F 716 PVDF  
Modèles 185 et 230 en polypropylène ou polyfluorure de vinylidène pour débits jusqu'à 45 m<sup>3</sup>/h
- 18-19** FLUX Pompes centrifuges verticales F 726 PP et F 726 PVDF  
Modèles 115 et 135 en polypropylène ou polyfluorure de vinylidène pour débits jusqu'à 12 m<sup>3</sup>/h
- 20-21** FLUX Pompes centrifuges verticales F 726 PP et F 726 PVDF  
Modèles 185 et 230 en polypropylène ou polyfluorure de vinylidène pour débits jusqu'à 45 m<sup>3</sup>/h
- 22-23** Dimensions des moteurs triphasés  
Questionnaire permettant de définir une pompe centrifuge verticale  
L'important programme des pompes FLUX

## POMPE CENTRIFUGE VERTICALE FLUX F 620 S EN ACIER INOXYDABLE MODELES 15 ET 30

### Domaine d'utilisation

Conditionnement et transfert de liquides difficilement inflammables d'une viscosité jusqu'à 2500 mPas à partir de conteneurs, réservoirs, bassins à ciel ouvert, etc.  
Leur utilisation peut être mobile ou à poste fixe.

### Caractéristiques de construction

Pompe centrifuge verticale en acier inoxydable pour montage immergé, composée d'un tube intérieur et extérieur.

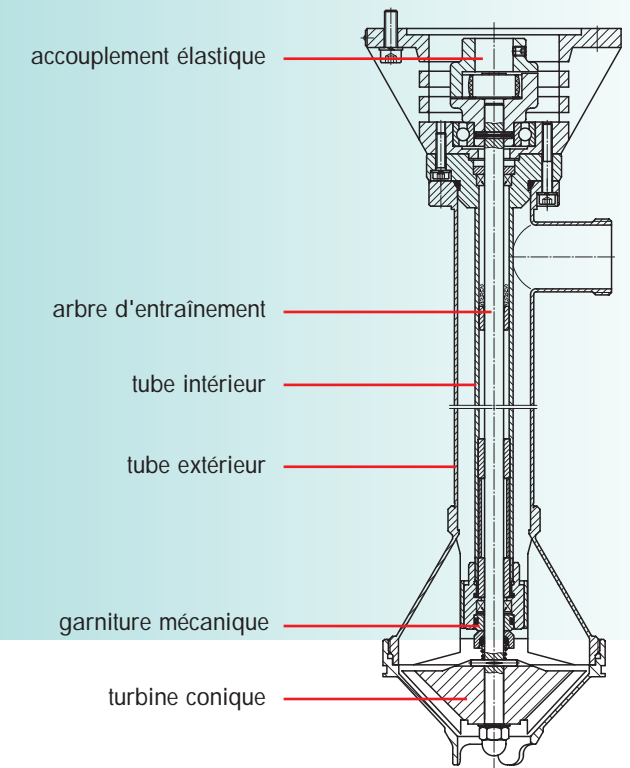
L'arbre d'entraînement est situé dans le tube intérieur, l'étanchéité au niveau de l'arbre est assurée par garniture mécanique. Le transfert du fluide vers le refoulement s'effectue entre le tube intérieur et le tube extérieur à l'aide d'une turbine conique.

L'entraînement est réalisé à l'aide d'un moteur électrique triphasé. La liaison entre le moteur et la pompe est assurée par un accouplement élastique.



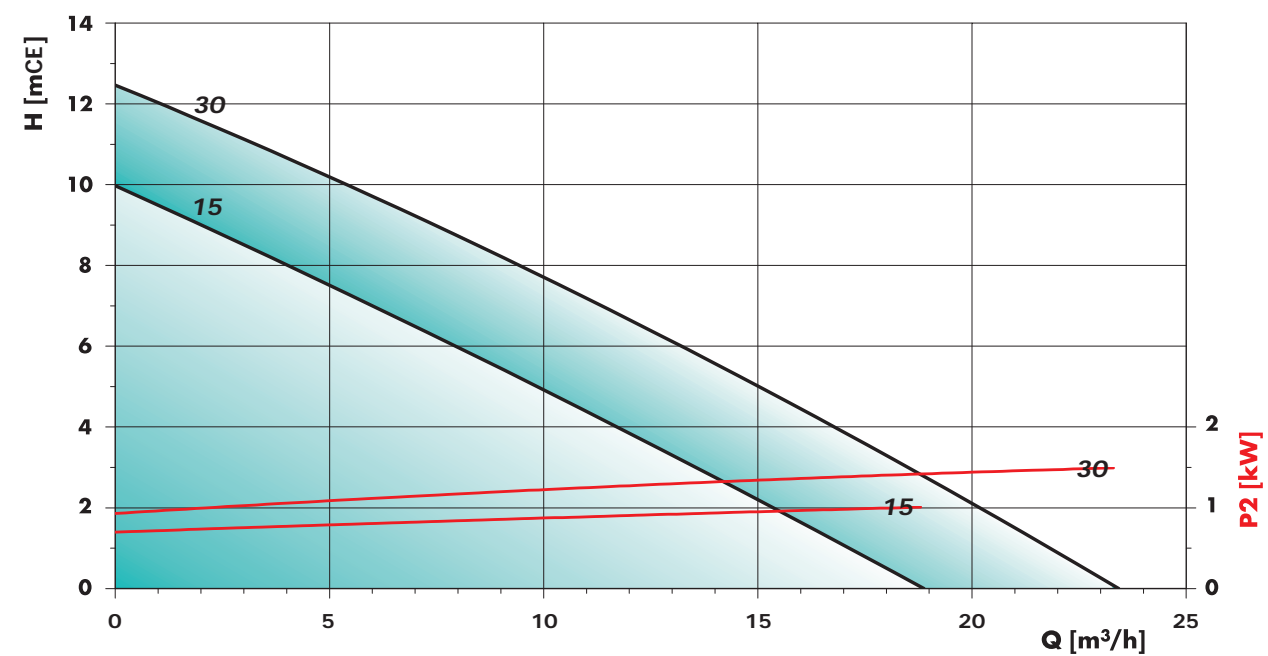
F 620 S-30  
avec crépine inférieure

## LES CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DANS LE DETAIL



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Courbe de performance FLUX F 620 S-15 et F 620 S-30



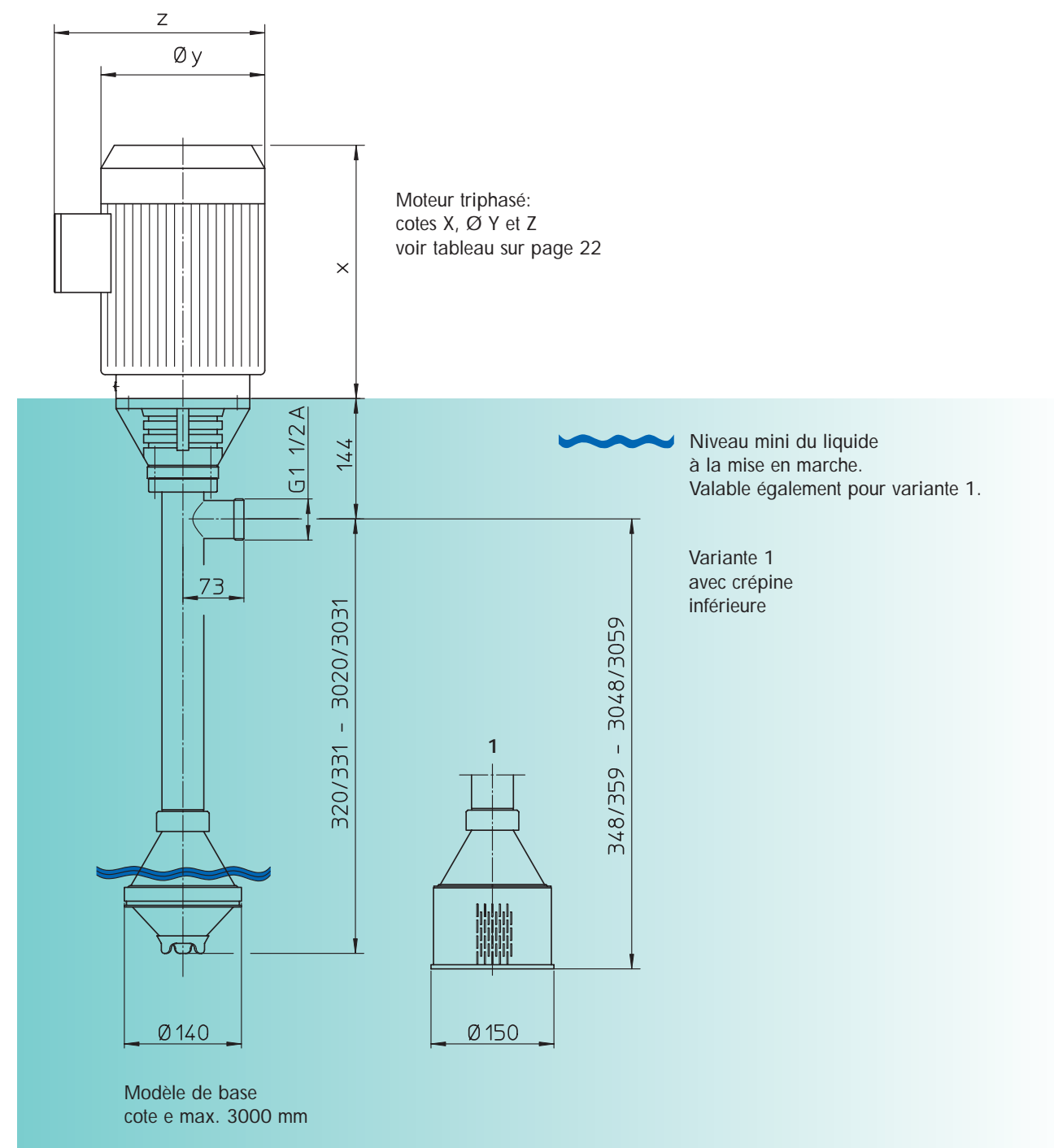
Valeurs  $\pm 10\%$  obtenues avec de l'eau (20 °C). Vitesse  $n = 2850 \text{ min}^{-1}$

Pour déterminer la puissance à installer, il y a lieu de tenir compte de la densité du produit véhiculé.

A cet effet, veuillez multiplier la puissance indiquée dans le diagramme ci-dessus par la densité du produit véhiculé.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Plan d'encombrement F 620 S-15 et F 620 S-30



CORPS DE POMPE F 620 S EN ACIER INOXYDABLE 316 Ti, REFOULEMENT FILETE G 1 1/2, SANS MOTEUR D'ENTRAINEMENT

Type / Modèle	F 620 S-15	F 620 S-30
Débit Q max.	19 m³/h	23 m³/h
Hauteur de refoulement H max.	10 m CE	12 m CE
Viscosité max.	2500 mPas	2500 mPas
Température max.	100 °C	100 °C
Type d'étanchéité	garniture mécanique en céramique, joints toriques en FPM	
Matériau	arbre en acier inox. 316 Ti, joints en FPM	
Turbine	turbine conique ouverte en polypropylène (version en acier inox. sur demande)	
Carter de pompe	Ø 140 mm	Ø 140 mm
<b>Référence</b>		
Longueur nominale 700 mm	<b>620 23 001</b>	<b>621 23 001</b>
1000 mm	<b>620 23 002</b>	<b>621 23 002</b>
1500 mm	<b>620 23 003</b>	<b>621 23 003</b>
Référence pour longueurs de 300 à 3000 mm (exécuté par multiple de 100 mm) sur demande.		

Accessoires:	Référence
<b>Flasque bride de fixation en acier inoxydable 316 Ti</b> Ø extérieur 265 mm, 8 trous à Ø 18 mm sur Ø 225 mm	<b>947 14 005</b>
<b>Crépine inférieure en acier inoxydable 316 Ti</b>	<b>001 10 232</b>
<b>Raccord en acier inoxydable avec écrou de liaison en laiton taraudé G 1 1/2</b> pour flexible diamètre intérieur DN 25 pour flexible diamètre intérieur DN 32 pour flexible diamètre intérieur DN 38	<b>959 04 002</b> <b>959 04 003</b> <b>959 04 004</b>

MOTEURS D'ENTRAINEMENT POUR CORPS DE POMPE F 620 S

Moteurs triphasés, protégés selon IP 55, avec commutateur-disjoncteur ou boîte à bornes

Puissance	Voltage	Fréquence	Vitesse	Référence	Référence
<b>P2</b>				Version avec commutateur-disjoncteur	Version avec boîte à bornes
0,75 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 046</b>	<b>001 00 006</b>
1,1 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 047</b>	<b>001 00 007</b>
1,5 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 048</b>	<b>001 00 008</b>
2,2 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 049</b>	<b>001 00 009</b>
3,0 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 050</b>	<b>001 00 010</b>
4,0 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 051</b>	<b>001 00 011</b>

Moteurs triphasés ADF selon EEx e II T3 avec boîte à bornes

Puissance	Voltage	Fréquence	Vitesse	Référence	Référence
<b>P2</b>				Moteur triphasé avec boîte à bornes	commutateur-disjoncteur ADF selon EEx de II C T6, montage sur l'étrier
0,75 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 066</b>	<b>936 06 118</b>
1,1 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 067</b>	<b>936 06 118</b>
1,5 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 068</b>	<b>936 06 119</b>
2,0 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 069</b>	<b>936 06 119</b>
2,5 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 070</b>	<b>936 06 120</b>
3,3 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 071</b>	<b>936 06 120</b>

Accessoires:	Référence
<b>Etrier de manipulation</b> pour moteurs triphasés jusqu'à 3,0 kW	<b>001 10 504</b>
<b>Etrier de manipulation</b> pour moteurs triphasés jusqu'à 4,0 kW	<b>001 10 531</b>
<b>Etrier de manipulation</b> pour moteurs triphasés ADF jusqu'à 3,3 kW	<b>001 10 567</b>

ÉTENDUE DE LA FOURNITURE

Une pompe centrifuge verticale complète comprend: son moteur d'entraînement, le corps de pompe et les accessoires. Poids par pompe: 15-45 kg suivant le modèle, la longueur nominale et la puissance de moteur.

POMPES CENTRIFUGES VERTICALES F 620 S

## POMPE CENTRIFUGE VERTICALE FLUX F 640 PP EN POLYPROPYLENE MODELES 15, 30, 15 Z ET 30 Z

### Domaine d'utilisation

Conditionnement et transfert de liquides difficilement inflammables d'une viscosité jusqu'à 2500 mPas à partir de conteneurs, réservoirs, bassins à ciel ouvert, etc. Leur utilisation peut être mobile ou à poste fixe.

### Caractéristiques de construction

Pompe centrifuge verticale en polypropylène pour montage immergé, composée d'un tube intérieur et extérieur.

L'arbre d'entraînement est situé dans le tube intérieur, l'étanchéité au niveau de l'arbre est assurée par garniture mécanique. Un renfort en acier noyé dans le tube intérieur empêche la dilatation entre le tube intérieur et l'arbre de pompe et assure le bon fonctionnement de la garniture mécanique.

Le transfert du fluide vers le refoulement s'effectue entre le tube intérieur et le tube extérieur à l'aide d'une turbine conique ou d'une turbine centrifuge (Z).

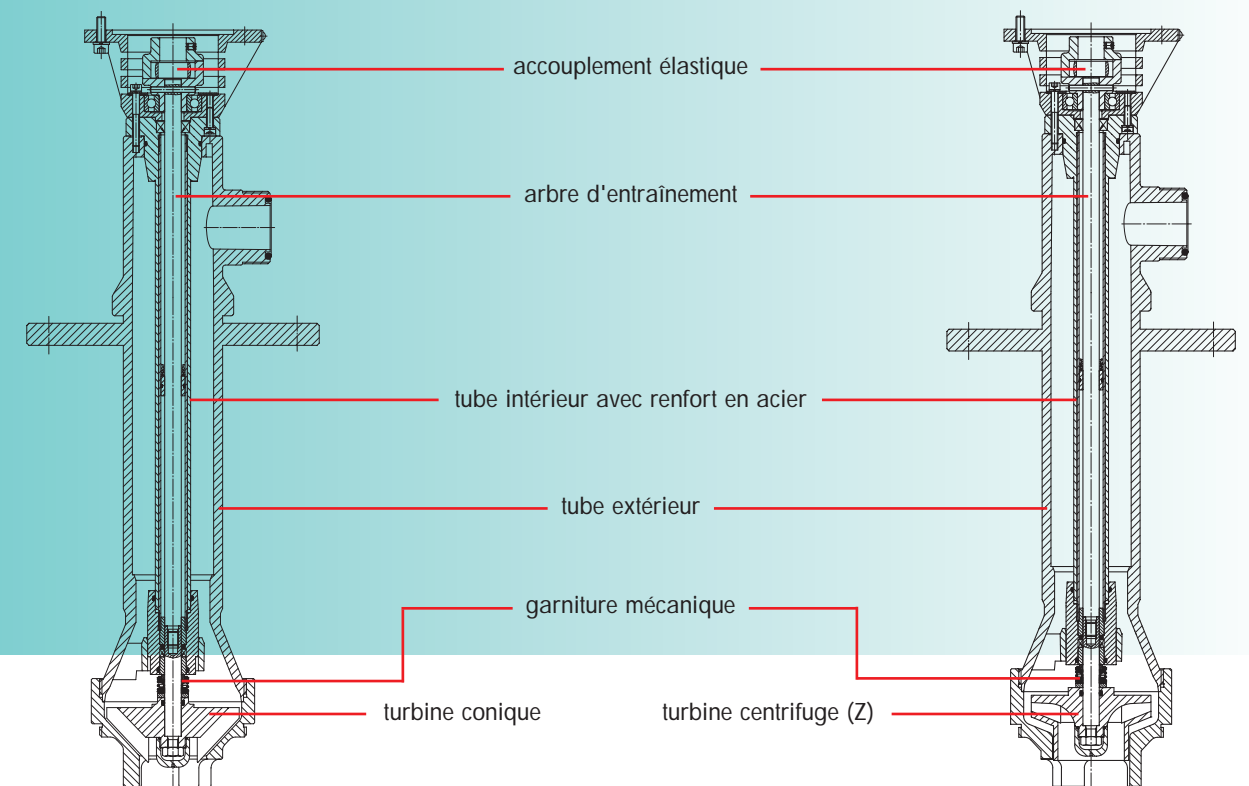
L'entraînement est réalisé à l'aide d'un moteur électrique triphasé.

La liaison entre le moteur et la pompe est assurée par un accouplement élastique.



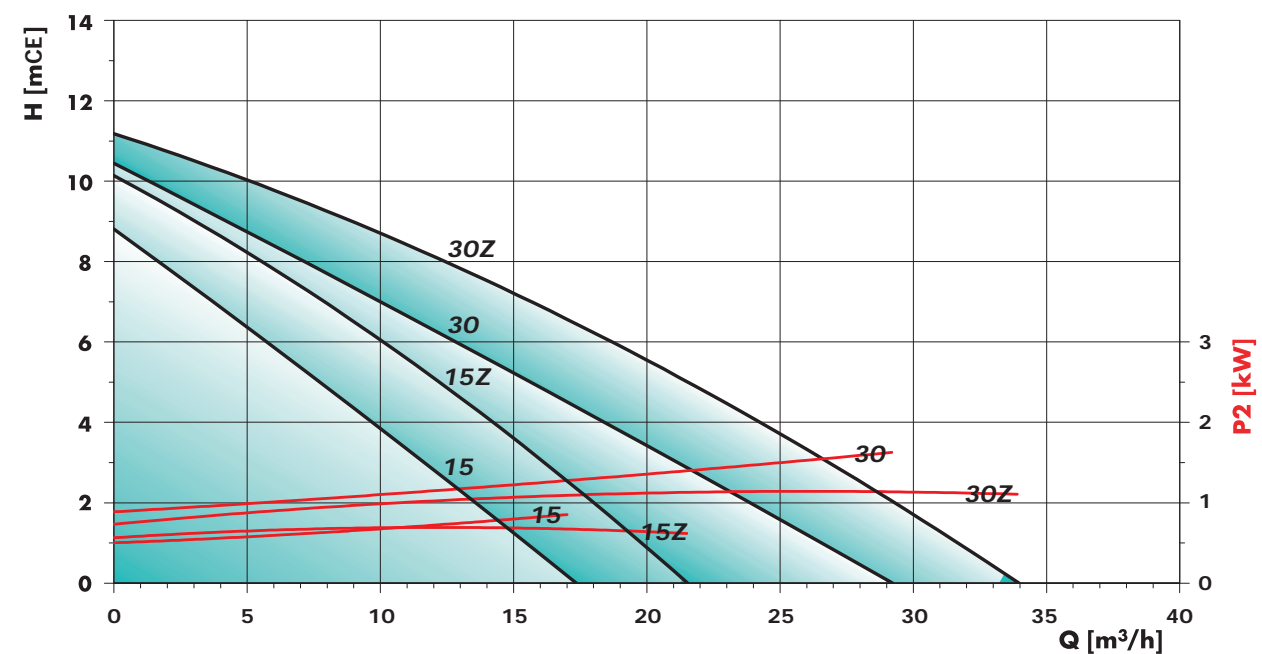
F 640 PP-30 avec crépine inférieure

### LES CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DANS LE DETAIL



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Courbe de performance F 640 PP-15, F 640 PP-30, F 640 PP-15 Z et F 640 PP-30 Z

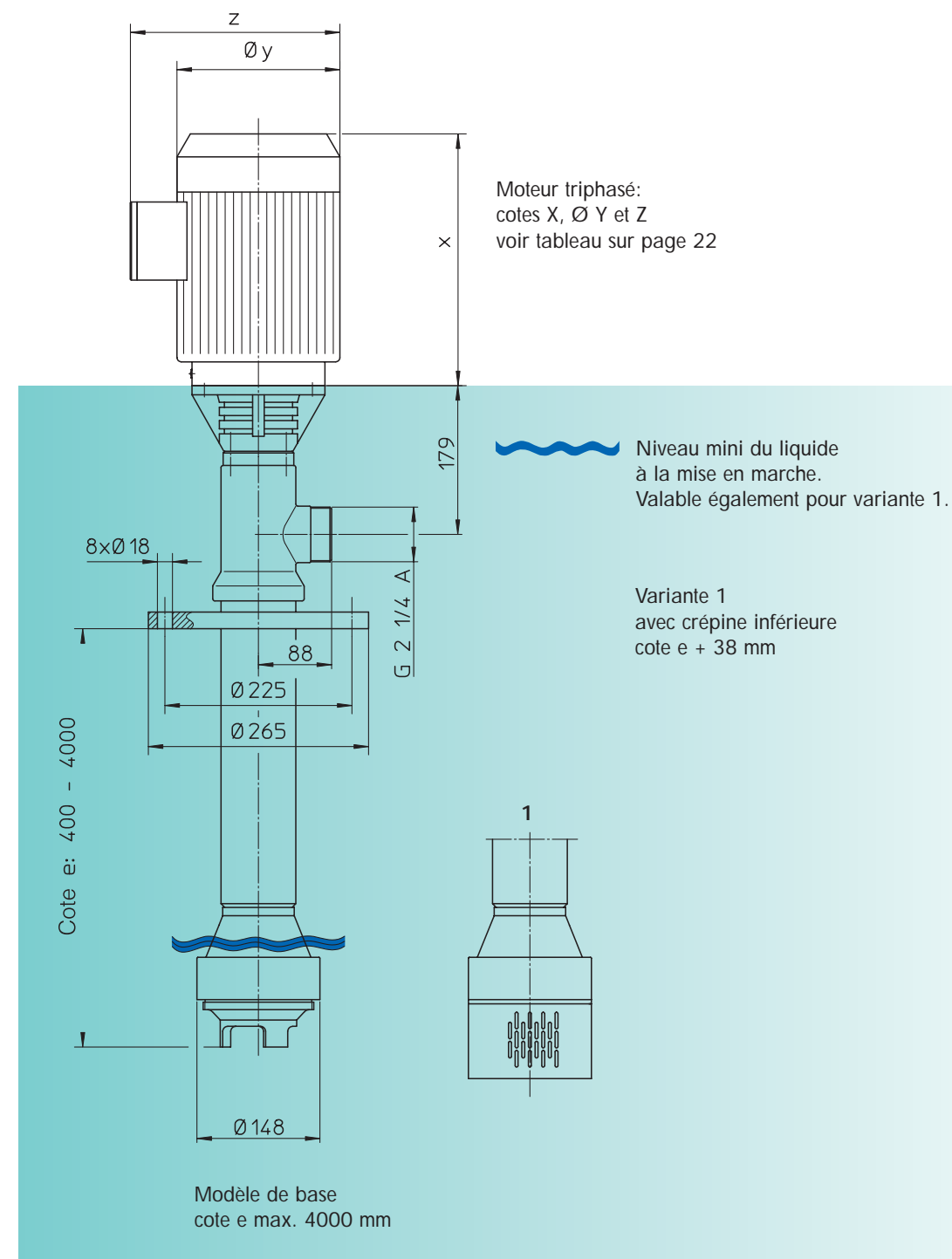


Valeurs  $\pm 10\%$  obtenues avec de l'eau (20 °C). Vitesse  $n = 2850 \text{ min}^{-1}$

Pour déterminer la puissance à installer, il y a lieu de tenir compte de la densité du produit véhiculé.  
A cet effet, veuillez multiplier la puissance indiquée dans le diagramme ci-dessus par la densité du produit véhiculé.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Plan d'encombrement F 640 PP-15, F 640 PP-30, F 640 PP-15 Z et F 640 PP-30 Z



## CORPS DE POMPE F 640 PP EN POLYPROPYLENE, REFOULEMENT FILETE G 2 1/4, SANS MOTEUR D'ENTRAINEMENT

Type / Modèle	F 640 PP-15	F 640 PP-30	F 640 PP-15Z	F 640 PP-30Z
Débit Q max.	17 m³/h	29 m³/h	21 m³/h	34 m³/h
Hauteur de refoulement H max.	8 m CE	10 m CE	10 m CE	11 m CE
Viscosité max.	2500 mPas	2500 mPas	150 mPas	150 mPas
Température max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Type d'étanchéité	garniture mécanique en céramique/SiC, joints toriques en FPM			
Matériau	arbre en Hastelloy C, joints en FPM			
Turbine	turbine conique ouverte en PP		turbine centrifuge fermée en PP	
Carter de pompe	Ø 148 mm	Ø 148 mm	Ø 148 mm	Ø 148 mm
Flasque bride de fixation*	Ø ext. 265 mm, 8 trous à Ø 18 mm sur Ø 225 mm			
<b>Référence</b>				
Longueur sous bride (cote e)	700 mm	640 41 407	640 41 607	640 41 507
	1000 mm	640 41 410	640 41 610	640 41 510
	1500 mm	640 41 415	640 41 615	640 41 515

Références pour longueurs de 400 à 4000 mm (exécuté par multiple de 100 mm) sur demande.

\* aussi livrable sans flasque bride de fixation, pour utilisation mobile.

Accessoires:	Référence
<b>Crépine inférieure en polypropylène</b>	001 10 235
<b>Raccord en polypropylène avec écrou taraudé G 2 1/4</b> pour flexible diamètre intérieur DN 32	959 04 098
pour flexible diamètre intérieur DN 38	959 04 099
pour flexible diamètre intérieur DN 50	959 04 100

## MOTEURS D'ENTRAINEMENT POUR CORPS DE POMPE F 640 PP

Moteurs triphasés protégés selon IP 55, avec commutateur-disjoncteur ou boîte à bornes

Puissance	Voltage	Fréquence	Vitesse	Référence	Référence
<b>P2</b>				Version avec Commutateur-disjoncteur	Version avec boîte à bornes
0,75 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 046	001 00 006
1,1 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 047	001 00 007
1,5 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 048	001 00 008
2,2 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 049	001 00 009
3,0 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 050	001 00 010
4,0 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 051	001 00 011

Moteurs triphasés ADF selon EEx e II T3, avec boîte à bornes

Puissance	Voltage	Fréquence	Vitesse	Référence	Référence
<b>P2</b>				Moteur triphasé avec boîte à bornes	Commutateur-disjoncteur ADF selon EEx de II C T6, montage sur l'étrier
0,75 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 066	936 06 118
1,1 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 067	936 06 118
1,5 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 068	936 06 119
2,0 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 069	936 06 119
2,5 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 070	936 06 120
3,3 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 071	936 06 120

Accessoires:	Référence
<b>Etrier de manipulation</b> pour moteurs triphasés jusqu'à 3,0 kW	001 10 504
<b>Etrier de manipulation</b> pour moteurs triphasés jusqu'à 4,0 kW	001 10 531
<b>Etrier de manipulation</b> pour moteurs triphasés ADF jusqu'à 3,3 kW	001 10 567

## ETENDUE DE LA FOURNITURE

Une pompe centrifuge verticale complète comprend: son moteur d'entraînement, le corps de pompe et les accessoires.  
Poids par pompe: 15-60 kg suivant le modèle, la longueur sous bride et la puissance de moteur.

# POMPES CENTRIFUGES VERTICALES F 640 PP

## POMPE CENTRIFUGE VERTICALE FLUX F 640 PP EN POLYPROPYLENE ET F 640 PVDF EN POLYFLUORURE DE VINYLIDENE MODELE 185

**NOUVEAU**

### Domaine d'utilisation

Transfert de produits chimiques dans l'ensemble de l'industrie et du process, dans l'industrie de transformation des métaux, la galvanoplastie ainsi que dans le traitement des eaux, de l'air et des gaz.

### Caractéristiques de construction

Pompe centrifuge verticale pour montage immergé et utilisation à poste fixe. La turbine dans le carter spiralé est entraînée par l'arbre de pompe monté sur palier dans le tube intérieur. L'étanchéité au niveau de l'arbre est assurée par garniture mécanique. Un renfort en acier noyé dans le tube intérieur empêche la dilatation entre le tube intérieur et l'arbre de pompe et assure le bon fonctionnement de la garniture mécanique.

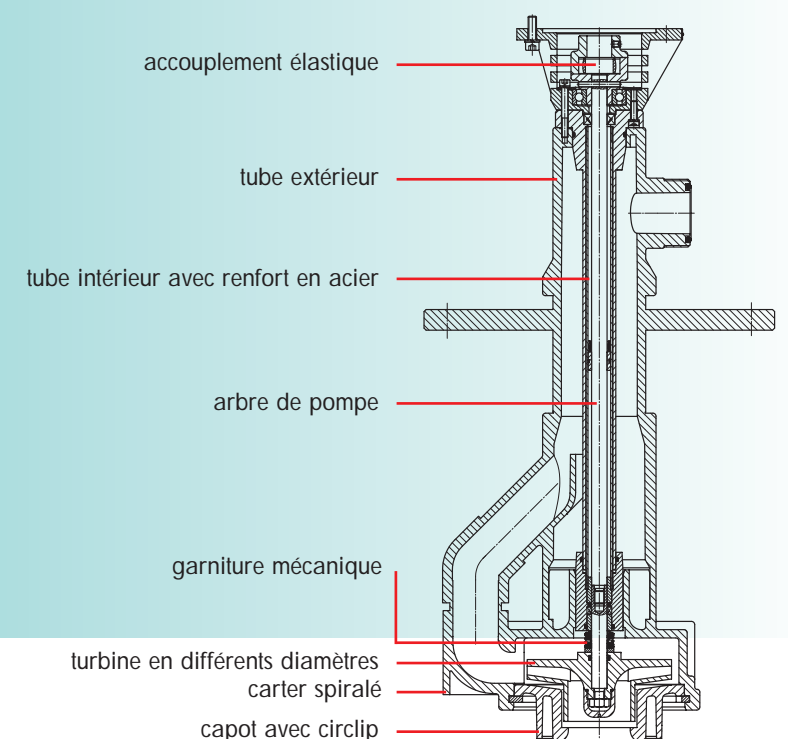
Sur ce modèle on peut noter une absence d'un tube de refoulement supplémentaire. Immédiatement après le carter spiralé le liquide est retourné vers le tube extérieur et poussé en pression entre le tube extérieur et intérieur vers le refoulement.

L'échelonnement favorable des diamètres de turbines ainsi qu'un choix de moteurs électriques triphasés de différentes puissances permet l'adaptation optimale de la pompe en fonction de chacune des applications. La liaison entre le moteur et la pompe est assurée par un accouplement élastique.



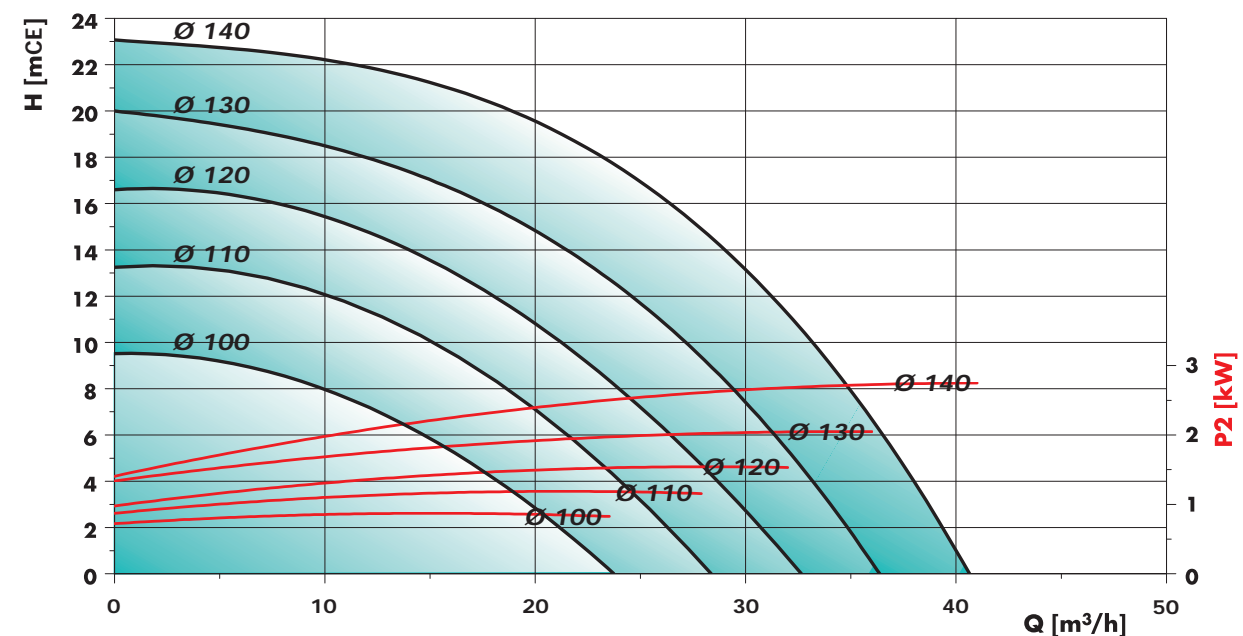
F 640 PP-185

## LES CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DANS LE DETAIL



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Courbe de performance F 640 PP-185 et F 640 PVDF-185



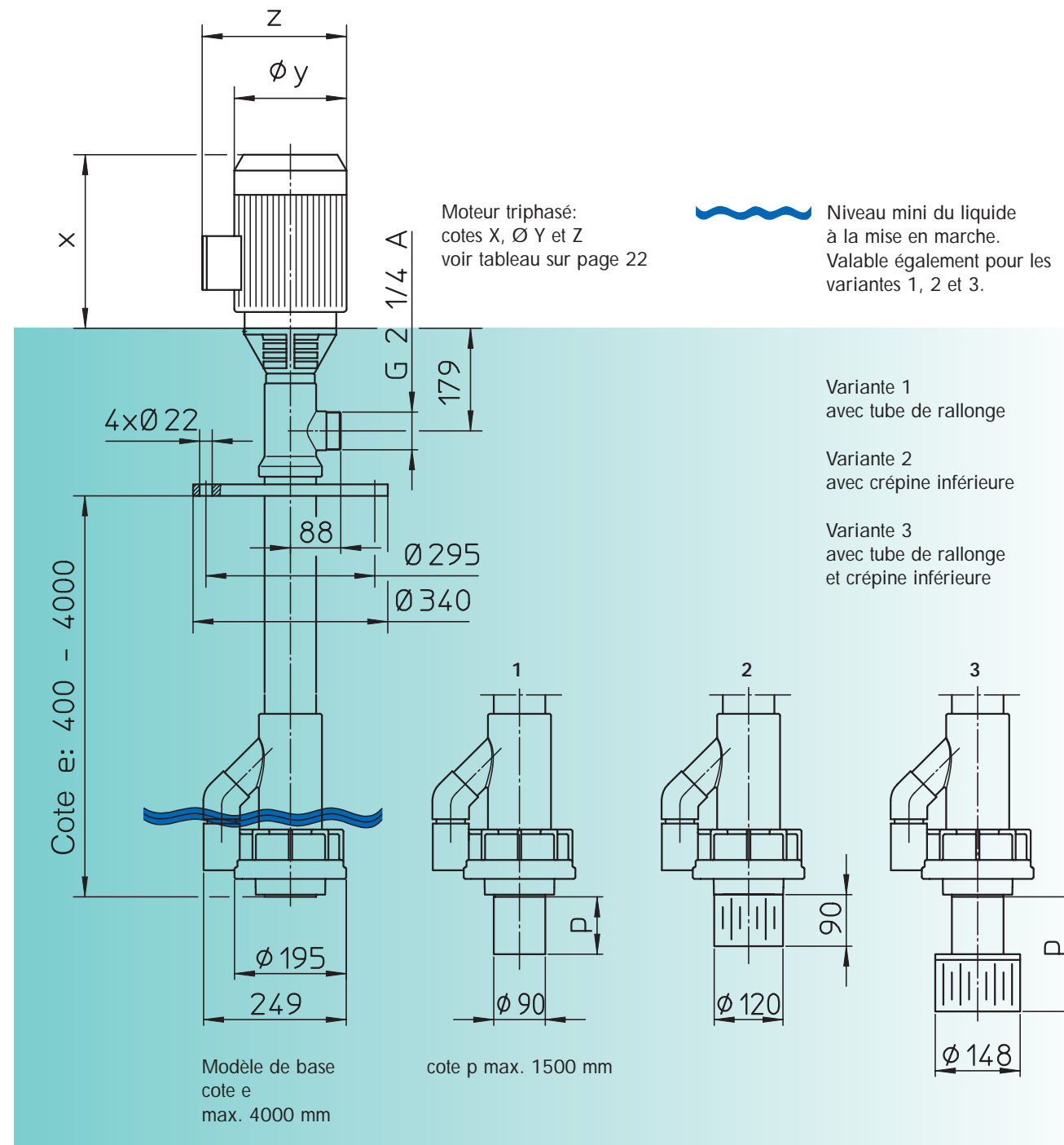
Valeurs  $\pm 10\%$  obtenues avec de l'eau (20 °C). Vitesse  $n = 2850 \text{ min}^{-1}$

Pour l'obtention du débit souhaité l'on dispose d'un choix de diamètres de turbines de 100 à 140 mm.

Pour déterminer la puissance à installer, il y a lieu de tenir compte de la densité du produit véhiculé. A cet effet, veuillez multiplier la puissance indiquée dans le diagramme ci-dessus par la densité du produit véhiculé.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Plan d'encombrement F 640 PP-185 et F 640 PVDF-185



CORPS DE POMPE F 640 PP EN POLYPROPYLENE ET F 640 PVDF EN POLYFLUORURE DE VINYLIDENE, REFOULEMENT FILETE G 2 1/4, SANS MOTEUR D'ENTRAINEMENT

Type / Modèle	F 640 PP-185	F 640 PVDF-185
Débit Q max.	40 m³/h	40 m³/h
Hauteur de refoulement H max.	23 m CE	23 m CE
Viscosité max.	150 mPas	150 mPas
Température max.	60 °C	80 °C
Type d'étanchéité	garniture mécanique en céramique/SiC, joints toriques en FPM	
Matériau	arbre en Hastelloy C, joints en FPM	
Turbine	Ø 100 – 140 mm en PP ou PVDF	
Carter de pompe	Ø 249 mm	Ø 249 mm
Flasque bride de fixation	Ø extérieur 340 mm, 4 trous à Ø 22 mm sur Ø 295 mm	
<b>Référence</b>		
Longueur sous bride (cote e)		
1000 mm	<b>640 41 210</b>	<b>640 61 210</b>
1500 mm	<b>640 41 215</b>	<b>640 61 215</b>
2000 mm	<b>640 41 220</b>	<b>640 61 220</b>

Références pour longueurs de 400 à 4000 mm (exécuté par multiple de 100 mm) sur demande.

Accessoires:	Référence
<b>Tube de rallonge en PP ou PVDF, exécuté par multiple de 100 mm. Cote p jusqu'à max. 1500 mm.</b>	
<b>Crépine inférieure en PP ou PVDF soudée au capot du carter de la pompe ou au tube de rallonge.</b>	
<b>Raccord en polypropylène avec écrou de liaison taraudé G 2 1/4</b>	
pour flexible diamètre intérieur DN 32	<b>959 04 098</b>
pour flexible diamètre intérieur DN 38	<b>959 04 099</b>
pour flexible diamètre intérieur DN 50	<b>959 04 100</b>
<b>Raccord en polyfluorure de vinylidène avec écrou de liaison taraudé G 2 1/4</b>	
pour flexible diamètre intérieur DN 32	<b>959 04 104</b>
pour flexible diamètre intérieur DN 38	<b>959 04 105</b>
pour flexible diamètre intérieur DN 50	<b>959 04 096</b>

## MOTEURS D'ENTRAINEMENT POUR CORPS DE POMPE F 640 PP ET F 640 PVDF

Moteurs triphasés protégés selon IP 55, avec commutateur-disjoncteur ou boîte à bornes

Puissance	Voltage	Fréquence	Vitesse	Référence	Référence
<b>P 2</b>				Version avec commutateur-disjoncteur	Version avec boîte à bornes
0,75 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 046</b>	<b>001 00 006</b>
1,1 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 047</b>	<b>001 00 007</b>
1,5 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 048</b>	<b>001 00 008</b>
2,2 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 049</b>	<b>001 00 009</b>
3,0 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 050</b>	<b>001 00 010</b>
4,0 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 051</b>	<b>001 00 011</b>

Moteurs triphasés ADF selon EEx e II T3 avec boîte à bornes

Puissance	Voltage	Fréquence	Vitesse	Référence	Référence
<b>P 2</b>				Moteur triphasé avec boîte à bornes	Commutateur-disjoncteur ADF selon EEx de II C T6 montage sur l'étrier
0,75 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 066</b>	<b>936 06 118</b>
1,1 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 067</b>	<b>936 06 118</b>
1,5 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 068</b>	<b>936 06 119</b>
2,0 kW	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 069</b>	<b>936 06 119</b>
2,5 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 070</b>	<b>936 06 120</b>
3,3 kW	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	<b>001 00 071</b>	<b>936 06 120</b>

## ÉTENDUE DE LA FOURNITURE

Une pompe centrifuge verticale complète comprend: son moteur d'entraînement, le corps de pompe avec flasque bride de fixation et les accessoires. Poids par pompe: 20-60 kg suivant le modèle, la longueur sous bride et la puissance de moteur.

POMPES CENTRIFUGES VERTICALES F 640 PP ET F 640 PVDF

## POMPE CENTRIFUGE FLUX F 620 S TR ET F 640 PP TR EN VERSION HORIZONTALE

### Domaine d'utilisation

Conditionnement et transfert de liquides difficilement inflammables d'une viscosité jusqu'à 2500 mPas à partir de conteneurs, réservoirs, bassins à ciel ouvert, etc. La pompe est utilisée en horizontale, montée sur console ou en verticale fixée au réservoir.

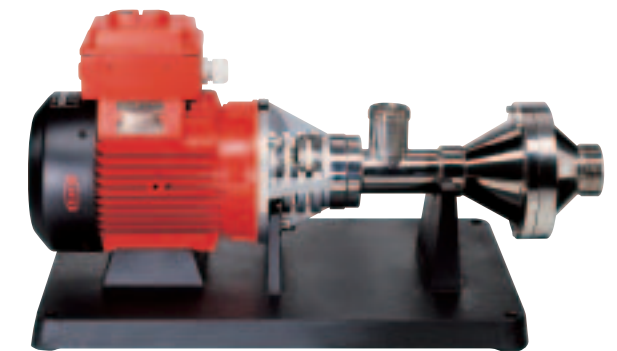
### Caractéristiques de construction

Pompe centrifuge à installer en charge, en acier inoxydable ou en polypropylène composée d'un tube intérieur et extérieur.

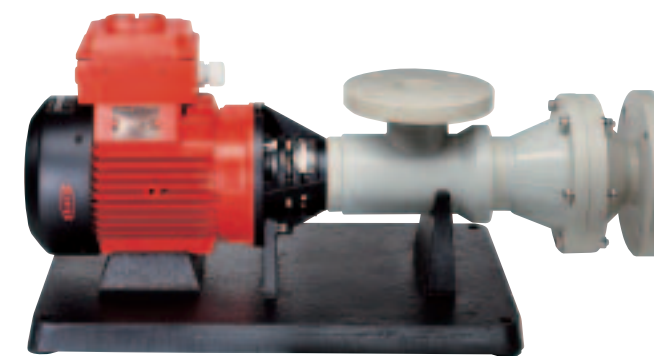
Le transfert du fluide vers le refoulement s'effectue entre le tube intérieur et le tube extérieur à l'aide d'une turbine conique ou centrifuge.

Suivant le modèle l'aspiration et le refoulement sont exécutés avec filetage ou avec bride de fixation.

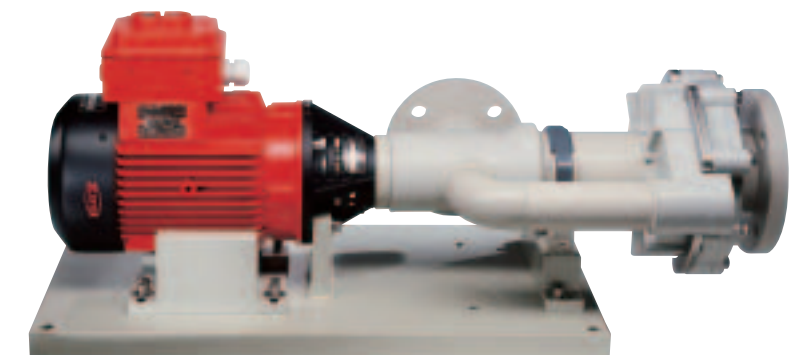
L'entraînement par moteurs électriques triphasés. La liaison entre le moteur et la pompe est assurée par un accouplement élastique.



F 620 S-30 TR sur console



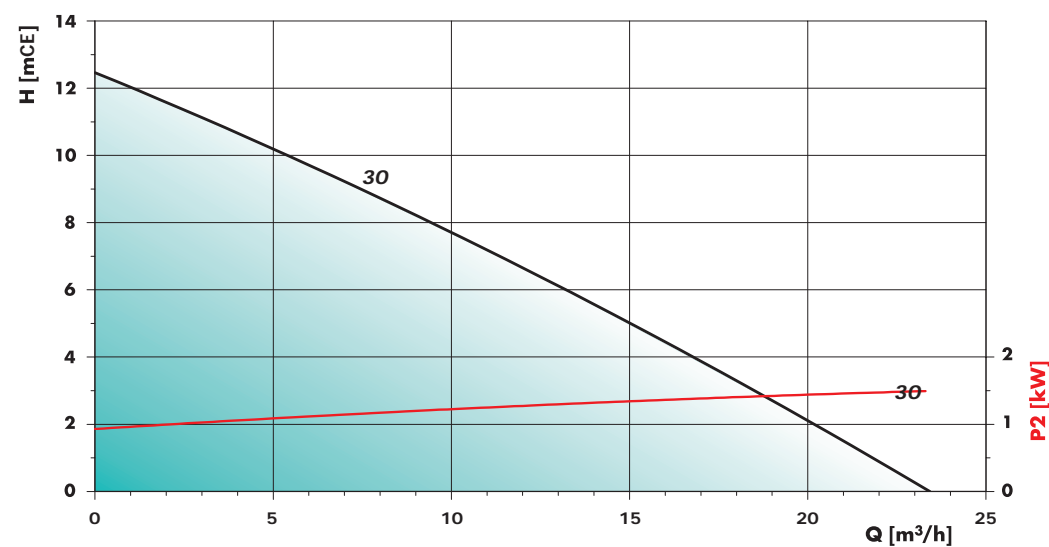
F 640 PP-30 TR sur console



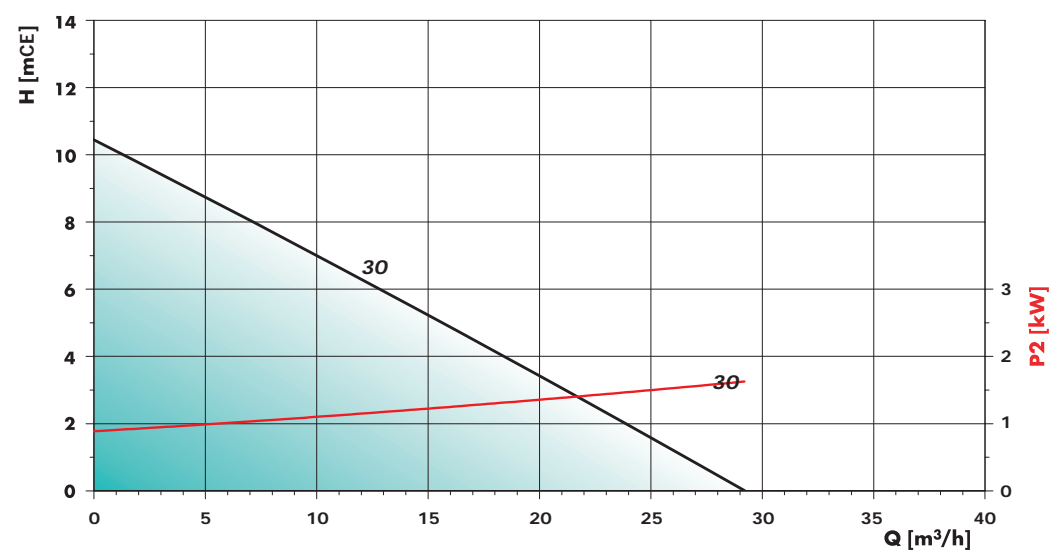
F 640 PP-230 TR sur console

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

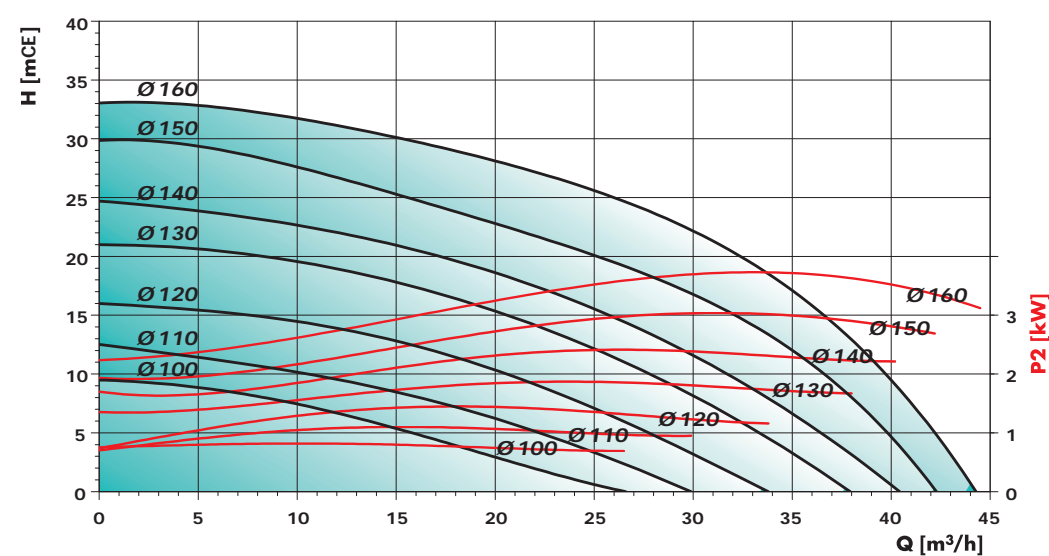
Courbe de performance F 620 S-30 TR



Courbe de performance F 640 PP-30 TR



Courbe de performance F 640 PP-230 TR



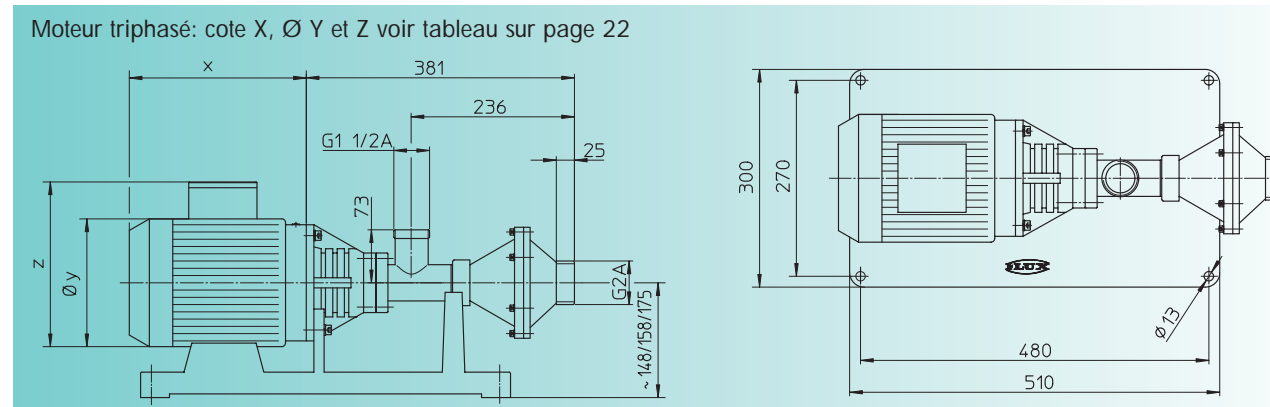
Valeurs  $\pm 10\%$  obtenues avec de l'eau (20 °C). Vitesse  $n = 2850 \text{ min}^{-1}$

Pour déterminer la puissance à installer, il y a lieu de tenir compte de la densité du produit véhiculé.

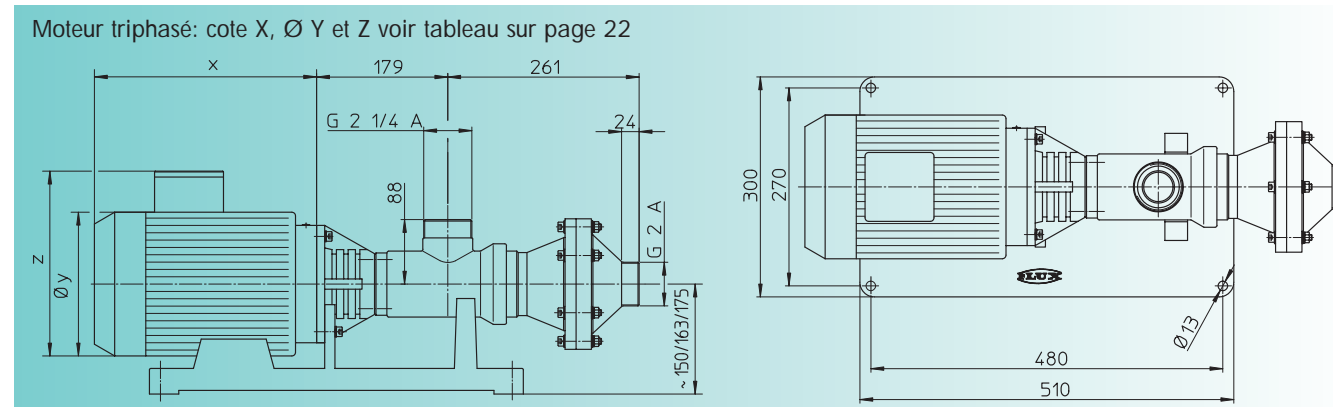
A cet effet, veuillez multiplier la puissance indiquée dans le diagramme ci-dessus par la densité du produit véhiculé.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

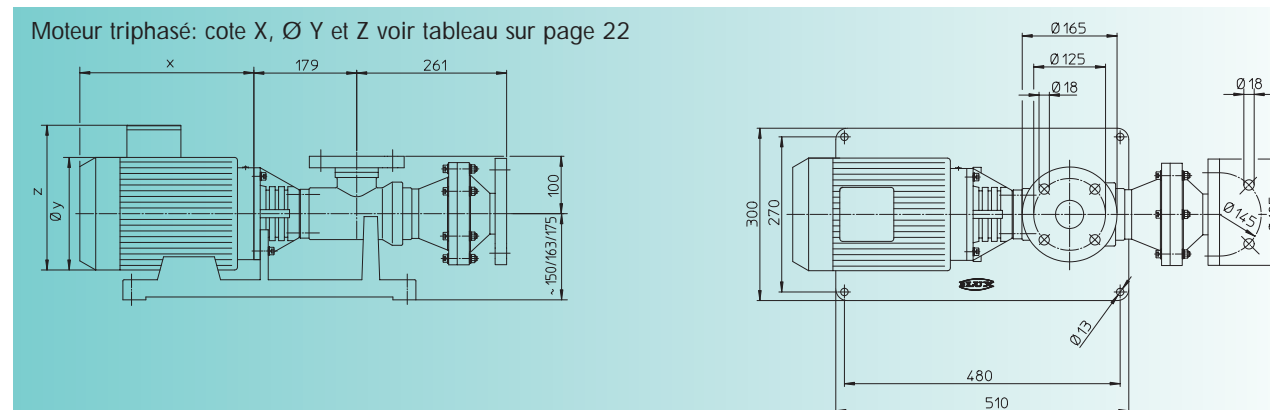
Plan d'encombrement F 620 S-30 TR avec raccords filetés



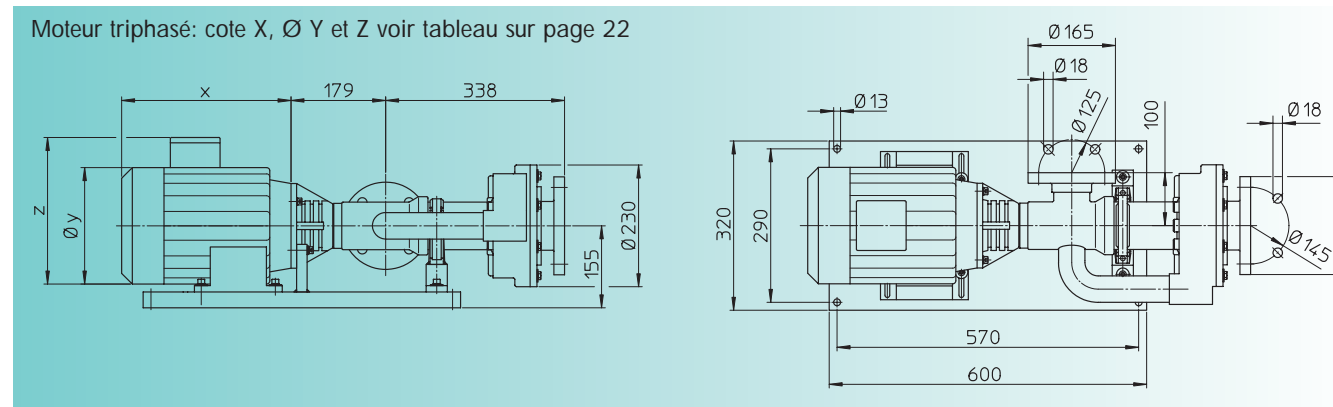
Plan d'encombrement F 640 PP-30 TR avec raccords filetés



Plan d'encombrement F 640 PP-30 TR avec raccords à bride



Plan d'encombrement F 640 PP-230 TR avec raccords à bride



## CORPS DE POMPE F 620 S TR EN ACIER INOXYDABLE 316 Ti, SANS MOTEUR D'ENTRAINEMENT

Type / Modèle	F 620 S-30 TR
Débit Q max.	23 m <sup>3</sup> /h
Hauteur de refoulement H max.	12 m CE
Viscosité max.	2500 mPas
Température max.	100 °C
Type d'étanchéité	garniture mécanique en céramique, joints toriques en FPM
Matériau	arbre en acier inoxydable 316 Ti, joints en FPM
Turbine	turbine conique en polypropylène (version en acier inox. sur demande)
Raccord coté d'entrée	fileté G 2
Raccord coté de refoulement	fileté G 1½
<b>Référence</b>	<b>620 25 502</b>

Accessoires:	Référence
<b>Console en aluminium</b>	<b>001 15 002</b>
<b>Raccord en acier inoxydable avec écrou de liaison taraudé G 1½</b> pour flexible diamètre intérieur DN 25	<b>959 04 002</b>
pour flexible diamètre intérieur DN 32	<b>959 04 003</b>
pour flexible diamètre intérieur DN 38	<b>959 04 004</b>

## CORPS DE POMPE F 640 PP TR EN POLYPROPYLENE, SANS MOTEUR D'ENTRAINEMENT

Type / Modèle	F 640 PP-30 TR	
Débit Q max.	29 m <sup>3</sup> /h	
Hauteur de refoulement H max.	10 m CE	
Viscosité max.	2500 mPas	
Température max.	50 °C	
Type d'étanchéité	garniture mécanique en céramique/SiC, joints toriques en FPM	
Matériau	arbre en Hastelloy C, joints en FPM	
Turbine	turbine conique ouverte en polypropylène	
Raccord coté d'entrée	fileté G 2	bride DN 65, PN 10
Raccord coté de refoulement	fileté G 2¼	bride DN 50, PN 10
<b>Référence</b>	<b>640 41 601</b>	<b>640 41 600</b>

## CORPS DE POMPE F 640 PP TR EN POLYPROPYLENE, SANS MOTEUR D'ENTRAINEMENT

Type / Modèle	F 640 PP-230 TR
Débit Q max.	44 m <sup>3</sup> /h
Hauteur de refoulement H max.	33 m CE
Viscosité max.	150 mPas
Température max.	60 °C
Type d'étanchéité	garniture mécanique en céramique/SiC, joints toriques en FPM
Matériau	arbre en Hastelloy C, joints en FPM
Turbine	Ø 100 - 160 mm en PP
Raccord coté d'entrée	bride DN 65, PN 10; Ø ext. 185 mm, 4 trous à Ø 18 mm sur Ø 145 mm
Raccord coté de refoulement	bride DN 50, PN 10; Ø ext. 165 mm, 4 trous à Ø 18 mm sur Ø 125 mm
<b>Référence</b>	<b>640 41 300</b>

Accessoires:	Référence
<b>Console en aluminium pour modèle F 640 PP-30 TR</b>	<b>001 15 001</b>
<b>Console en polypropylène pour modèles F 640 PP-30 TR et F 640 PP-230 TR</b>	<b>001 15 023</b>
<b>Raccord en polypropylène avec écrou de liaison taraudé G 2¼</b> pour flexible diamètre intérieur DN 32	<b>959 04 098</b>
pour flexible diamètre intérieur DN 38	<b>959 04 099</b>
pour flexible diamètre intérieur DN 50	<b>959 04 100</b>

Moteurs d'entraînement voir page 9

### ETENDUE DE LA FOURNITURE

Une pompe centrifuge complète comprend: son moteur d'entraînement, le corps de pompe et la console.  
Poids par pompe y compris la console: 9-50 kg suivant le modèle et la puissance du moteur.

## POMPES CENTRIFUGES EN VERSION HORIZONTALE

## POMPE CENTRIFUGE VERTICALE FLUX F 706 PP EN POLYPROPYLENE MODELES 135, 185, 230 ET 350

### Domaine d'utilisation

Transfert de produits chimiques dans l'ensemble des domaines de l'industrie et du process ainsi que dans toutes les domaines qui demandent la circulation de manière sûre et rentable des acides, bases ou autres liquides chimiquement chargés avec ou sans particules solides.

### Caractéristiques de construction

Pompe centrifuge verticale pour montage immergé et utilisation à poste fixe. Le robuste corps de pompe et le tube de refoulement sont reliés par soudure, un palier lisse lubrifié par le fluide permet des longueurs sous bride jusqu'à 1000 mm, sur le modèle 230 jusqu'à 2000 mm avec un autre palier intermédiaire.

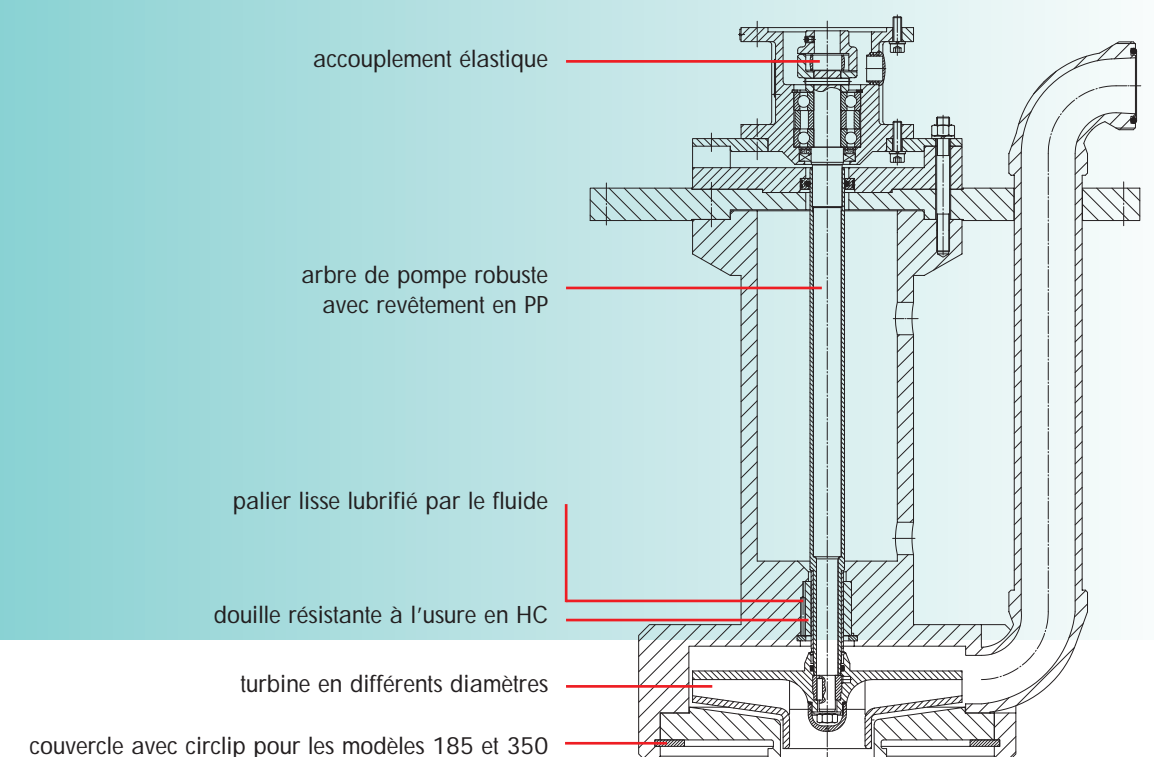
Un arbre de pompe robuste, muni d'un revêtement en polypropylène, et l'épaisseur du tube de refoulement assurent un fonctionnement exempt de vibration, évitent le contact des éléments en rotation avec le corps de pompe et garantissent de longs espacements entre chaque entretien, même dans le cas de marche continue.

L'échelonnement favorable des diamètres de turbines ainsi qu'un choix de moteurs électriques triphasés de différentes puissances permet l'adaptation optimale de la pompe en fonction de chacune des applications. La liaison entre le moteur et la pompe est assurée par un accouplement élastique.



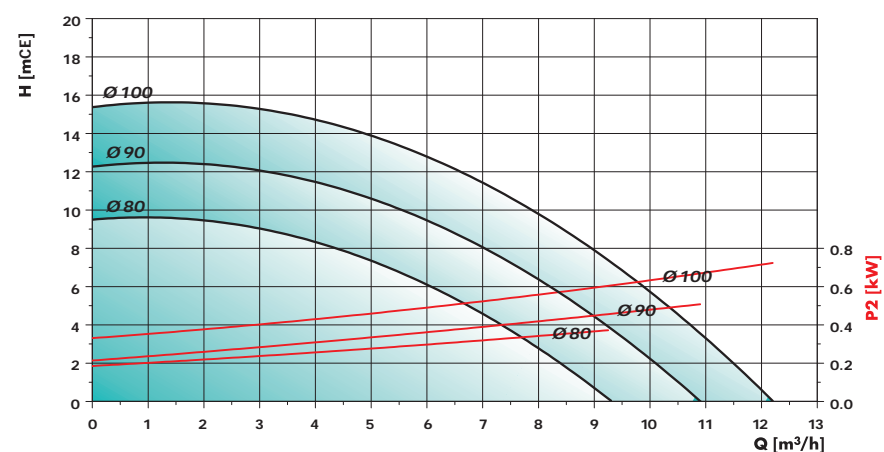
F 706 PP-350

### LES CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DANS LE DETAIL



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### Courbe de performance F 706 PP-135



Valeurs  $\pm 10\%$  obtenues avec de l'eau (20 °C).

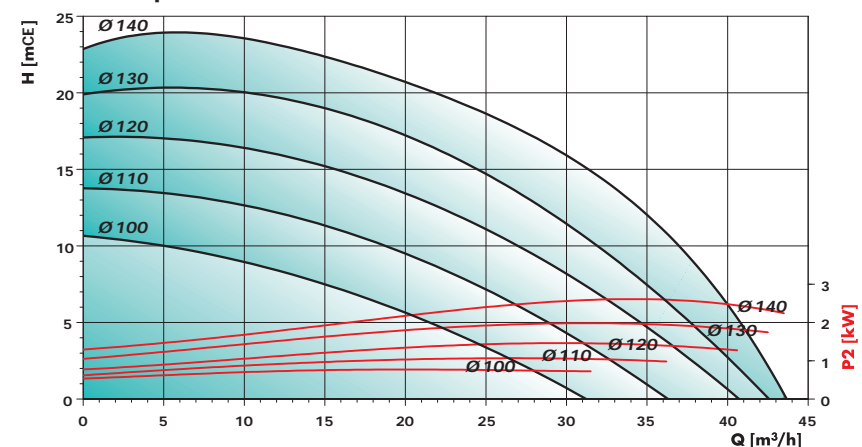
Vitesse  $n = 2850 \text{ min}^{-1}$

Pour l'obtention du débit souhaité l'on dispose d'un choix de diamètres différents de turbines.

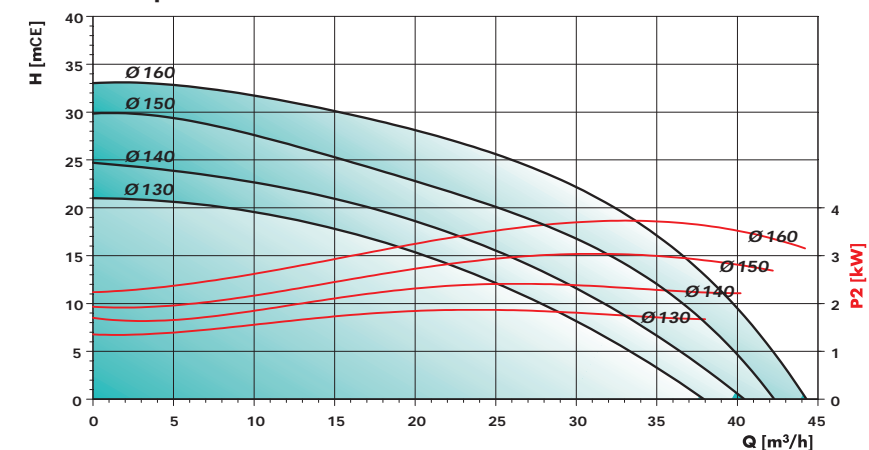
Pour déterminer la puissance à installer, il y a lieu de tenir compte de la densité du produit véhiculé.

A cet effet, veuillez multiplier la puissance indiquée dans le diagramme par la densité du produit véhiculé.

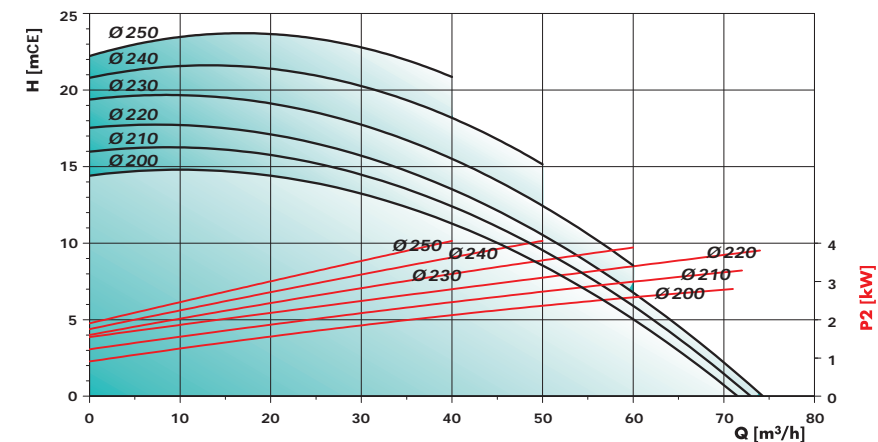
### Courbe de performance F 706 PP-185



### Courbe de performance F 706 PP-230



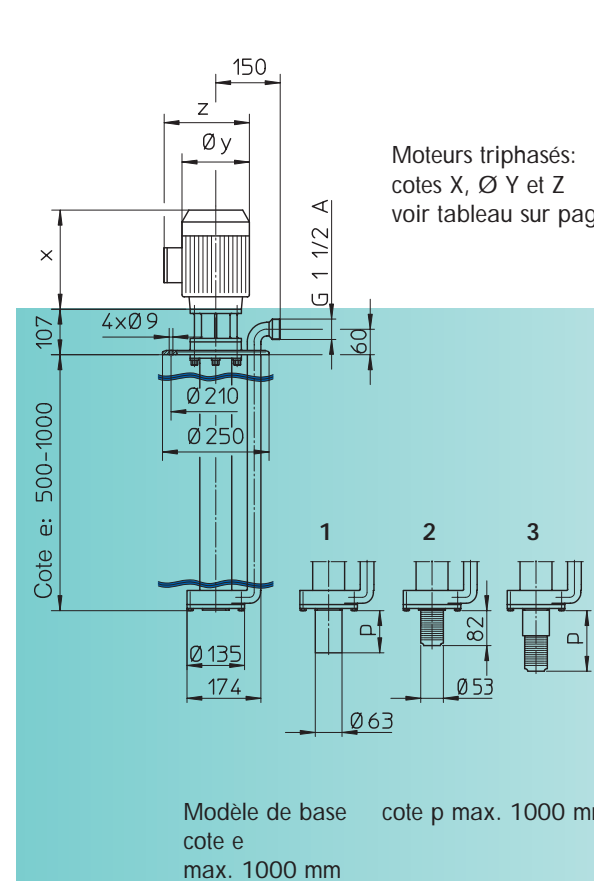
### Courbe de performance F 706 PP-350



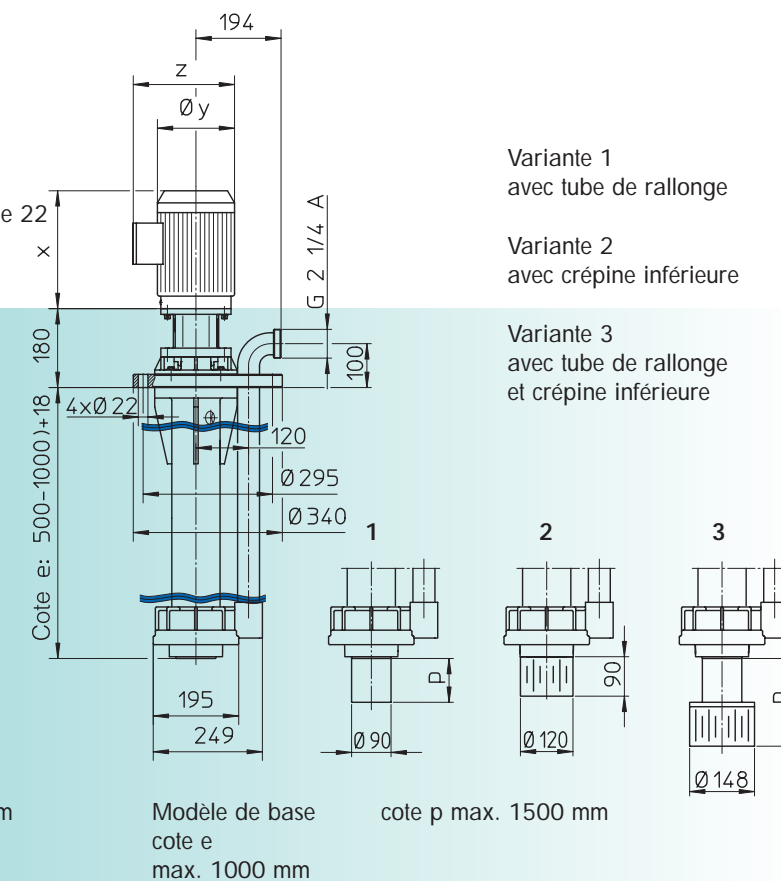
Vitesse  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### Plan d'encombrement F 706 PP-135



### Plan d'encombrement F 706 PP-185

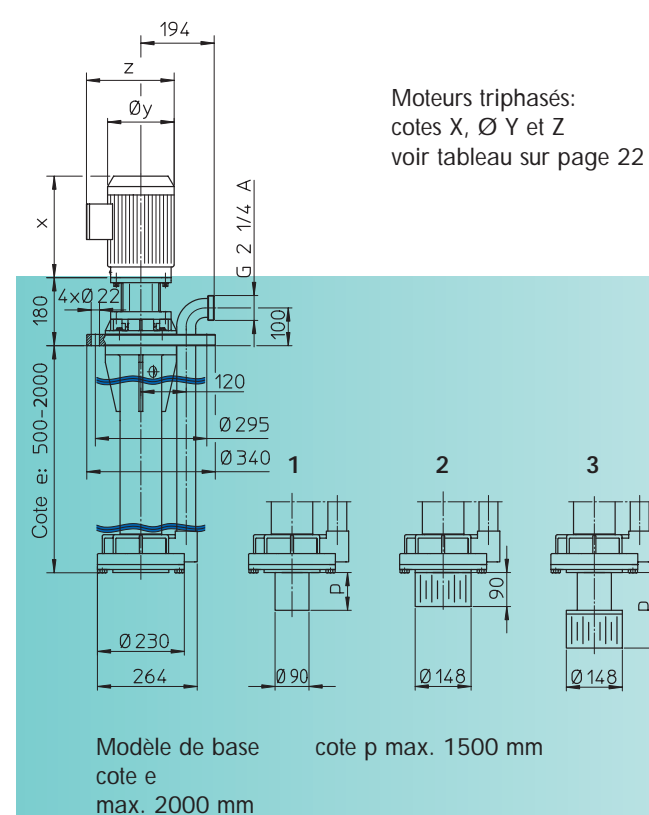


Variante 1 avec tube de rallonge

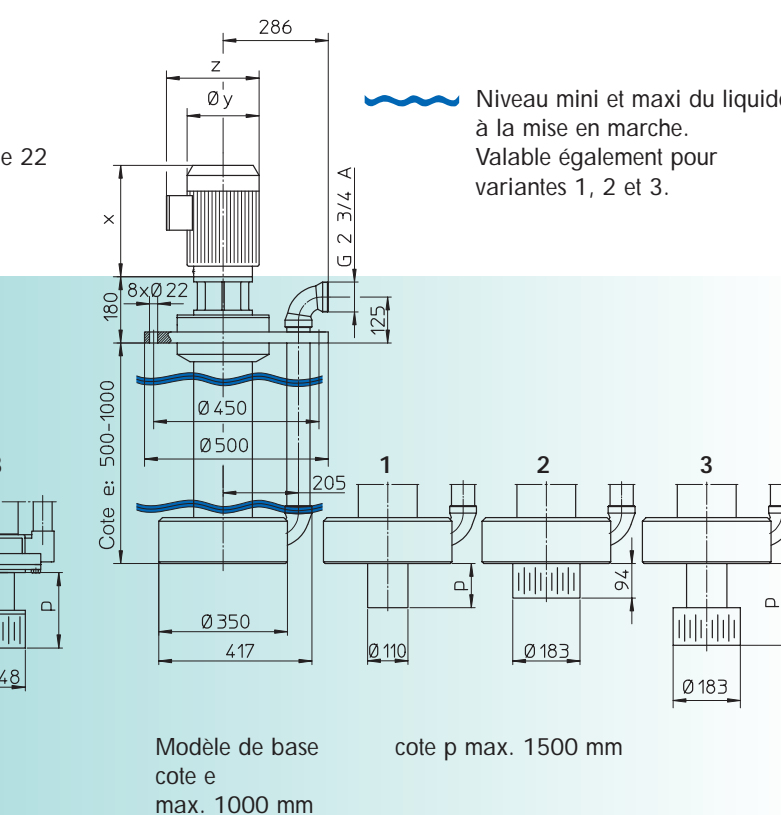
Variante 2 avec crépine inférieure

Variante 3 avec tube de rallonge et crépine inférieure

### Plan d'encombrement F 706 PP-230



### Plan d'encombrement F 706 PP-350



~ Niveau mini et maxi du liquide à la mise en marche. Valable également pour variantes 1, 2 et 3.

## CORPS DE POMPE F 706 PP EN POLYPROPYLENE, VERSION TUBE PLONGEUR, SANS MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT

Type / Modèle	F 706 PP-135	F 706 PP-185	F 706 PP-230	F 706 PP-350	
Débit Q max.	12 m <sup>3</sup> /h	43 m <sup>3</sup> /h	44 m <sup>3</sup> /h	74 m <sup>3</sup> /h	
Hauteur de refoulement H max.	15 m CE	23 m CE	33 m CE	23 m CE	
Viscosité max.	150 mPas	150 mPas	150 mPas	150 mPas	
Température max.	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	
Type d'étanchéité	sans joints en contact avec le liquide				
Matériau	arbre en acier inox. 316 Ti avec revêtement en PP, palier glissant en carbone ou Fluorosint				
Turbine en PP	Ø 80 – 100 mm	Ø 100 – 140 mm	Ø 130 – 160 mm	Ø 200 – 250 mm	
Carter de pompe	Ø 174 mm	Ø 249 mm	Ø 264 mm	Ø 417 mm	
Flasque bride de fixation en PP	Ø ext. 250 mm	Ø ext. 340 mm	Ø ext. 340 mm	Ø ext. 500 mm	
Refoulement fileté	G 1 1/2	G 2 1/4	G 2 1/4	G 2 3/4	
Puissance de moteur P 2	0,37 – 0,75 kW n = 2850 min <sup>-1</sup>	1,5 – 4,0 kW n = 2850 min <sup>-1</sup>	3,0 – 5,5 kW n = 2850 min <sup>-1</sup>	3,0 – 5,5 kW n = 1450 min <sup>-1</sup>	
<b>Référence</b>					
Longueur sous bride (cote e)	500 mm	706 41 105	706 41 205	706 41 305	706 41 405
	700 mm	706 41 107	706 41 207	706 41 307	706 41 407
	1000 mm	706 41 110	706 41 210	706 41 310	706 41 410

### Accessoires:

Tube de rallonge en PP, exécuté par multiple de 100 mm.

Cote p jusqu'à max. 1000 mm sur modèle 135 et jusqu'à max. 1500 mm sur les modèles 185, 230 et 350.

Crépine inférieure en PP soudée au capot du carter de la pompe ou au tube de rallonge.

## MOTEURS D'ENTRAÎNEMENT POUR CORPS DE POMPE F 706 PP

### Moteurs triphasés protégés selon IP 55, avec boîte à bornes

Puissance P 2	Bride-Ø	Voltage	Fréquence	Vitesse	Référence
0,37 kW	120 mm	230/400 V	50 Hz	n = 2850 min <sup>-1</sup>	001 00 004
0,55 kW	120 mm	230/400 V	50 Hz	n = 2850 min <sup>-1</sup>	001 00 005
0,75 kW	120 mm	230/400 V	50 Hz	n = 2850 min <sup>-1</sup>	001 00 019
1,5 kW	160 mm	230/400 V	50 Hz	n = 2850 min <sup>-1</sup>	001 00 008
2,2 kW	160 mm	230/400 V	50 Hz	n = 2850 min <sup>-1</sup>	001 00 009
3,0 kW	160 mm	400 V	50 Hz	n = 2850 min <sup>-1</sup>	001 00 010
4,0 kW	160 mm	400 V	50 Hz	n = 2850 min <sup>-1</sup>	001 00 011
5,5 kW	160 mm	400 V	50 Hz	n = 2850 min <sup>-1</sup>	001 00 015
3,0 kW	160 mm	400 V	50 Hz	n = 1450 min <sup>-1</sup>	001 00 530
4,0 kW	160 mm	400 V	50 Hz	n = 1450 min <sup>-1</sup>	001 00 511
5,5 kW	160 mm	400 V	50 Hz	n = 1450 min <sup>-1</sup>	001 00 532

### Moteurs triphasés ADF selon EEx e II T3 avec boîte à bornes sur demande.

## ÉTENDUE DE LA FOURNITURE

Une pompe centrifuge verticale complète comprend: son moteur d'entraînement, le corps de pompe avec flasque bride de fixation et les accessoires. Poids par pompe: 13-85 kg suivant le modèle, la longueur sous bride et la puissance de moteur.

# POMPE CENTRIFUGE VERTICALE F 706 PP

## POMPE CENTRIFUGE VERTICALE FLUX F 716 PP ET F 716 PVDF EN POLYPROPYLENE OU POLYFLUORURE DE VINYLIDENE MODELES 115 ET 135

### Domaine d'utilisation

Transfert et circulation de fluides agressifs, neutres et chimiques dans l'ensemble des domaines de l'industrie et du process, dans la galvanoplastie, dans les installations de passivation de l'acier et de l'acier inoxydable, le lavage des fumées et des évacuations d'air, dans le traitement des eaux et le traitement des eaux usées.

### Caractéristiques de construction

Pompe centrifuge verticale de conception compacte pour montage immergé et utilisation à poste fixe.

L'entraînement est assuré à l'aide de moteurs électriques triphasés spécialement développés pour ces modèles, avec l'arbre moteur faisant fonction d'arbre de pompe. Toutes les pièces en contact avec le fluide sont en PP ou en PVDF.

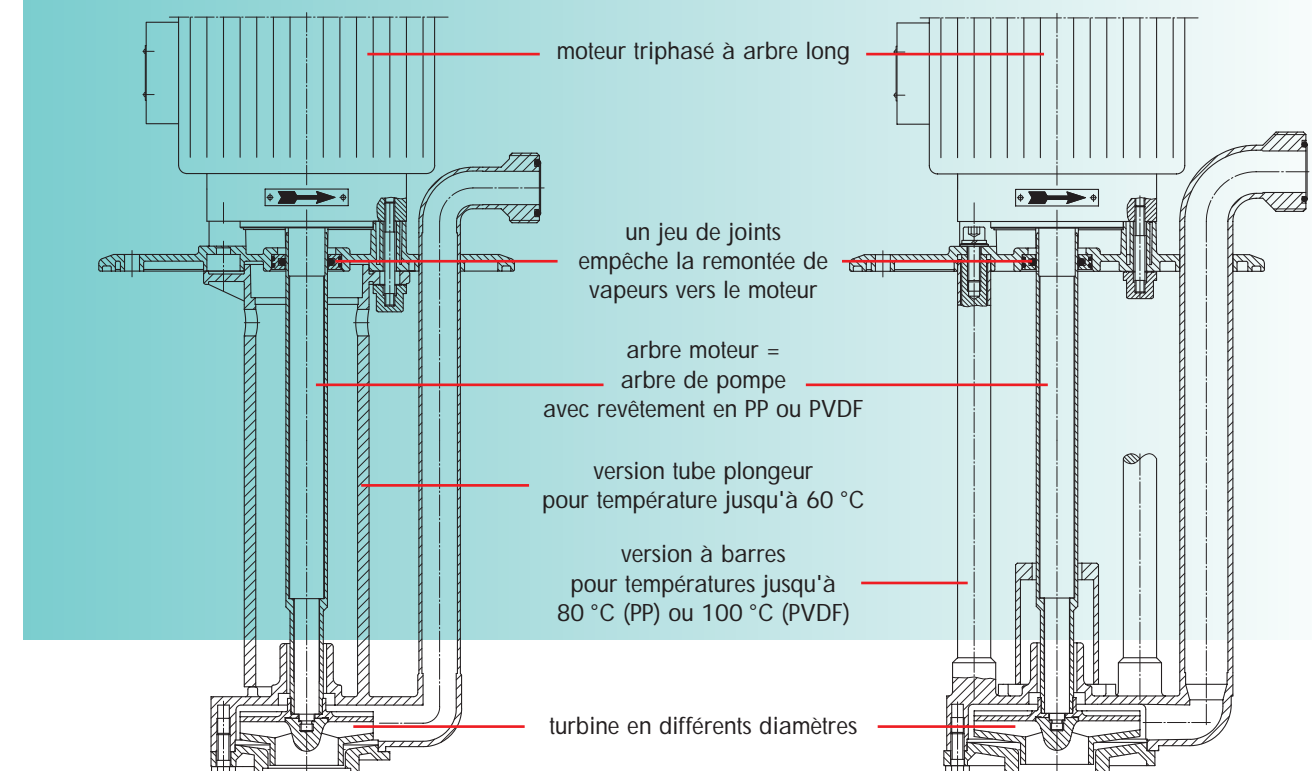
Le tube plongeur (les barres) relié de manière fixe avec le flasque bride de fixation assure un fonctionnement exempt de vibration, évite le contact des éléments en rotation avec le corps de pompe et garantit de longs intervalles entre chaque entretien en marche continue. Comme ni paliers ni joints ne sont en contact avec le fluide, la pompe est peu soumise à l'usure et peut tourner à sec.

La longueur sous bride de la pompe peut être augmentée par l'adjonction d'un tube de rallonge d'un maximum de 1000 mm. Une crépine soudée au capot du carter de la pompe ou en extrémité du tube de rallonge protège la pompe de l'encrassement.

L'échelonnement favorable des diamètres de turbines ainsi qu'un choix de moteurs électriques triphasés de différentes puissances permet l'adaptation optimale de la pompe en fonction de chacune des applications.

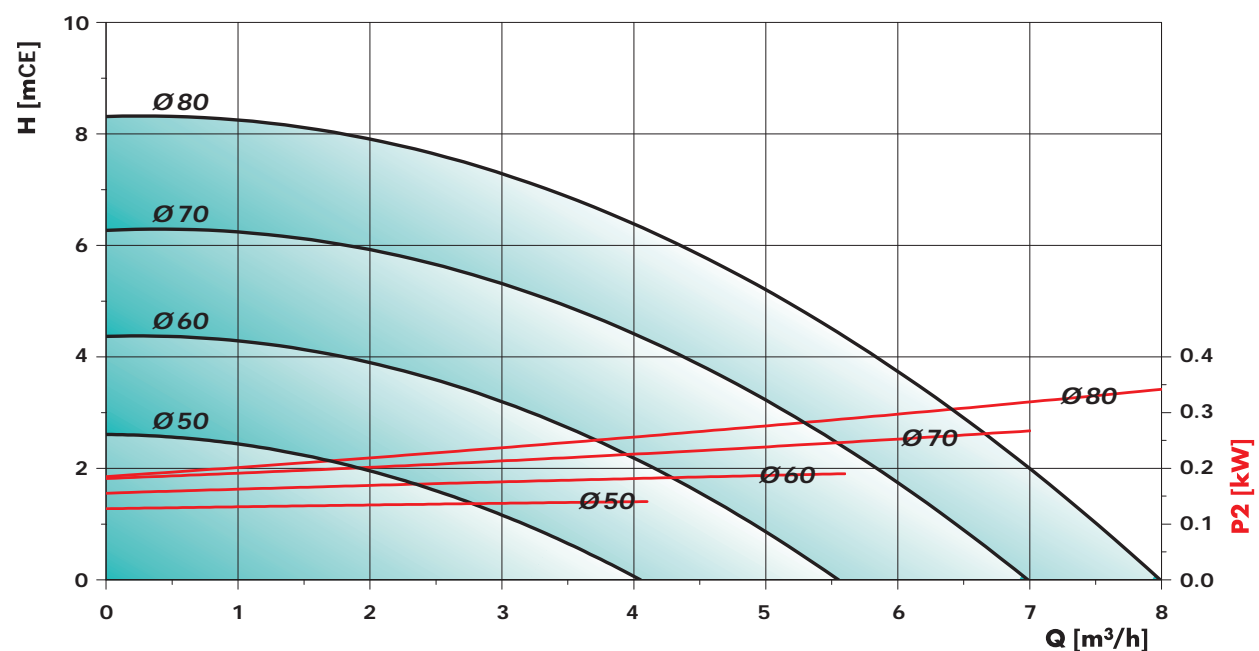


## LES CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DANS LE DETAIL



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Courbe de performance F 716 PP1-115, F 716 PP2-115 et F 716 PVDF2-115

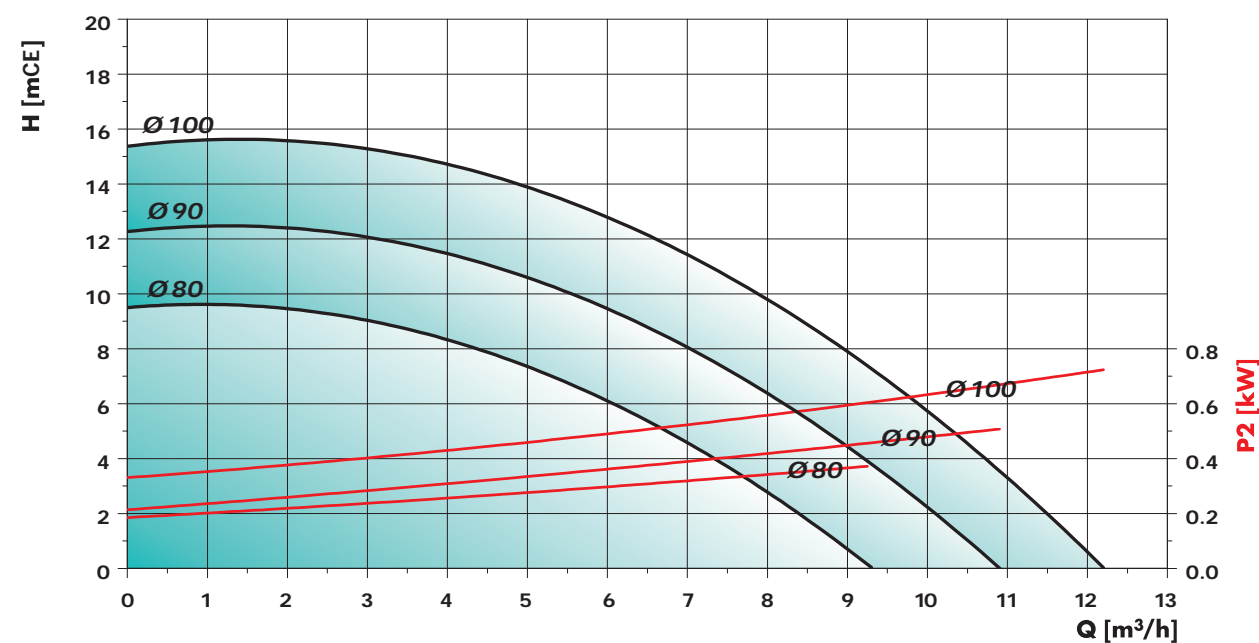


Valeurs ± 10 % obtenues avec de l'eau (20 °C). Vitesse n = 2850 min<sup>-1</sup>

Pour l'obtention du débit souhaité l'on dispose d'un choix de turbines en différents diamètres.

Pour déterminer la puissance à installer, il y a lieu de tenir compte de la densité du produit véhiculé. A cet effet, veuillez multiplier la puissance indiquée dans le diagramme par la densité du produit véhiculé.

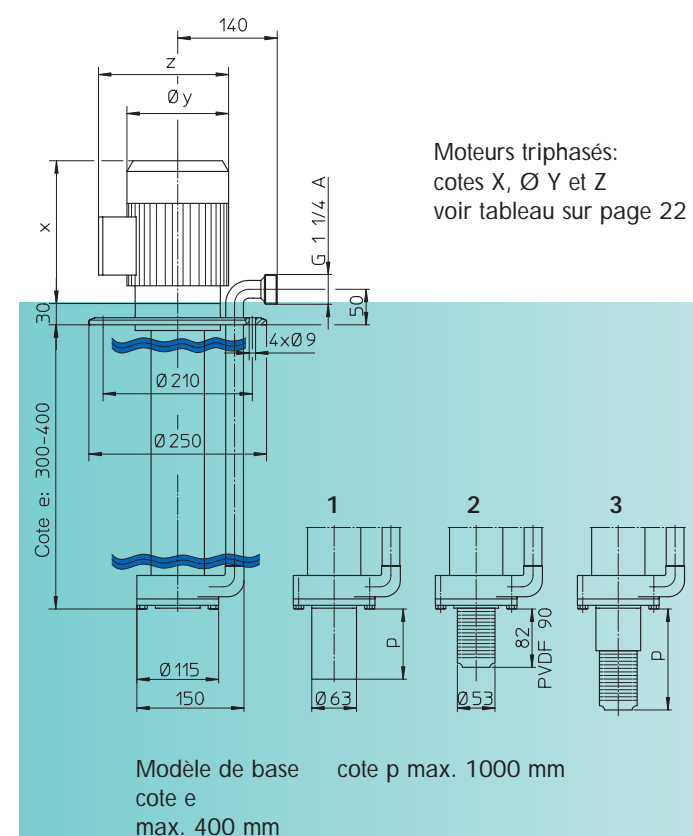
Courbe de performance F 716 PP1-135, F 716 PP2-135 et F 716 PVDF2-135



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

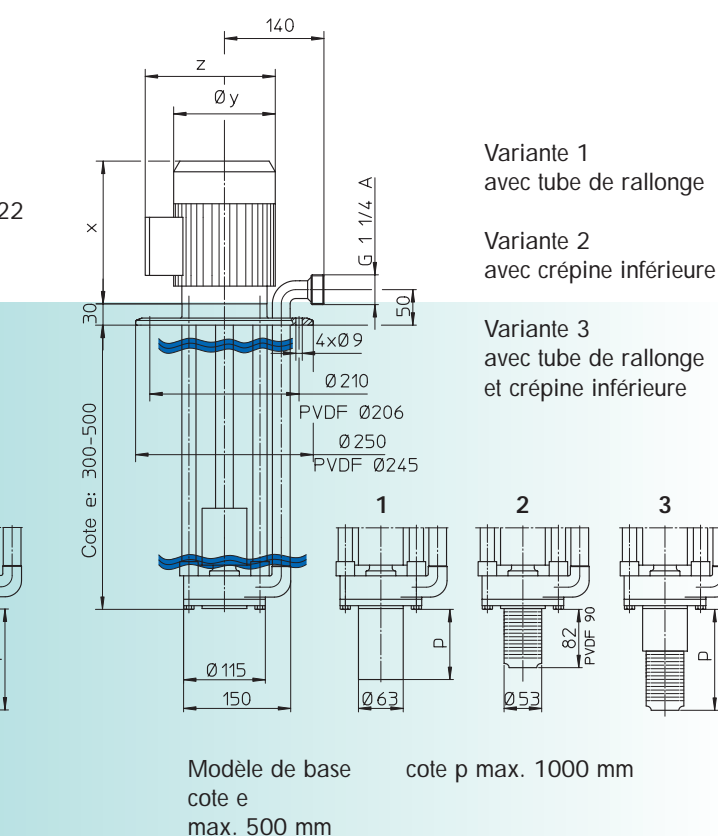
Plan d'encombrement F 716 PP1-115

Version tube plongeur



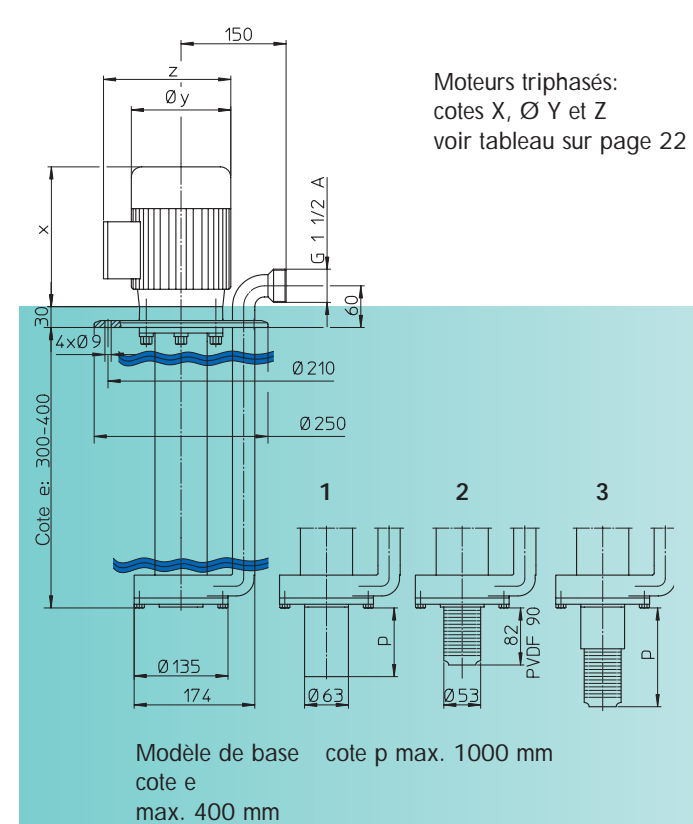
Plan d'encombrement F 716 PP2-115 et F 716 PVDF2-115

Version à barres



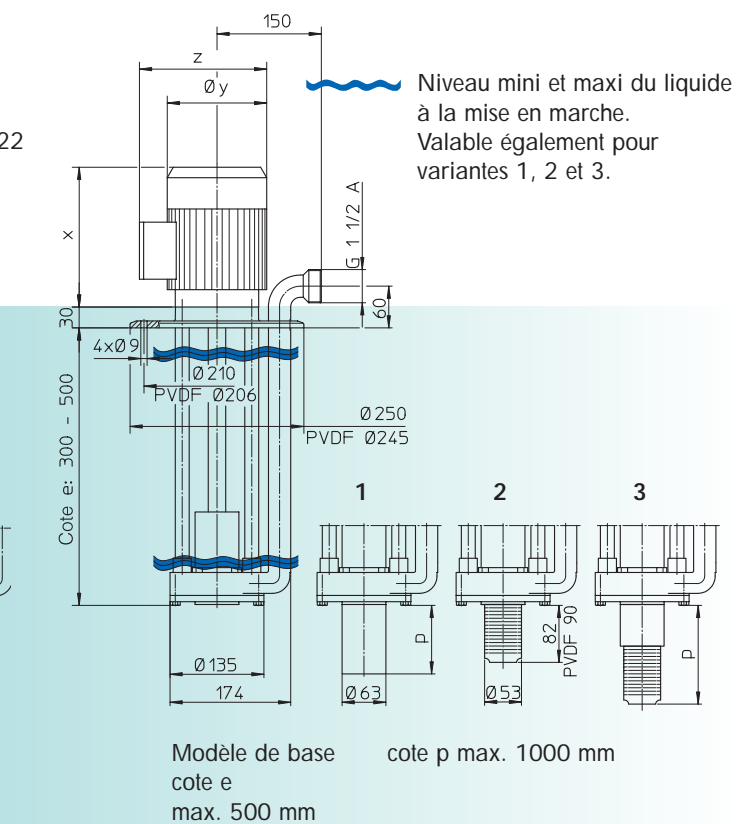
Plan d'encombrement F 716 PP1-135

Version tube plongeur



Plan d'encombrement F 716 PP2-135 et F 716 PVDF2-135

Version à barres



## CORPS DE POMPE F 716 PP EN POLYPROPYLENE, AVEC MOTEUR TRIPHASE A ARBRE LONG

Type / Modèle	F 716 PP1-115	F 716 PP2-115	F 716 PP1-135	F 716 PP2-135
Version	tube plongeur	à barres	tube plongeur	à barres
Débit Q max.	8 m <sup>3</sup> /h	8 m <sup>3</sup> /h	12 m <sup>3</sup> /h	12 m <sup>3</sup> /h
Hauteur de refoulement H max.	8 m CE	8 m CE	15 m CE	15 m CE
Viscosité max.	150 mPas	150 mPas	150 mPas	150 mPas
Température max.	60 °C	80 °C	60 °C	80 °C
Type d'étanchéité	sans palier, ni joint en contact avec le liquide			
Matériau	arbre en acier inox. 316 Ti avec revêtement PP			
Turbine en PP	Ø 50 – 80 mm	Ø 50 – 80 mm	Ø 80 – 100 mm	Ø 80 – 100 mm
Carter de pompe	Ø 150 mm	Ø 150 mm	Ø 174 mm	Ø 174 mm
Flasque bride de fixation en PP	Ø ext. 250 mm	Ø ext. 250 mm	Ø ext. 250 mm	Ø ext. 250 mm
Refoulement fileté	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 1/2
<b>Référence</b>				
Puissance de moteur P 2	0,37 kW	0,37 kW	0,37 kW	0,37 kW
Longueur sous bride (cote e)	300 mm	<b>716 41 003</b>	<b>716 42 003</b>	<b>716 41 103</b>
	400 mm	<b>716 41 004</b>	<b>716 42 004</b>	<b>716 41 104</b>
	500 mm	-	<b>716 42 005</b>	-
<b>Référence</b>				
Puissance de moteur P 2	0,55 kW	0,55 kW	0,55 kW	0,55 kW
Longueur sous bride (cote e)	300 mm	<b>716 41 013</b>	<b>716 42 013</b>	<b>716 41 113</b>
	400 mm	<b>716 41 014</b>	<b>716 42 014</b>	<b>716 41 114</b>
	500 mm	-	<b>716 42 015</b>	-
<b>Référence</b>				
Puissance de moteur P 2	0,75 kW	0,75 kW	0,75 kW	0,75 kW
Longueur sous bride (cote e)	300 mm	-	-	<b>716 41 123</b>
	400 mm	-	-	<b>716 41 124</b>
	500 mm	-	-	<b>716 42 125</b>

## CORPS DE POMPE F 716 PVDF EN POLYFLUORURE DE VINYLIDENE, AVEC MOTEUR TRIPHASE A ARBRE LONG

Type / Modèle	F 716 PVDF2-115	F 716 PVDF2-135				
Version	à barres	à barres				
Débit Q max.	8 m <sup>3</sup> /h	12 m <sup>3</sup> /h				
Hauteur de refoulement H max.	8 m CE	15 m CE				
Viscosité max.	150 mPas	150 mPas				
Température max.	100 °C	100 °C				
Type d'étanchéité	sans palier, ni joint en contact avec le liquide					
Matériau	arbre en acier inox. 316 Ti avec revêtement en PVDF					
Turbine en PVDF	Ø 50 – 80 mm	Ø 80 – 100 mm				
Carter de pompe	Ø 150 mm	Ø 174 mm				
Flasque bride de fixation en PVDF	Ø ext. 245 mm	Ø ext. 245 mm				
Refoulement fileté	G 1 1/4	G 1 1/2				
<b>Référence</b>						
Puissance de moteur P 2	0,37 kW	0,55 kW	0,37 kW	0,55 kW	0,75 kW	
Longueur sous bride (cote e)	300 mm	<b>716 62 003</b>	<b>716 62 013</b>	<b>716 62 103</b>	<b>716 62 113</b>	<b>716 62 123</b>
	400 mm	<b>716 62 004</b>	<b>716 62 014</b>	<b>716 62 104</b>	<b>716 62 114</b>	<b>716 62 124</b>
	500 mm	<b>716 62 005</b>	<b>716 62 015</b>	<b>716 62 105</b>	<b>716 62 115</b>	<b>716 62 125</b>

### Accessoires:

Tube de rallonge en PP ou PVDF exécuté par multiple de 100 mm. Cote p jusqu'à max. 1000 mm.

Crépine inférieure en PP ou PVDF soudée au capot du carter de pompe ou au tube de rallonge.

### ETENDUE DE LA FOURNITURE

Une pompe centrifuge verticale complète comprend: le corps de pompe avec flasque bride de fixation, le moteur à arbre long et les accessoires. Poids par pompe: 9-15 kg suivant le modèle, la longueur sous bride et la puissance de moteur.

## POMPES CENTRIFUGES VERTICALES F 716 PP ET F 716 PVDF

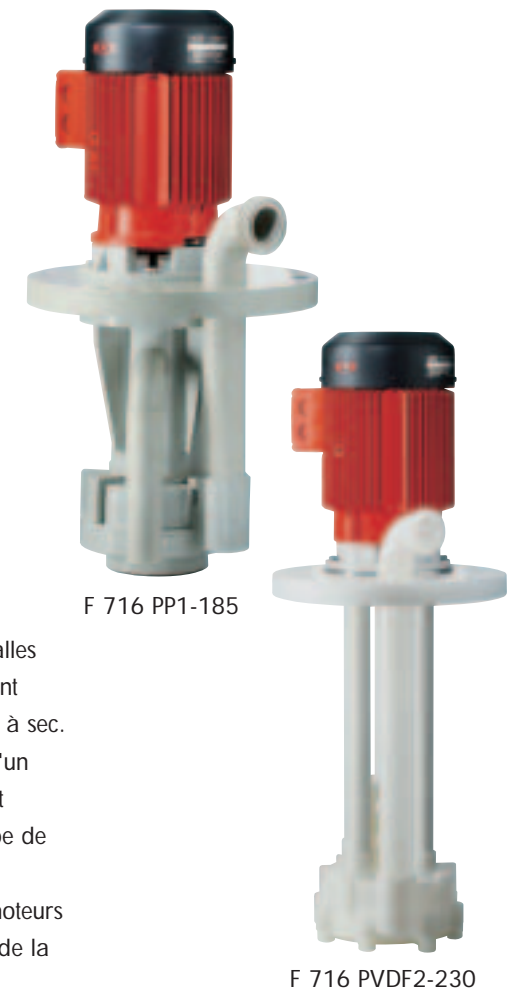
## POMPE CENTRIFUGE VERTICALE FLUX F 716 PP ET F 716 PVDF EN POLYPROPYLENE OU POLYFLUORURE DE VINYLIDENE MODELES 185 ET 230

### Domaine d'utilisation

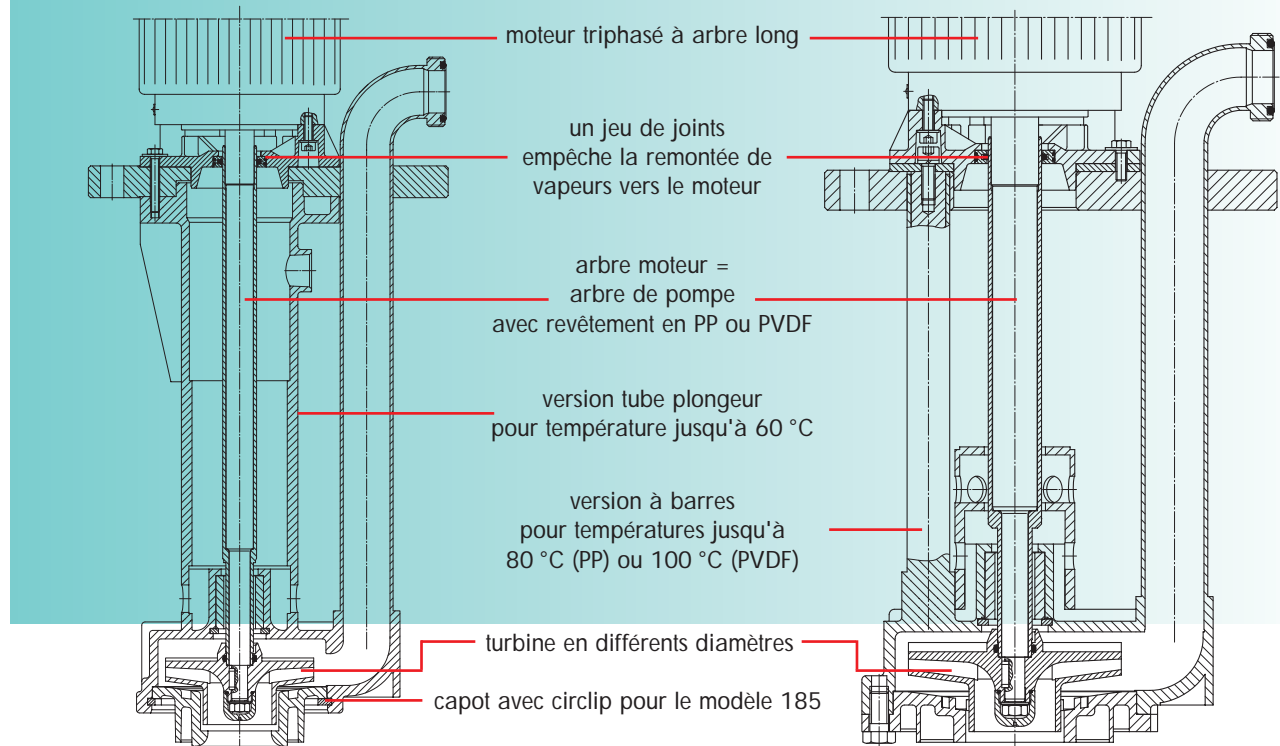
Transfert et circulation de fluides agressifs, neutres et chimiques dans l'ensemble des domaines de l'industrie et du process, dans la galvanoplastie, dans les installations de passivation de l'acier et de l'acier inoxydable, le lavage des fumées et des évacuations d'air, dans le traitement des eaux et le traitement des eaux usées.

### Caractéristiques de construction

Pompe centrifuge verticale de conception compacte pour montage immergé et utilisation à poste fixe. L'entraînement est assuré à l'aide de moteurs électriques triphasés spécialement développés pour ces modèles, avec l'arbre moteur faisant fonction d'arbre de pompe. Toutes les pièces en contact avec le fluide sont en PP ou en PVDF. Le tube plongeur (les barres) relié de manière fixe avec le flasque bride de fixation assure un fonctionnement exempt de vibration, évite le contact des éléments en rotation avec le corps de pompe et garantit de longs intervalles entre chaque entretien en marche continue. Comme ni paliers ni joints ne sont en contact avec le fluide, la pompe est peu soumise à l'usure et peut tourner à sec. La longueur sous bride de la pompe peut être augmentée par l'adjonction d'un tube de rallonge d'un maximum de 1500 mm. Une crépine soudée au capot du carter de la pompe ou en extrémité du tube de rallonge protège la pompe de l'encrassement. L'échelonnement favorable des diamètres de turbines ainsi qu'un choix de moteurs électriques triphasés de différentes puissances permet l'adaptation optimale de la pompe en fonction de chacune des applications.

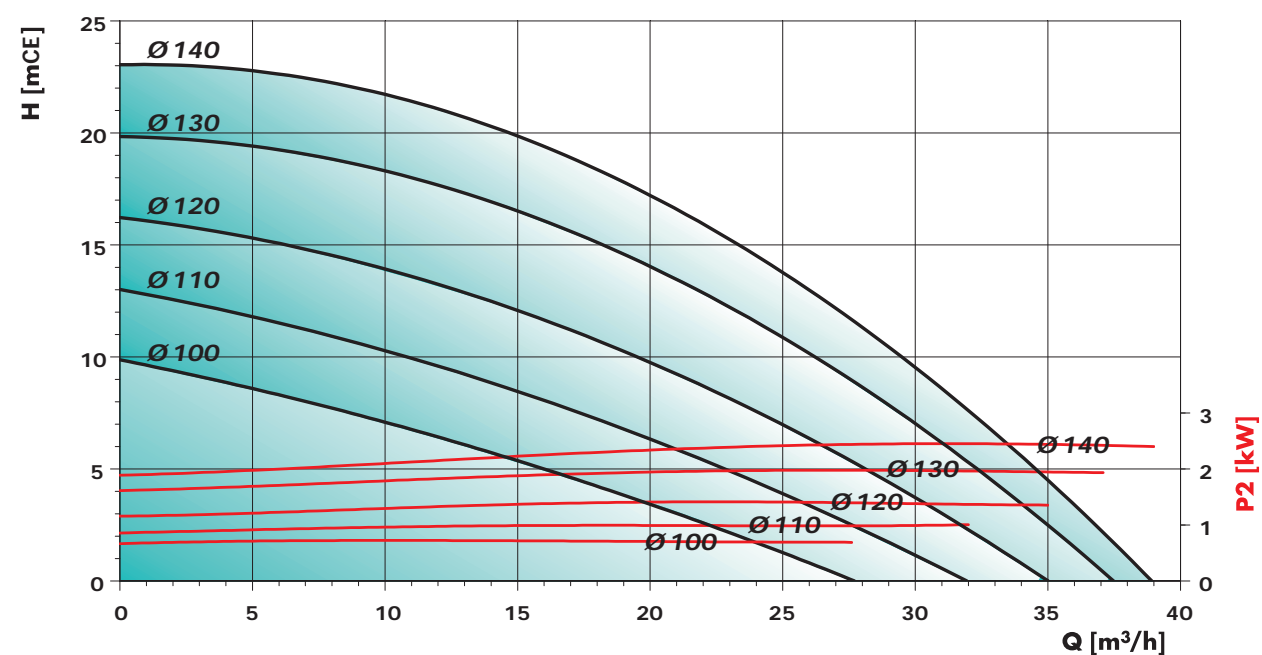


### LES CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DANS LE DETAIL



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Courbe de performance F 716 PP1-185, F 716 PP2-185 et F 716 PVDF2-185



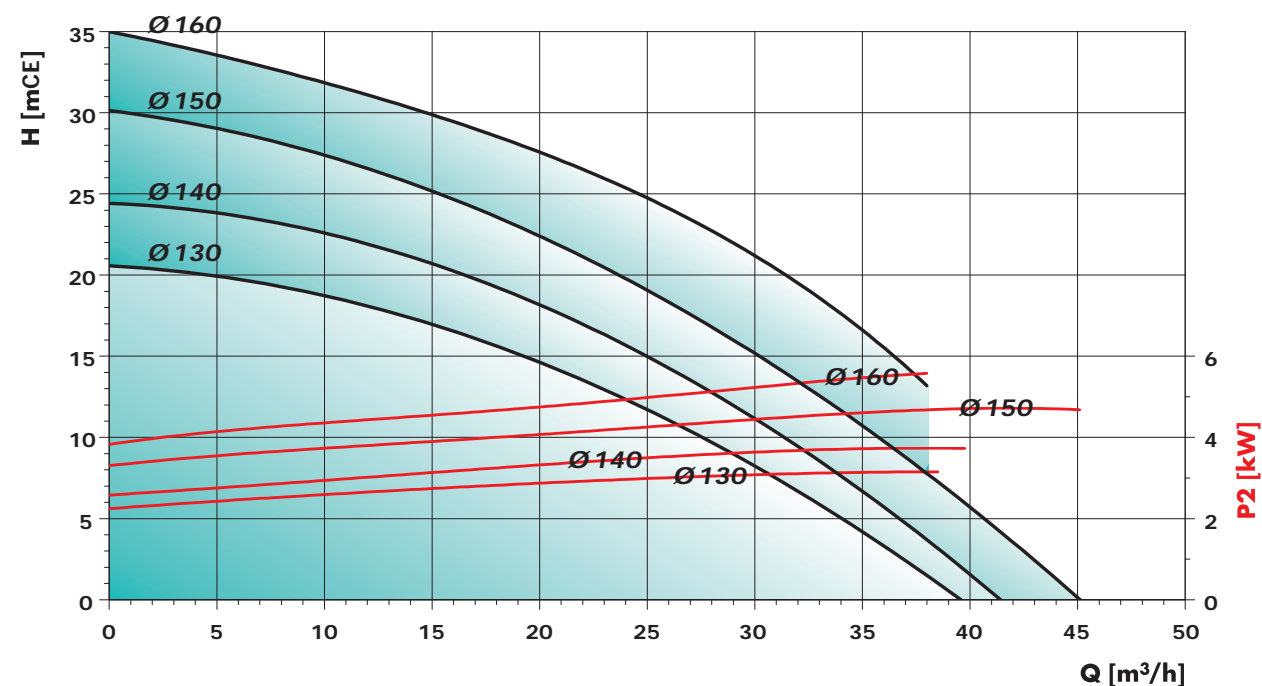
Valeurs ± 10 % obtenues avec de l'eau (20 °C). Vitesse n = 2850 min<sup>-1</sup>

Pour l'obtention du débit souhaité l'on dispose d'un choix de turbines en différents diamètres.

Pour déterminer la puissance à installer, il y a lieu de tenir compte de la densité du produit véhiculé.

A cet effet, veuillez multiplier la puissance indiquée dans le diagramme par la densité du produit véhiculé.

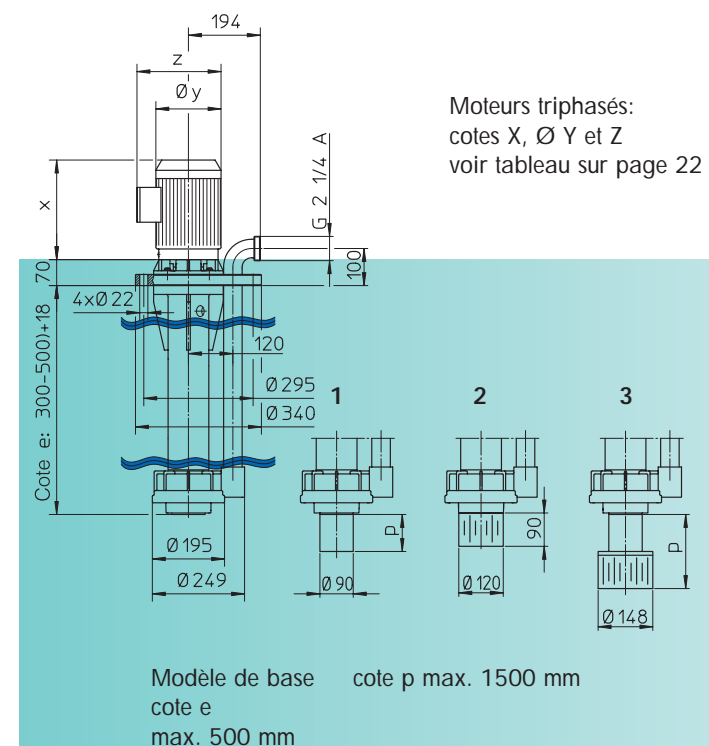
Courbe de performance F 716 PP1-230, F 716 PP2-230 et F 716 PVDF2-230



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

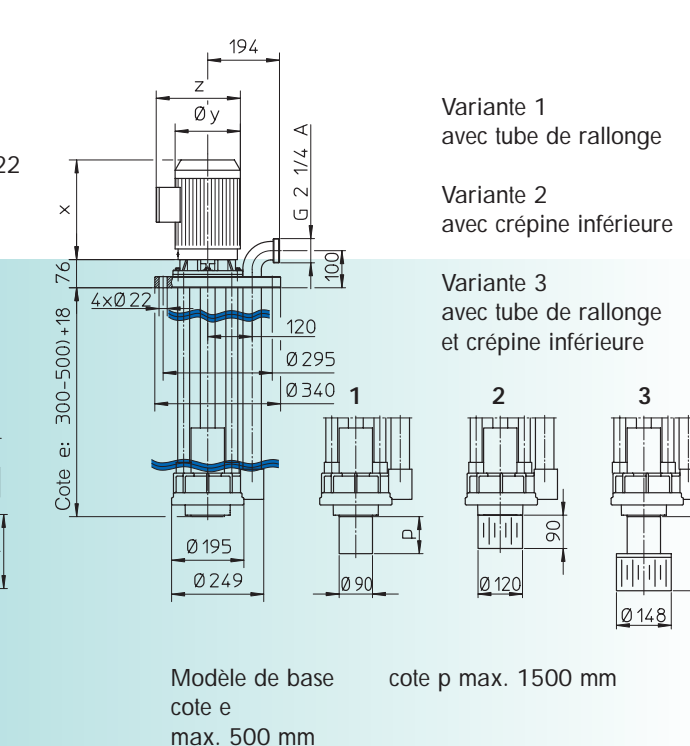
Plan d'encombrement F 716 PP1-185

Version tube plongeur



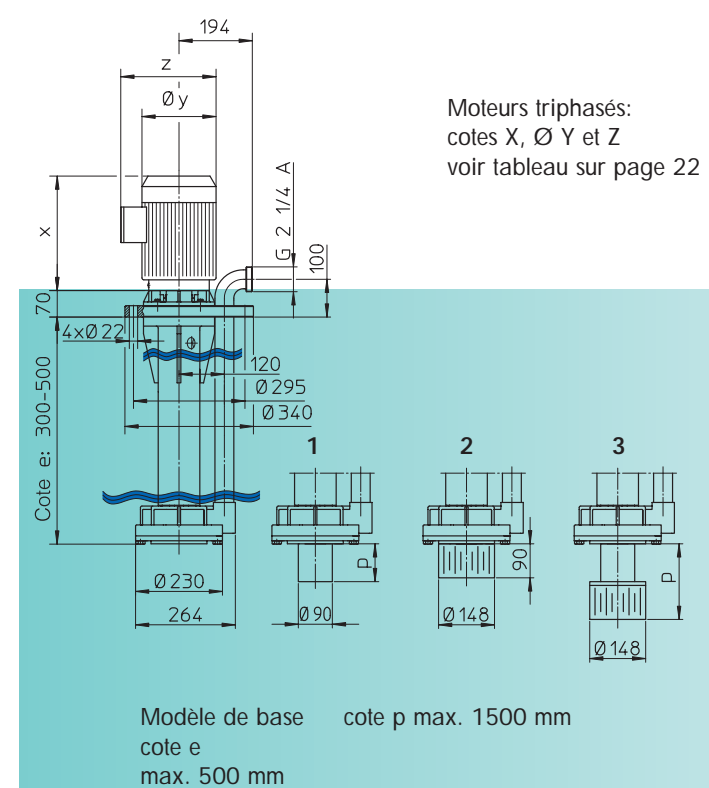
Plan d'encombrement F 716 PP2-185 et F 716 PVDF2-185

Version à barres



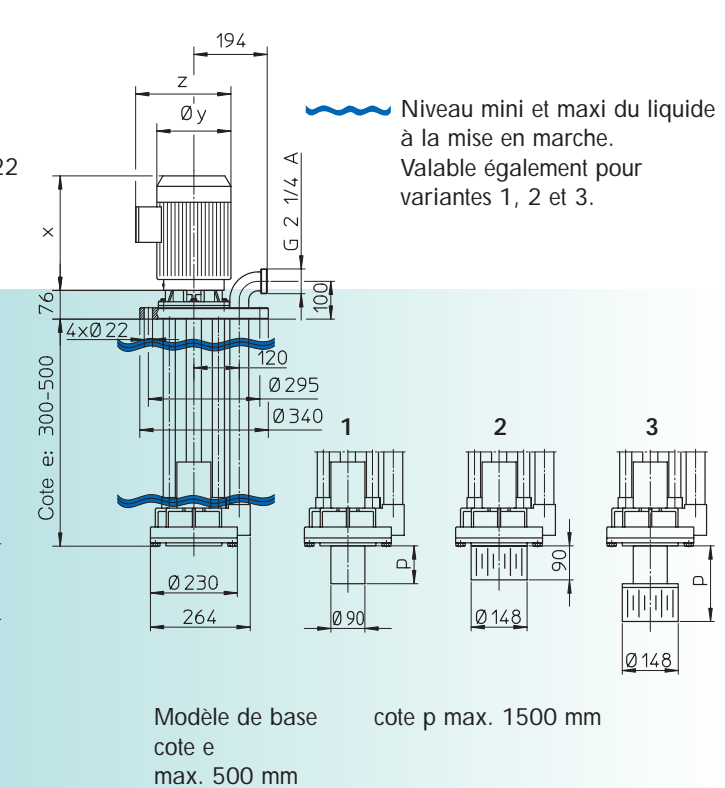
Plan d'encombrement F 716 PP1-230

Version tube plongeur



Plan d'encombrement F 716 PP2-230 et F 716 PVDF2-230

Version à barres



## CORPS DE POMPE F 716 PP EN POLYPROPYLENE, AVEC MOTEUR TRIPHASE A ARBRE LONG

Type / Modèle	F 716 PP1-185	F 716 PP2-185	F 716 PP1-230	F 716 PP2-230
Version	tube plongeur	à barres	tube plongeur	à barres
Débit Q max.	38 m³/h	38 m³/h	45 m³/h	45 m³/h
Hauteur de refoulement H max.	23 m CE	23 m CE	35 m CE	35 m CE
Viscosité max.	150 mPas	150 mPas	150 mPas	150 mPas
Température max.	60 °C	80 °C	60 °C	80 °C
Type d'étanchéité	sans palier, ni joint en contact avec le liquide			
Matériau	arbre en acier inox. 316 Ti avec revêtement en PP			
Turbine en PP	Ø 100 – 140 mm	Ø 100 – 140 mm	Ø 130 – 160 mm	Ø 130 – 160 mm
Carter de pompe	Ø 249 mm	Ø 249 mm	Ø 264 mm	Ø 264 mm
Flasque bride de fixation en PP	Ø ext. 340 mm	Ø ext. 340 mm	Ø ext. 340 mm	Ø ext. 340 mm
Refoulement fileté	G 2 1/4	G 2 1/4	G 2 1/4	G 2 1/4
<b>Référence</b>				
Puissance de moteur P2	1,5 kW	1,5 kW	3,0 kW	3,0 kW
Longueur sous bride (cote e)	300 mm <b>716 41 203</b>	300 mm <b>716 42 203</b>	300 mm <b>716 41 303</b>	300 mm <b>716 42 303</b>
	400 mm <b>716 41 204</b>	400 mm <b>716 42 204</b>	400 mm <b>716 41 304</b>	400 mm <b>716 42 304</b>
	500 mm <b>716 41 205</b>	500 mm <b>716 42 205</b>	500 mm <b>716 41 305</b>	500 mm <b>716 42 305</b>
Puissance de moteur P2	2,2 kW	2,2 kW	4,0 kW	4,0 kW
Longueur sous bride (cote e)	300 mm <b>716 41 213</b>	300 mm <b>716 42 213</b>	300 mm <b>716 41 313</b>	300 mm <b>716 42 313</b>
	400 mm <b>716 41 214</b>	400 mm <b>716 42 214</b>	400 mm <b>716 41 314</b>	400 mm <b>716 42 314</b>
	500 mm <b>716 41 215</b>	500 mm <b>716 42 215</b>	500 mm <b>716 41 315</b>	500 mm <b>716 42 315</b>
Puissance de moteur P2	3,0 kW	3,0 kW	5,5 kW	5,5 kW
Longueur sous bride (cote e)	300 mm <b>716 41 223</b>	300 mm <b>716 42 223</b>	300 mm <b>716 41 323</b>	300 mm <b>716 42 323</b>
	400 mm <b>716 41 224</b>	400 mm <b>716 42 224</b>	400 mm <b>716 41 324</b>	400 mm <b>716 42 324</b>
	500 mm <b>716 41 225</b>	500 mm <b>716 42 225</b>	500 mm <b>716 41 325</b>	500 mm <b>716 42 325</b>
Puissance de moteur P2	4,0 kW	4,0 kW		
Longueur sous bride (cote e)	300 mm <b>716 41 233</b>	300 mm <b>716 42 233</b>		
	400 mm <b>716 41 234</b>	400 mm <b>716 42 234</b>		
	500 mm <b>716 41 235</b>	500 mm <b>716 42 235</b>		

## CORPS DE POMPE F 716 PVDF EN POLYFLUORURE DE VINYLIDENE, AVEC MOTEUR TRIPHASE A ARBRE LONG

Type / Modèle	F 716 PVDF2-185	F 716 PVDF2-230		
Version	à barres	à barres		
Débit Q max.	38 m³/h	45 m³/h		
Hauteur de refoulement H max.	23 m CE	35 m CE		
Viscosité max.	150 mPas	150 mPas		
Température max.	100 °C	100 °C		
Type d'étanchéité	sans palier, ni joint en contact avec le liquide			
Matériau	arbre en acier inox. 316 Ti avec revêtement en PVDF			
Turbine en PVDF	Ø 100 – 140 mm	Ø 130 – 160 mm		
Carter de pompe	Ø 249 mm	Ø 264 mm		
Flasque bride de fixation en RCH1000	Ø ext. 340 mm	Ø ext. 340 mm		
Refoulement fileté	G 2 1/4	G 2 1/4		
<b>Référence</b>				
Puissance de moteur P2	1,5 kW	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW
Longueur sous bride (cote e)	300 mm <b>716 62 203</b>	300 mm <b>716 62 213</b>	300 mm <b>716 62 303</b>	300 mm <b>716 62 313</b>
	400 mm <b>716 62 204</b>	400 mm <b>716 62 214</b>	400 mm <b>716 62 304</b>	400 mm <b>716 62 314</b>
	500 mm <b>716 62 205</b>	500 mm <b>716 62 215</b>	500 mm <b>716 62 305</b>	500 mm <b>716 62 315</b>
Puissance de moteur P2	3,0 kW	4,0 kW	5,5 kW	
Longueur sous bride (cote e)	300 mm <b>716 62 223</b>	300 mm <b>716 62 233</b>	300 mm <b>716 62 323</b>	
	400 mm <b>716 62 224</b>	400 mm <b>716 62 234</b>	400 mm <b>716 62 324</b>	
	500 mm <b>716 62 225</b>	500 mm <b>716 62 235</b>	500 mm <b>716 62 325</b>	

### Accessoires:

Tube de rallonge en PP ou PVDF exécuté par multiple de 100 mm. Cote p jusqu'à max. 1500 mm.

Crépine inférieure en PP ou PVDF soudée au capot du carter de pompe ou au tube de rallonge.

Poids par pompe: 22-50 kg suivant le modèle, la longueur sous bride et la puissance de moteur.

POMPE CENTRIFUGE VERTICALE F 716 PP ET F 716 PVDF

## POMPE CENTRIFUGE VERTICALE FLUX F 726 PP ET F 726 PVDF EN POLYPROPYLENE OU POLYFLUORURE DE VINYLIDENE MODELES 115 ET 135

### Domaine d'utilisation

Transfert et circulation de fluides agressifs, neutres et chimiques dans l'ensemble des domaines de l'industrie et du process, dans la galvanoplastie, dans les installations de passivation de l'acier et de l'acier inoxydable, le lavage des fumées et des évacuations d'air, dans le traitement des eaux et le traitement des eaux usées.

### Caractéristiques de construction

Pompe centrifuge verticale pour montage immergé et utilisation à poste fixe. L'arbre de pompe robuste est guidé dans un carter de palier supérieur composé de deux roulements espacés l'un de l'autre. Ceci permet l'absorption des forces radiales et axiales et assure un fonctionnement exempt de vibration même en cas de forte charge. La version à barres évite le contact des éléments en rotation avec le corps de pompe et garantit de longs intervalles entre chaque entretien en marche continue.

Comme ni paliers ni joints ne sont en contact avec le fluide, la pompe est peu soumise à l'usure et peut tourner à sec.

La longueur sous bride de la pompe peut être augmentée par l'adjonction d'un tube de rallonge d'un maximum de 1000 mm. Une crépine soudée au capot du carter de la pompe ou en extrémité du tube de rallonge protège la pompe de l'encrassement.

L'échelonnement favorable des diamètres de turbines ainsi qu'un choix de moteurs électriques triphasés de différentes puissances permet l'adaptation optimale de la pompe en fonction de chacune des applications.



F 726 PP2-115

F 726 PVDF2-135

## LES CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DANS LE DETAIL

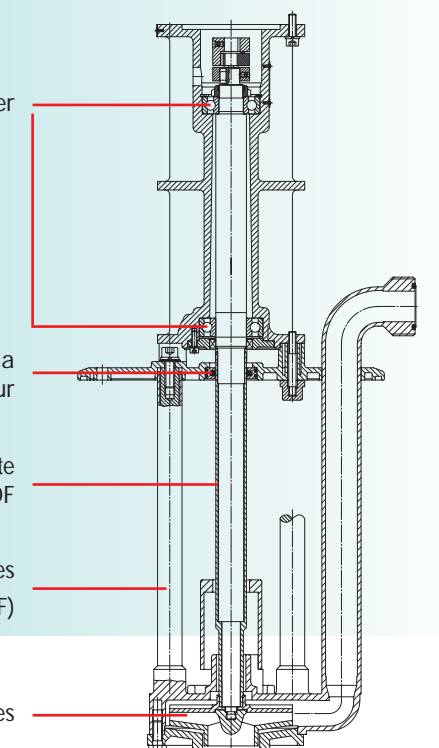
2 roulements dans un support de palier

un jeu de joints empêche la remontée de vapeurs vers le moteur

arbre de pompe robuste avec revêtement en PP ou PVDF

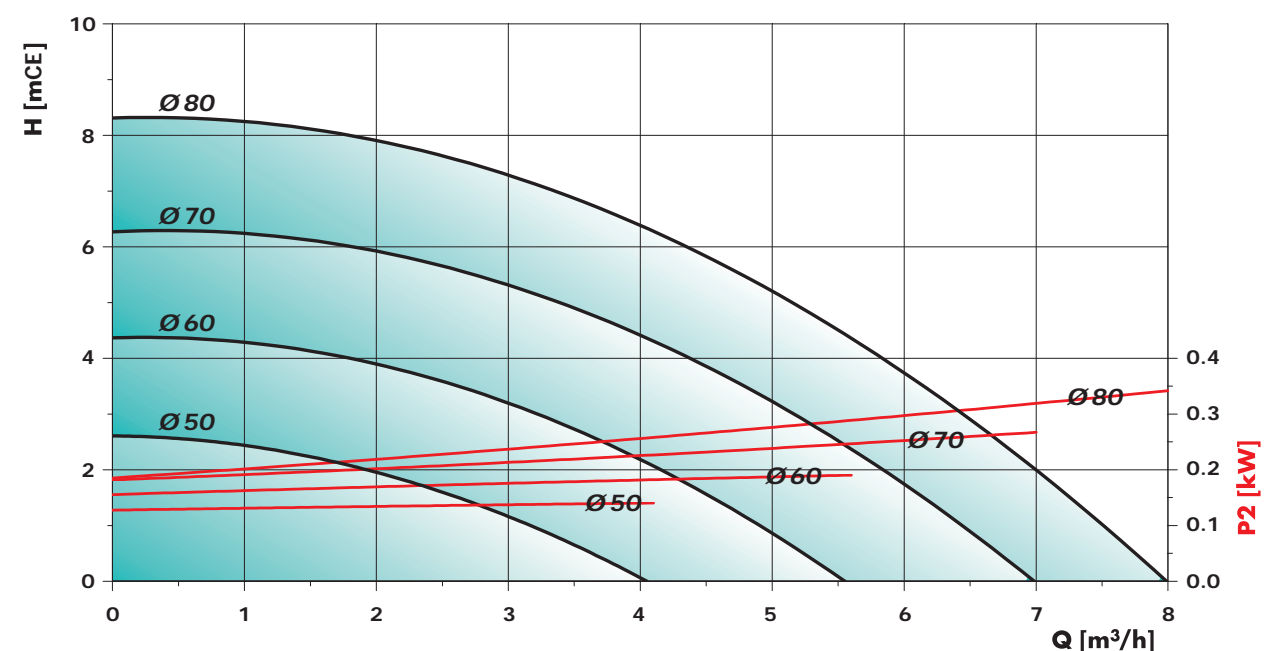
version à barres pour températures jusqu'à 80 °C (PP) ou 100 °C (PVDF)

turbines en différents diamètres



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Courbe de performance F 726 PP2-115 et F 726 PVDF2-115



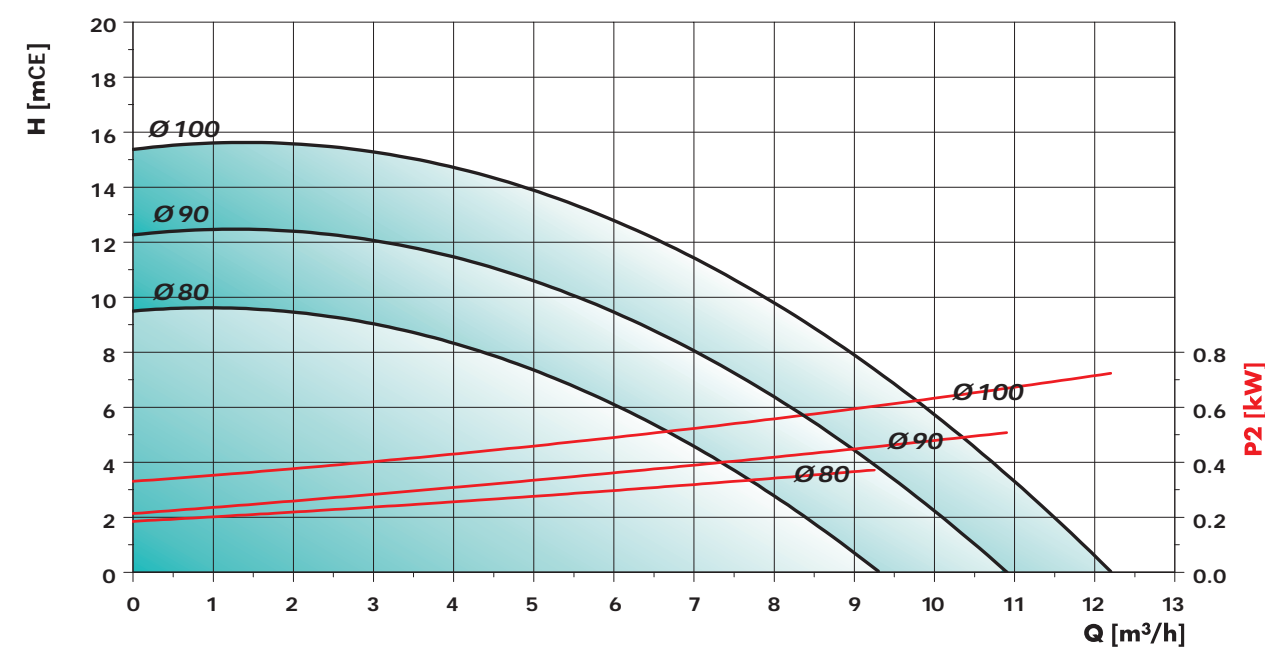
Valeurs ± 10% obtenues avec de l'eau (20 °C). Vitesse n = 2850 min<sup>-1</sup>

Pour l'obtention du débit souhaité l'on dispose d'un choix de turbines en différents diamètres.

Pour déterminer la puissance à installer, il y a lieu de tenir compte de la densité du produit véhiculé.

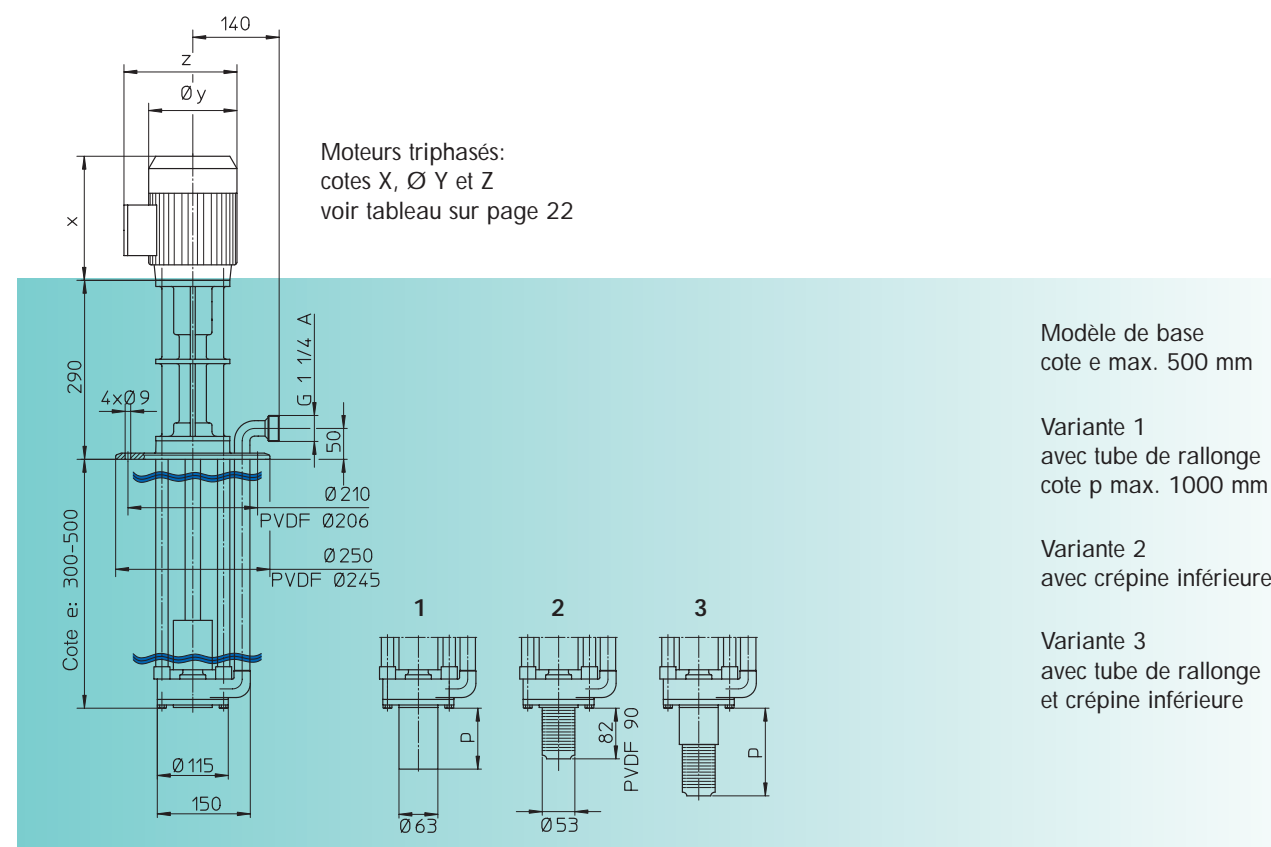
A cet effet, veuillez multiplier la puissance indiquée dans le diagramme par la densité du produit véhiculé.

Courbe de performance F 726 PP2-135 et F 726 PVDF2-135

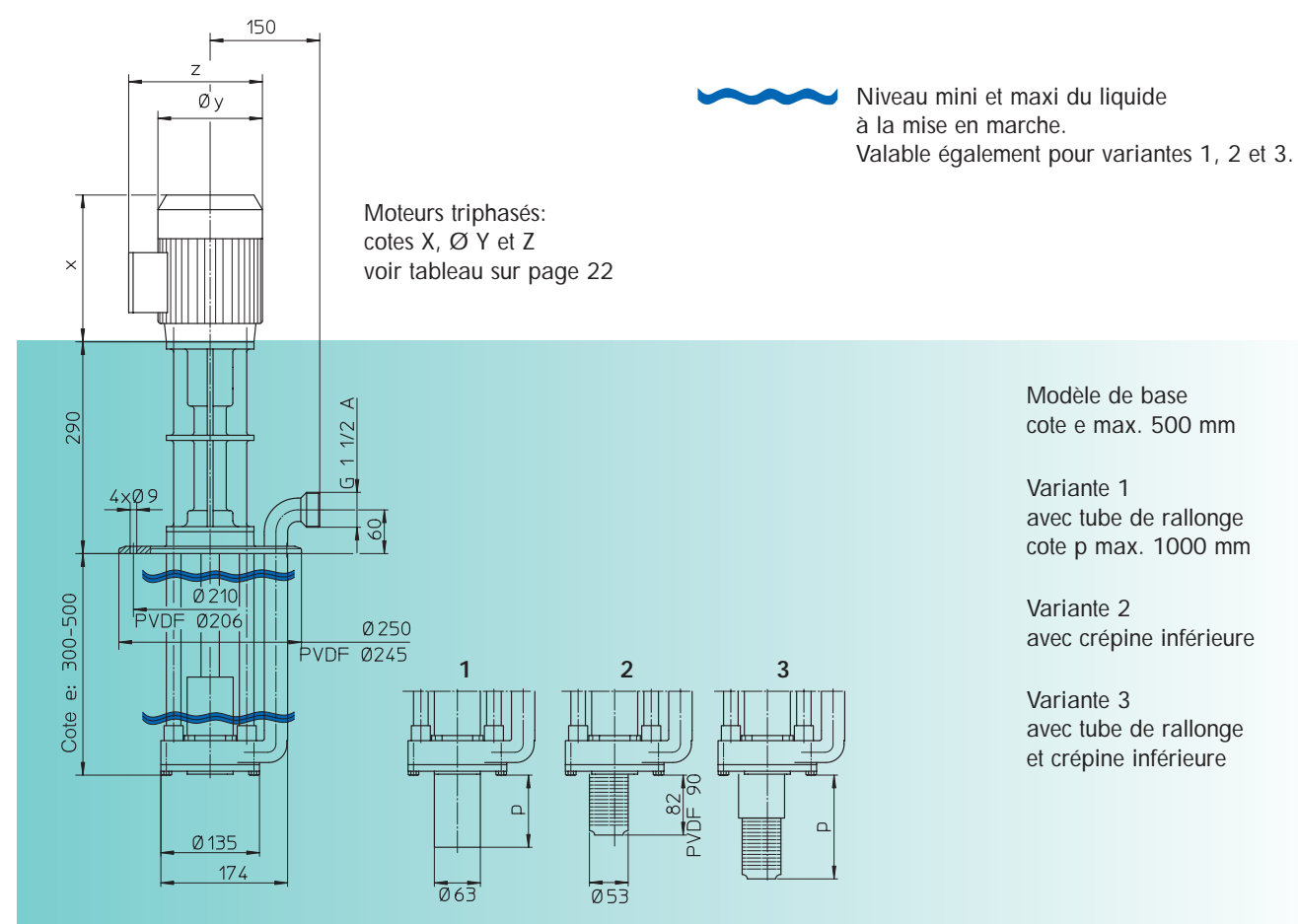


## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Plan d'encombrement F 726 PP2-115 et F 726 PVDF2-115



Plan d'encombrement F 726 PP2-135 et F 726 PVDF2-135



CORPS DE POMPE F 726 PP EN POLYPROPYLENE ET F 726 PVDF EN POLYFLUORURE DE VINYLIDENE, VERSION A BARRES, SANS MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT

Type / Modèle	F 726 PP2-115	F 726 PP2-135	F 726 PVDF2-115	F 726 PVDF2-135
Débit Q max.	8 m <sup>3</sup> /h	12 m <sup>3</sup> /h	8 m <sup>3</sup> /h	12 m <sup>3</sup> /h
Hauteur de refoulement H max.	8 m CE	15 m CE	8 m CE	15 m CE
Viscosité max.	150 mPas	150 mPas	150 mPas	150 mPas
Température max.	80 °C	80 °C	100 °C	100 °C
Type d'étanchéité	sans palier, ni joint en contact avec le liquide			
Matériau	arbre en acier inox. 316 Ti avec revêtement en PP ou PVDF			
Turbine en PP ou PVDF	Ø 50 – 80 mm	Ø 80 – 100 mm	Ø 50 – 80 mm	Ø 80 – 100 mm
Carter de pompe	Ø 150 mm	Ø 174 mm	Ø 150 mm	Ø 174 mm
Flasque bride de fixation en PP ou PVDF	Ø ext. 250 mm	Ø ext. 250 mm	Ø ext. 245 mm	Ø ext. 245 mm
Refoulement fileté	G 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
<b>Référence</b>				
Longueur sous bride (cote e)	300 mm	726 42 003	726 42 103	726 62 003
	400 mm	726 42 004	726 42 104	726 62 004
	500 mm	726 42 005	726 42 105	726 62 005

#### Accessoires:

Tube de rallonge en PP ou PVDF exécuté par multiple de 100 mm. Cote p jusqu'à max. 1000 mm.

Crépine inférieure en PP ou PVDF soudée au capot du carter de pompe ou au tube de rallonge.

MOTEURS D'ENTRAÎNEMENT POUR CORPS DE POMPE F 726 PP ET F 726 PVDF

Moteurs triphasés protégés selon IP 55, avec boîte à bornes

Puissance P 2	Bride-Ø	Voltage	Fréquence	Vitesse	Référence
0,37 kW	120 mm	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 004
0,55 kW	120 mm	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 005
0,75 kW	120 mm	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 019

Moteurs triphasés ADF selon EEx e II T3 avec boîte à bornes sur demande.

#### ÉTENDUE DE LA FOURNITURE

Une pompe centrifuge verticale complète comprend: son moteur d'entraînement, le corps de pompe avec flasque bride de fixation et les accessoires. Poids par pompe: 17-30 kg suivant le modèle, la longueur sous bride et la puissance de moteur.

POMPES CENTRIFUGES VERTICALES F 726 PP ET F 726 PVDF

## POMPE CENTRIFUGE VERTICALE FLUX F 726 PP ET F 726 PVDF EN POLYPROPYLENE OU POLYFLUORURE DE VINYLIDENE MODELES 185 ET 230

#### Domaine d'utilisation

Transfert et circulation de fluides agressifs, neutres et chimiques dans l'ensemble des domaines de l'industrie et du process, dans la galvanoplastie, dans les installations de passivation de l'acier et de l'acier inoxydable, le lavage des fumées et des évacuations d'air, dans le traitement des eaux et le traitement des eaux usées.

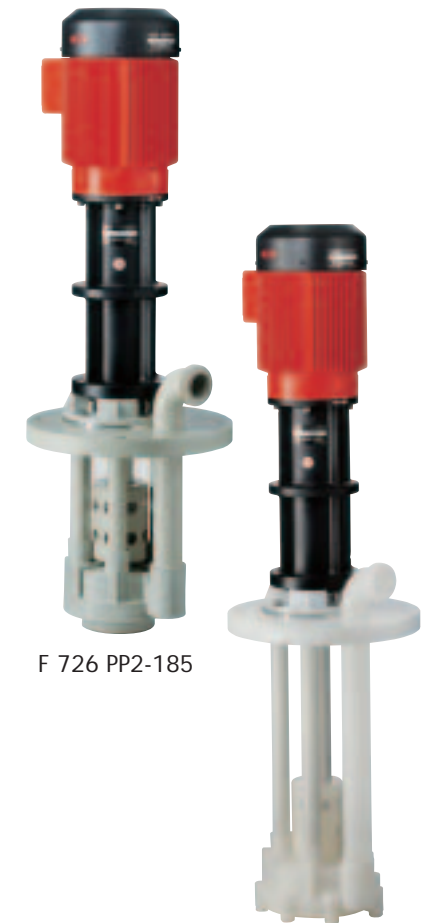
#### Caractéristiques de construction

Pompe centrifuge verticale pour montage immergé et utilisation à poste fixe. L'arbre de pompe robuste est guidé dans un carter de palier supérieur composé de deux roulements espacés l'un de l'autre. Ceci permet l'absorption des forces radiales et axiales et assure un fonctionnement exempt de vibration même en cas de forte charge. La version à barres évite le contact des éléments en rotation avec le corps de pompe et garantit de longs intervalles entre chaque entretien en marche continue. Comme ni paliers ni joints ne sont en contact avec le fluide, la pompe est peu soumise à l'usure et peut tourner à sec.

La longueur sous bride de la pompe peut être augmentée par l'adjonction d'un tube de rallonge d'un maximum de 1500 mm.

Une crépine soudée au capot du carter de la pompe ou en extrémité du tube de rallonge protège la pompe de l'encrassement.

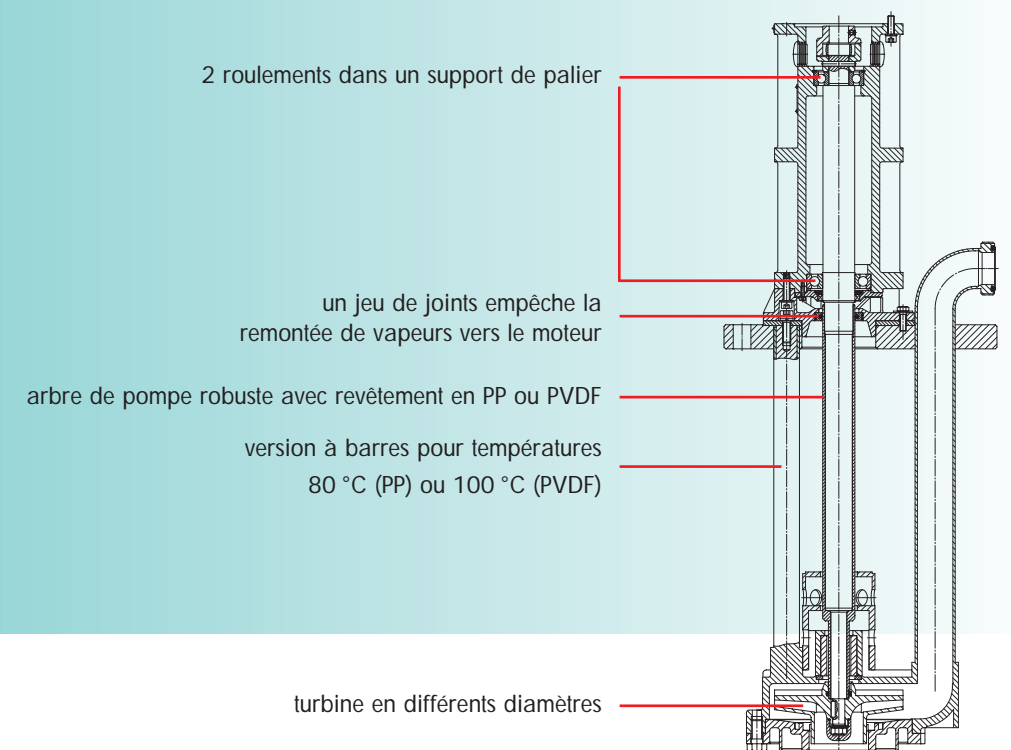
L'échelonnement favorable des diamètres de turbines ainsi qu'un choix de moteurs électriques triphasés de différentes puissances permet l'adaptation optimale de la pompe en fonction de chacune des applications.



F 726 PP2-185

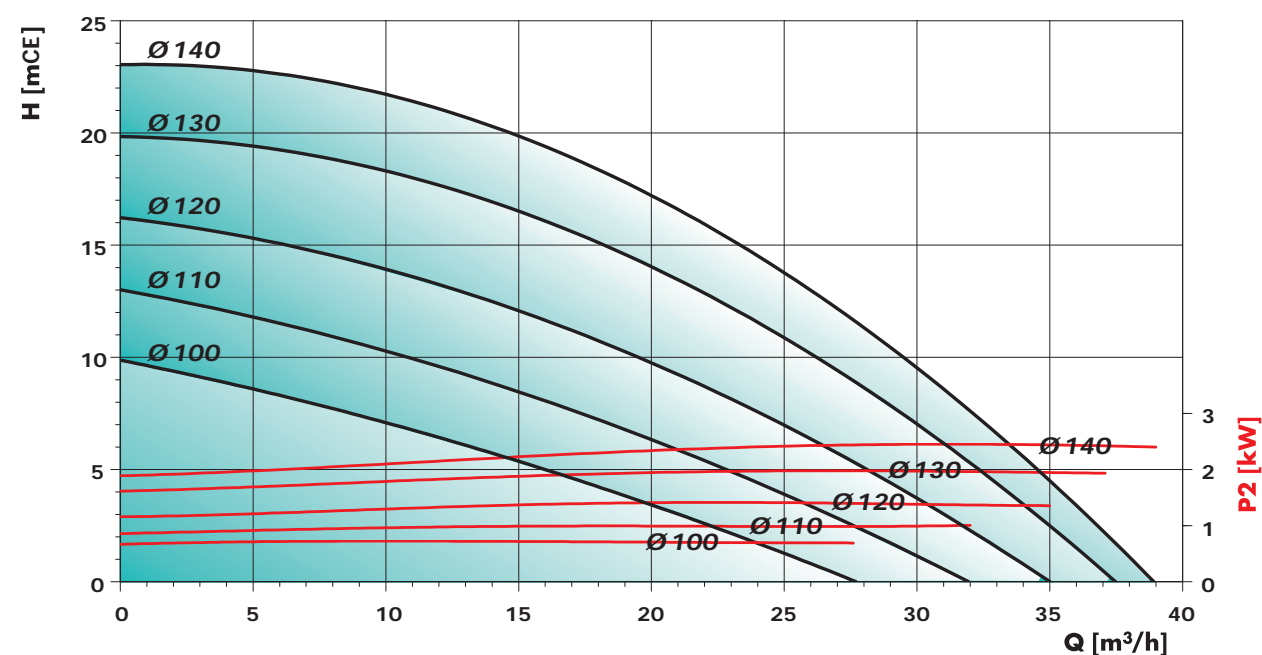
F 726 PVDF2-230

### LES CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DANS LE DETAIL



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Courbe de performance F 726 PP2-185 et F 726 PVDF2-185

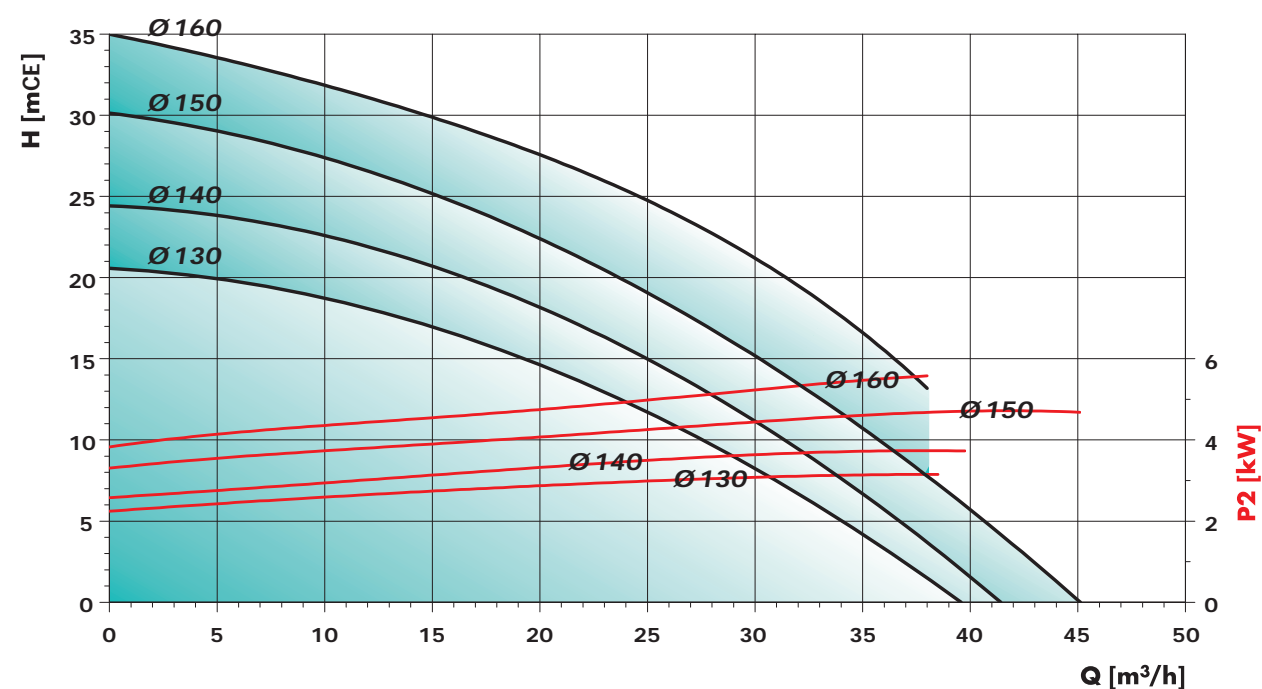


Valeurs ± 10 % obtenues avec de l'eau (20 °C). Vitesse n = 2850 min<sup>-1</sup>

Pour l'obtention du débit souhaité l'on dispose d'un choix de turbines en différents diamètres.

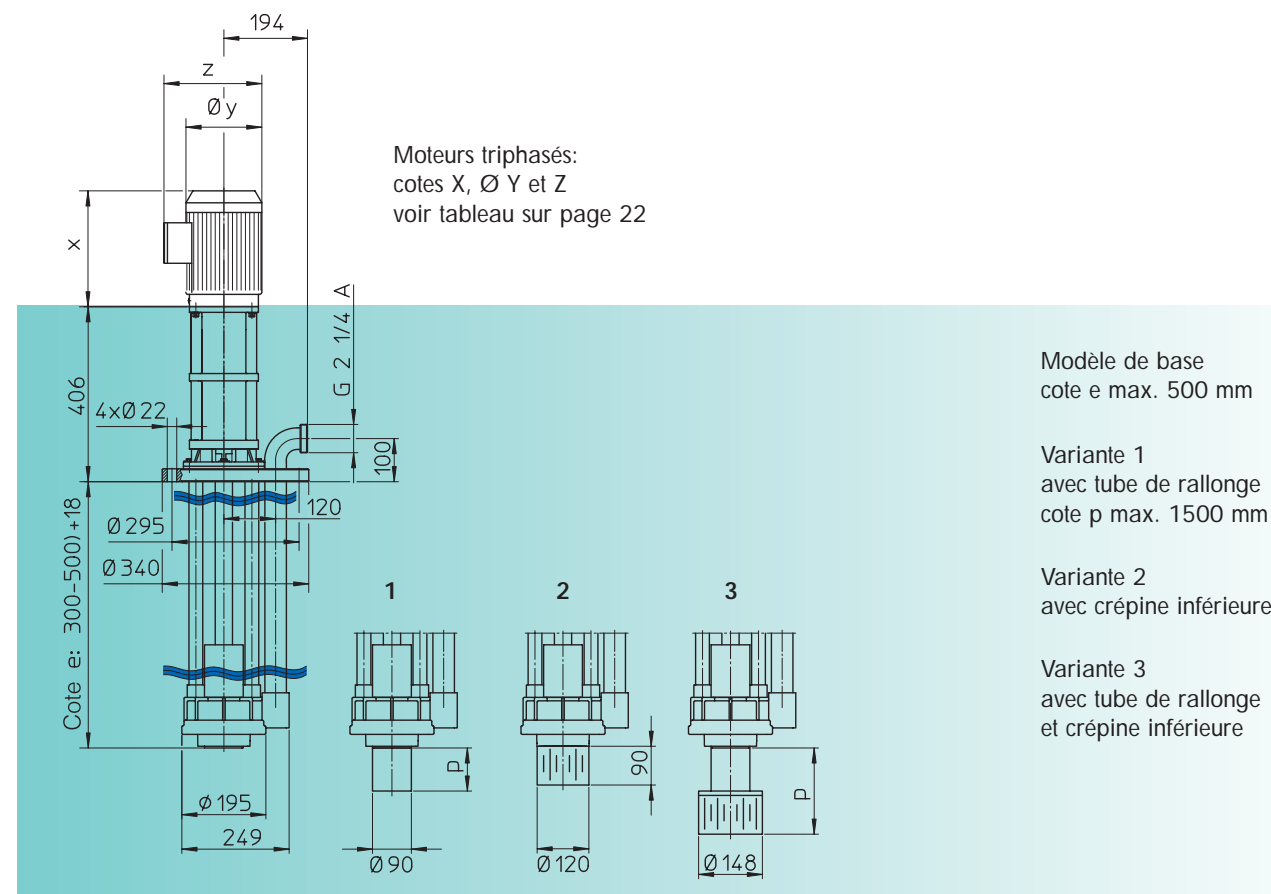
Pour déterminer la puissance à installer, il y a lieu de tenir compte de la densité du produit véhiculé. A cet effet, veuillez multiplier la puissance indiquée dans le diagramme par la densité du produit véhiculé.

Courbe de performance F 726 PP2-230 et F 726 PVDF2-230

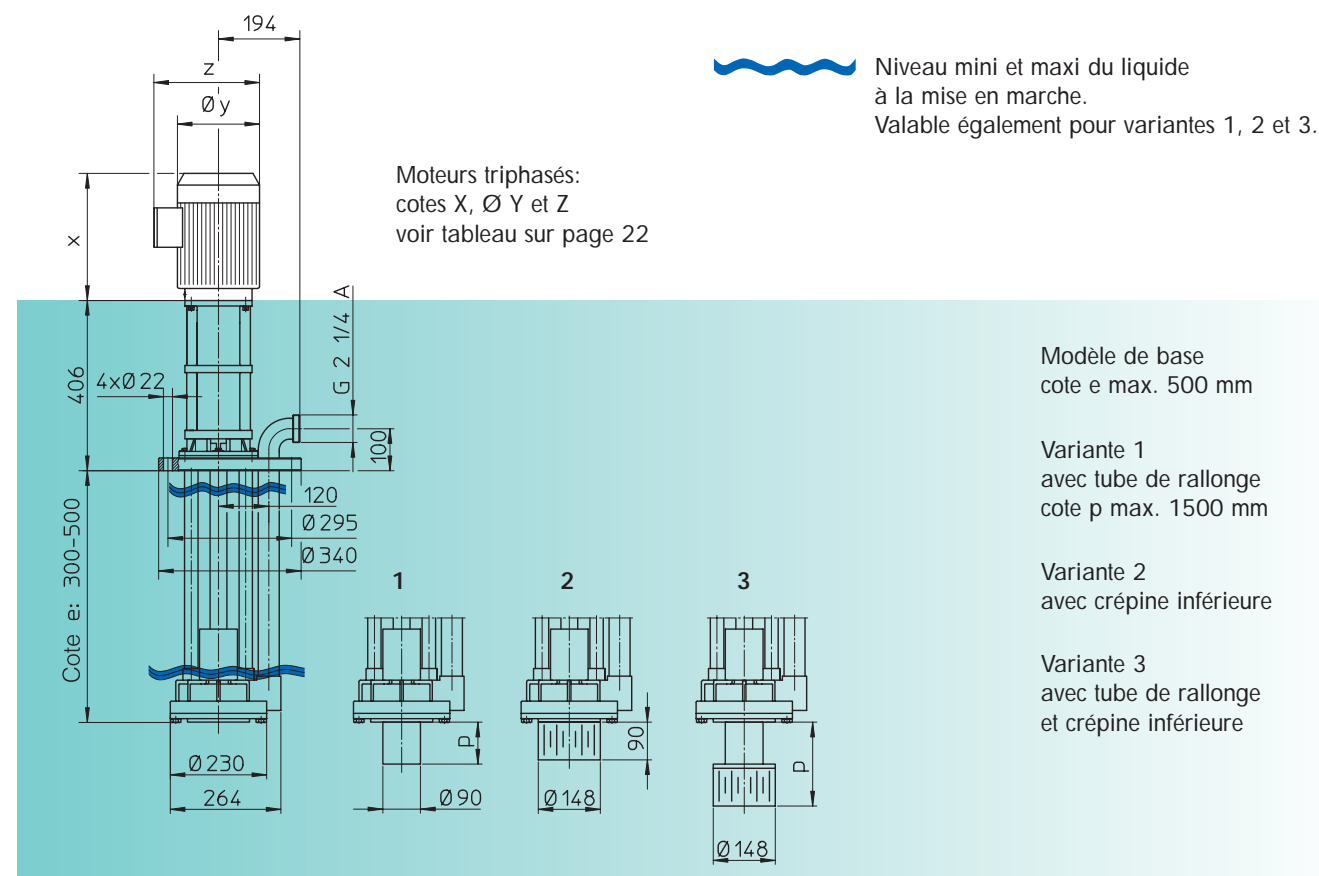


## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Plan d'encombrement F 726 PP2-185 et F 726 PVDF2-185



Plan d'encombrement F 726 PP2-230 et F 726 PVDF2-230



CORPS DE POMPE F 726 PP EN POLYPROPYLENE ET F 726 PVDF EN POLYFLUORURE DE VINYLIDENE, VERSION A BARRES, SANS MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT

Type / Modèle	F 726 PP2-185	F 726 PP2-230	F 726 PVDF2-185	F 726 PVDF2-230
Débit Q max.	38 m <sup>3</sup> /h	45 m <sup>3</sup> /h	38 m <sup>3</sup> /h	45 m <sup>3</sup> /h
Hauteur de refoulement H max.	23 m CE	35 m CE	23 m CE	35 m CE
Viscosité max.	150 mPas	150 mPas	150 mPas	150 mPas
Température max.	80 °C	80 °C	100 °C	100 °C
Type d'étanchéité	sans palier, ni joint en contact avec le liquide			
Matériau	arbre en acier inox. 316 Ti avec revêtement en PP ou PVDF			
Turbine en PP ou PVDF	Ø 100 – 140 mm	Ø 130 – 160 mm	Ø 100 – 140 mm	Ø 130 – 160 mm
Carter de pompe	Ø 249 mm	Ø 264 mm	Ø 249 mm	Ø 264 mm
Flasque bride de fixation en PP ou RCH 1000	Ø ext. 340 mm	Ø ext. 340 mm	Ø ext. 340 mm	Ø ext. 340 mm
Refoulement fileté	G 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
<b>Référence</b>				
Longueur sous bride (cote e)	300 mm	726 42 203	726 42 303	726 62 203
	400 mm	726 42 204	726 42 304	726 62 204
	500 mm	726 42 205	726 42 305	726 62 205

**Accessoires:**

Tube de rallonge en PP ou PVDF exécuté par multiple de 100 mm. Cote p jusqu'à max. 1500 mm.

Crépine inférieur en PP ou PVDF soudée au capot du carter de pompe ou au tube de rallonge.

**MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT POUR CORPS DE POMPE F 726 PP ET F 726 PVDF**

Moteurs triphasés protégés selon IP 55, avec boîte à bornes

Puissance P 2	Bride-Ø	Voltage	Fréquence	Vitesse	Référence
1,5 kW	160 mm	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 008
2,2 kW	160 mm	230/400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 009
3,0 kW	160 mm	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 010
4,0 kW	160 mm	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 011
5,5 kW	160 mm	400 V	50 Hz	2850 min <sup>-1</sup>	001 00 015

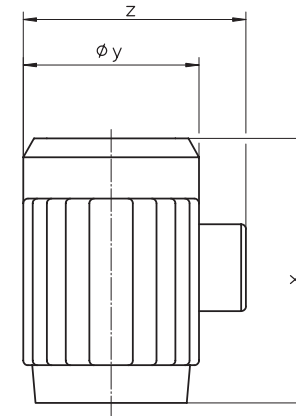
Moteurs triphasés ADF selon EEx e II T3 avec boîte à bornes sur demande.

**ETENDUE DE LA FOURNITURE**

Une pompe centrifuge verticale complète comprend: son moteur d'entraînement, le corps de pompe avec flasque bride de fixation et les accessoires. Poids par pompe: 25 – 75 kg suivant le modèle, la longueur sous bride et la puissance de moteur.

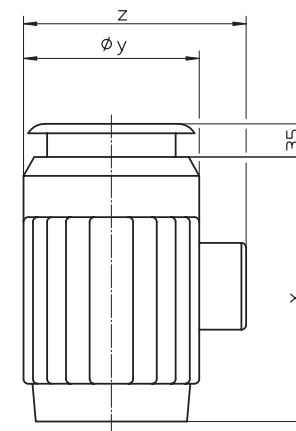
POMPES CENTRIFUGES VERTICALES F 726 PP ET F 726 PVDF

**ENCOMBREMENT DES MOTEURS TRIPHASES PROTEGES SELON IP 55**



Puissance P 2	Vitesse	X	Ø Y	Z
0,37 kW	2850 min <sup>-1</sup>	201	143	183
0,55 kW	2850 min <sup>-1</sup>	201	143	183
0,75 kW	2850 min <sup>-1</sup>	232	158	201
1,1 kW	2850 min <sup>-1</sup>	232	158	201
1,5 kW	2850 min <sup>-1</sup>	244	176	227
2,2 kW	2850 min <sup>-1</sup>	269	176	227
3,0 kW	2850 min <sup>-1</sup>	303	196	252
4,0 kW	2850 min <sup>-1</sup>	320	220	277
5,5 kW	2850 min <sup>-1</sup>	405	246	313
3,0 kW	1450 min <sup>-1</sup>	303	196	252
4,0 kW	1450 min <sup>-1</sup>	320	220	277
5,5 kW	1450 min <sup>-1</sup>	405	246	313

**ENCOMBREMENT DES MOTEURS TRIPHASES ADF SELON EEx e II T3**



Puissance P 2	Vitesse	X	Ø Y	Z
0,75 kW	2850 min <sup>-1</sup>	232	158	212
1,1 kW	2850 min <sup>-1</sup>	232	158	212
1,5 kW	2850 min <sup>-1</sup>	244	176	237
2,0 kW	2850 min <sup>-1</sup>	269	176	237
2,5 kW	2850 min <sup>-1</sup>	303	196	256
3,3 kW	2850 min <sup>-1</sup>	320	220	279

QUESTIONNAIRE PERMETTANT DE DEFINIR UNE

## POMPE CENTRIFUGE VERTICALE FLUX

### TYPE DE POMPE SOUHAITE

version utilisation mobile

version poste fixe

version horizontale

### CARACTERISTIQUES DU FLUIDE

Désignation \_\_\_\_\_ Formule chimique \_\_\_\_\_  
 Concentration \_\_\_\_\_ % Densité \_\_\_\_\_ g/cm<sup>3</sup>  
 Viscosité \_\_\_\_\_ mPas/cP à \_\_\_\_\_ °C Température de service \_\_\_\_\_ °C  
 Teneur en particules \_\_\_\_\_ g/l  dur  tendre Granulométrie \_\_\_\_\_ mm  
 Tendances à la cristallisation?  Oui  Non à \_\_\_\_\_ °C  
 Matériaux compatibles avec le fluide d'après votre expérience?

### CONDITIONS D'UTILISATION

Débit \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h Hauteur de refoulement \_\_\_\_\_ m CE  
 Longueur sous bride \_\_\_\_\_ mm Crépine inférieure  Oui  Non  
 Flasque bride de fixation en dimensions spéciales: Tube de rallonge  Oui  Non  
 Ø extérieur \_\_\_\_\_ mm, trous sur Ø \_\_\_\_\_ mm Cote p = \_\_\_\_\_ mm  
 Bride au refoulement  Oui  Non  
 Ø extérieur \_\_\_\_\_ mm, trous sur Ø \_\_\_\_\_ mm Ø orifice du conteneur \_\_\_\_\_ mm  
 Heures de service par jour \_\_\_\_\_ Fréquence de mise en service \_\_\_\_\_

### CARACTERISTIQUES DU MOTEUR

Moteur triphasé Tension \_\_\_\_\_ Volt \_\_\_\_\_ Hz  
 Protection ADF?  Oui  Non

### OFFRE SOUHAITEE PAR:

Télécopie  e-mail  Courrier

Nom: \_\_\_\_\_ Titre: \_\_\_\_\_

Société: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Code Postal/Ville/Pays: \_\_\_\_\_

Téléphone: \_\_\_\_\_ Télécopie: \_\_\_\_\_

Portable: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

## L'IMPORTANT PROGRAMME DE POMPES FLUX

# OUI!

Je suis intéressé par votre matériel et sa technique de pointe. Je vous prie de bien vouloir me faire parvenir les catalogues suivants:

- FLUX POMPES DE LABORATOIRE
- FLUX POMPES VIDE-FUTS
- FLUX POMPES VIDE-CONTENEURS
- FLUX POMPES POUR PRODUITS VISQUEUX
- FLUX POMPES PNEUMATIQUES A MEMBRANES
- FLUX COMPTEURS DE DEBIT
- FLUX PROCESS CONTROL SYSTEM PCS



L'IMPORTANT PROGRAMME

Nom: \_\_\_\_\_

Société: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Code Postal/Ville/Pays: \_\_\_\_\_

Téléphone: \_\_\_\_\_

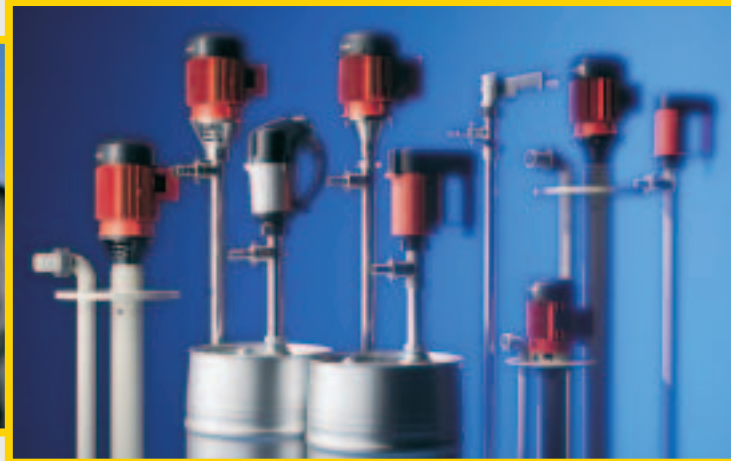
Télécopie: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

Cocher d'un croix, indiquer votre adresse et retourner par télécopie s.v.p. Notre No. de télécopie au verso!

# FLUX

POMPES DE TRANSFERT



## MONDE DES POMPES POMPES DU MONDE

FLUX est une marque de renommée mondiale pour les standards de pointe dans la technologie des pompes. Qu'il s'agisse de pompes vide-fûts, de pompes centrifuges verticales, de pompes pour produits visqueux, de pompes pneumatiques à membranes, de compteurs de débit ou d'accessoires de qualité - FLUX et son vaste programme est pour vous la bonne adresse. Faites appel vous aussi à notre compétence. Nos spécialistes se feront un plaisir de vous conseiller.



FLUX-GERÄTE GMBH

**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](mailto:service-commercial@motralec.com)  
[www.motralec.com](http://www.motralec.com)