TECH-POMPES
Les pompes du process et de l'assainissement

NOTICE TECHNIQUE

Pompes auto-amorçantes JOHNSON PUMP FREFLOW

Pompes centrifuges FRE, FRES et FREF
Présentation, caractéristiques et matériaux

Documentation constructeur SPX FLOW Johnson Pump.
Le contenu technique qui suit est celui du constructeur, reproduit sans modification.

TECH POMPES

1 Rue des Prunelliers, ZA des Prunelliers
89100 Saint-Martin-du-Tertre, France

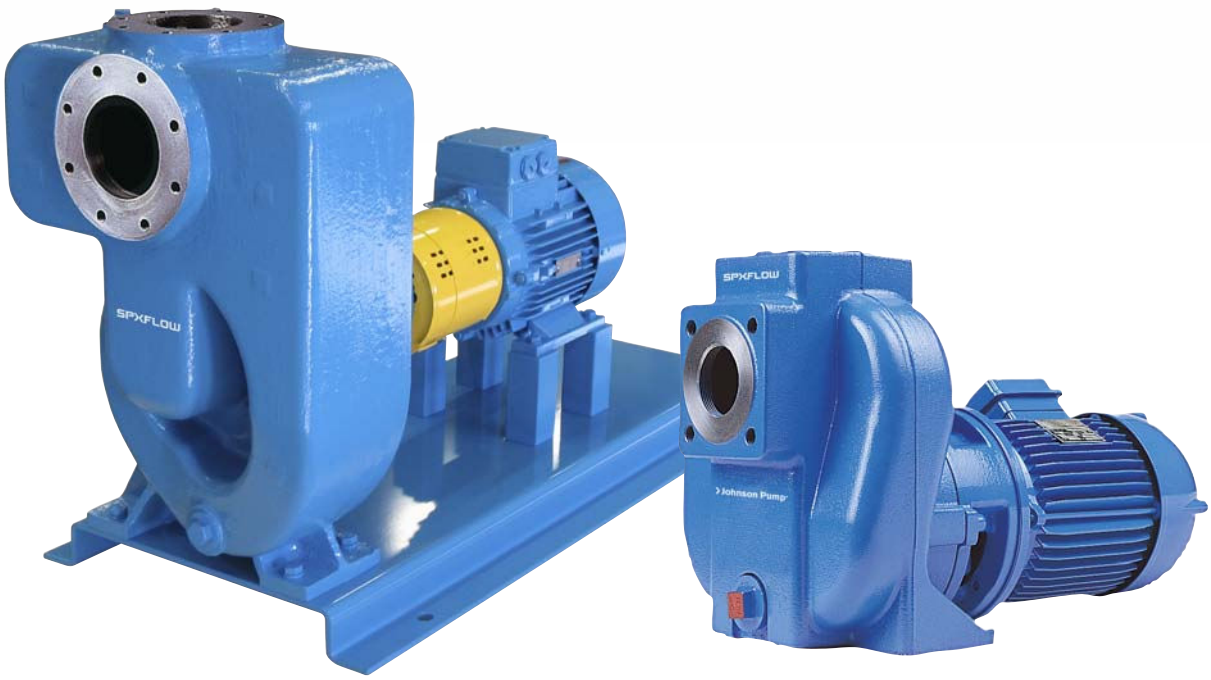
Tél : 03 86 66 57 47

contact@tech-pompes.com **www.tech-pompes.fr**

SPXFLOW

FreFlow

Pompes centrifuges auto-amorçantes



Johnson Pump®

SPX FLOW, Inc. possède de nombreuses années d'expérience dans la conception, la fabrication et la maintenance de pompes centrifuges auto-amorçantes destinées au pompage des liquides chargés. Sur la base de son savoir-faire, Johnson Pump a conçu la FreFlow pour couvrir un large champ d'applications. La priorité a été donnée à une conception garantissant un fonctionnement simple et une grande fiabilité.

Based in Charlotte, North Carolina, SPX FLOW (NYSE: FLOW) is a multi-industry manufacturing company with operations in more than 35 markets worldwide. SPX FLOW's innovative, world-class products and highly-engineered solutions are helping to meet the needs of a constantly developing world and growing global population. You'll find our innovative solutions in everything from dairy plants and power plants to oil and gas pipelines, and the power grid. SPX FLOW is really everywhere you look.

We help our customers around the globe expand and enhance their food and beverage, power and energy and industrial production processes. For more information, please visit www.spxflow.com

FreFlow – Pompes centrifuges auto-amorçantes pour de multiples applications

Les pompes centrifuges auto-amorçantes FreFlow sont destinées au pompage de liquides chargés, pollués et de faible viscosité. Leur conception innovante permet un fonctionnement sans clapet anti-retour et, par conséquent, une diminution des coûts de maintenance. La lubrification par bain d'huile du coté atmosphère de la garniture mécanique protège de la marche à sec, durant la phase d'amorçage. La capacité de transfert de liquides contenant du gaz assure un fonctionnement doux et continu.

Les versions standard existent en fonte, bronze ou acier inoxydable.

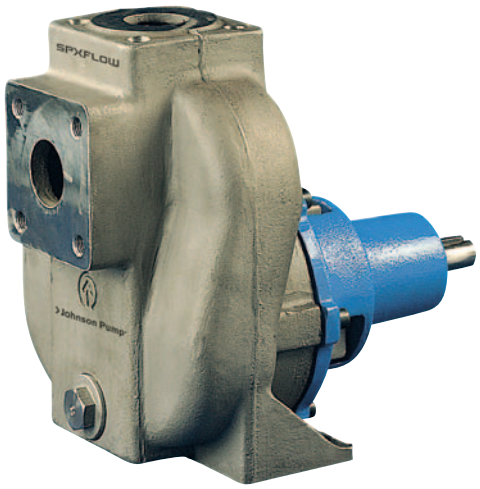
Réalisée dans des matériaux de haute qualité, la version en acier inoxydable s'avère parfaitement adaptée aux liquides agressifs, corrosifs ou dangereux pour l'environnement.

Les secteurs d'applications industriels sont :la chimie, la pétrochimie, l'industrie pharmaceutique, les huiles, la production de gaz et d'électricité, le papier, le plastique, les peintures, le traitement de surface et l'industrie navale.

Cette polyvalence s'appuie sur une maintenance et un fonctionnement simplifié.



JP_432_F Version: 02/2016 Issued: 03/2016



KEY FEATURES

- Excellente capacité d'autoamorçage
- Ne nécessite pas de clapet antiretour
- Adaptée aux liquides chargés et agressifs
- Accepte les liquides contenant des gaz ou de l'air
- Garniture mécanique en bain d'huile
- Maintenance facile et peu onéreuse
- Mise en service simple
- Garnitures mécaniques normalisées EN 12756 (DIN 24960)

La FreFlow est une pompe centrifuge auto-amorçante qui permet le transfert des liquides chargés. Son pot d'amorçage lui permet d'aspirer des liquides contenant de l'air ou du gaz sans risque d'endommagement pour la pompe.

Elle constitue une alternative très intéressante aux pompes submersibles dans les applications de vidange de puisards, y compris avec des liquides corrosifs.

Utilisée dans la construction navale, elle s'avère la pompe idéale pour les applications de déchargement de cales, de refroidissement de moteurs et d'extinction d'incendie.

Très compacte, elle bénéficie d'une construction robuste. Elle est souvent utilisée comme pompe mobile d'intervention.

JP_432_F Version: 02/2016 Issued: 03/2016

La solution se trouve dans notre savoir-faire

La solution se trouve dans notre savoir-faire

Pétrochimie



Chimie



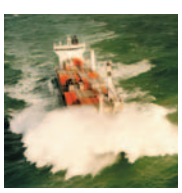
Eau industrielle



Industrie



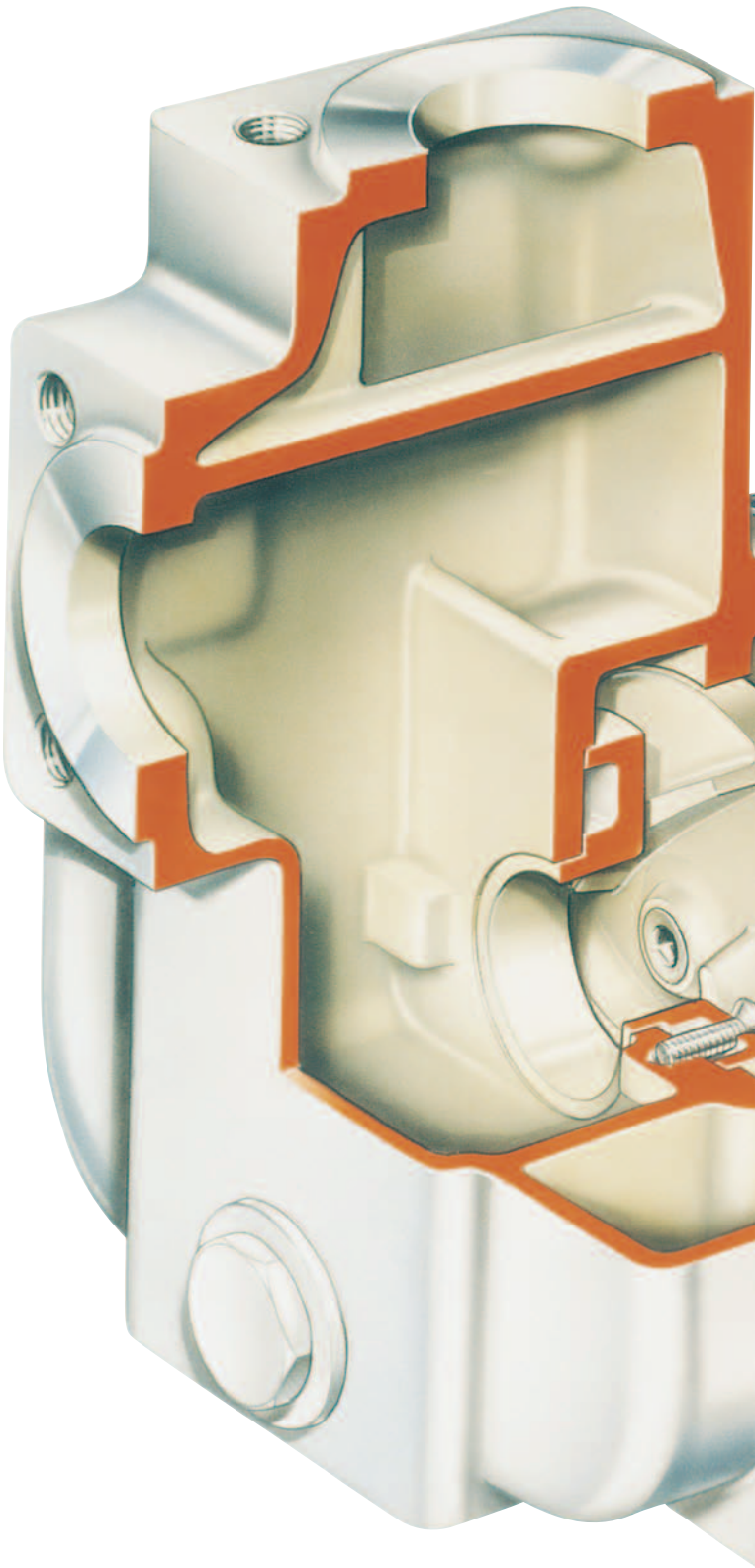
Construction navale



Caractéristiques et *avantages*

ABSENCE DE CLAPET DE RETENUE À L'ASPIRATION

- *Mise en service facilitée*
- *Maintenance réduite*



EXCELLENTE CAPACITÉ D'AUTO-AMORÇAGE

- *Possibilité de pomper des liquides contenant de l'air ou du gaz sans accessoires particuliers*

CONCEPTION MODULAIRE

- 4 types de palier
- *Faible tenue de stock grâce à l'interchangeabilité des pièces*
- *Fabrication robuste*

DIFFÉRENTES POSSIBILITÉS DE MOTORISATION

- *Utilisation flexible*

COUVERCLE DE NETTOYAGE ET D'INSPECTION

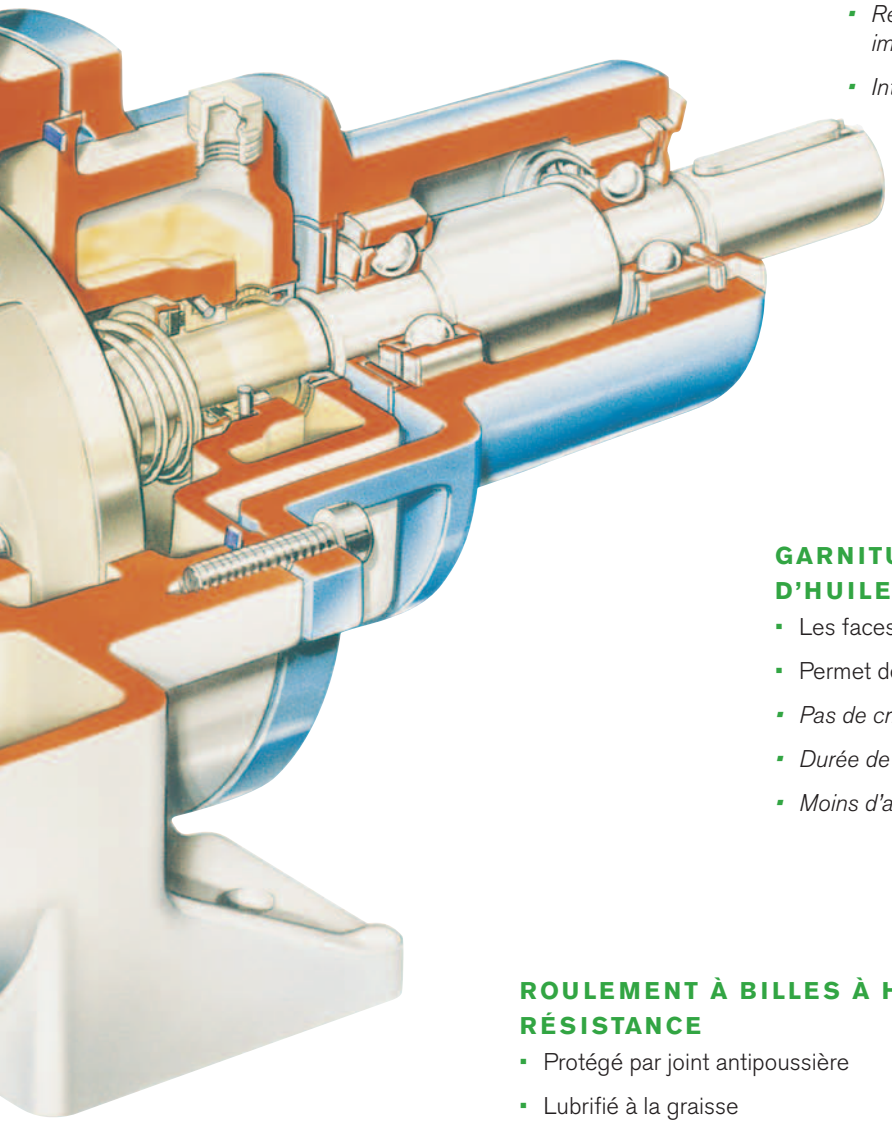
- *Maintenance et nettoyage facilités*

PLAQUE D'USURE

- Remplacement aisé
- *Maintenance simple et peu onéreuse*
- *Performances optimums maintenues dans le temps*

DÉMONTAGE DU PALIER (SYSTÈME BACK PULL-OUT)

- *Réduction des coûts de maintenance par un gain de temps important*
- *Intervention sans démontage des tuyauteries*



DIFFÉRENTES VARIANTES D'ÉTANCHÉITÉ

- *Possibilité de garnitures mécaniques doubles*
- *Large champ d'applications*

GARNITURES MÉCANIQUES EN BAIN D'HUILE

- Les faces de frictions sont lubrifiées lors de l'amorçage
- Permet de prévenir to*ute marche à sec*
- *Pas de cristallisation entre les grains*
- *Durée de vie accrue*
- *Moins d'arrêts de fonctionnement*

ROULEMENT À BILLES À HAUTE RÉSISTANCE

- Protégé par joint antipoussière
- Lubrifié à la graisse
- *La FreFlow peut être utilisée quelque soit l'environnement*
- *Durée de vie accrue*

Données techniques

La gamme FreFlow se compose de 19 modèles avec des raccordements allant de 1.¼" à 150 mm, avec un débit maximum de 300 m³/h et une hauteur manométrique maximum de 70 m. La capacité d'auto-amorçage est au maximum de 7 m. La pression d'épreuve est de 9 bar et la viscosité du produit pompé peut atteindre 150 cps. Sur le plus gros modèle, une granulométrie de 33 mm peut être admise.



FRE
Pompe à palier



FREF
Pompe à bout d'arbre rallongé avec moteur électrique flasqué



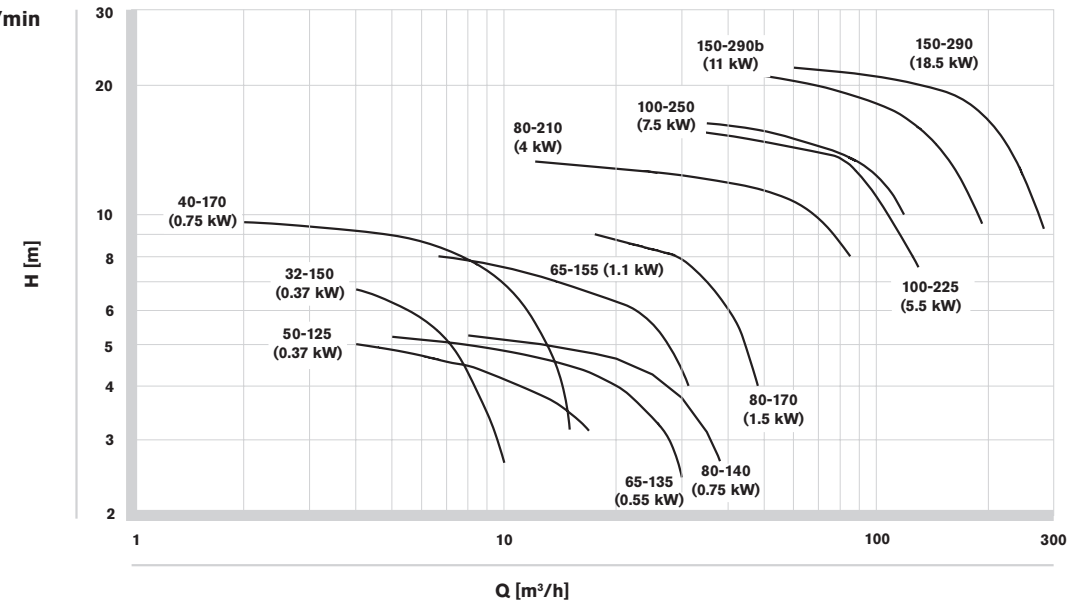
FRES
Pompe avec moteur à brides suivant normes IEC



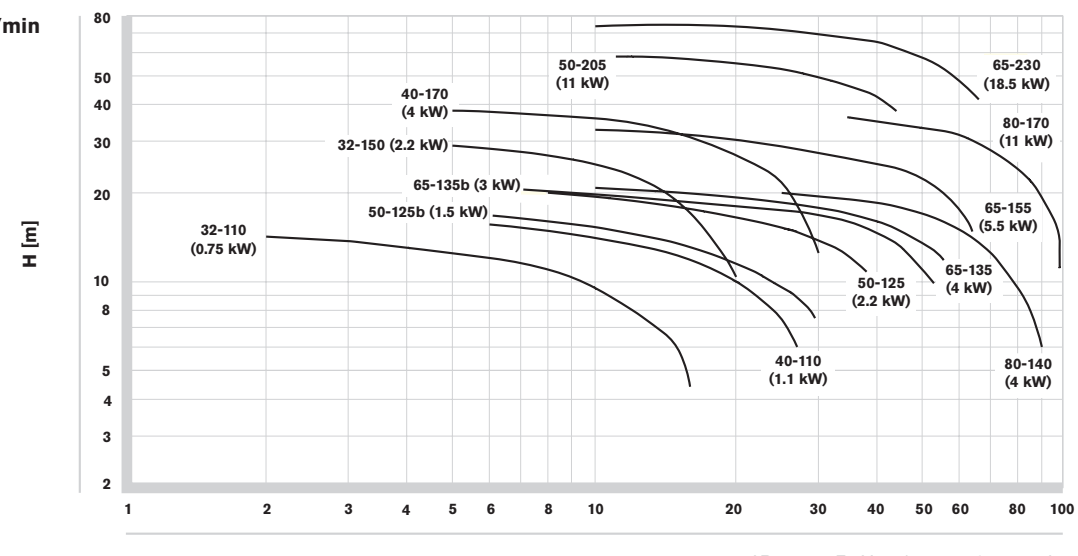
FREM
Pompe avec moteur thermique

Performances

1.450 tr/min



2.900 tr/min

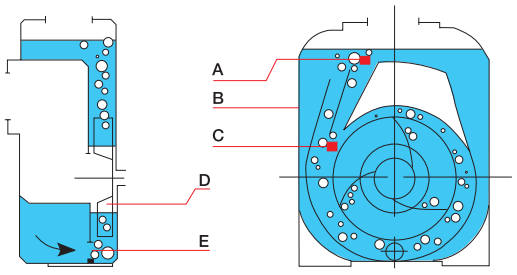


JP_432_F Version: 02/2016 Issued: 03/2016

Principe de fonctionnement

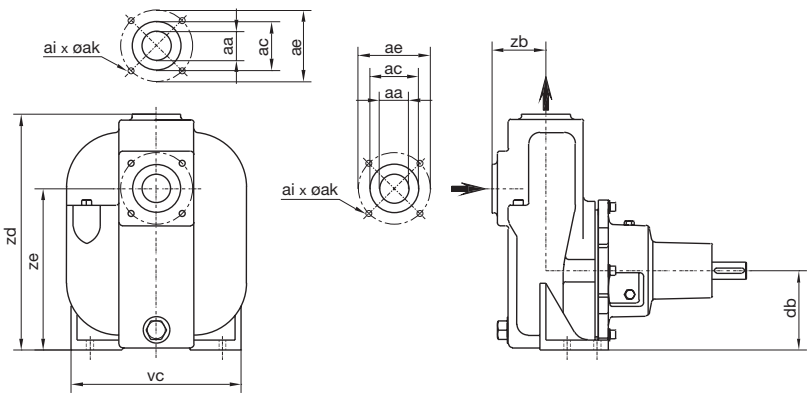
L'amorçage de la FreFlow est basé sur le principe de l'injection : la roue de la pompe entraîne, puis comprime un mélange de liquide et de gaz dont la séparation s'effectue dans la partie supérieure du corps de pompe. Les gaz sont évacués vers l'orifice de refoulement et le liquide retourne vers la volute. Ce processus se poursuit jusqu'à l'amorçage complet de la pompe.

Le corps de pompe ne doit être rempli qu'à la première mise en service. La forme du corps de pompe permet d'éviter le siphonnage de ce dernier après l'arrêt et laisse subsister suffisamment de liquide pour le démarrage suivant.



D : Roue
E : Recirculation du liquide emprisonné dans le corps
A : Évacuation de l'air
B : Corps de pompe
C : Volute

Dimensions et poids



											POIDS, KG		
MODÈLE	AA	AC	AE	AI	AK	DB	VC	ZB	ZD	ZE	FRE	FRES	FREM
32-110	BSP 1.1/4"	-	-	-	-	80	228	73	270	185	20	30	31
32-150	BSP 1.1/4"	-	-	-	-	100	240	73	300	205	30	50	43
40-110	BSP 1.1/2"	-	-	-	-	80	228	78	275	190	22	38	32
40-170	BSP 1.1/2"	-	-	-	-	160	292	78	395	285	60	90	-
50-125	BSP 2"	100	125	4	M16	100	260	100	330	220	40	60	50
50-125B	BSP 2"	100	125	4	M16	100	260	100	330	220	40	60	50
50-205	BSP 2"	100	125	4	M16	160	310	105	440	300	80	140	-
65-135	65 MM	120	145	4	M16	112	260	107	365	252	45	75	62
65-135B	65 MM	120	145	4	M16	112	260	107	365	252	45	65	52
65-155	65 MM	120	145	4	M16	132	292	107	395	282	52	105	92
65-230	65 MM	120	145	4	M16	160	356	114	475	325	90	215	-
80-140	80 MM	135	160	8	M16	132	292	126	410	282	62	90	76
80-170	80 MM	135	160	8	M16	160	360	126	470	340	100	210	-
80-210	80 MM	138	160	8	M16	220	400	130	620	480	130	-	-
100-225	100 MM	155	180	8	M16	200	440	156	595	430	145	200	-
100-225B	100 MM	155	180	8	M16	200	440	156	595	430	145	200	-
100-250	100 MM	158	180	8	M16	280	400	145	730	590	150	-	-
150-290	150 MM	212	240	8	M20	250	490	185	715	540	270	-	-
150-290B	150 MM	212	240	8	M20	250	490	185	715	540	270	-	-

Technical data

FRE			32-110	32-150	40-110	40-170	50-125b	50-125	50-205
Construction									
bearing bracket			1	2	1	3	2	2	3
impeller	half open		◆		◆		◆	◆	
	closed			◆		◆			◆
Connections									
thread connection		Rp	1¼	1¼	1½	1½	2	2	2
flange connection	ISO 7005 PN16	mm	-	-	-	-	50(**)	50(**)	50
	ISO 7005 PN20(*)	mm	32	32	40	40	50(**)	50(**)	50
filling plug for pump casing		Rp	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	3/8
pump casing drain		mm	58x62	58x62	58x62	58x62	58x62	58x62	58x62
Characteristics									
max. working pressure (PN)		bar	6	6	6	6	6	6	9
test pressure (1,5 x max. working pressure)		bar	9	9	9	9	9	9	13,5
max. inside diameter: particle size		mm	6	5	10	6	8	16	7,5
max. liquid temperature		°C	95	95	95	95	95	95	95
max. liquid viscosity		mPa.s	150	150	150	150	150	150	150
max. specific gravity		kg/m^3	1700	2000	1100	2000	1600	1600	1500
noise		dB(A)	67	75	67	70	72	75	75
mass moment of inertia SI	FRE	$kgcm^2$	12	85	13	145	24	26	263
	FRES	$kgcm^2$	23	105	26	190	38	46	360
	FREF	$kgcm^2$	21	102	24	-	36	43	-

(*) ISO 7005 PN20 ≅ ASME B16,5 class 150 lbs

(**) R6 : aa=50mm

Copyright SPX Flow Technology Assen B.V.

Technical data

FRE		32-110	32-150	40-110	40-170	50-125b	50-125	50-205
Drive (***)								
maximum speed								
direct drive	min^{-1}	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
belt drive	min^{-1}	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
belt type and minimum Ø of pump pulley	mm	Z80	Z80	Z80	SPZ71	Z80	Z100	SPZ125
FRES - Motor 50 Hz		motor specification MTR/01.01 E						
flange motor B5 to IEC		80 F165	90L F165	80 F165	112M F215	90S F165	90L F165	160M F300
minimum output	kW	0,75	2,2	1,1	4	1,5	2,2	11
speed	min^{-1}	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
FRES - Motor 60 Hz (440V)		motor specification MTR/01.01 E						
flange motor B5 to IEC		80 F165	112M F215	-	132M F265	90L F165	112M F215	160M F300
minimum output	kW	1,2	4	-	8	2,5	4	17
speed	min^{-1}	3500	3500	-	3500	3500	3500	3500
FREF		motor specification MTR/01.02 E						
minimum output	kW	0,75	2,2	1,1	-	1,5	2,2	-
speed	min^{-1}	2900	2900	2900	-	2900	2900	-
protection		IP54	IP54	IP54	-	IP54	IP54	-

(***) For FREM, see FRE/03.07 E

Copyright SPX Flow Technology Assen B.V.

TECH POMPES | www.tech-pompes.fr 10 / 16 Tél : 03 86 66 57 47 | contact@tech-pompes.com

Technical data

FRE			65-135b	65-135	65-155	65-230	80-140	80-170
Construction								
bearing bracket			2	2	2	3	2	3
impeller	half open		◆	◆	◆		◆	◆
	closed					◆		
Connections								
thread connection		Rp	-	-	-	-	-	-
flange connection	ISO 7005 PN16	mm	65	65	65	65	80	80
	ISO 7005 PN20(*)	mm	65	65	65	65	80	80
filling plug for pump casing		Rp	$^1/_2$	$^1/_2$	$^1/_2$	$^3/_8$	$^3/_4$	$^3/_4$
pump casing drain		mm	58x62	58x62	58x62	58x62	58x62	58x62
Characteristics								
max. working pressure (PN)		bar	6	6	6	9	6	6
test pressure (1,5 x max. working pressure)		bar	9	9	9	13,5	9	9
max. inside diameter : particle size		mm	14	19	19	8,5	19	23
max. liquid temperature		°C	95	95	95	95	95	95
max. liquid viscosity		mPa.s	150	150	150	150	150	150
max. specific gravity		kg/m^3	1300	1300	1300	1000	1000	1200
noise		dB(A)	75	75	75	80	67	75
mass moment of inertia SI	FRE	kgcm^2	36	35	54	440	25	107
	FRES	kgcm^2	71	75	130	1390	66	660
	FREF	kgcm^2	69	70	125	-	65	-

(*) ISO 7005 PN20 ≅ ASME B16,5 class 150 lbs

Copyright SPX Flow Technology Assen B.V.

TECH POMPES | www.tech-pompes.fr 11 / 16 Tél : 03 86 66 57 47 | contact@tech-pompes.com

Technical data

FRE		65-135b	65-135	65-155	65-230	80-140	80-170
Drive (***)							
maximum speed							
direct drive	min^{-1}	3500	3500	3500	2900	3500	3500
belt drive	min^{-1}	2900	2900	2900	2900	2900	2900
belt type and minimum Ø of pump pulley	mm	Z100	Z100	A160	SPA250	A125	B224
motor 50 Hz for FRES		motor specification MTR/01.01 E					
flange motor B5 to IEC		100L F215	112M F215	132S F265	160L F300	112M F215	160M F300
minimum output	kW	3	4	5,5	18,5	4	11
speed	min^{-1}	2900	2900	2900	2900	2900	2900
motor 60 Hz (440V) for FRES		motor specification MTR/01.01 E					
flange motor B5 to IEC	kW	132S F265	132S F265	132M F265	-	132M F265	160M F300
minimum output	min^{-1}	5,5	5,5	8,7	-	7,5	15
speed		3500	3500	3500	-	3500	3500
motor for FREF		motor specification MTR/01.02 E					
minimum output	kW	3	4	5,5	-	4	-
speed	min^{-1}	2900	2900	2900	-	2900	-
protection		IP54	IP54	IP54	-	IP54	-

(***) For FREM, see FRE/03.07 E

Copyright SPX Flow Technology Assen B.V.

TECH POMPES | www.tech-pompes.fr 12 / 16 Tél : 03 86 66 57 47 | contact@tech-pompes.com

Technical data

FRE			80-210	100-225b	100-225	100-250	150-290b	150-290
Construction								
bearing bracket			4a	3	3	4b	4c	4c
impeller	half open		◆	◆	◆	◆	◆	◆
	closed							
Connections								
thread connection		Rp	-	-	-	-	-	-
flange connection	ISO 7005 PN16	mm	80	100	100	100	150	150
	ISO 7005 PN20(*)	mm	-	100	100	-	-	-
filling plug for pump casing		Rp	$^3/_4$	$^3/_4$	$^3/_4$	$^3/_4$	$^3/_4$	$^3/_4$
pump casing drain								
with plug		Rp	$^3/_4$	-	-	1½	2	2
with cover		mm	-	90x100	90x100	-	-	-
Characteristics								
max. working pressure (PN)		bar	6	6	6	6	6	6
test pressure (1,5 x max. working pressure)		bar	9	9	9	9	9	9
max. inside diameter : particle size		mm	22	22	33	25	25	42
max. liquid temperature		°C	95	95	95	95	95	95
max. liquid viscosity		mPa.s	150	150	150	150	150	150
max. specific gravity		kg/m^3	1000	1600	1000	1000	1000	1000
noise		dB(A)	75	75	75	75	75	75
mass moment of inertia SI	FRE	$kgcm^2$	150	285	290	300	640	890
	FRES	$kgcm^2$	-	530	540	-	-	-

(*) ISO 7005 PN20 ≅ ASME B16,5 class 150 lbs

Copyright SPX Flow Technology Assen B.V.

TECH POMPES | www.tech-pompes.fr 13 / 16 Tél : 03 86 66 57 47 | contact@tech-pompes.com

Technical data

FRE		80-210	100-225b	100-225	100-250	150-290b	150-290
Drive							
maximum speed							
direct drive	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750
belt drive	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450
belt type and minimum Ø of pump pulley)	mm		SPA250	SPA250			
FRES : motor 50 Hz		motor specification MTR/01.01 E					
flange motor B5 to IEC		-	112M F215	132S F265	-	-	-
minimum output	kW	-	4	5,5	-	-	-
speed	min^{-1}	-	1450	1450	-	-	-
FRES : motor 60 Hz (440V)		motor specification MTR/01.01 E					
flange motor B5 to IEC		-	132S F265	132M F265	-	-	-
minimum output	kW	-	6,5	8,7	-	-	-
speed	min^{-1}	-	1750	1750	-	-	-

Copyright SPX Flow Technology Assen B.V.

Technical data

		Bearing bracket					
		1	2	3	4a	4b	4c
					80-210	100-250	150-290 150-290b
Bearings							
shaft end side		6303 2RS1	6305 2RS1	7306 BEP	6306-2RS1	6308-2RS1	6310-2RS1
impeller side		6303 2RS1	7305 BEP	7306 BEP	7306 BEP	7308 BEP	7310 BEP
Mechanical seal							
shaft diameter	mm	16	25	30	30	40	50
overall length	mm	35	40	42,5	42,5	45	47,5
Oil chamber filling and draining							
filling	Rp	$^3/_8$	$^3/_8$	$^3/_8$	$^1/_2$	$^1/_2$	$^1/_2$
draining	Rp	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_2$

Copyright SPX Flow Technology Assen B.V.

TECH POMPES | www.tech-pompes.fr 15 / 16 Tél : 03 86 66 57 47 | contact@tech-pompes.com

List of materials

Bearing bracket groups 1, 2 and 3

Material option:	G1	G2	G6	B2	R6
pump casing	1	1	1	3	6
intermediate cover	1	1	1	3	6
impeller	1	3	6	3	6
wear plate	1	1	6	3	6
wear ring	1	4	6	4	6
pump shaft	8	8	8	8	8
stub shaft	7	7	7	7	7
bearing bracket	1	1	1	1	1
lantern piece	1	1	1	1	1

Bearing bracket group 4

Material option:	G1	G6	B2	R6
pump casing	2	2	2	6
intermediate cover	2	2	2	6
impeller	1	4	6	6
wear plate	5	5	7	7
pump shaft	9	9	9	7
bearing bracket	2	2	2	2
construction with valve				
non return valve	11	11	11	11

Ref.	Material	DIN EN "Werkstoff" number		AISI	ASTM
1	cast iron	EN-JL 1030	EN-GJL-200	-	A48 or A278 class 30
2	cast iron	EN-JL 1040	EN-GJL-250	-	A48 or A278 class 35
3	bronze	2.1086.01	G-CuSn10Zn	-	B584 C90500
4	bronze	2.1090.01	CuSn7Zn4Pb7-C	-	B584 C93200
5	steel	S235JR	FE360B	-	A283 Grade C
6	stainless steel	1.4408	G-X5CrNiMo19-11-2	316	A743 or A351 grade CF8M
7	stainless steel	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	316L	A479 type 316L
8	stainless steel	1.4401	X5CrNiMo17-12-2	316	A240 type 316
9	stainless steel	1.4057	X17CrNi16-2	431	A276 type 431
11	PP/TV	Synthetic material based on polypropylene			

Copyright SPX Flow Technology Assen B.V.