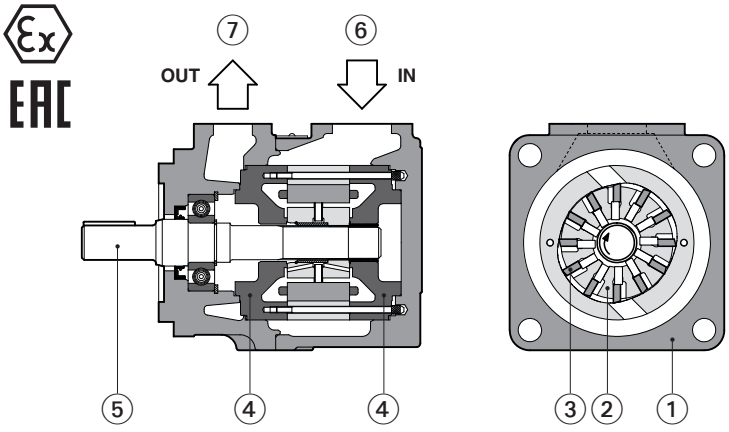
Pompes à palettes antidéflagrantes type PFEA

à cylindrée fixe - pour environnements potentiellement explosifs - **ATEX, EAC**



PFEA

① boitier
②③ rotor à palettes
④ plaques balancées
⑤ arbre
⑥ orifice d'entrée
⑦ orifice de sortie

Les **PFEA** sont des pompes à palettes à cylindrée fixe : disponibles en trois tailles et deux versions.
Certifiées pour une utilisation en environnements potentiellement explosifs conformément aux normes suivantes ATEX, EAC, mode de protection
Ex II 2/2G Ex h IIC T5, T4 Gb, et Ex II 2/2D Ex h IIIC T100 DC, T135 DC Db (groupe II pour les installations de surface dans un environnement contenant du gaz, des vapeurs et des poussières, catégorie 2, zone 1, 2, 21 et 22).
La température de la surface externe de la pompe est conforme à la classe certifiée, afin d'éviter l'auto-inflammation du mélange explosif présent dans l'environnement.

Les PFEA sont disponibles en deux versions :

PFEA-*1 pression max. **210 bar**

PFEA-*2 pression max. **210 ÷ 300 bar**

Cylindrées jusqu'à **150 cm3/tr**

1 CODE DE DÉSIGNATION

PFEA	XA	-	31	036	/	1	D	T	/	7	*	/	*

PFEA — Pompe à palettes à cylindrée fixe certifiée antidéflagrante

XA — Raccord supplémentaire pour les pompes à arbre traversant, pour le couplage avec la 2e pompe de type PFEA - voir section 5 :
XA = pour le couplage avec la PFEA-31
XB = pour le couplage avec la PFEA-41 (uniquement pour la PFEA-41, 42 et la PFEA-51, 52)
XC = pour le couplage avec la PFEA-51 (uniquement pour la PFEA-51 et la 52)

31 — **Taille** :
31, 41, 51 (standard)
32, 42, 52 (haute pression et bruit réduit)

036 — **Cylindrée** de **PFEA-31, 41, 51** [cm3/tr]
pour la PFEA-31 : **010, 016, 022, 028, 036, 044**
pour la PFEA-41 : **029, 037, 045, 056, 070, 085**
pour la PFEA-51 : **090, 110, 129, 150**

Cylindrée de **PFEA-32, 42, 52** [cm3/tr]
pour la PFEA-32 : **016, 022, 028, 036**
pour la PFEA-42 : **045, 056, 070, 085**
pour la PFEA-52 : **090, 110, 129, 150**

1 — **Arbre d'entraînement** :
cylindrique, clavette
1 = standard
2 = version - uniquement pour PFEA-41 et PFEA-51
3 = pour les utilisations à couple élevé, cannelé :
5 = pour les pompes simples et multiples (toute position)
6 = pour les pompes simples et multiples (uniquement première position)
7 = pour les deuxième et troisième positions pour pompes multiples
(uniquement pour PFEA-3* et PFEA-4*)

D — **Sens de rotation** vue de l'extrémité de l'arbre :
D = sens des aiguilles d'une montre
S = sens inverse des aiguilles d'une montre

T — **Orientation de l'orifice**, voir section 10 :
T = standard
U, V, W = sur demande

7 — **Option** :
7 = pour une température ambiante de jusqu'à 70 DC **(1)**

***** — Numéro de série

***** — **Matériau des joints** :
omettre pour NBR (huile minérale et eau glycolée)
PE = FKM **(1)**

(1) Les pompes avec option /**7** sont toujours équipées de joints FKM

2 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Position d'installation	Toute position
Charges sur l'arbre	Les charges axiales et radiales ne sont pas autorisées sur l'arbre. Le couplage doit être dimensionné pour absorber les crêtes de puissance.
Plage de température ambiante	-20 DC à +70 DC
Conformité	Protection antidéflagrante « Ex h » , voir section 7 Directive RoHS 2011/65/UE, d'après la dernière mise à jour 2015/863/UE Réglementation REACH (CE) nº 1907/2006

3 CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DE PFEA - 31, 41, 51 avec huile minérale ISO VG 46 à 50 DC

Code taille		**31**						**41**						**51**			
Code cylindrée		**010**	**016**	**022**	**028**	**036**	**044**	**029**	**037**	**045**	**056**	**070**	**085**	**090**	**110**	**129**	**150**
Cylindrée	(cm3/tr)	10,5	16,5	21,6	28,1	35,6	43,7	29,3	36,6	45,0	55,8	69,9	85,3	90,0	109,6	129,2	150,2
Pression max. de service**(1)**	(bar)	160	210														
Pression recommandée à l'orifice d'entrée		de -0,15 à 1,5 bar pour une vitesse jusqu'à 1800 tr/min. ; de 0 à +1,5 bar pour une vitesse supérieure à 1 800 tr/min															
Vitesse minimale	(tr/min)	800															
Vitesse maximale **(2)**	(tr/min)	2400	2800	2800	2800	2800	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2200	2200	2200	1800
Efficacité volumétrique **(3)**		80	83	87	90	90	92	90	92	93	93	93	94	93	93	93	94
Niveau de bruit **(3)**	(dBA)	62	62	63	63	63	64	67	67	68	68	69	69	72	72	73	74

Notes : Pour les vitesses supérieure sà 1800 tr/min, l'orifice d'entrée doit être sous le niveau d'huile avec des tuyaux adéquats.

(1) Pression maximale pour tous les modèles avec un fluide d'eau glycolée ou option /PE : **160 bar**.

(2) Pression maximale avec un fluide eau glycolée ou option /PE : **1 800 bar**.

(3) Données de mesure avec : n = 1 450 tr/min. ; P = 140 bar.

4 CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DE PFEA - 32, 42, 52 avec huile minérale ISO VG 46 à 50 DC

Code **taille**		**32**				**42**				**52**			
Code **cylindrée**		**016**	**022**	**028**	**036**	**045**	**056**	**070**	**085**	**090**	**110**	**129**	**150**
Cylindrée	(cm3/tr)	16,5	21,6	28,1	35,6	45,0	55,8	69,9	85,3	90,0	109,6	129,2	150,2
Pression max. de service**(1)**	(bar)	210	300			280		250	210	250			210
Pression recommandée à l'orifice d'entrée		de -0,15 à 1,5 bar pour une vitesse jusqu'à 1800 tr/min ; de 0 à +1,5 bar pour une vitesse supérieure à 1800 tr/min											
Vitesse minimale	(tr/min)	1000	1200			1000			800	1000			800
Vitesse maximale **(2)**	(tr/min)	2500	2500			2200			2000	2000			1800
Efficacité volumétrique **(3)**		86	87	90	90	93	93	93	94	93	93	93	94
Niveau de bruit **(3)**	(dBA)	62	63	63	63	66	66	67	67	71	71	72	72

Notes : Pour les vitesses supérieure sà 1800 tr/min, l'orifice d'entrée doit être sous le niveau d'huile avec des tuyaux adéquats.

(1) Pression maximale pour tous les modèles avec un fluide d'eau glycolée ou option /PE : **160 bar**.

(2) Pression maximale avec un fluide eau glycolée ou option /PE : **1 800 bar**.

(3) Données de mesure avec : n = 1 450 tr/min ; P = 140 bar.

5 OPTION POUR LES POMPES À ARBRE TRAVERSANT

Taille de la pompe	**PFEA-31 PFEA-32**	**PFEA-41 PFEA-42**				**PFEA-51 PFEA-52**				
Type d'option d'arbre traversant	**XA**	**XA**	**XB**	**XA7**	**XB7**	**XA**	**XB**	**XC**	**XA7**	**XB7**
Caractéristiques couplages cannelés	SAE 16/32-9T	SAE 16/32-9T	SAE 16/32-13T	SAE 16/32-13T	SAE 12/24-14T	SAE 16/32-14T	SAE 13/32-13T	SAE 12/24-14T	SAE 16/32-13T	SAE 12/24-14T
2e pompe	PFEA-3* type d'arbre 5	PFEA-3* type d'arbre 5	PFEA-4* type d'arbre 5	PFEA-3* type d'arbre 7	PFEA-4* type d'arbre 7	PFEA-3* type d'arbre 5	PFEA-4* type d'arbre 5	PFEA-5* type d'arbre 5	PFEA-3* type d'arbre 7	PFEA-4* type d'arbre 7

6 JOINTS ET FLUIDES HYDRAULIQUES - pour les fluides non présents dans le tableau ci-dessous, contacter notre service technique

Joints, température de fluide recommandée	Joints NBR (standard) = -20 DC ÷ +60 DC, avec fluides hydrauliques HFC = -20 DC ÷ +50 DC Joints FKM (option /PE)= -20 DC ÷ +80 DC		
Viscosité recommandée	15÷100 mm²/s - viscosité de démarrage max. = 1000 mm²/s		
Classe de contamination max du fluide — fonctionnement normal	ISO4406 classe 21/19/16 NAS1638 classe 10	Voir aussi section des filtres sur www.atos.com ou dans le catalogue KTF	
Durée de vie plus longue	ISO4406 classe 19/17/14 NAS1638 classe 8		
Fluide hydraulique	**Type de joint adapté**	**Classification**	**Réf. Standard**
Huiles minérales	NBR, FKM	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Résistance au feu sans eau	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Résistance au feu avec eau	NBR	HFC	

7 DONNÉES DE CERTIFICATION

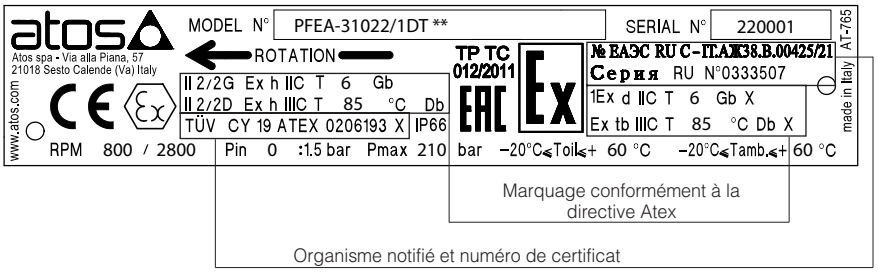
Certification	**ATEX**	**EAC**
Mode de protection	Ex II 2/2G Ex h IIC T5, T4 Gb, Ex II 2/2D Ex h IIIC T100 DC, T135 DC Db	1Ex d IIC T5/T4 Gb X ; Ex tb IIIC T100 DC/T135 DC Db X
Certificat d'examen de type **(1)**	TUV CY 19 ATEX 026182X	RU C - IT.AЖ38.B.00425/21

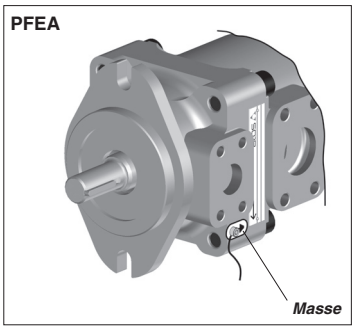
(1) Le certificat d'examen de type peut être téléchargé sur www.atos.com

Type de certification	**ATEX, EAC**	
Version de pompe	(**std** et **/PE**)	**/7 /PE**
Classe de température	T6	T5
Température de la surface	85 DC	100 DC
Température ambiante	-20 ÷ +60 DC	-20 ÷ +70 DC
Température maximale du fluide d'entrée	+60 DC	+80 DC
Degré de protection	IP 66	

⚠ **AVERTISSEMENT : les travaux d'entretien effectués sur la pompe par les utilisateurs ou par du personnel non qualifié invalident la certification**

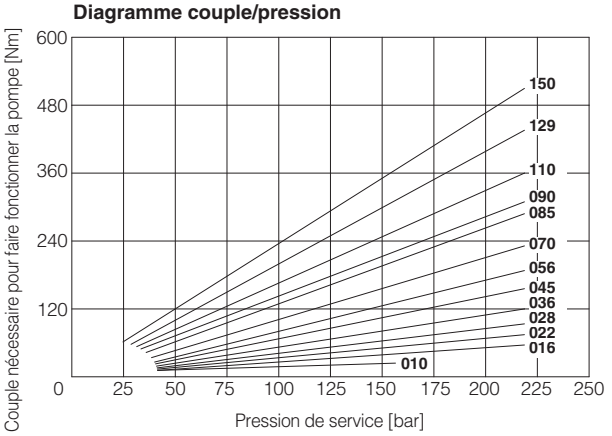
7.1 EXEMPLE DE MARQUAGE DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE DE LA PFEA



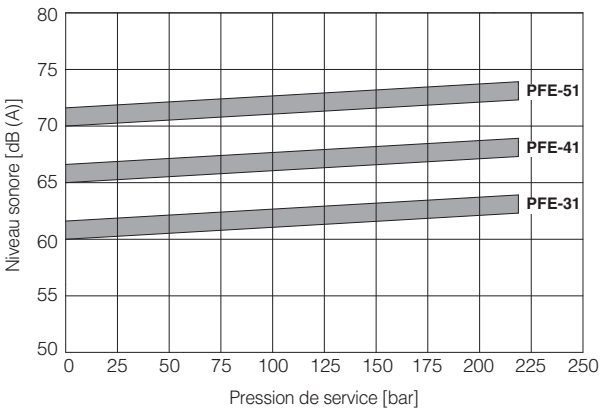


8 **DIAGRAMMES** pour PFEA - -31, 41, 51 (avec huile minérale ISO VG 46 à 50 DC)

Diagramme couple/pression



Niveau sonore



PFEA-31 :

Diagramme débit-vitesse
avec une variation de pression de 7 à 210 bar.

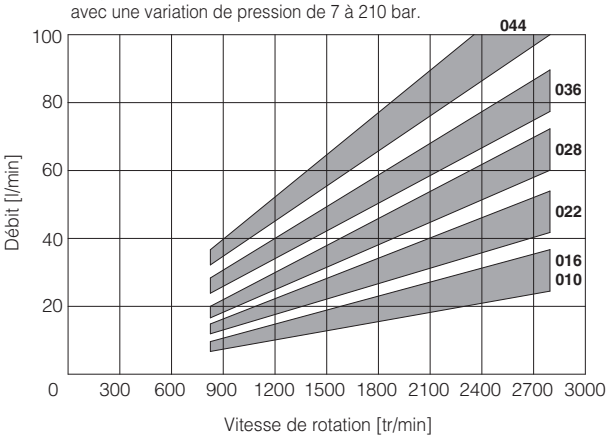
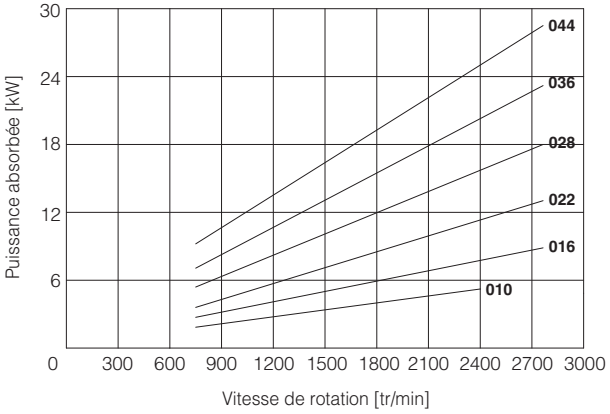


Diagramme de puissance absorbée en fonction de la vitesse à 140 bar.
La puissance absorbée est proportionnelle à la pression de service.



PFEA-41 :

Diagramme débit-vitesse
avec une variation de pression de 7 à 210 bar.

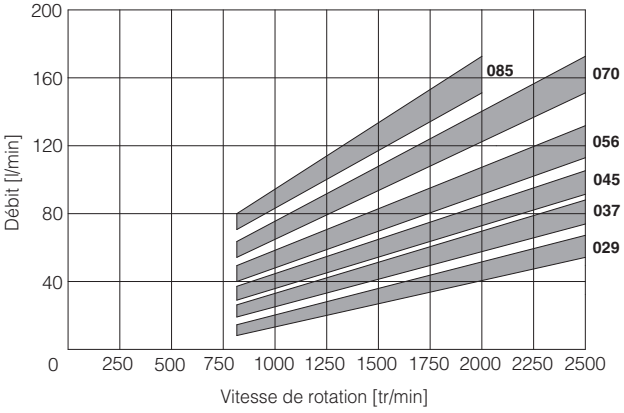
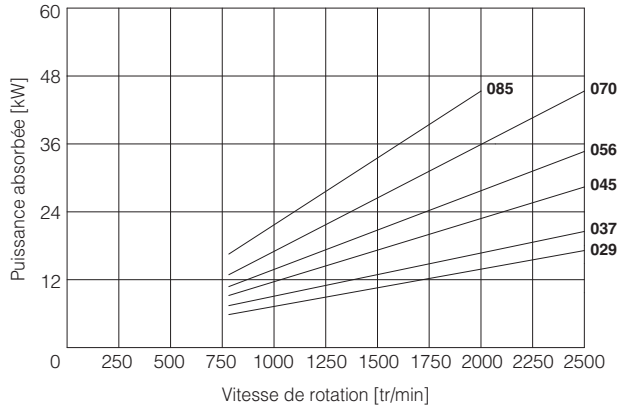


Diagramme de puissance absorbée en fonction de la vitesse à 140 bar.
La puissance absorbée est proportionnelle à la pression de service.



PFEA-51 :

Diagramme débit-vitesse
avec une variation de pression de 7 à 210 bar.

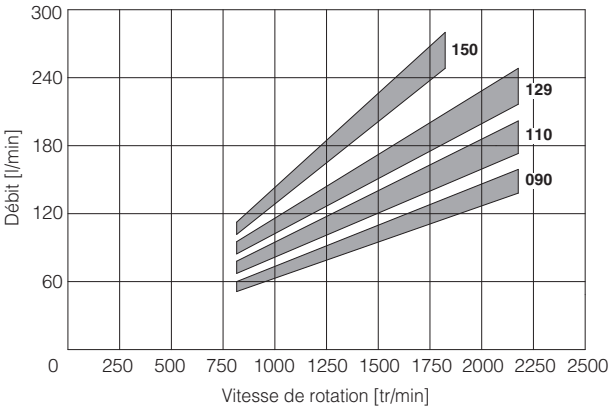
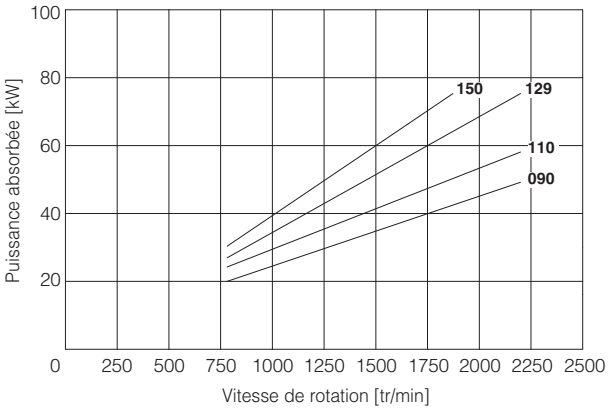
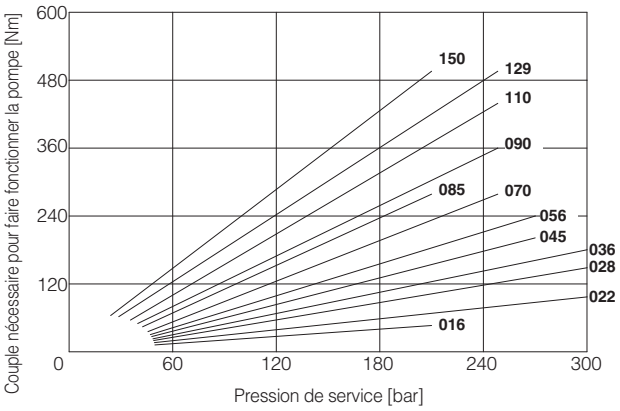


Diagramme de puissance absorbée en fonction de la vitesse à 140 bar.
La puissance absorbée est proportionnelle à la pression de service.

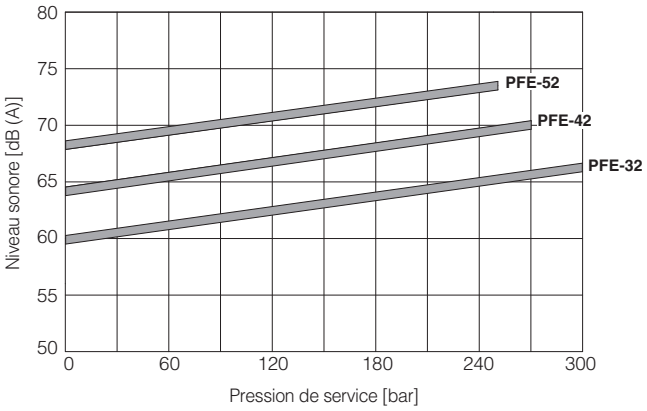


9 **DIAGRAMMES** pour PFEA -32, 42, 52 (avec huile minérale ISO VG 46 à 50 DC)

Diagramme couple/pression



Niveau sonore



PFEA-32 :

Diagramme débit-vitesse
avec une variation de pression de 7 à 210 bar.

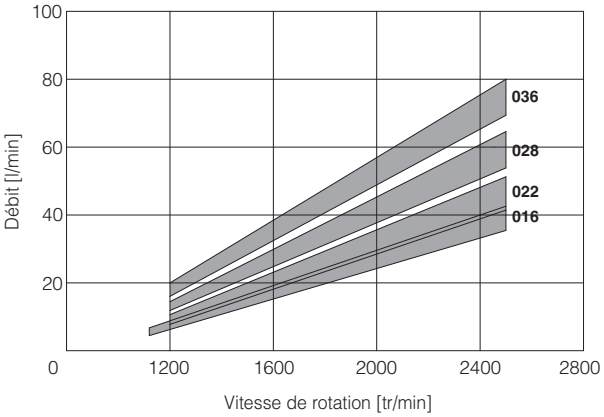
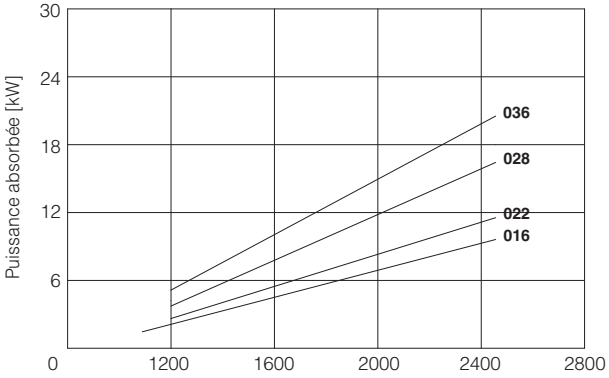


Diagramme de puissance absorbée en fonction de la vitesse à 140 bar.
La puissance absorbée est proportionnelle à la pression de service.



PFEA-42 :

Diagramme débit-vitesse
avec une variation de pression de 7 à 210 bar.

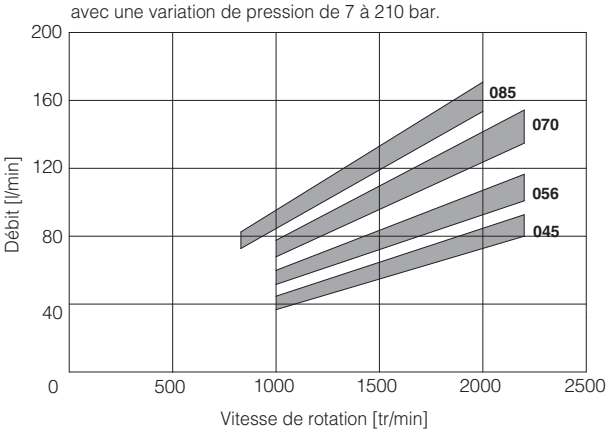
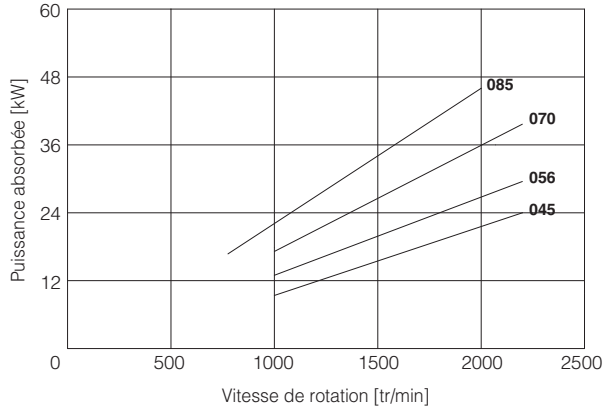


Diagramme de puissance absorbée en fonction de la vitesse à 140 bar.
La puissance absorbée est proportionnelle à la pression de service.



PFEA-52 :

Diagramme débit-vitesse
avec une variation de pression de 7 à 210 bar.

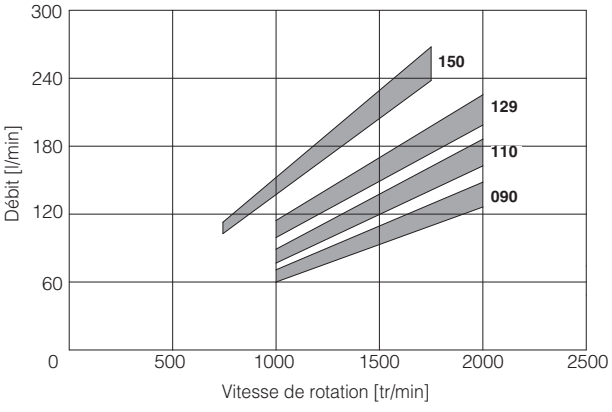
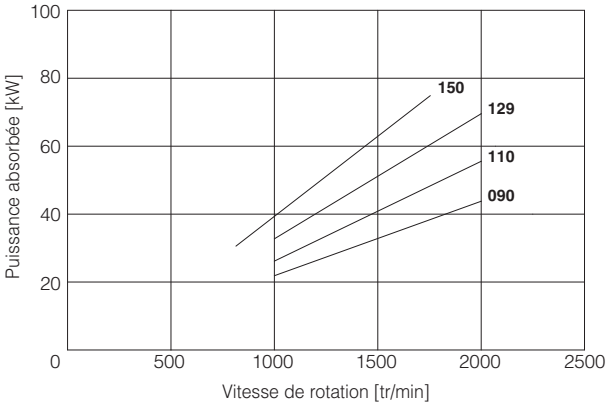
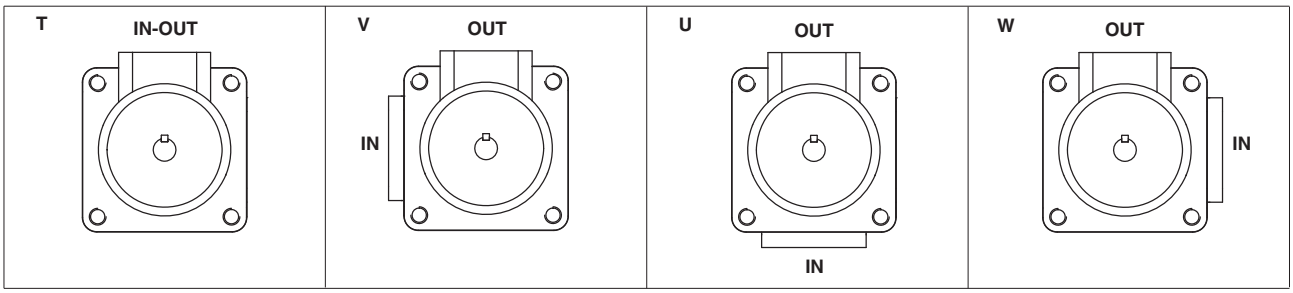


Diagramme de puissance absorbée en fonction de la vitesse à 140 bar.
La puissance absorbée est proportionnelle à la pression de service.



10 ORIENTATION DE L'ORIFICE

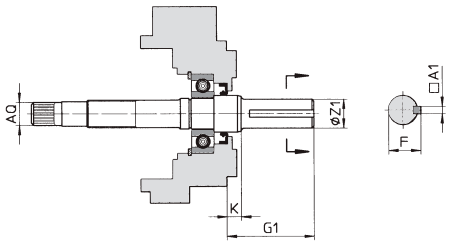
Les pompes simples peuvent être fournies avec des orifices d'huile orientés selon différentes configurations en fonction de l'arbre d'entraînement, comme suit (vu de l'extrémité de l'arbre) ; l'orientation des orifices peut être facilement modifiée en faisant tourner le corps de la pompe avec l'orifice d'entrée.



OUT = orifice de refoulement ; **IN** = orifice d'entrée

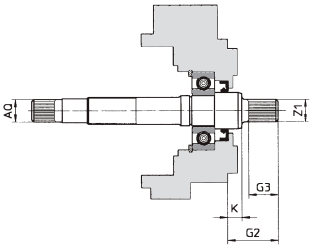
11 ARBRE D'ENTRAÎNEMENT

ARBRE CYLINDRIQUE CLAVETÉ



Modèle PFEA	PFEA - 31,41,51						PFEA - 41,51						TOUTES LES VERSIONS					
	Arbre claveté type 1 (uniquement PFEA - 31,41,51)						Arbre claveté type 2 (uniquement PFEA - 41,51)						Arbre claveté type 3					
	A1	F	G1	K	ØZ1	Uniquement en cas d'arbre traversant Ø AQ	A1	F	G1	K	ØZ1	Uniquement en cas d'arbre traversant Ø AQ	A1	F	G1	K	ØZ1	Uniquement en cas d'arbre traversant Ø AQ
31,32	4,78	21,11	56,00	8,00	19,05	SAE 16/32-9T	–	–	–	–	–	–	4,78	24,54	56,00	8,00	22,22	SAE 16/32-9T
	4,75	20,94			19,00								4,75	24,41			22,20	
41,42	4,78	24,54	59,00	11,40	22,22	SAE 32/64-24T	6,36	25,03	71,00	8,00	22,22	SAE 32/64-24T	6,38	28,30	78,00	11,40	25,38	SAE 32/64-24T
	4,75	24,41			22,20		6,35	24,77			22,20		6,35	28,10			25,36	
51,52	7,97	35,33	73,00	14	31,75	SAE 16/32-13T	7,95	35,33	84,00	8,10	31,75	SAE 16/32-13T	7,97	38,58	84,00	14	34,90	SAE 16/32-13T
	7,94	35,07			31,70		7,94	35,07			31,70		7,94	38,46			34,88	

ARBRE CANNELÉ



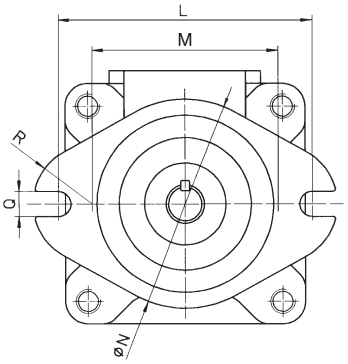
Modèle PFEA	Arbre cannelé type 5					Arbre cannelé type 6					Arbre cannelé type 7				
	G2	G3	K	Z1	Uniquement en cas d'arbre traversant Ø AQ	G2	G3	K	Z1	Uniquement en cas d'arbre traversant Ø AQ	G2	G3	K	Z1	Uniquement en cas d'arbre traversant Ø AQ
31,32	32,00	19,50	6,50	SAE 16/32-9T	SAE 16/32-9T	41,00	28	8,00	SAE 16/32-13T	SAE 16/32-9T	32,00	19	8,00	SAE 16/32-13T	SAE 16/32-9T
41,42	41,25	28	8,00	SAE 16/32-13T	SAE 32/64-24T	55,60	42	8,00	SAE 12/24-14T	SAE 32/64-24T	41,60	28	8,00	SAE 12/24-14T	SAE 32/64-24T
51,52	56,00	42	8,10	SAE 12/24-14T	SAE 16/32-13T	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

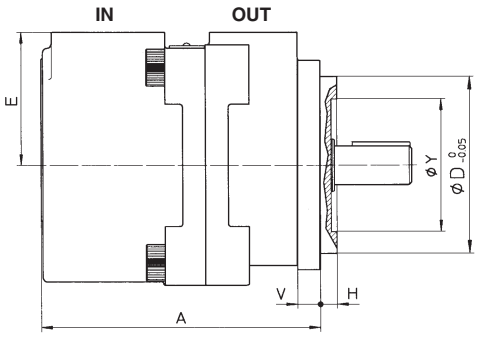
12 LIMITES DU COUPLE DE L'ARBRE

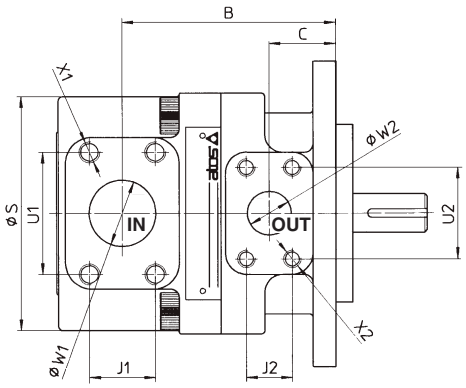
PFEA Modèle	Couple d'entraînement maximal [Nm]						Couple maximal à l'extrémité de l'arbre traversant [Nm]
	Arbre de type 1	Arbre de type 2	Arbre de type 3	Arbre de type 5	Arbre de type 6	Arbre de type 7	Tout type d'arbre
31,32	160	–	240	110	240	240	130
41,42	250	250	400	200	400	400	250
-51,52	500	500	850	450	–	–	400

Les valeurs de couple nécessaires au fonctionnement des pompes sont indiquées pour chaque type dans le diagramme « couple en fonction de la pression » à la section 4.
En cas de pompes multiples, le couple total appliqué à l'arbre du premier élément (arbre d'entraînement) est la somme des couples individuels nécessaires au fonctionnement de chaque pompe et il faut vérifier que ce couple total appliqué à l'arbre d'entraînement n'est pas supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau.

13 DIMENSIONS DES POMPES SIMPLES PFEA - 31, 41, 51 [mm]







DIMENSIONS DES ORIFICES (SAE 3000)

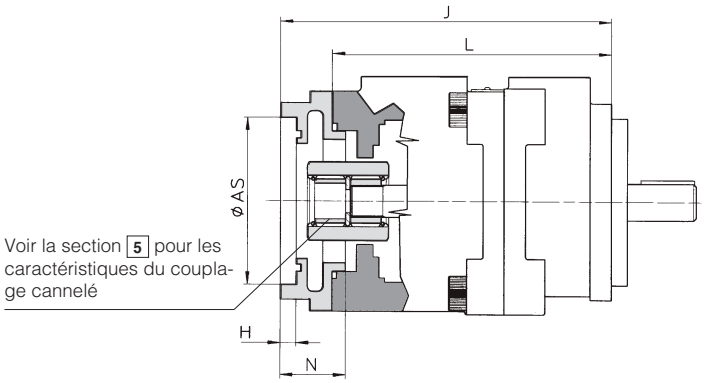
PFEA-31 : IN = 1 1/4" ; OUT = 3/4"
PFEA-41 : IN = 1 1/2" ; OUT = 1"
PFEA-51 : IN = 2" ; OUT = 1 1/4"

Poids :

PFEA-31 = 9 kg
PFEA-41 = 14 kg
PFEA-51 = 25,5 kg

Taille de la pompe	A	B	C	ØD	E	H	L	M	ØN	Q	R
PFEA-31	136	100	28	82,55	70	6,4	106	73	95	11,1	28,5
PFEA-41	160	120	38	101,6	76,2	9,7	146	107	120	14,3	34
PFEA-51	186,5	125	38	127	82,6	12,7	181	143,5	148	17,5	35
Taille de la pompe	**ØS**	**U1**	**U2**	**V**	**ØW1**	**ØW2**	**J1**	**J2**	**X1**	**X2**	**ØY**
PFEA-31	114	58,7	47,6	10	32	19	30,2	22,2	M10X20	M10X17	47
PFEA-41	134	70	52,4	13	38	25	35,7	26,2	M12X20	M10X17	76
PFEA-51	160	77,8	58,7	15	51	32	42,9	30,2	M12X20	M10X20	76

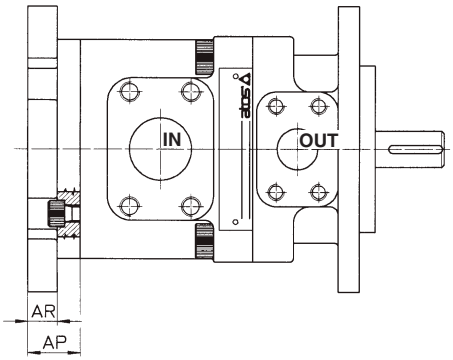
14 DIMENSIONS DES PFEA-31, 41, 51 AVEC ARBRE TRAVERSANT (options XA*, XB*, XC) [mm]

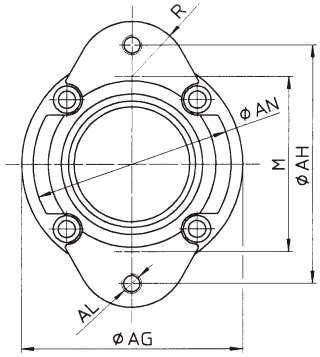


Voir la section 5 pour les caractéristiques du couplage cannelé

DIMENSIONS DES ORIFICES (SAE 3000)

PFEA-31 : IN = 1 1/4" ; OUT = 3/4"
PFEA-41 : IN = 1 1/2" ; OUT = 1"
PFEA-51 : IN = 2" ; OUT = 1 1/4"



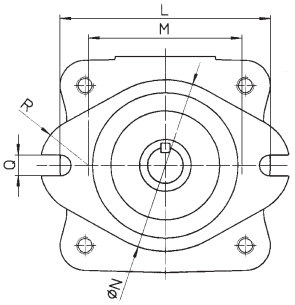


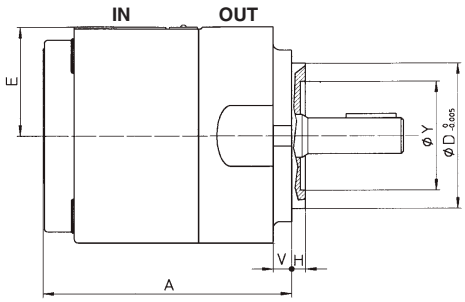
Pour les autres dimensions, voir la section 10

Taille de la pompe	Ø AG	Ø AH	AL	Couple de serrage (Nm) (1)	Ø AN	AP	AR	Ø AS	H	J	L	M	N	R
PFEAXA-31	114	106	M10X17	70	95	33	25	82,57 82,63	6,42 6,47	165,5	132,5	79	32	28,5
PFEAXA-41	134	106	M10X17	70	95	23	11	82,57 82,63	6,42 6,47	194	171	73	32	28,5
PFEAXB-41	134	146	M12	125	120	32	18	101,62 101,68	9,73 9,78	203	171	107	41	34
PFEAXA-51	134	106	M10X17	70	95	22,7	11	82,57 82,63	6,42 6,47	206,2	183,5	73	32	28,5
PFEAXB-51	134	146	M12	125	120	32	18	101,62 101,68	9,73 9,78	215,5	183,5	107	41	34
PFEAXC-51	134	181	M16	300	148	46,5	30,7	127,02 127,02	12,73 12,78	230	183,5	143,5	56	35

(1) Couple de serrage pour la classe de vis 12.9

15 DIMENSIONS DES POMPES SIMPLES PFEA - 32, 42, 52 [mm]



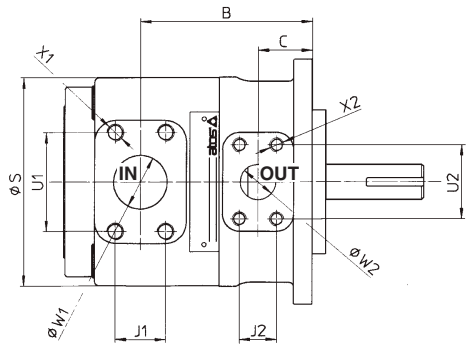


DIMENSIONS DES ORIFICES (SAE 3000)

PFEA-32 : IN = 1 1/4" ; OUT = 3/4"
PFEA-42 : IN = 1 1/2" ; OUT = 1"
PFEA-52 : IN = 2" ; OUT = 1 1/4**"**

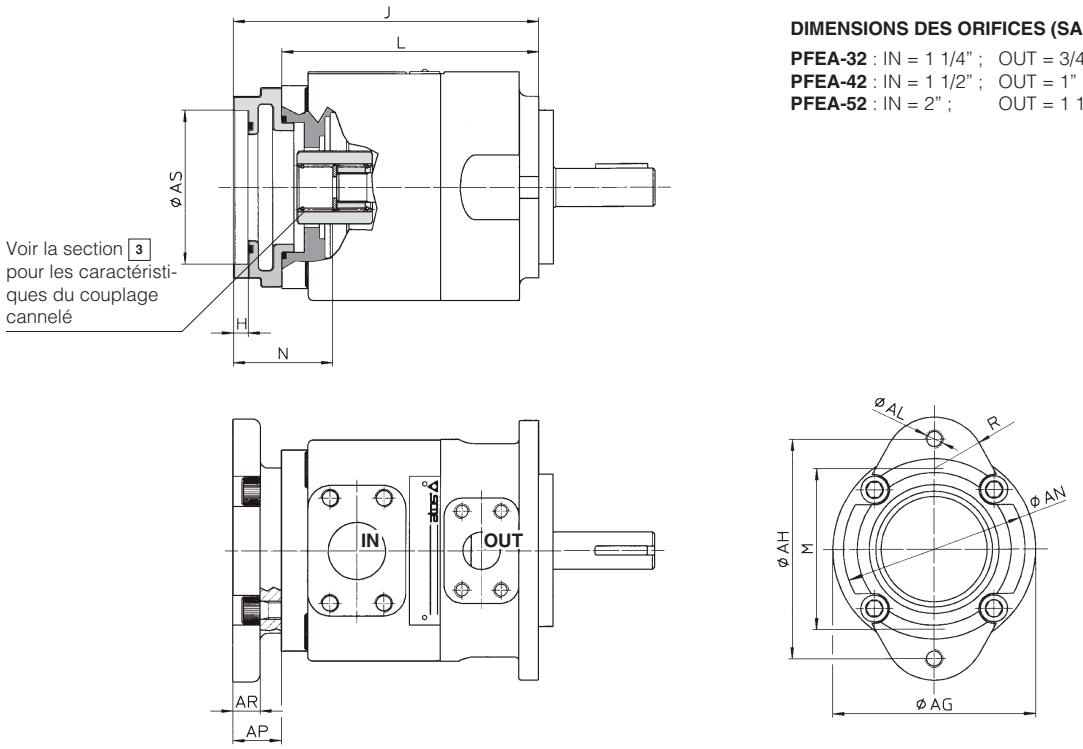
Poids :

PFEA-32 = 9 kg
PFEA-42 = 20,5 kg
PFEA-52 = 32,1 kg



Taille de la pompe	A	B	C	ØD	E	H	L	M	ØN	Q	R
PFEA-32	136	100	28	82,5	70	6,4	106	73	95	11	28,5
PFEA-42	175,5	121	38	101,6	78	9,7	146	107	121	14,3	34
PFEA-52	189	125	38	127	89	12,7	181	143,5	148	17,5	35
Taille de la pompe	**ØS**	**U1**	**U2**	**V**	**ØW1**	**ØW2**	**J1**	**J2**	**X1**	**X2**	**ØY**
PFEA-32	114	58,7	47,6	10	32	19	30,2	22,2	M10X20	M10X17	47
PFEA-42	148	70	52,4	13	38	25	35,7	26,2	M12X20	M10X17	76
PFEA-52	174	77,8	58,7	16,3	50	50	42,9	30,2	M12X20	M10X20	76

16 DIMENSIONS DES PFEA - 32, 42, 52 AVEC ARBRE TRAVERSANT (* options XA*, XB*, XC*) [mm]



DIMENSIONS DES ORIFICES (SAE 3000)

PFEA-32 : IN = 1 1/4" ; OUT = 3/4"
PFEA-42 : IN = 1 1/2" ; OUT = 1"
PFEA-52 : IN = 2" ; OUT = 1 1/4"

Pour les autres dimensions, voir la section 11

Taille de la pompe	Ø AG	Ø AH	AL	Couple de serrage (Nm) (1)	Ø AN	AP	AR	Ø AS	H	J	L	M	N	R
PFEAXA-32	114	106	M10X17	70	95	33	25	82,57 82,63	6,42 6,47	193,7	132,5	79	32	28,5
PFEAXA-42	134	106	M10X17	70	95	22,7	11	82,57 82,63	6,42 6,47	194	171	73	34	28,5
PFEAXB-42	134	146	M12	125	120	32	18	101,62 101,68	9,73 9,78	203	171	107	43	34
PFEAXA-52	134	106	M10X17	70	95	22,7	11	82,57 82,63	6,42 6,47	206,2	183,5	73	34,5	28,5
PFEAXB-52	134	146	M12	125	120	32	18	101,62 101,68	9,73 9,78	215,5	183,5	107	43,8	34
PFEAXC-52	134	181	M16	300	148	46,7	30,7	127,02 127,02	12,73 12,78	230,2	183,5	143,5	58,5	35

(1) Couple de serrage pour la classe de vis 12.9

17 DOCUMENTS ASSOCIÉS

X010	Principes de base électrohydrauliques dans les environnements dangereux
X020	Résumé des composants antidéflagrants Atos certifiés ATEX, IECEx, EAC, CCC, PESO
AX900	Informations sur le fonctionnement et l'entretien des pompes antidéflagrantes