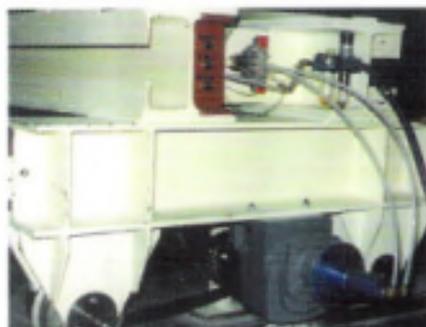


# MOTEURS PNEUMATIQUES

## PERFORMANTS ★ ★ ★ ★



[www.ferry-produits.com](http://www.ferry-produits.com)  
[www.ferry-produits.com](http://www.ferry-produits.com)

**EXEMPLES DE RÉFÉRENCES ET D'APPLICATIONS**


**Moteur type : NF 337 avec réducteur**  
 Puissance maxi : 1,27 Kw à 430 tr/min ;  
 Couple de démarrage : 47 Nm ;  
 Vitesses optimales : 80 à 400 tr/min.

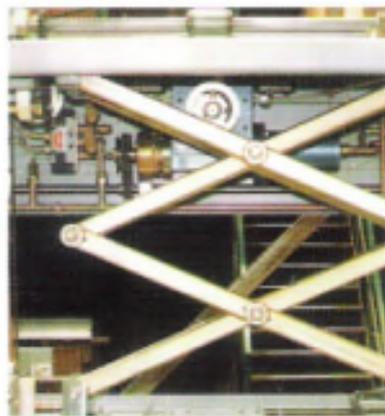


**Moteur type : NF 226**  
 Puissance maxi : 540 w à 860 tr/min ;  
 Couple de démarrage : 13 Nm.

**Moteur type : BF 6**  
 Puissance maxi : 4,1 Kw à 6000 tr/min ;  
 Couple de démarrage : 11 Nm.



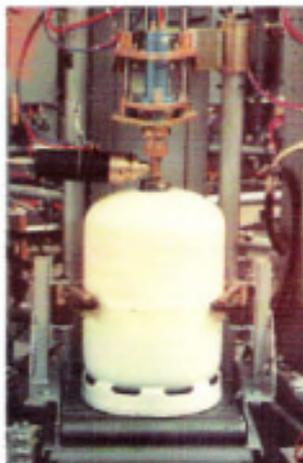
**Moteur type : NF 33436**  
 Puissance maxi : 1,25 Kw à 120 tr/min ;  
 Couple de démarrage : 158 Nm.



**Moteur type : LF 5**  
 Puissance maxi : 2,7 Kw à 1200 tr/min ;  
 Couple de démarrage : 37 Nm.



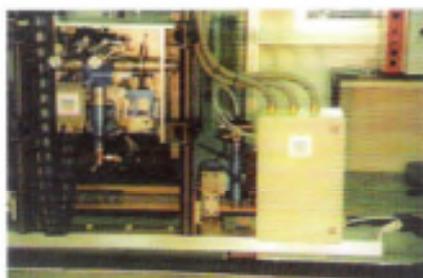
**APPLICATION :** manutention sur coussins d'air d'un segment d'Arène V (poids 150 T)  
**Moteur type : NF 33436**



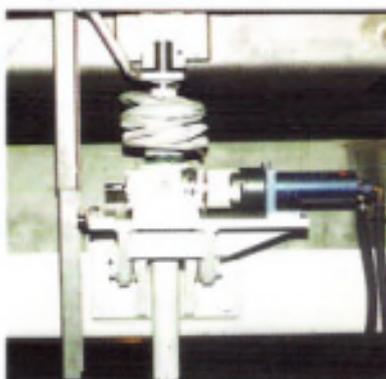
**Moteurs utilisés :**  
 NF 226 ; NF 337 ; NF 334 36 ;  
 NF 224 24 ; NF 226 37.



**Moteur type : NF 22424**  
 Puissance maxi : 530 w à 245 tr/min ;  
 Couple de démarrage : 35 Nm.



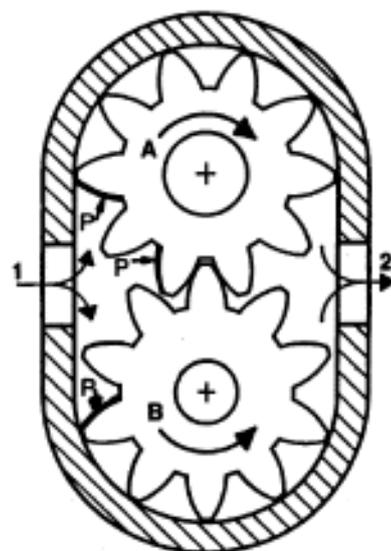
**Moteur type : NF 22634**  
 Puissance maxi : 530 w à 140 tr/min ;  
 Couple de démarrage : 60 Nm.



**Moteur type : NF 224**  
 Puissance maxi : 530 w à 1020 tr/min ;  
 Couple de démarrage : 8,5 Nm.

## LES MOTEURS PNEUMATIQUES A DOUBLE ROTOR SONT DES PLUS PERFORMANTS ET COMPÉTITIFS EXISTANTS

### Fonctionnement des moteurs à double Rotor



La pression introduite en 1 s'applique en P sur les 3 sections des dents-pistons.

2 positives contre 1 négative.

### Éléments objectifs de choix des moteurs

Souplesse de fonctionnement ☆☆☆☆	exceptionnelle
Sens de rotation	réversible par construction
Couple de démarrage ☆☆☆☆	élevé, constant et fiable
Démarrage en charge ☆☆☆☆	excellent
Fiabilité de démarrage ☆☆☆☆	environ 100 %
Couple et puissance à bas régime ☆☆☆☆	élevés ; courbes des couples arrondie
Plage de variation de vitesse ☆☆☆☆	à vide : 100 à 1 ; en charge, jusqu'à 20 à 1.
Stabilité de couple à pression constante dans la plage des vitesses optimales ☆☆☆☆	environ 0,5 %
Capacité d'accélération ☆☆☆☆	très élevée
Capacité de démarrages très progressifs ☆☆☆☆	excellente
Possibilité de commander la réversion de sens de rotation à la volée sans attendre l'arrêt du moteur	oui
Robustesse mécanique	excellente
Possibilité de travail 24 heures/24 ☆☆☆☆	oui
Possibilité de calage indéfini sans échauffement ☆☆☆☆	oui
Facteur de marche	100 %
Échappement canalisable	oui
Résistance à une atmosphère explosive	excellente, le moteur étant pressurisé par l'air comprimé dès le démarrage
Résistance au froid et à la chaleur	- 40°C (- 50) + 90°C (120)

#### Résultat ☆☆☆☆ :

**le couple de démarrage est très élevé et constant, la souplesse de fonctionnement et la capacité de variation de vitesse sont étonnantes.**

## Généralités

1 bar = 1,0197 kgf/cm<sup>2</sup> - 0,987 atmosphère - 100000 Pascals (Pa) - unité légale de base.

■ Unité anglo-saxonne : 1 p.s.i. = 0,0689 bar, d'où 1 bar = 14,5 p.s.i.

■ Unité de force : Newton (N) = 0,10197 kgf ancienne unité - 1 décanewton (daN) = 1 kgf à 2 % près.

■ Moment d'un couple : force par un bras de levier. Mètre Newton (mN).

■ Vitesse angulaire : radian par seconde (rd/s) - 1 tour/minute = 0,1047 rd/s.

■ Travail et quantité de chaleur : Joule (J) - Newtonmètre - 0,10197 ancien kilogrammètre

■ Puissance : travail divisé par un temps. 1 Watt (W) = 1J/s - 1 kilowatt (kW) = 1,36 ch.

L'AIR est un fluide élastique, la diminution du volume augmente la pression et la température, inversement l'augmentation de volume (détente) diminue la pression et abaisse la température - c'est pourquoi le moteur pneumatique ne chauffe pas au calage.

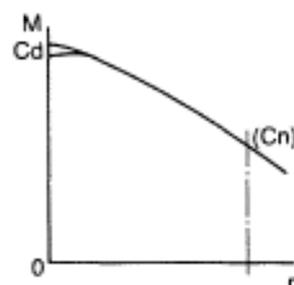
La compression de l'air constitue une énergie potentielle qui peut être restituée en partie dans un moteur, un vérin, etc.

Le rendement global théorique (puissance consommée par le moteur du compresseur / la puissance délivrée à l'arbre du moteur) est relativement faible, mais on doit considérer que l'énergie consommée par le moteur pneumatique est juste celle qui est nécessaire pour équilibrer la puissance résistante. La pression d'air est réglée en fonction des besoins. On ne fait tourner le moteur que pendant son travail utile sans se préoccuper du facteur de marche comme pour un moteur électrique (pas d'échauffement, mais plutôt refroidissement par l'air).

On a à tenir compte, le cas échéant, que des conditions de charge pour les réducteurs intégrés (de haute qualité, avec engrenages en aciers alliés tels 35CD4, 35NCD16, etc) sont calculés - et éprouvés - pour « chocs moyens » de l'organe récepteur. Pour les chocs importants, il faut une pression d'air inférieure.

## Caractéristiques de couples, puissances, consommations :

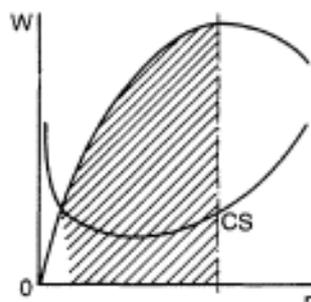
■ La courbe des couples en fonction de la vitesse est similaire à celle d'un moteur électrique à courant continu (le moteur pneumatique ne risque pas de chauffer en aucun point de la courbe).



Le couple de démarrage en charge « cd » est pratiquement égal au couple de calage « cc ».

La figure montre la courbe des consommations spécifiques (Cs), c'est-à-dire la consommation relativement à la puissance.

On remarque que le régime le plus économique se situe environ entre 30 et 70 % de la vitesse de puissance maximale.



Entre 20 et 100 % de la vitesse de puissance maximale la consommation spécifique reste très modérée et à 120 % le rendement reste très bon.

Le couple est pratiquement proportionnel à la pression. La vitesse de puissance maximale comme la vitesse à vide sont relativement peu influencées par une baisse de pression, on peut faire fonctionner nos moteurs à 3 bars, ou même moins.

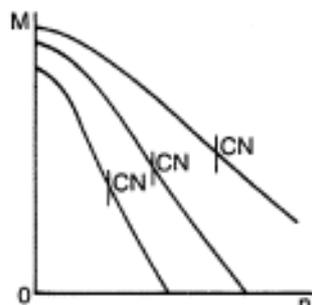
On peut jouer sur le couple moteur et donc sur la vitesse en faisant varier la pression. Le couple moteur est en équilibre stable avec le couple résistant et la vitesse est

stable dès environ 10 % de la vitesse de puissance maximale de nos moteurs, ce qui est une caractéristique exceptionnelle pour un moteur pneumatique.

Pour avoir la vitesse la plus stable à couple résistant fortement variable, utiliser normalement le moteur à une vitesse moyenne un peu plus élevée.

On peut incliner la courbe des couples en réduisant la vitesse de puissance maximale (et dans une certaine mesure la puissance maximale elle-même) : il suffit de disposer à l'échappement un limiteur de débit créant une perte de charge (contre-pression) aval d'autant plus grande que le débit augmente, c'est-à-dire que le moteur tourne vite. Cette contre-pression influe peu sur le couple de démarrage puisqu'à vitesse zéro le débit est réduit précisément grâce au très faible jeu autour des rotors (voir : description technique).

La figure schématise pour un même moteur ainsi « bridé » deux exemples de la modification de la courbe des couples.



Néanmoins, en travail normal au dessous de 15 % de la vitesse de puissance maximale on préférera un moto-réducteur de rapport supérieur.

### Accélération

Pour obtenir une accélération angulaire (accroissement de vitesse au bout d'un laps de temps), il faut un couple moteur pour vaincre l'inertie de tous les organes entraînés du moteur et du récepteur. Cette inertie, que nous indiquons sur nos feuilles techniques, est exprimée en m2kg (masse).

Pour obtenir l'accélération désirée le couple moteur moyen doit être au moins égal au couple résistant de la machine entraînée, plus le couple nécessaire à vaincre l'inertie et qui se calcule par :

$$\frac{m2kg \times 3,1416 \times (tr/min)}{30 \times \text{temps en seconde}} = \text{(couple en Nm)}$$

Pour tenir compte de la décroissance du couple moteur avec la vitesse, il suffit, pour une approximation suffisante, de considérer le couple moteur aux deux tiers de la vitesse finale. Pour plus de précision, on peut intégrer ou procéder par tranches de vitesse.

Nos moteurs sont capables avec une faible masse à entraîner, d'accélération considérables.

### Quelques conseils pour la mise en œuvre et l'installation

■ **Fixation** : les moteurs sont munis d'une bride normalisée dont la face d'appui est dans le même plan que l'épaule de l'arbre. Une équerre-pattes de hauteur et de trous de fixation normalisés est livrable aux lieux et places de la bride. Les moteurs NF 100, NF 114, NF 116, NF 11414, NF 11416, NF 11616, NF 200, NF 224, NF 226, NF 22424, NF 2242424C peuvent être fixés par un collier alésé en J7 ou J8.

■ **Accouplement** : il est recommandé d'accoupler le moteur à l'arbre récepteur par un manchon élastique tout en veillant à ce que les arbres soient bien alignés pour ne pas induire de réactions parasites. On s'assurera que l'arbre moteur n'arrive pas en butée en bout de l'arbre récepteur.

■ **Ajustement sur l'arbre** : alésage en H 7, ou mieux, G 6.

■ A la fin de cette documentation, un tableau indique les charges tolérées sur l'arbre, charges simples ou combinées, ainsi que des indications sur le branchement, l'installation pneumatique et des exemples de schémas de télécommande.

## Puissances nominales

Puissances tenant compte d'une installation correcte avec une perte de charge à plein débit ne dépassant pas 10 à 12 %. La pression différentielle assurant le couple du moteur est égale à la pression d'alimentation effective au raccord du moteur moins la contre-pression à l'échappement due au silencieux et au distributeur éventuel.

A droite de la feuille technique, en haut, est indiquée la puissance maximale nominale et la vitesse correspondante. Dans la deuxième colonne à partir de la droite, est indiquée la puissance du moteur à une vitesse à un peu plus de la moitié de la vitesse de puissance maximale (nominale). Cette puissance à mi-vitesse environ reste les trois quarts de la puissance maximale à cause de cette courbe de puissance particulièrement arrondie de nos moteurs (couple et puissance élevés à bas régime).

Une vitesse moyenne de fonctionnement de cet ordre correspond au rendement énergétique optimal, un des meilleurs dont on puisse disposer, pour un moteur pneumatique en général.

Dans les excellentes conditions d'installation pneumatique de nos bancs d'essais, nos moteurs sont capables d'une puissance maximale sous 6 bars supérieure à celle du catalogue.

## Vitesses nominales

Certains moteurs pneumatiques sont caractérisés par leur constructeur par la vitesse à vide, environ le double de la vitesse de puissance maximale, ce qui ne paraît pas significatif puisqu'à ce régime la puissance et le couple sont réduits à zéro. Pour nos moteurs elle est plus du double puisque les frottements de la force centrifuge ne viennent pas entraver la rotation du moteur. Les vitesses que nous indiquons sont bien celles qui correspondent aux puissances indiquées.

## Vitesses utiles

Plage des variations de vitesses obtenues avec de l'air normalement sec, filtré et lubrifié (nos moteurs peuvent tourner sans inconvénient majeur à une vitesse double de la vitesse de puissance maximale).

## Vitesses optimales

Plage de vitesses dans laquelle le moteur montre la somme de ses qualités de souplesse et de rendement.

## Stabilité de vitesse

A couple résistant constant et à pression d'air constante la stabilité de vitesse de nos moteurs est remarquable : 0,5 % environ dans la plage de vitesses optimales et au-delà.

## Couple de démarrage

Le couple de démarrage indiqué est fiable. Il est mesuré avec un débattement angulaire très faible.

Ce couple de démarrage est presque le double de celui de certains moteurs pneumatiques.

Le couple de calage, par ralentissement progressif, est de + 3 % environ au couple de démarrage.

Cette similitude entre les couples de démarrage et de calage réserve à nos moteurs pneumatiques des applications intéressantes.

## Consommation

La consommation pratique peut varier légèrement selon les conditions de service mais n'augmente pas de manière sensible après un long usage du moteur. « Nm<sup>3</sup> » = m<sup>3</sup> d'air détendu.

La consommation spécifique (par kW ou par ch. utilisé) est une des plus faibles qu'on puisse trouver pour un moteur pneumatique notamment dans la plage des vitesses optimales.

## Inertie interne du moteur

Exprimée en unités ISO : m2kg.

## Exemple de lecture des courbes

Soit trouver un moteur capable de 0,35 damN à 3000 tr/min à 6 bars maxi disponible, et 0,55 damN à 1500 tr/min., soit respectivement 1,1 kW et 0,86 kW.

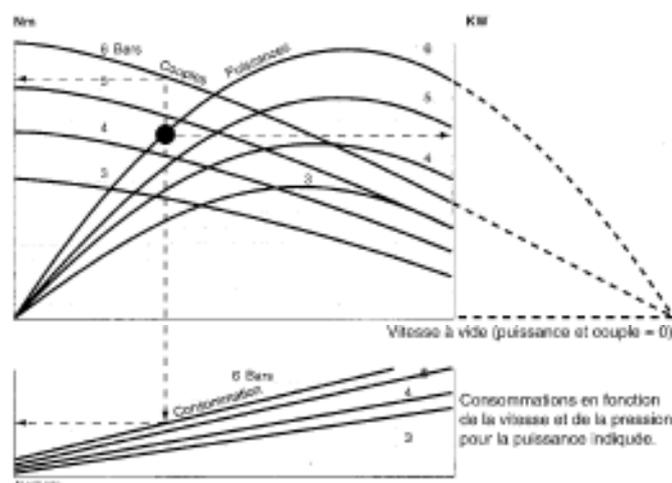
(1 kW = 1 damN à 955 tr/min., ou en ancienne unité 1 cv = 1 damN (- 1,02 mkgf) à 703 tr/min.).

Le moteur NF 300 remplit ces conditions : à 3000 tr. 5 bars suffiront, et à peine 6 bars à 1500 tr.

La consommation spécifique à 1500 tr/min. est de l'ordre de 0,8 m<sup>3</sup> par ch. ou 1,1 par kW, ce qui est très bon pour un moteur pneumatique réversible de cette puissance.

À 6 bars le couple de démarrage de ce moteur sera ainsi près du double du couple de fonctionnement à 3000 tr., et si le couple résistant augmentait jusqu'à 0,6 damN, le moteur ralentirait jusqu'à 1000 tr. environ, sans caler.

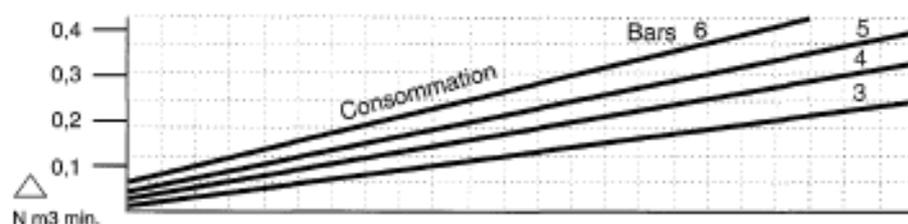
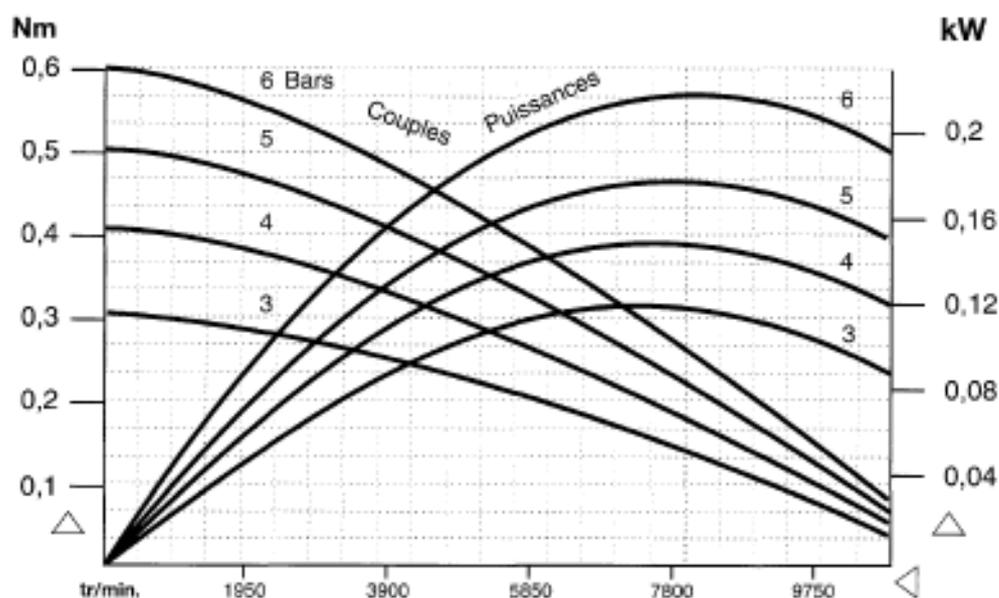
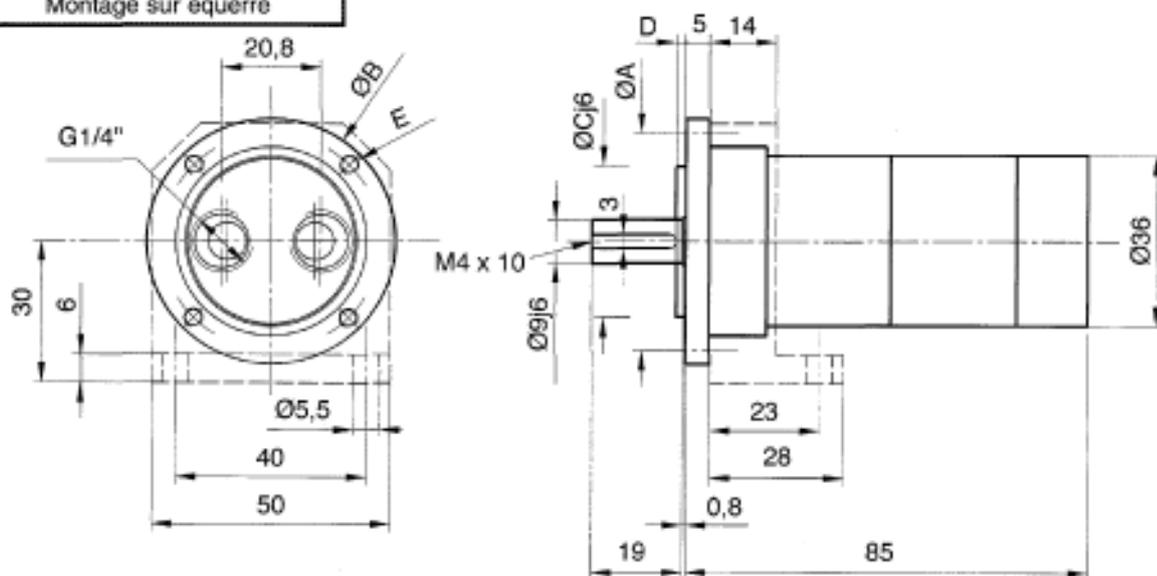
Leurs puissances élevées à bas régime, expliquent pourquoi souvent nos moteurs peuvent remplacer des moteurs pneumatiques d'autres types de puissances nominale presque double.



Masse environ <b>0,45 kg</b>	Inertie interne <b>25.10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>0,61 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 10200 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>1570 à 7300 tr/min.</b>	Type <b>NF 100</b>	<b>0,17 kW</b> à <b>4500 tr/min.</b>	<b>0,22 kW</b> et à <b>7850 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	17		8 mm		6 mm	
Échappement	20		10 mm		8 mm	

Réf	A	B	C	D	E
F46	46	52	32	2	M4
F100	100	120	80	2,5	Ø9
E	Montage sur équerre				

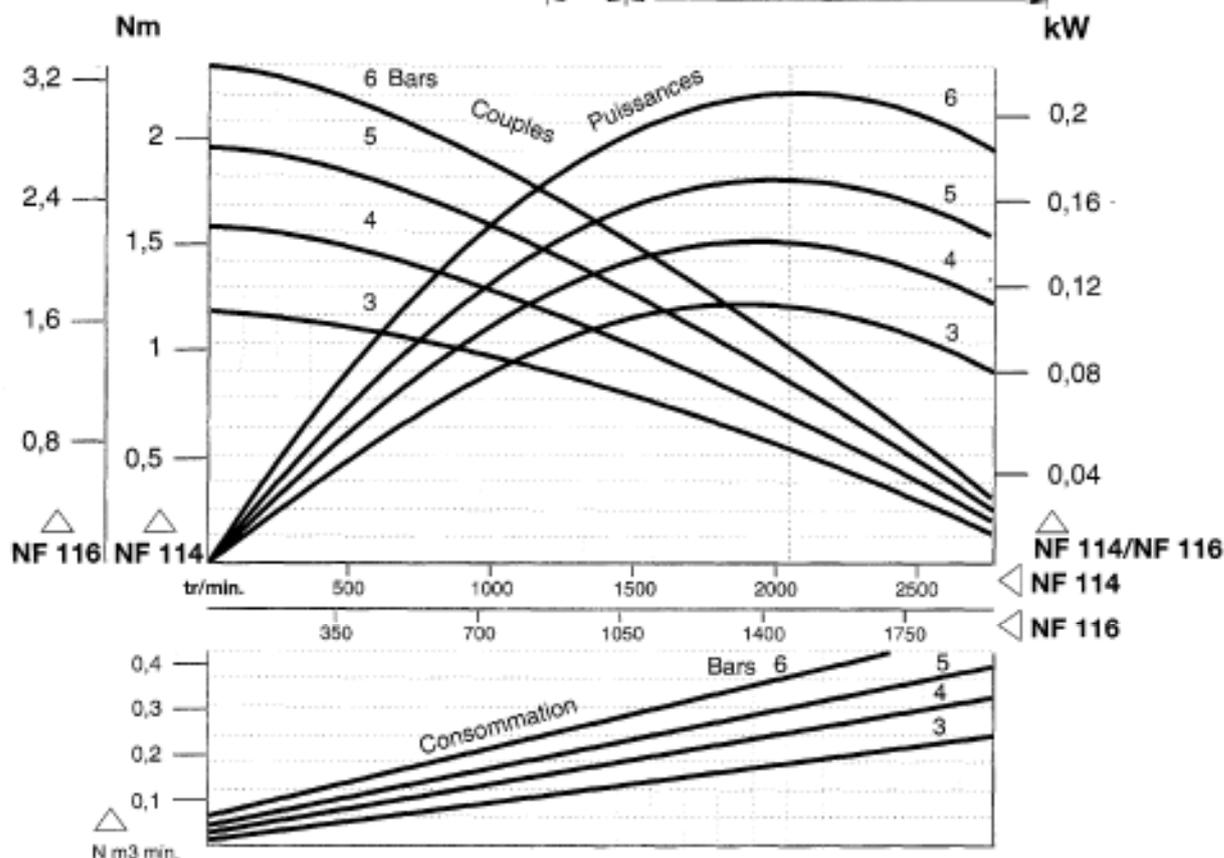
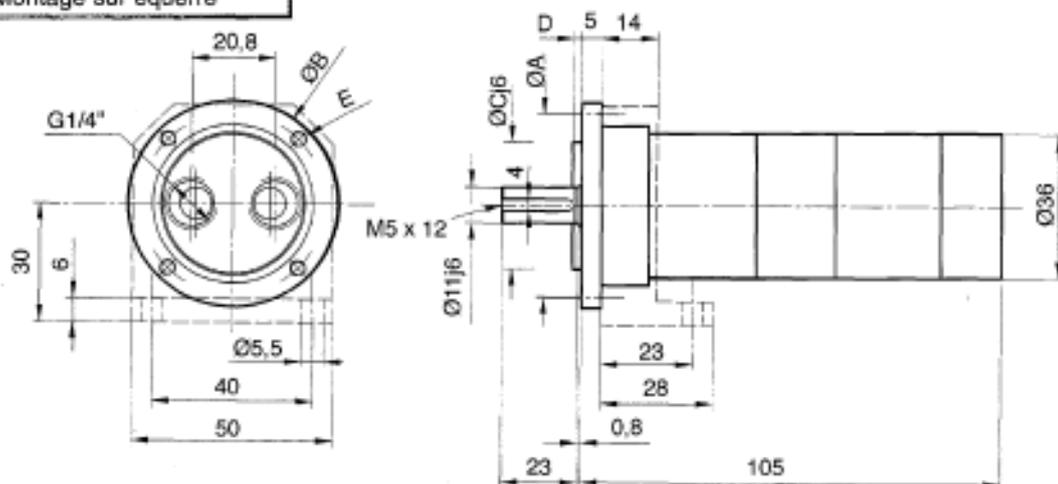
En variante bride normalisée ou équerre de fixation.



Masse environ <b>0,75 kg</b>	Inertie interne <b><math>40 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \text{ kg}</math></b>	Couple de démarrage <b>2,35 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 2620 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>400 à 1880 tr/min.</b>	Type <b>NF 114</b>	<b>0,17 kW</b> à <b>1160 tr/min.</b>	et <b>0,22 kW</b> à <b>2020 tr/min.</b>
Masse environ <b>0,75 kg</b>	Inertie interne <b><math>75 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \text{ kg}</math></b>	Couple de démarrage <b>3,3 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 1870 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>290 à 1340 tr/min.</b>	Type <b>NF 116</b>	<b>0,17 kW</b> à <b>825 tr/min.</b>	et <b>0,22 kW</b> à <b>1440 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
		KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau
Admission		17		8 mm		6 mm
Échappement		20		10 mm		8 mm

Réf	A	B	C	D	E
F46	46	52	32	2	M4
F115	115	140	90	3	Ø9,5
E	Montage sur équerre				

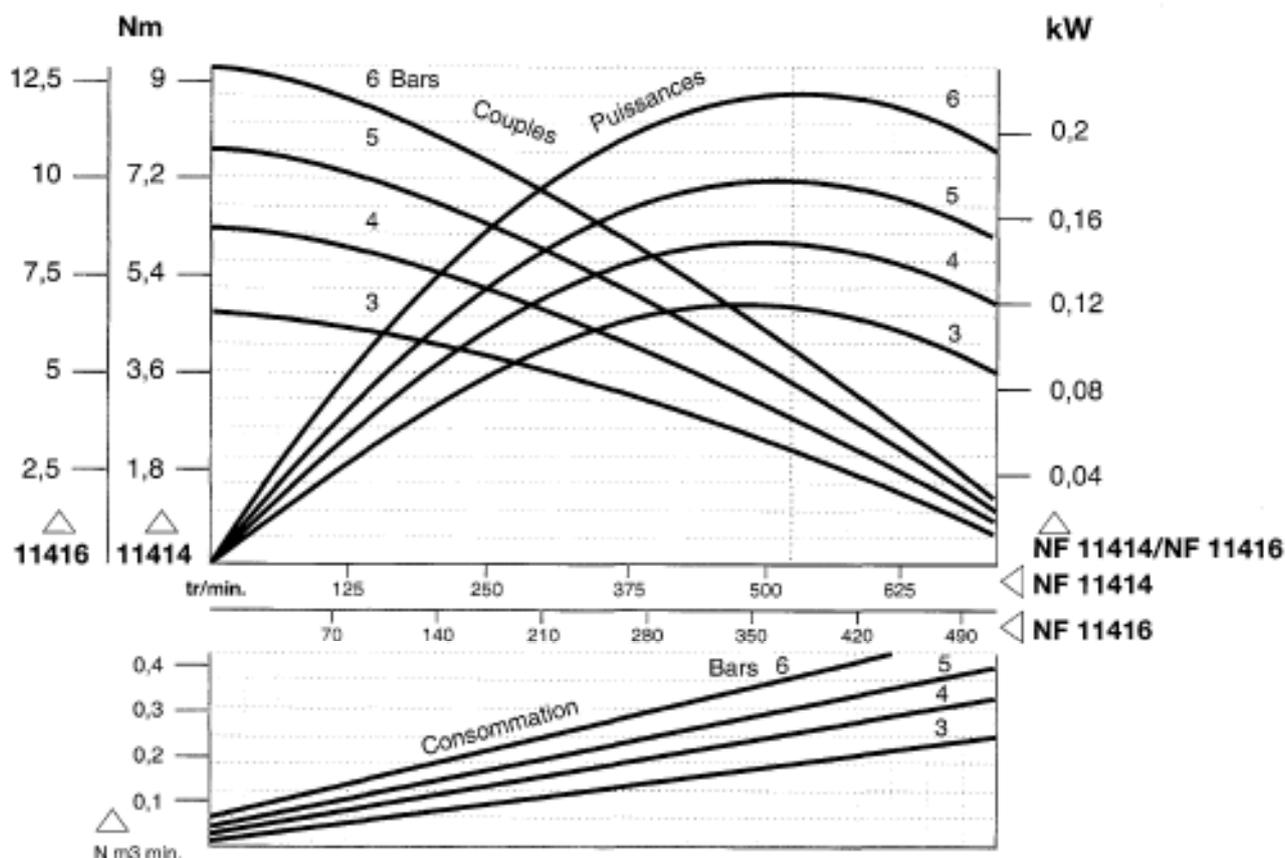
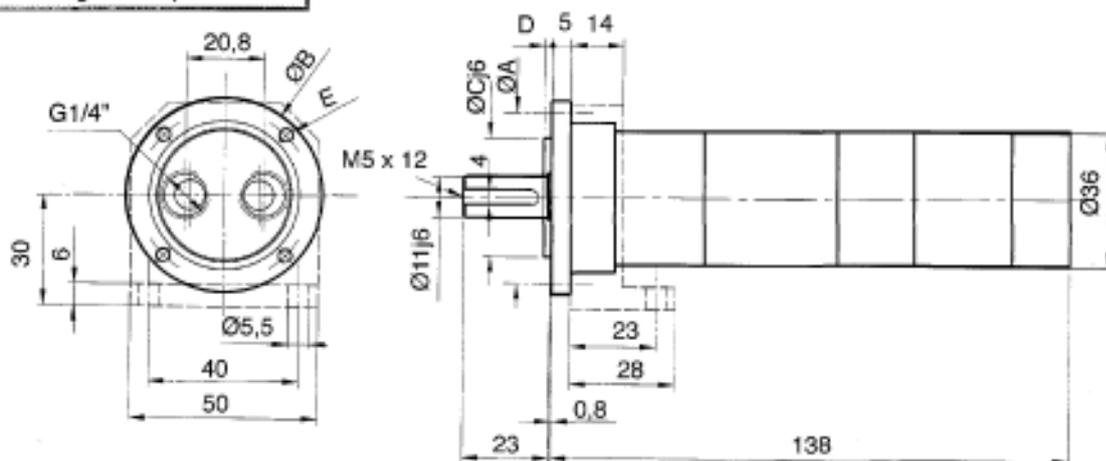
En variante bride normalisée ou équerre de fixation.



Masse environ <b>0,9 kg</b>	Inertie interne <b>0,006 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>9,2 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 675 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>105 à 485 tr/min.</b>	Type <b>NF 11414</b>	<b>0,17 kW</b> à <b>300 tr/min.</b>	et <b>0,22 kW</b> à <b>520 tr/min.</b>
Masse environ <b>0,9 kg</b>	Inertie interne <b>0,012 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>12,9 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 480 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>75 à 345 tr/min.</b>	Type <b>NF 11416</b>	<b>0,17 kW</b> à <b>210 tr/min.</b>	et <b>0,22 kW</b> à <b>370 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
		KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau
Admission		17		8 mm		6 mm
Échappement		20		10 mm		8 mm

Réf	A	B	C	D	E
F46	46	52	32	2	M4
F115	115	140	95	3	Ø9,5
E	Montage sur équerre				

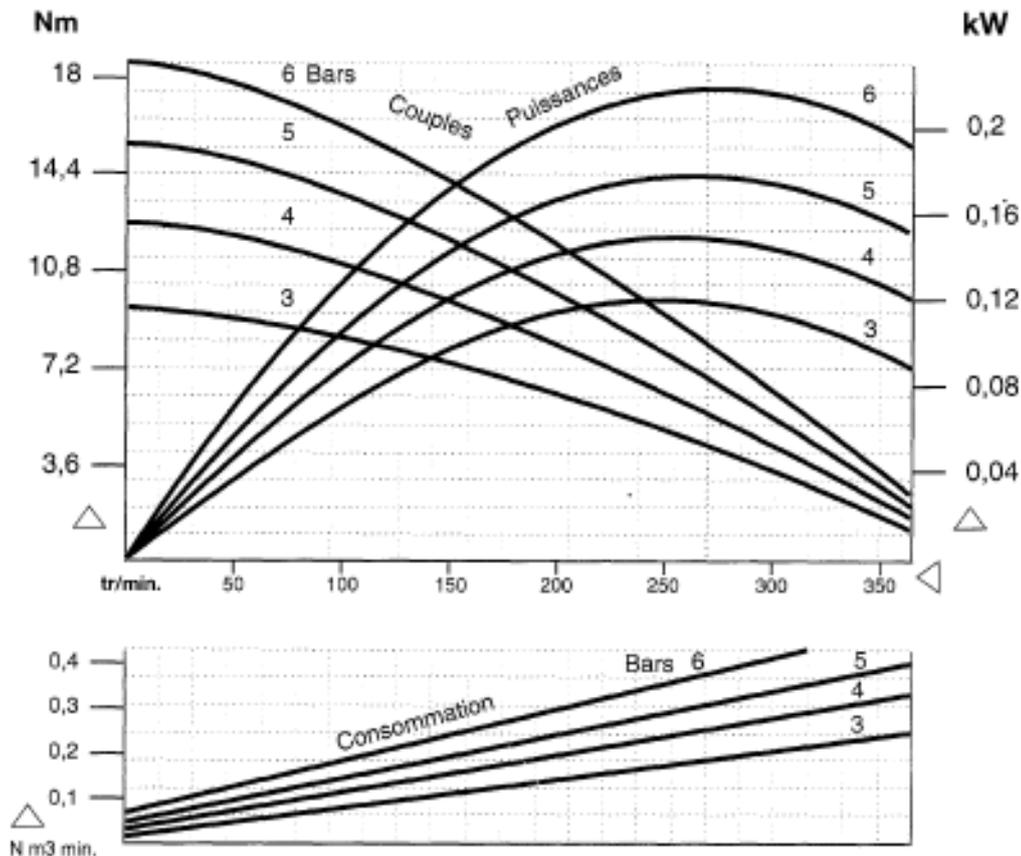
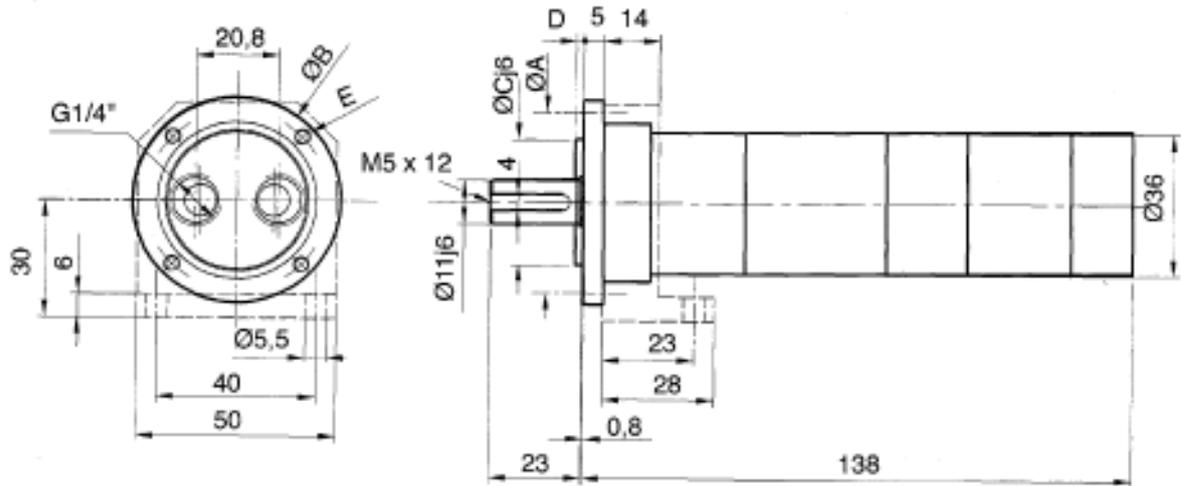
En variante bride normalisée ou équerre de fixation.



Masse environ <b>0,9 kg</b>	Inertie interne <b>0,022 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>18,2 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 340 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>55 à 245 tr/min.</b>	Type <b>NF 11616</b>	<b>0,17 kW</b> à <b>150 tr/min.</b>	et <b>0,22 kW</b> à <b>265 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	17		8 mm		6 mm	
Échappement	20		10 mm		8 mm	

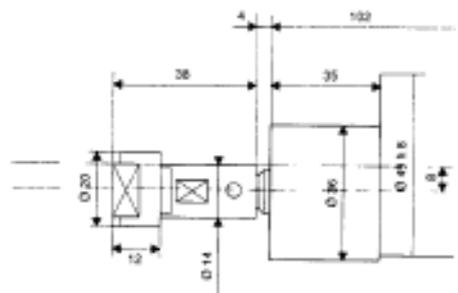
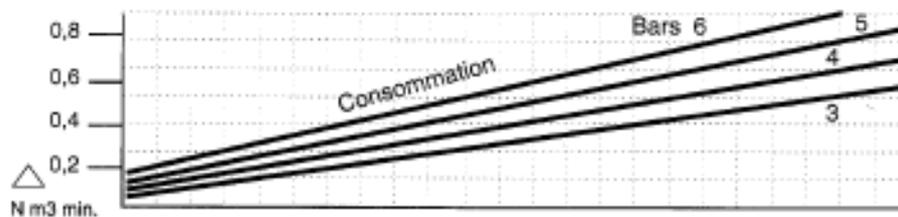
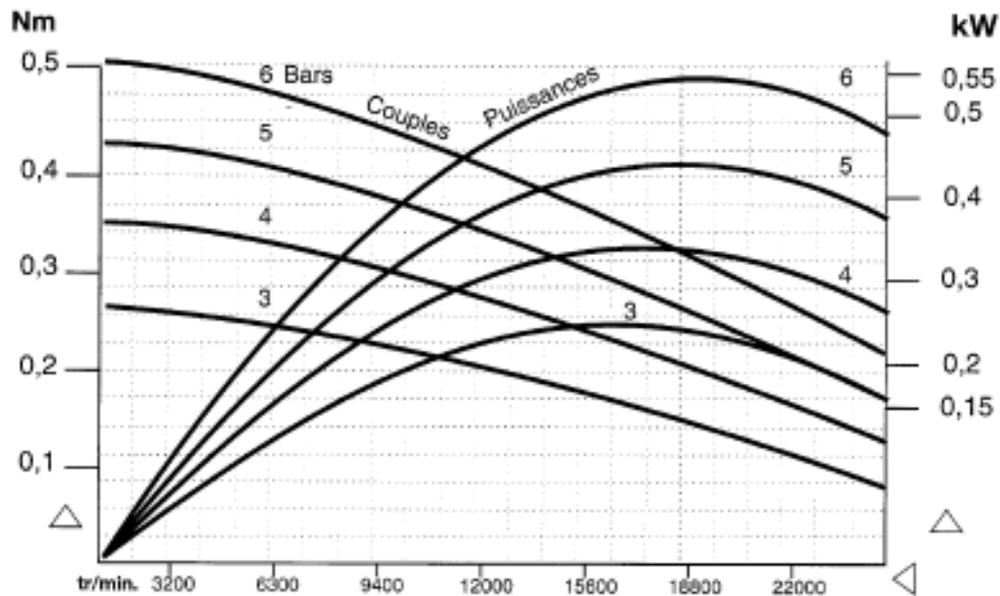
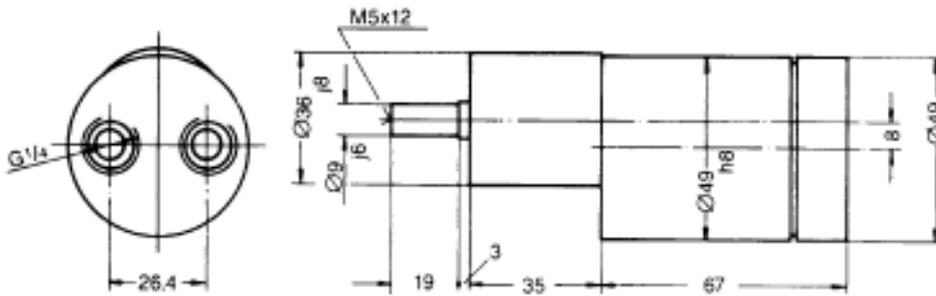
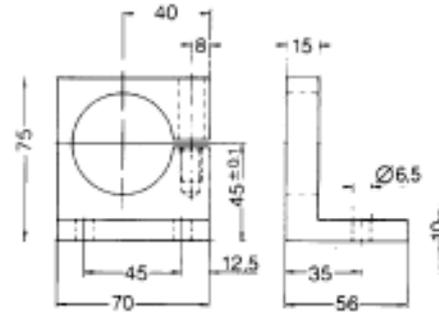
Réf	A	B	C	D	E
F46	46	52	32	2	M4
F115	115	140	95	3	Ø9,5
E	Montage sur équerre				

En variante bride normalisée ou équerre de fixation.



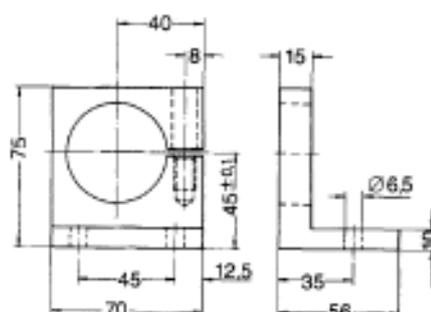
Masse environ <b>1 kg</b>	Inertie interne <b>85-10<sup>-7</sup> m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>0,5 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 27000 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>4000 à 18000 tr/min.</b>	Type <b>SF 200 B</b>	<b>0,42 kW</b> à <b>11000 tr/min.</b>	et <b>0,55 kW</b> à <b>18000 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur	Diamètre mini raccord	Diamètre mini tuyau			
Admission	25	8 mm	9 mm			
Échappement	35	10 mm	11 mm			

MOTEUR SF 200 B + PORTE PINCE


 Equerre de fixation  
ou pincement sur le corps Ø 49 ou 36


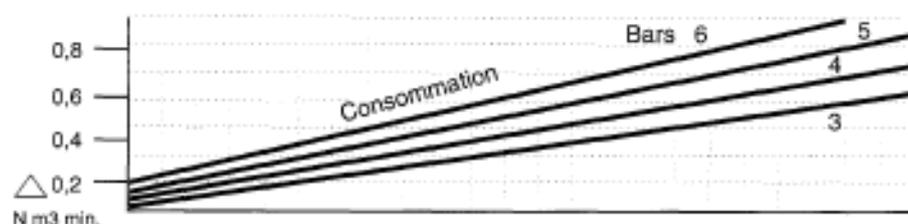
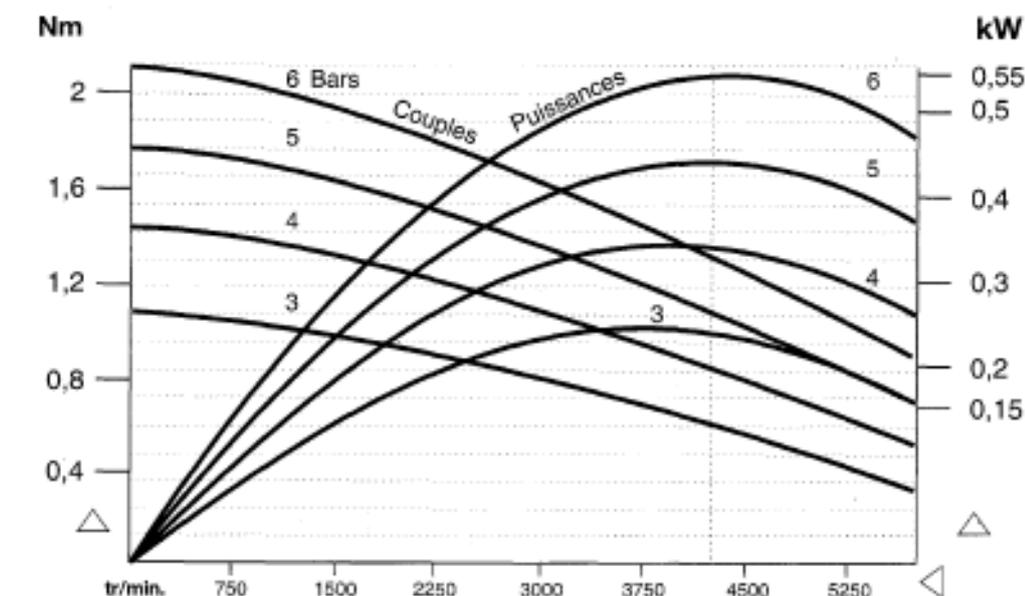
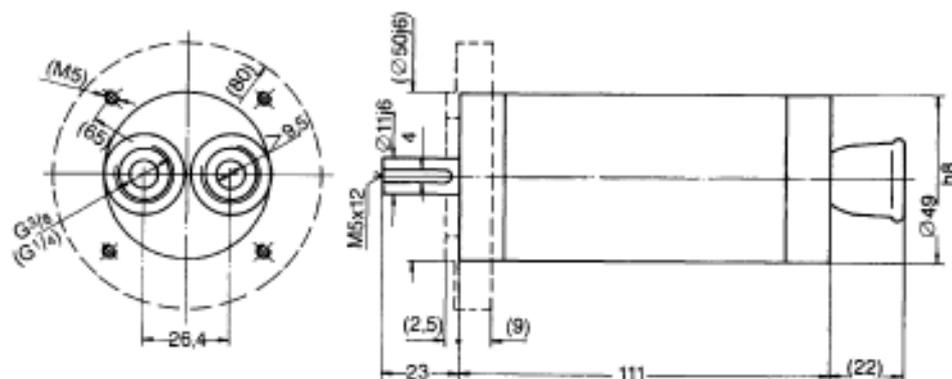
Masse environ <b>1,1 kg</b>	Inertie interne <b>75-10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>2,1 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 6400 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>850 à 4000 tr/min.</b>	Type <b>NF 200</b>	<b>0,42 kW</b> à <b>2450 tr/min.</b>	et <b>0,55 kW</b> à <b>4300 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	25		8 mm		9 mm	
Échappement	35		10 mm		11 mm	

Réf	A	B	C	D	E
F65	65	80	50	2,5	M5
F115	115	200	130	3	Ø9,5
E	Montage sur équerre				



En variante bride normalisée ou équerre de fixation.

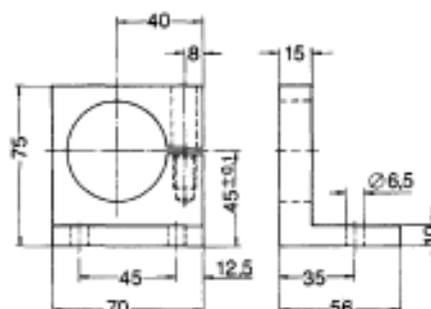
BRIDES autres dimensions sur commande.





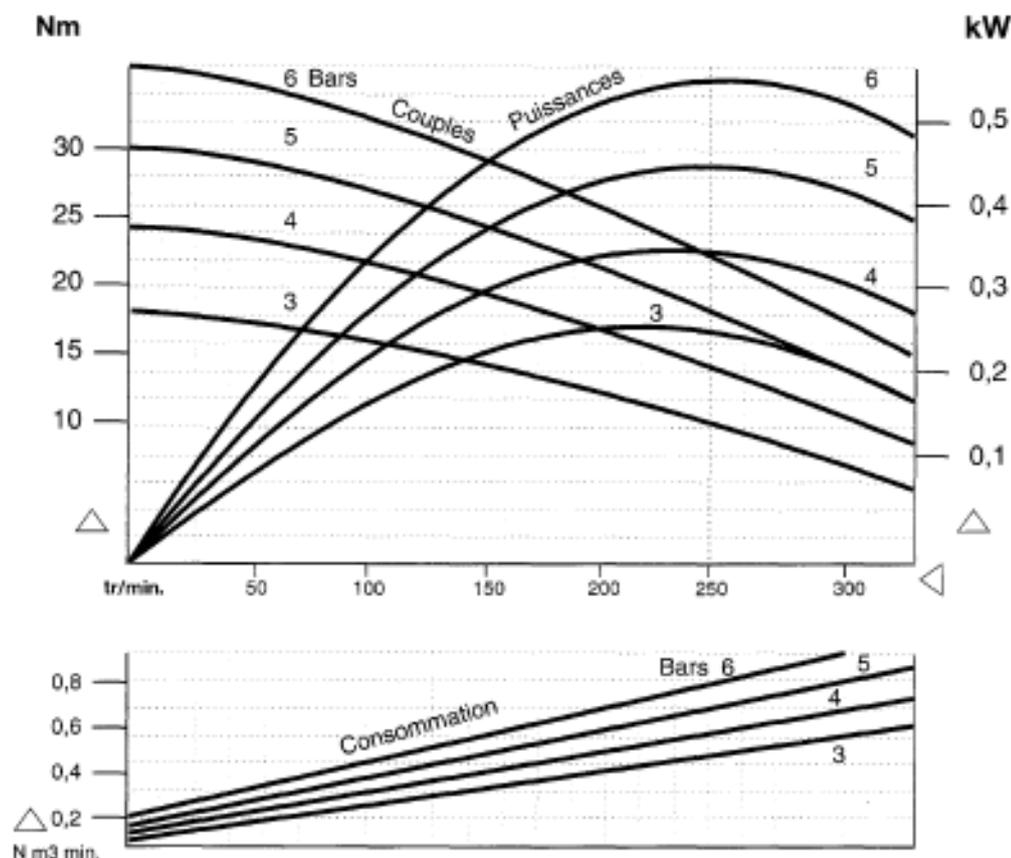
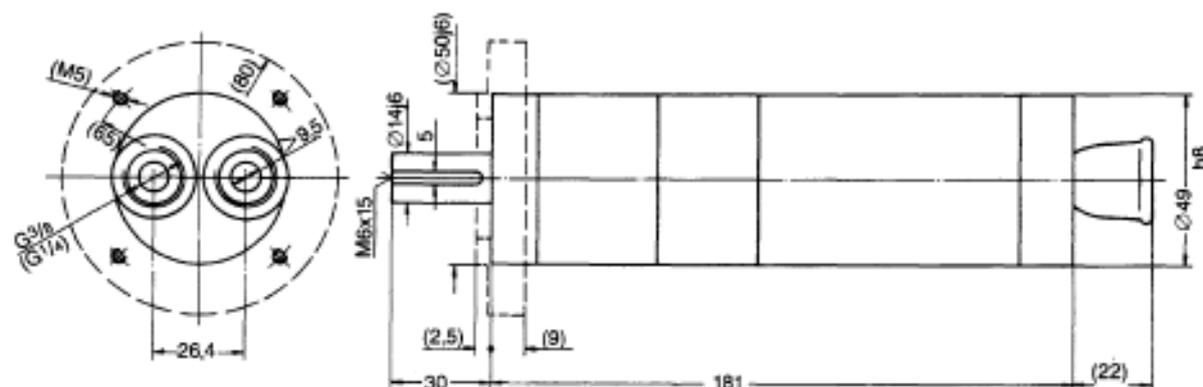
Masse environ <b>1,8 kg</b>	Inertie interne <b>0,022 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>35 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 400 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>50 à 210 tr/min.</b>	Type <b>NF 224 24</b>	<b>0,4 kW</b> à <b>140 tr/min.</b>	et <b>0,53 kW</b> à <b>245 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
		KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau
Admission		25		8 mm		9 mm
Échappement		35		10 mm		11 mm

Réf	A	B	C	D	E
F65	65	80	50	2,5	M5
F130	130	160	110	3,5	Ø9,5
E	Montage sur équerre				



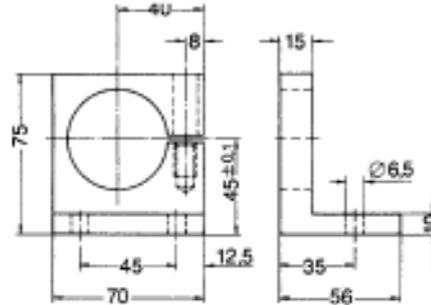
En variante bride normalisée ou équerre de fixation.

BRIDES  
autres dimensions  
sur commande.



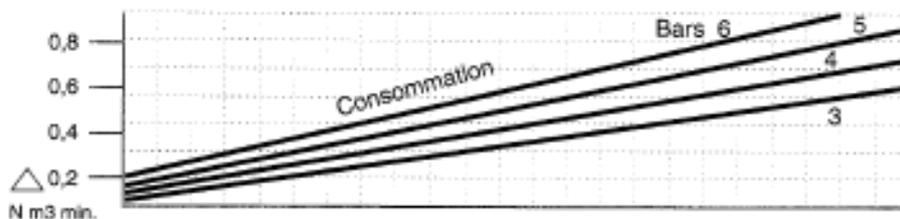
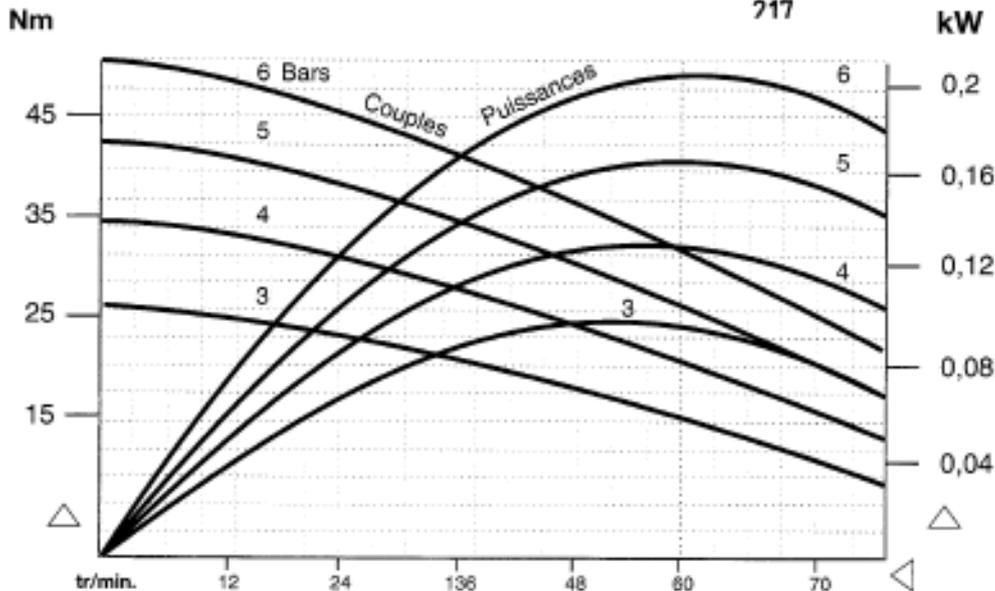
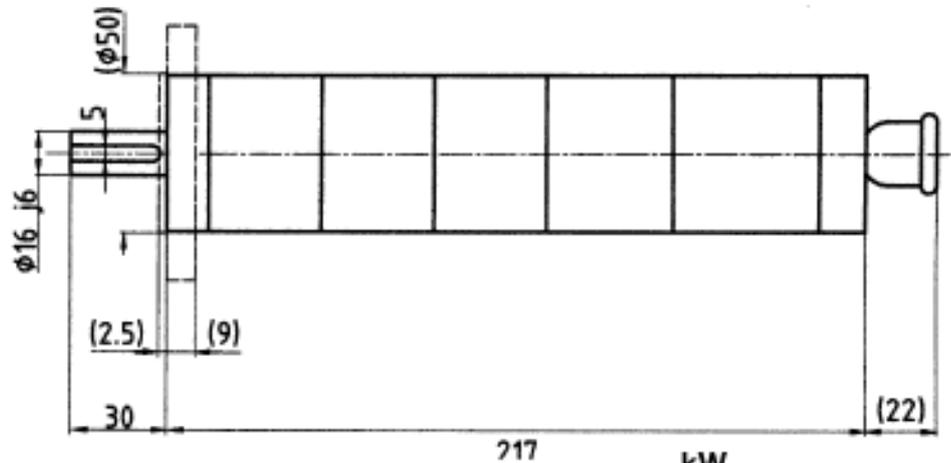
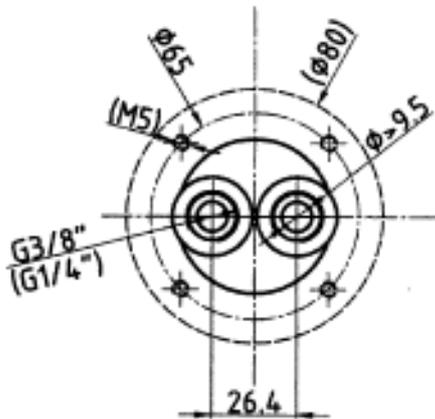
Masse environ <b>2,2 kg</b>	Inertie interne <b>0,35 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>50 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 95 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>12 à 50 tr/min.</b>	Type <b>NF 2242424C</b>	<b>0,17 kW</b> à <b>36 tr/min.</b>	et <b>0,21 kW</b> à <b>60 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
		KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau
Admission		25		8 mm		9 mm
Échappement		35		10 mm		11 mm

Réf	A	B	C	D	E
F65	65	80	50	2,5	M5
F130	130	160	110	3,5	Ø9,5
E	Montage sur équerre				



En variante bride normalisée ou équerre de fixation.

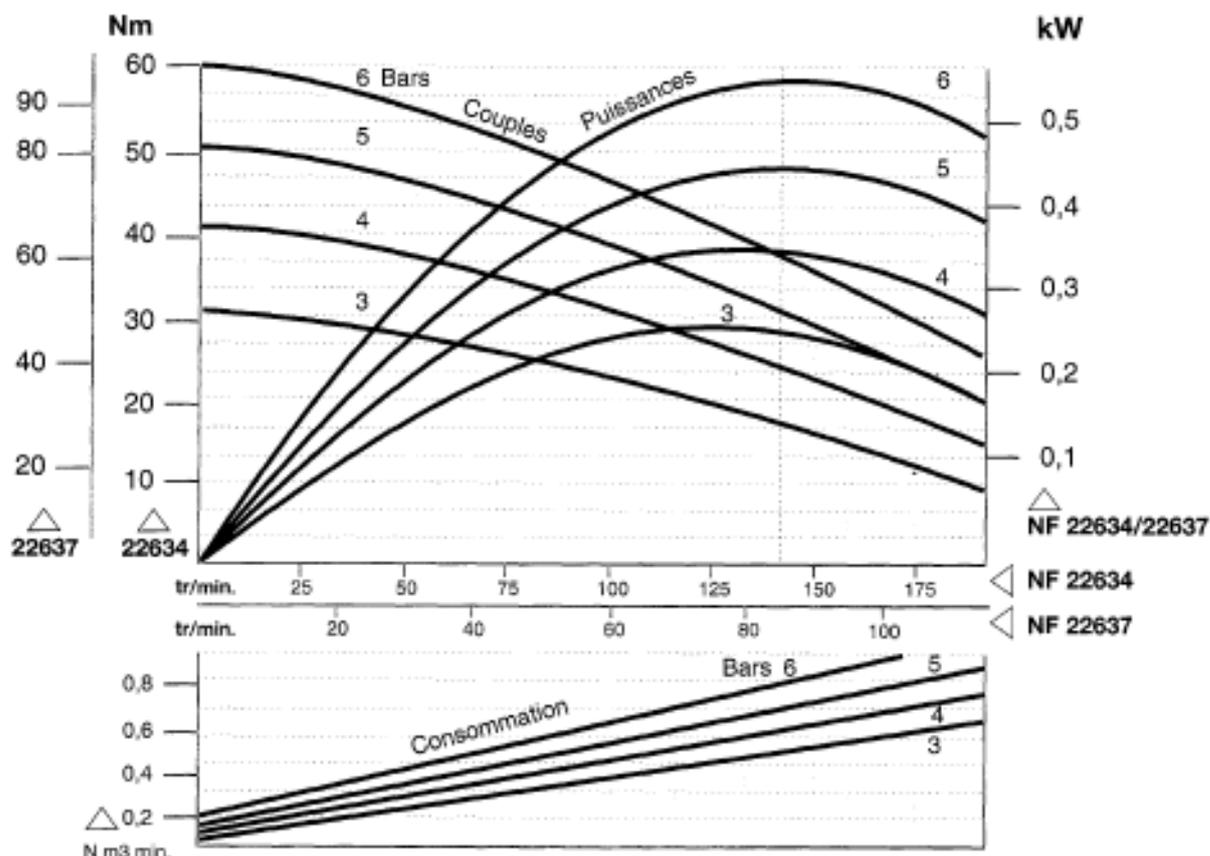
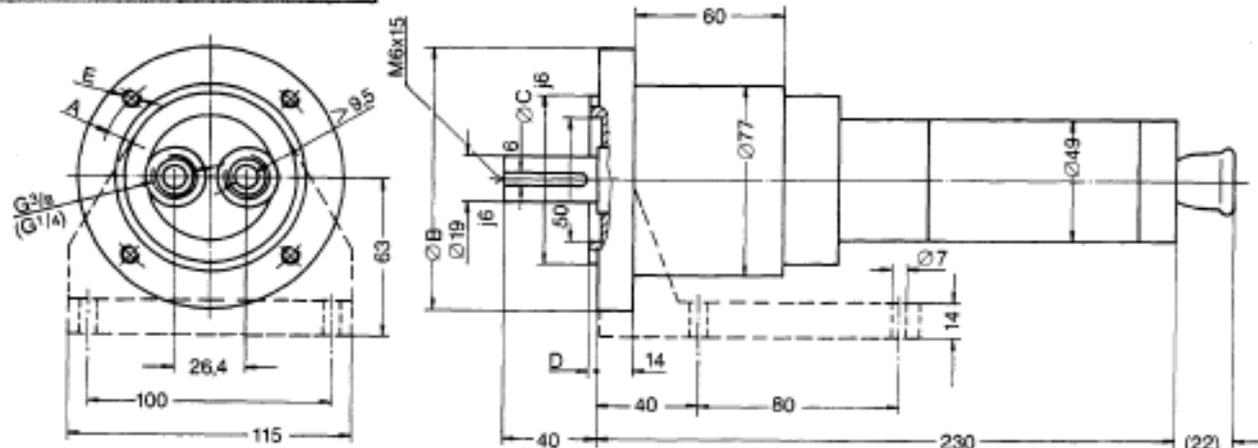
BRIDES  
autres dimensions  
sur commande.



Masse environ <b>3,6 kg</b>	Inertie interne <b>0,07 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>60 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 200 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>30 à 130 tr/min.</b>	Type <b>NF 226 34</b>	<b>0,4 kW</b> à <b>80 tr/min.</b>	et	<b>0,53 kW</b> à <b>140 tr/min.</b>
Masse environ <b>3,7 kg</b>	Inertie interne <b>0,19 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>98 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 110 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>18 à 80 tr/min.</b>	Type <b>NF 226 37</b>	<b>0,4 kW</b> à <b>50 tr/min.</b>	et	<b>0,53 kW</b> à <b>85 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars							
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau		
Admission	25		8 mm		9 mm		
Échappement	35		10 mm		11 mm		

Réf	A	B	C	D	E
F75	75	90	60	2,5	M5
F165	165	200	130	3,5	Ø11,5
E	Montage sur équerre				

BRIDES autres dimensions sur commande

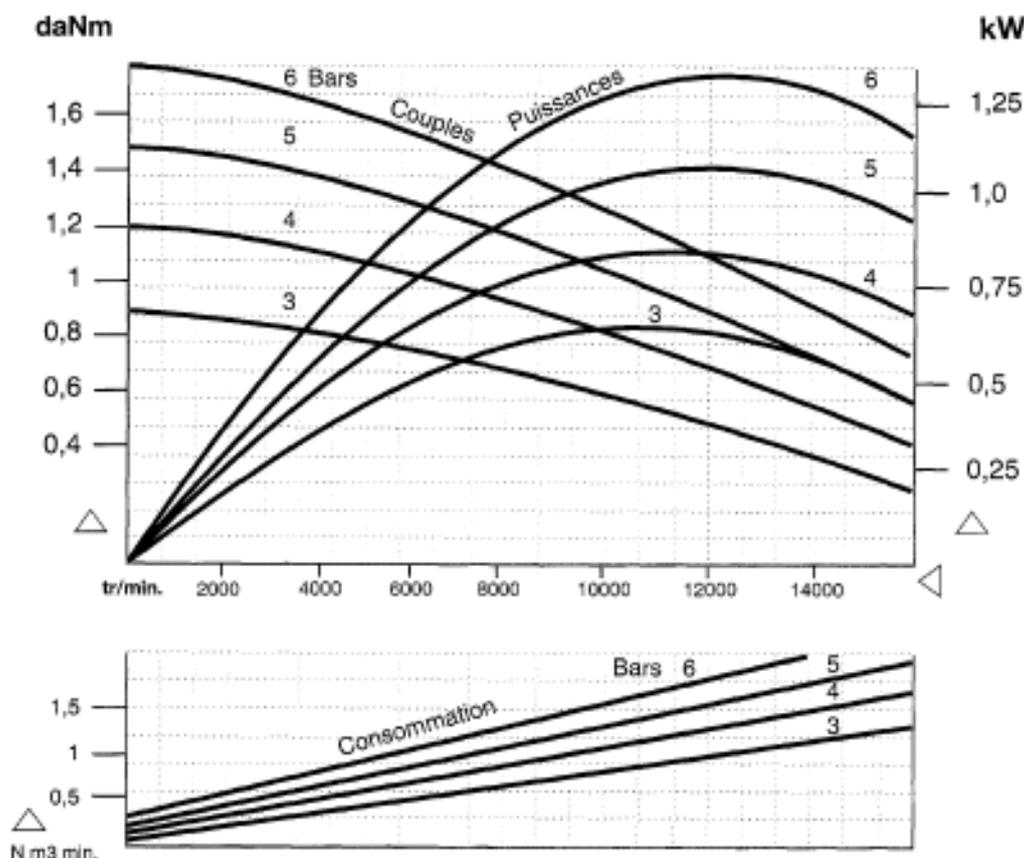
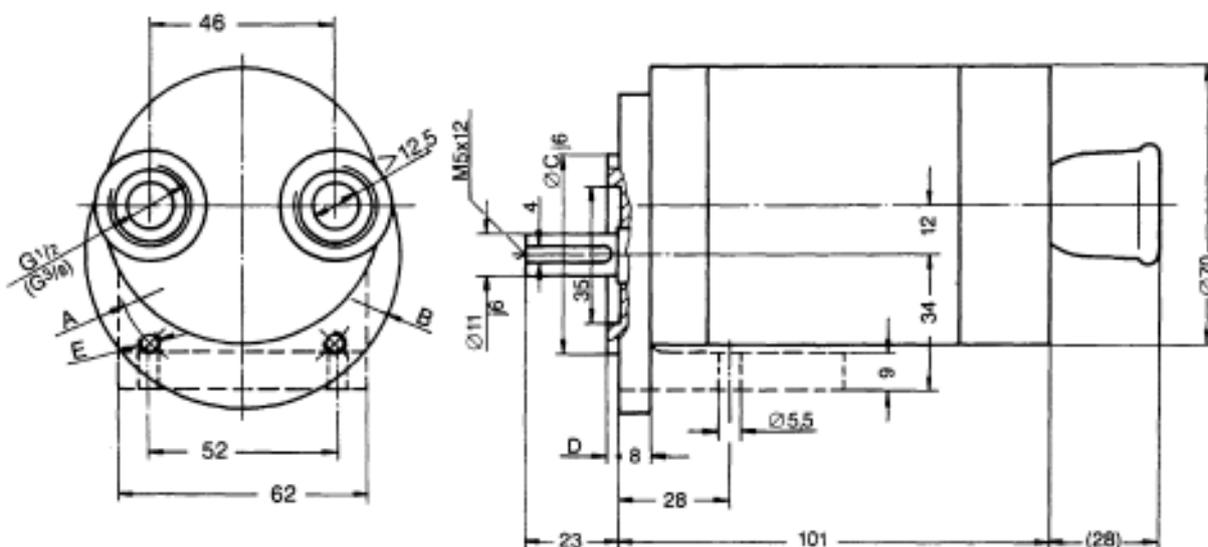




Masse environ <b>1,7 kg</b>	Inertie interne <b>35-10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>1,75 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 19000 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>2500 à 11000 tr/min.</b>	Type <b>SF 300</b>	<b>1 kW</b> à <b>6800 tr/min.</b>	<b>1,32 kW</b> et à <b>12000 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	50		10 mm		11 mm	
Échappement	75		12 mm		13 mm	

Réf	A	B	C	D	E
F65	65	80	50	2,5	M5
F115	115	140	95	3	Ø9,5
E	Montage sur équerre				

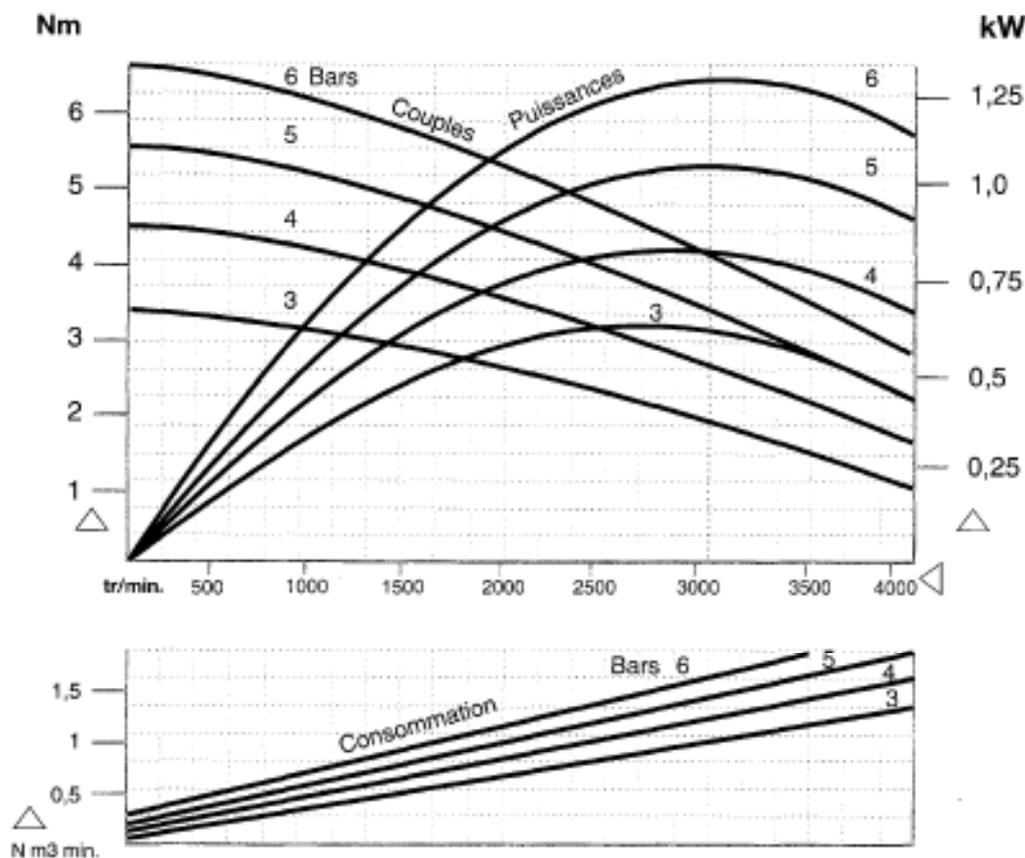
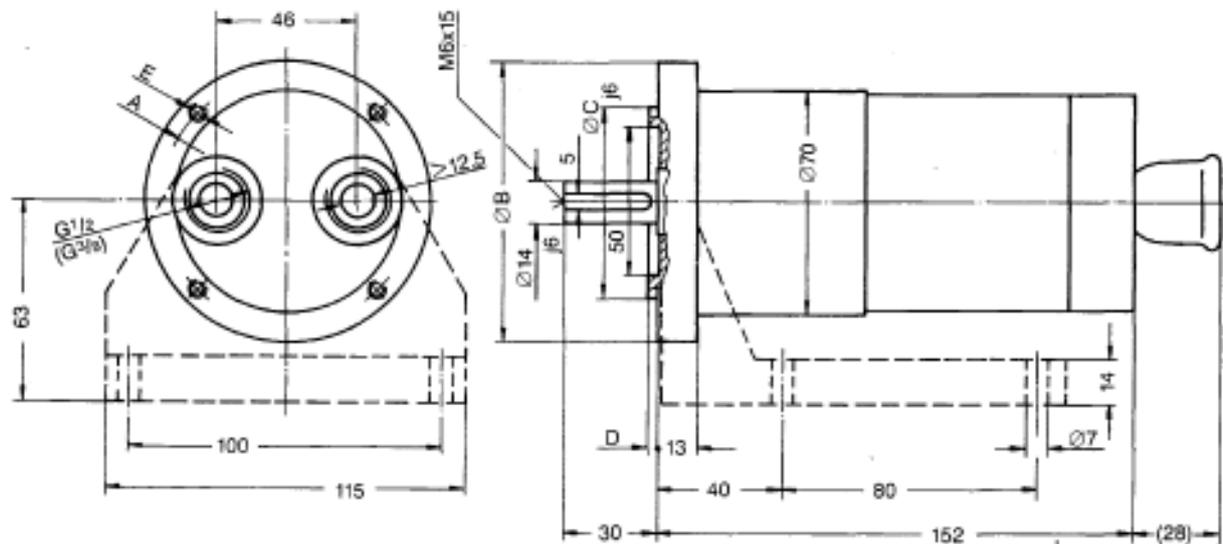
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>2,9 kg</b>	Inertie interne <b>0,0005 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>6,6 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 4500 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>650 à 3000 tr/min.</b>	Type <b>NF 300</b>	<b>1 kW</b> à <b>1750 tr/min.</b>	et <b>1,3 kW</b> à <b>3100 tr/min.</b>
NF 300 R x U : avec réducteur complémentaire. 300 à 1 tr/min. 60 à 18000 Nm					Performances moyennes sous 6 bars	
	KV mini distributeur	Diamètre mini raccord	Diamètre mini tuyau			
Admission	50	10 mm	11 mm			
Échappement	75	12 mm	13 mm			

Réf	A	B	C	D	E
F75	75	90	60	2,5	M5
F130	130	160	110	3,5	Ø9,5
E	Montage sur équerre				

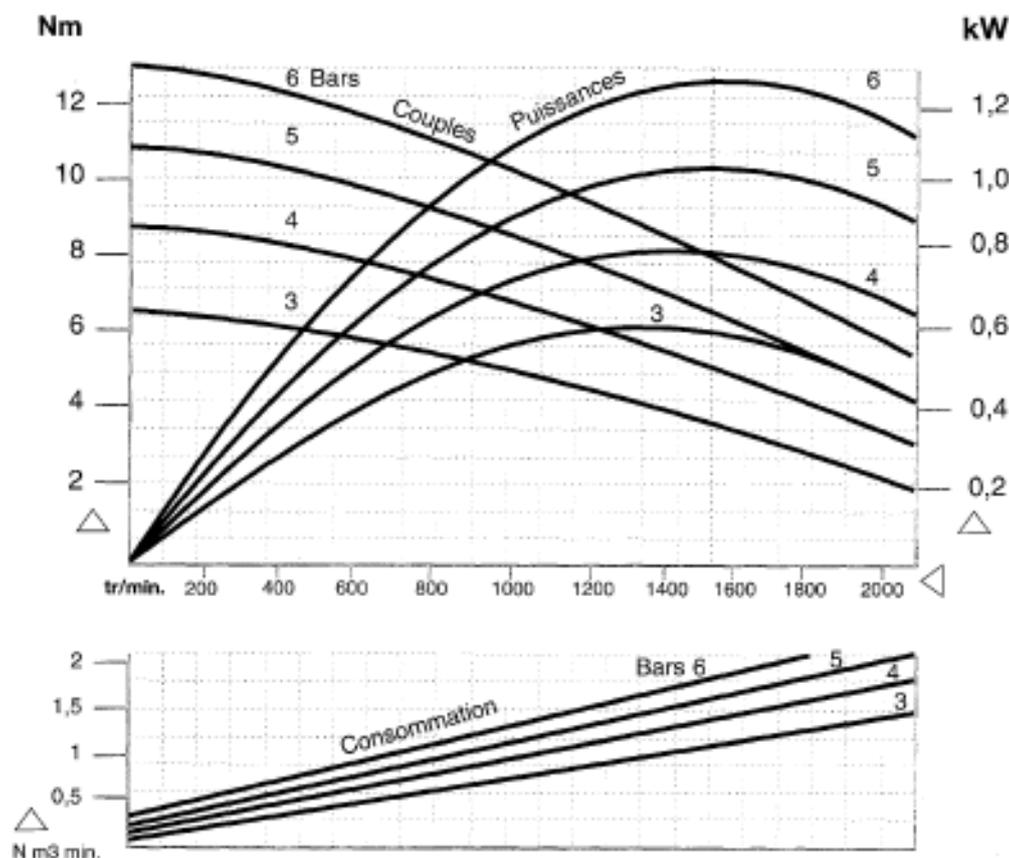
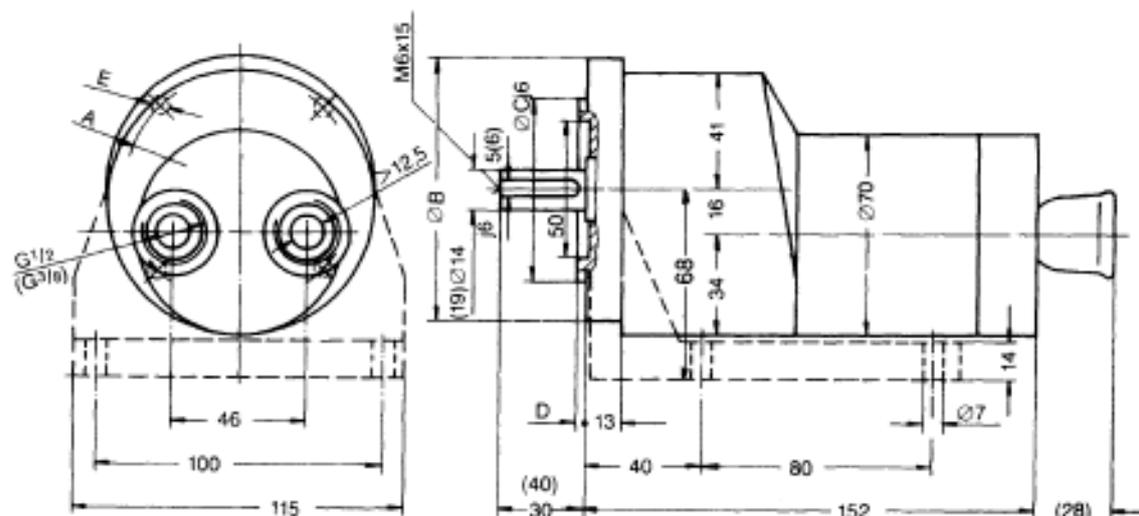
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>3,7 kg</b>	Inertie interne <b>0,0023 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>13 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 2300 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>300 à 1500 tr/min.</b>	Type <b>NF 308</b>	<b>1 kW</b> à <b>800 tr/min.</b>	et <b>1,3 kW</b> à <b>1550 tr/min.</b>
<b>NF 308 R x U</b> : avec réducteur complémentaire. 300 à 1 tr/min. 60 à 18000 N					Performances moyennes sous 6 bars	
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	50		10 mm		11 mm	
Échappement	75		12 mm		13 mm	

Réf	A	B	C	D	E
<b>F75</b>	75	90	60	2,5	M5
<b>F130</b>	130	160	110	3,5	Ø9,5
<b>E</b>	Montage sur équerre				

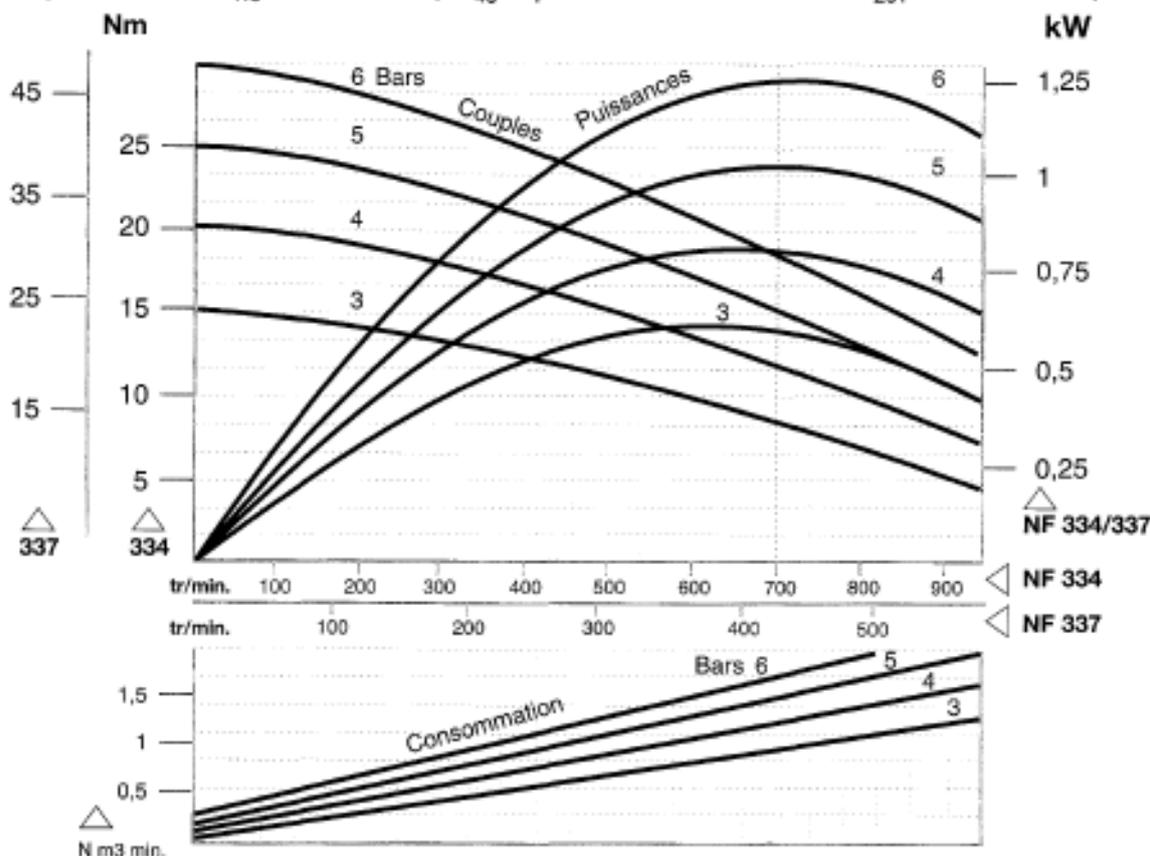
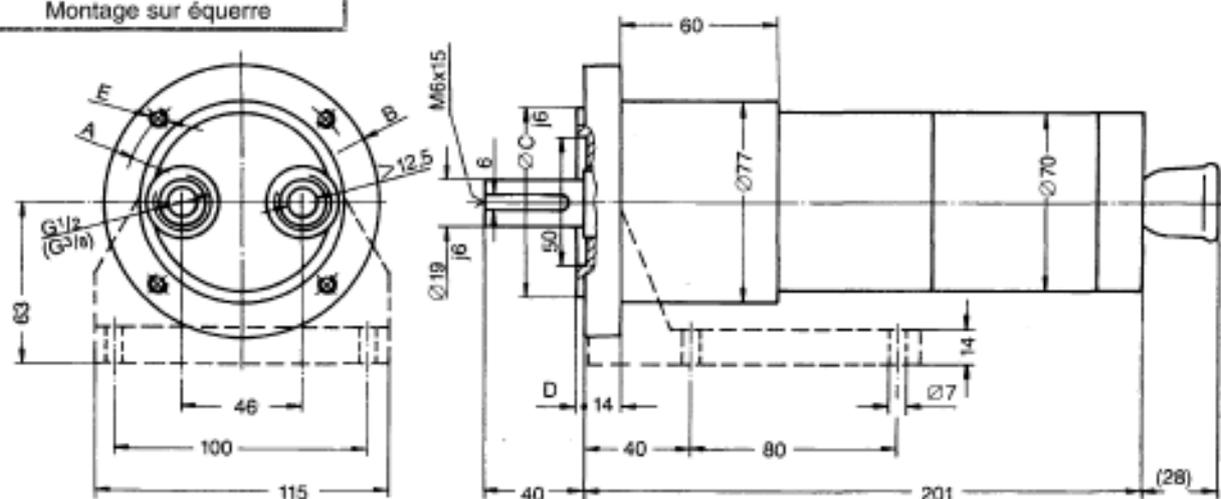
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>3,9 kg</b>	Inertie interne <b>0,011 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>29 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 1000 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>150 à 650 tr/min.</b>	Type <b>NF 334</b>	<b>1 kW</b> à <b>400 tr/min.</b>	et <b>1,3 kW</b> à <b>700 tr/min.</b>
Masse environ <b>4,1 kg</b>	Inertie interne <b>0,028 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>47 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 550 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>80 à 400 tr/min.</b>	Type <b>NF 337</b>	<b>1 kW</b> à <b>250 tr/min.</b>	et <b>1,3 kW</b> à <b>430 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	50		10 mm		11 mm	
Échappement	75		12 mm		13 mm	

Réf	A	B	C	D	E
F75	75	90	80	2,5	M5
F165	165	200	130	3,5	Ø11,5
E	Montage sur équerre				

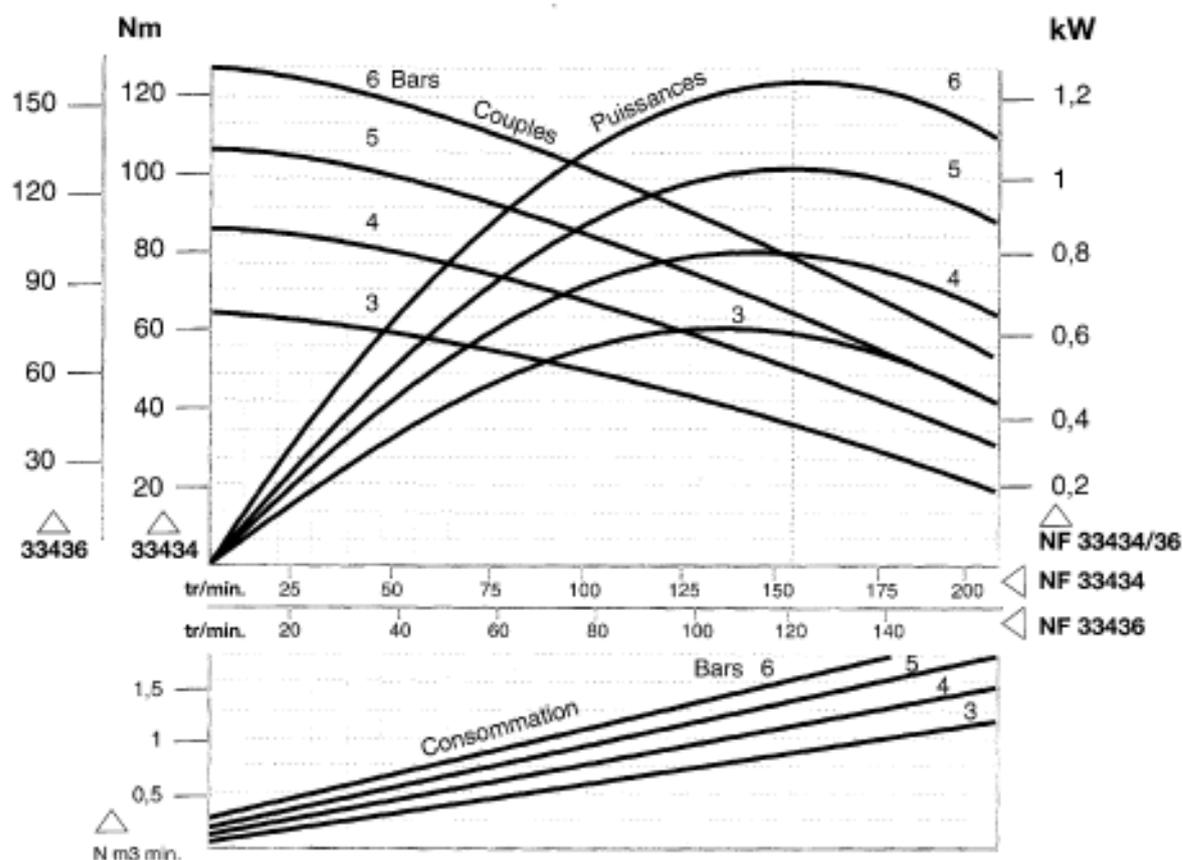
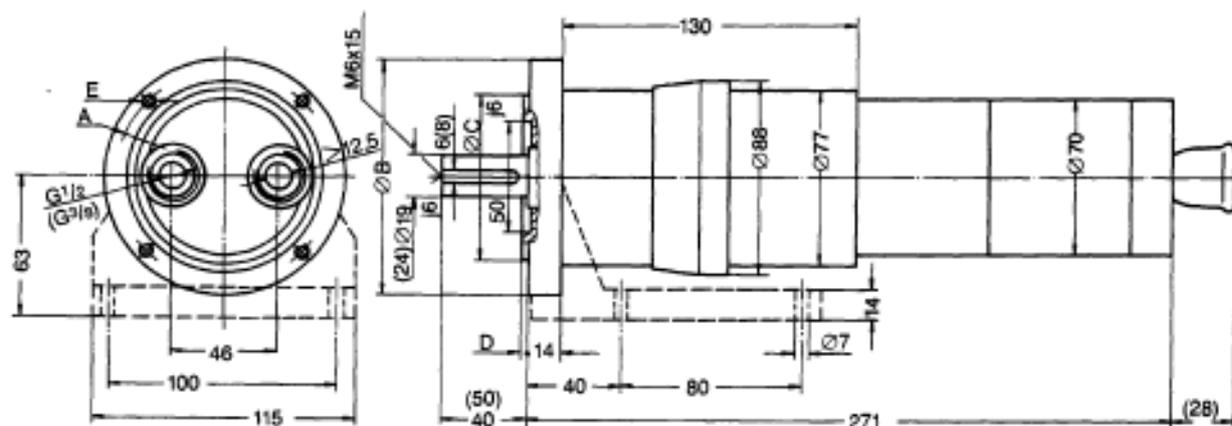
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ 5,8 kg	Inertie interne 0,218 m <sup>2</sup> kg	Couple de démarrage 125 Nm	Vitesses utiles 0 à 225 tr/min. Vitesses optimales 30 à 145 tr/min.	Type <b>NF 334 34</b>	0,95 kW à 90 tr/min.	et 1,25 kW à 150 tr/min.
Masse environ 5,8 kg	Inertie interne 0,37 m <sup>2</sup> kg	Couple de démarrage 158 Nm	Vitesses utiles 0 à 170 tr/min. Vitesses optimales 25 à 110 tr/min.	Type <b>NF 334 36</b>	0,95 kW à 70 tr/min.	et 1,25 kW à 120 tr/min.
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	50		10 mm		11 mm	
Échappement	75		12 mm		13 mm	

Réf	A	B	C	D	E
F75	75	90	60	2,5	M5
F165	165	200	130	3,5	Ø11,5
E	Montage sur équerre				

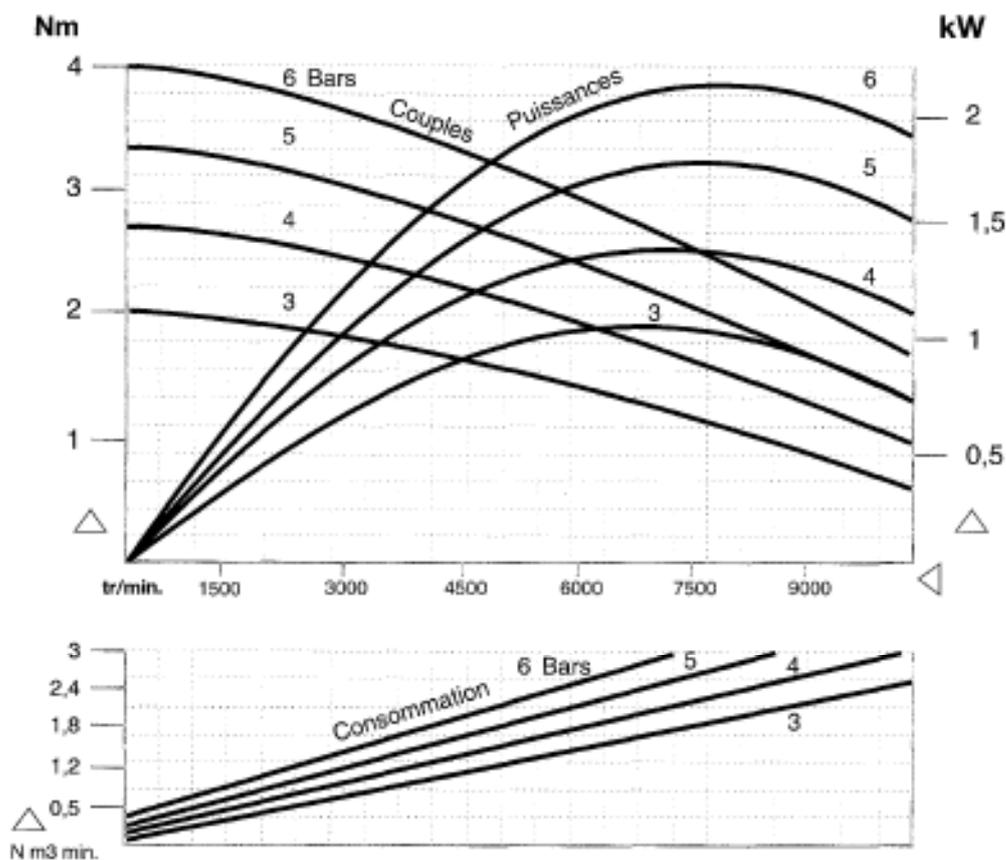
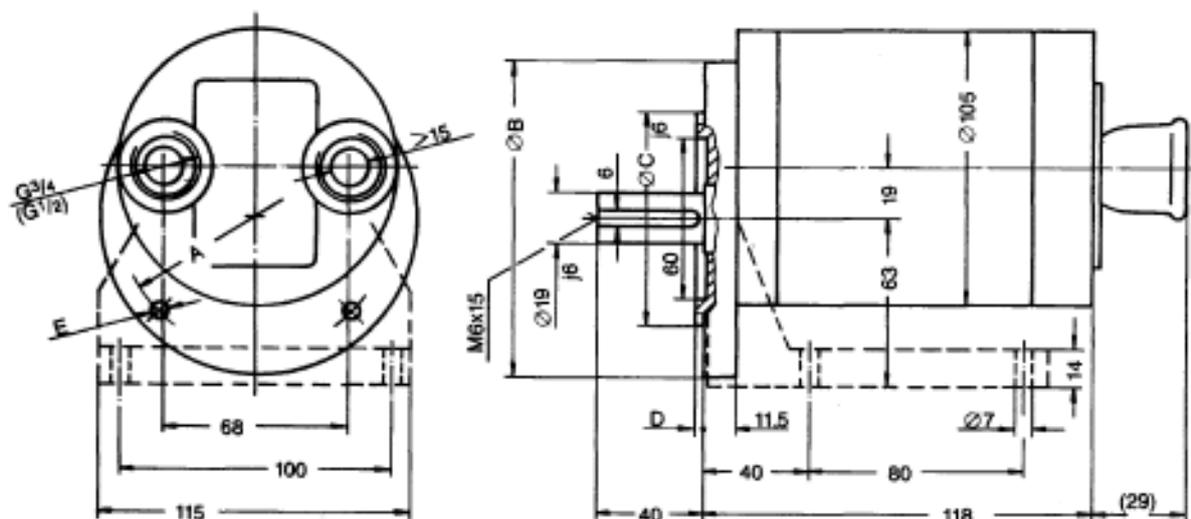
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>3,8 kg</b>	Inertie interne <b>0,0002 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>4 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 11000 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>1400 à 7000 tr/min.</b>	Type <b>SF 400</b>	<b>1,65 kW</b> à <b>4350 tr/min.</b>	<b>2,15 kW</b> à <b>7600 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur	Diamètre mini raccord	Diamètre mini tuyau			
Admission	60	12 mm	13 mm			
Échappement	75	14 mm	15 mm			

Réf	A	B	C	D	E
F100	100	120	80	3	M6
F165	165	200	130	3,5	Ø11,5
E	Montage sur équerre				

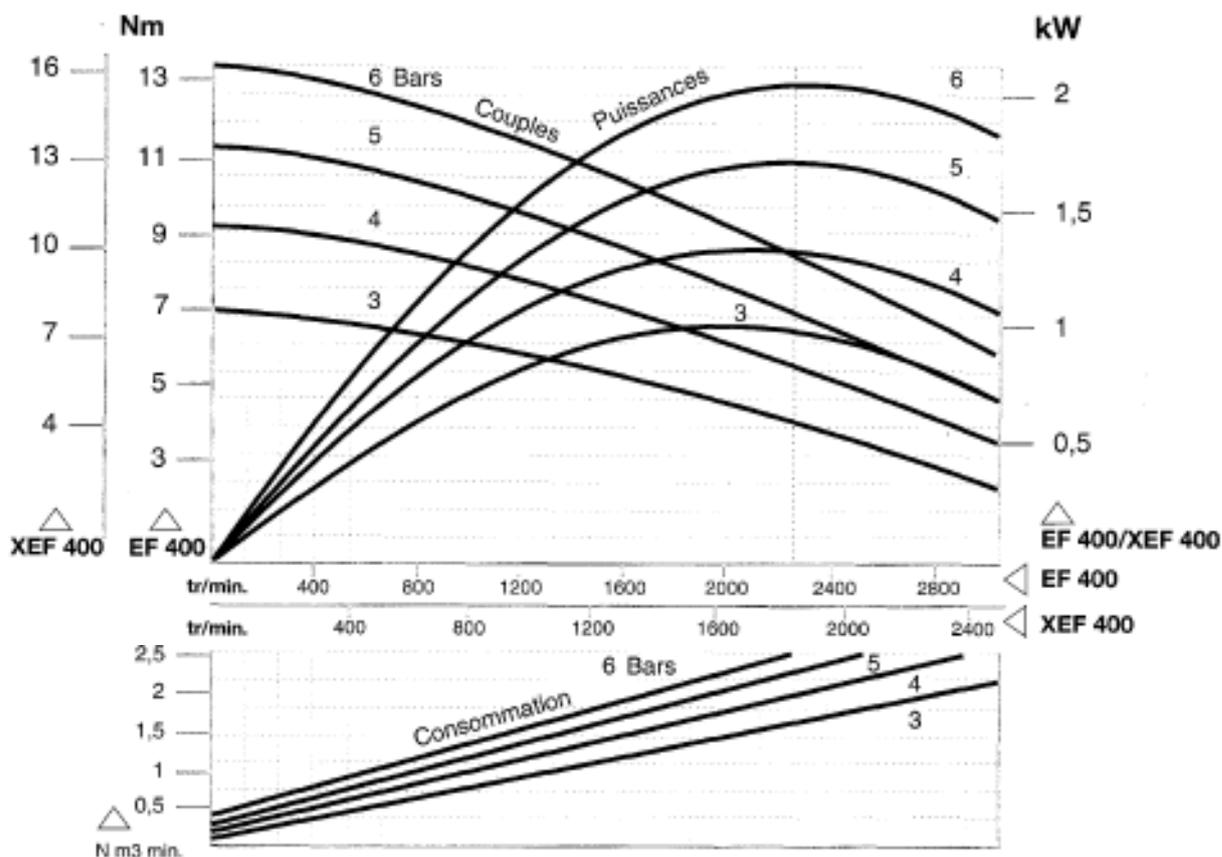
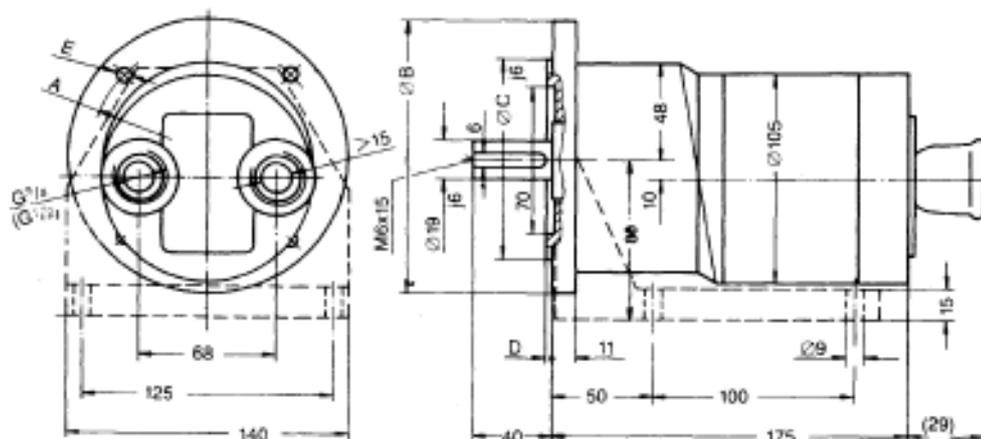
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>6 kg</b>	Inertie interne <b>0,0023 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>13,5 daNm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 3300 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>450 à 2000 tr/min.</b>	Type <b>EF 400</b>	<b>1,6 kW</b> à <b>1300 tr/min.</b>	et <b>2,1 kW</b> à <b>2250 tr/min.</b>
Masse environ <b>6 kg</b>	Inertie interne <b>0,0028 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>16 daNm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 2600 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>400 à 1700 tr/min.</b>	Type <b>XEF 400</b>	<b>1,6 kW</b> à <b>1050 tr/min.</b>	et <b>2,1 kW</b> à <b>1850 tr/min.</b>
<b>EF 4 R x U</b> : avec réducteur complémentaire. 1000 à 1 tr/min. 300 à 29000 Nm				Performances moyennes sous 6 bars		
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	60		12 mm		13 mm	
Échappement	75		14 mm		15 mm	

Réf	A	B	C	D	E
<b>F100</b>	100	120	80	3	M6
<b>F165</b>	165	200	130	3,5	Ø11,5
<b>E</b>	Montage sur équerre				

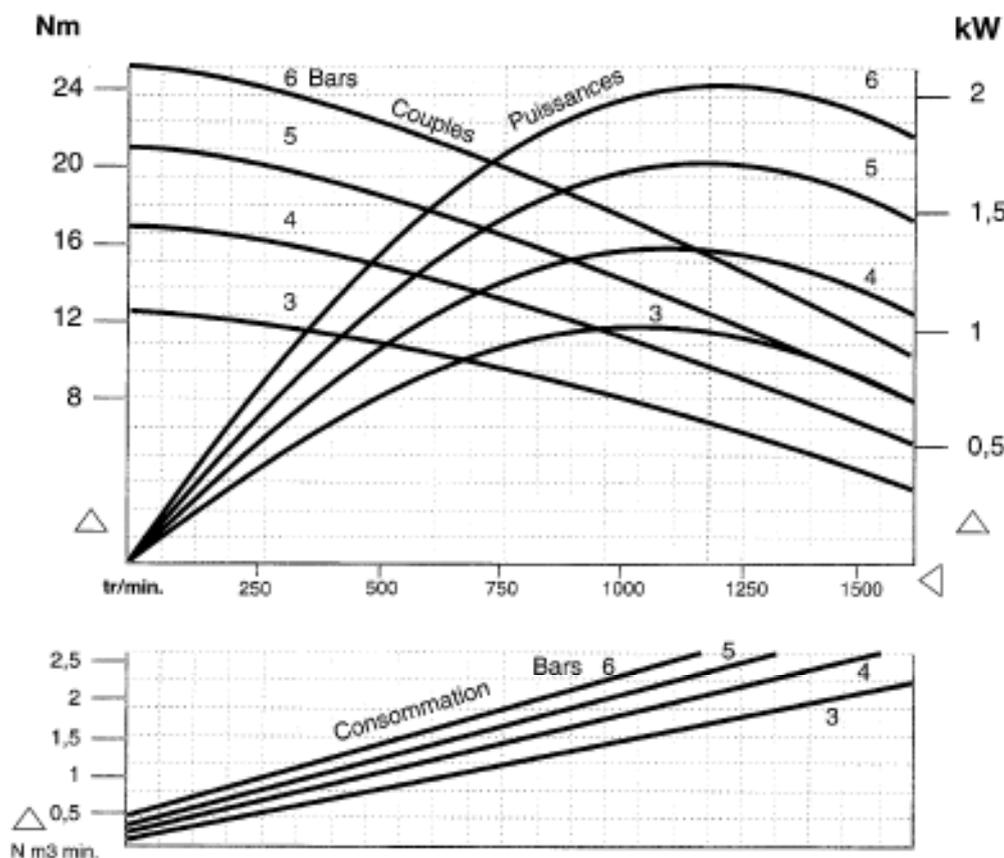
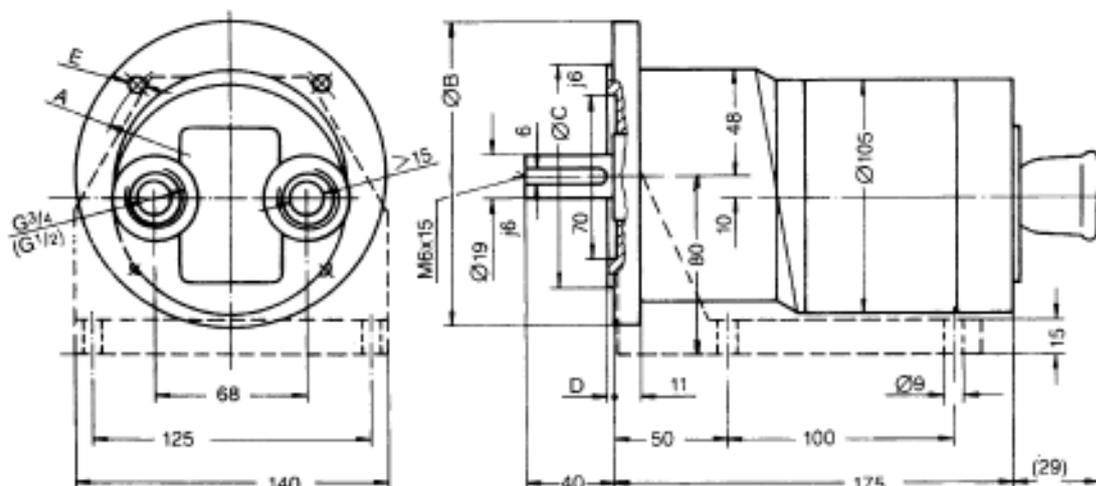
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>6,2 kg</b>	Inertie interne <b>0,0075 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>24,5 daNm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 1700 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>250 à 1100 tr/min.</b>	Type <b>LF 400</b>	<b>1,6 kW</b> à <b>680 tr/min.</b>	et <b>2,1 kW</b> à <b>1200 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	60		12 mm		13 mm	
Échappement	75		14 mm		15 mm	

Réf	A	B	C	D	E
F100	100	120	80	3	M6
F165	165	200	130	3,5	Ø11,5
E	Montage sur équerre				

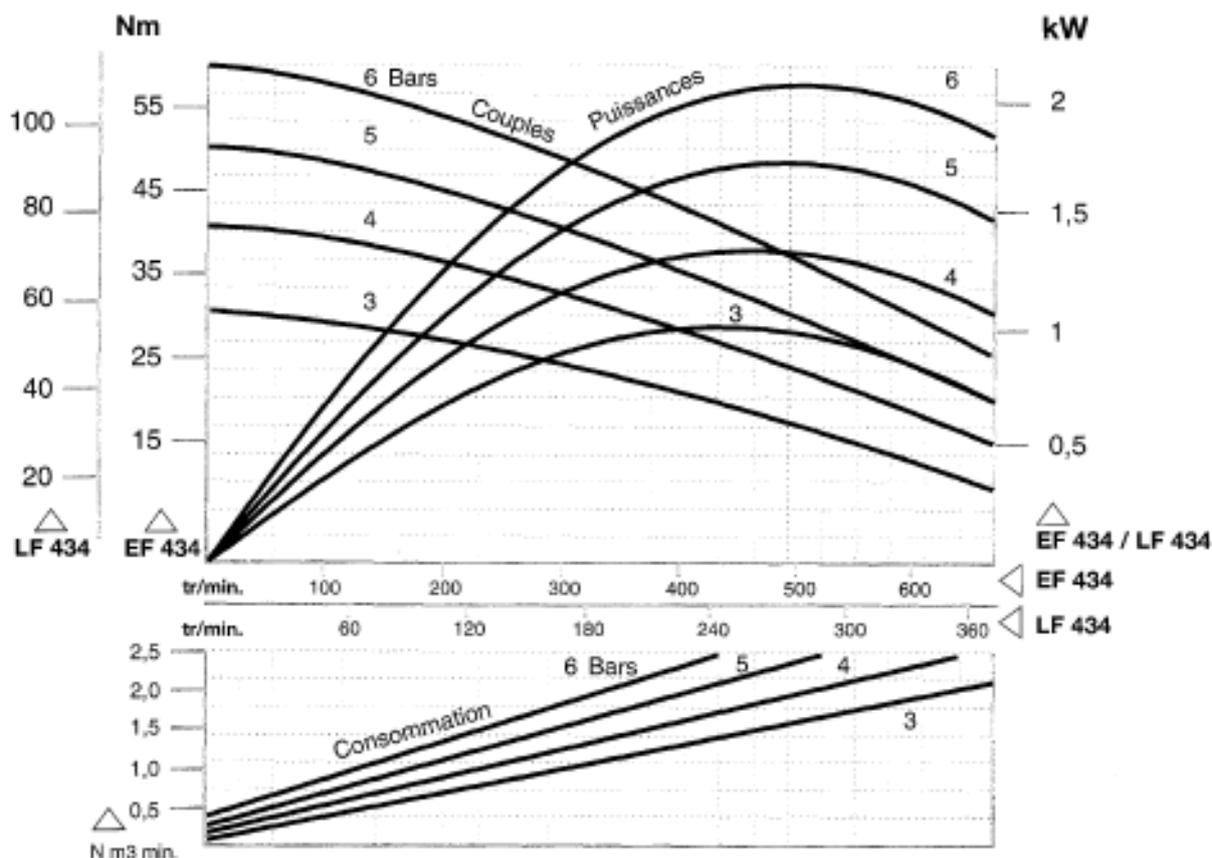
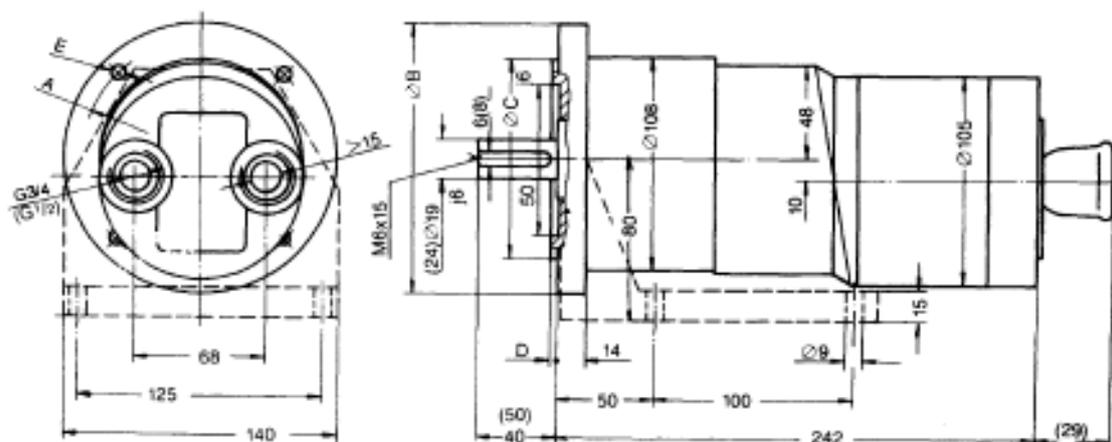
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ 8,1 kg	Inertie interne 0,047 m <sup>2</sup> kg	Couple de démarrage 59 Nm	Vitesses utiles 0 à 750 tr/min. Vitesses optimales 100 à 450 tr/min.	Type <b>EF 434</b>	1,55 kW à 300 tr/min.	et 2,05 kW à 500 tr/min.
Masse environ 8,4 kg	Inertie interne 0,149 m <sup>2</sup> kg	Couple de démarrage 110 Nm	Vitesses utiles 0 à 380 tr/min. Vitesses optimales 55 à 250 tr/min.	Type <b>LF 434</b>	1,55 kW à 155 tr/min.	et 2,05 kW à 270 tr/min.
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur	Diamètre mini raccord	Diamètre mini tuyau			
Admission	60	12 mm	13 mm			
Échappement	75	14 mm	15 mm			

Réf	A	B	C	D	E
F100	100	120	80	3	M6
F165	165	200	130	3,5	Ø11,5
E	Montage sur équerre				

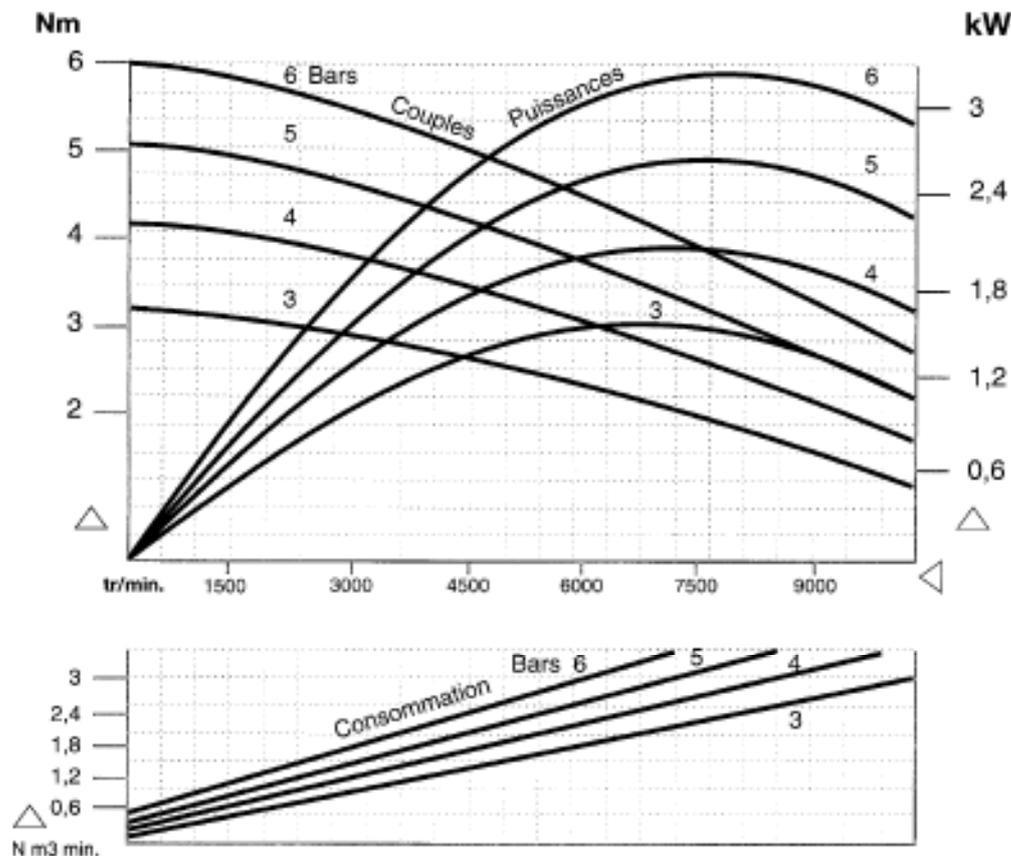
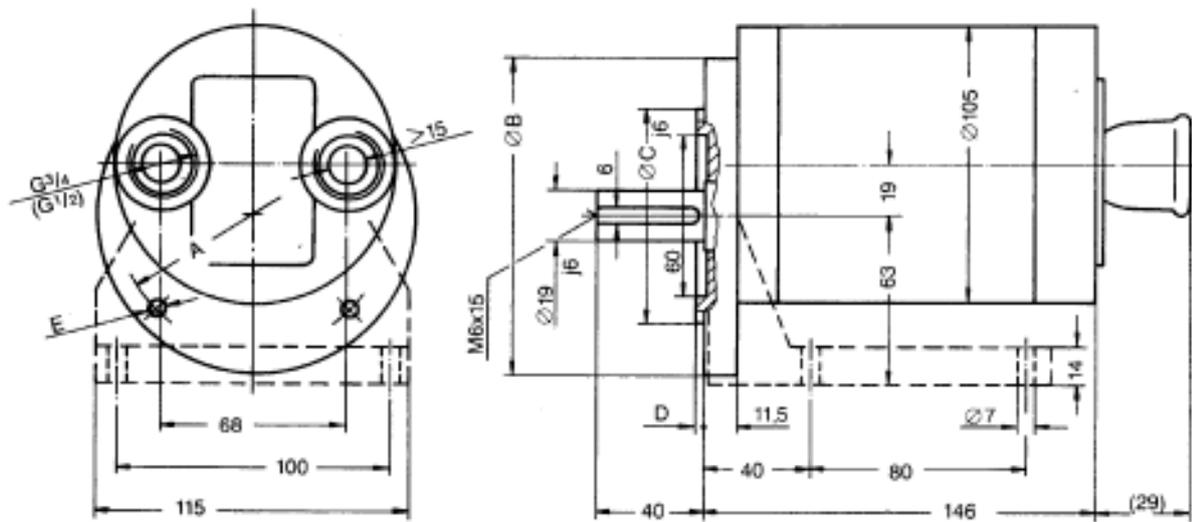
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>4,8 kg</b>	Inertie interne <b>0,0003 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>6 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 11000 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>1400 à 7000 tr/min.</b>	Type <b>SF 500</b>	<b>2,5 kW</b> à <b>4350 tr/min.</b>	et <b>3,15 kW</b> à <b>7600 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur	Diamètre mini raccord	Diamètre mini tuyau			
Admission	80	15 mm	16 mm			
Échappement	100	17 mm	19 mm			

Réf	A	B	C	D	E
F100	100	120	80	3	M6
F165	165	200	130	3,5	Ø11,5
E	Montage sur équerre				

BRIDES autres dimensions sur commande

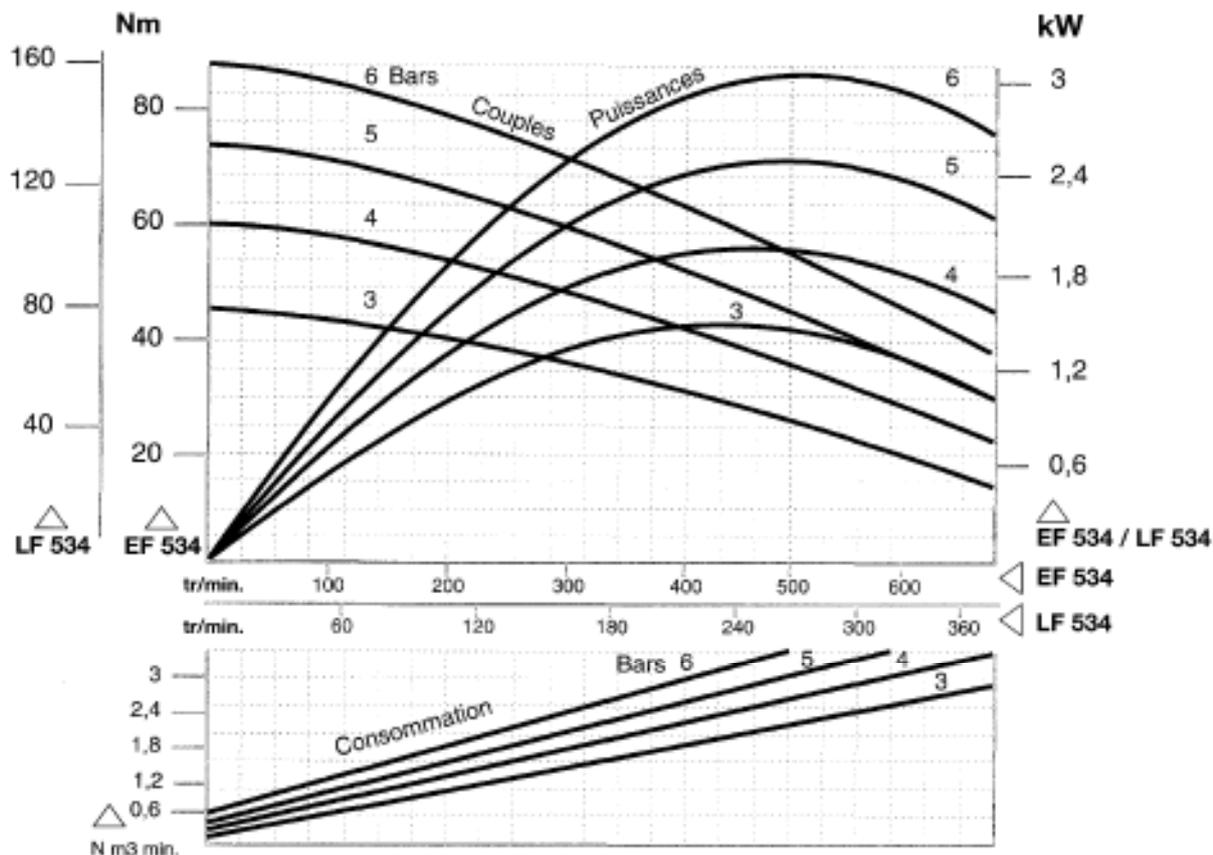
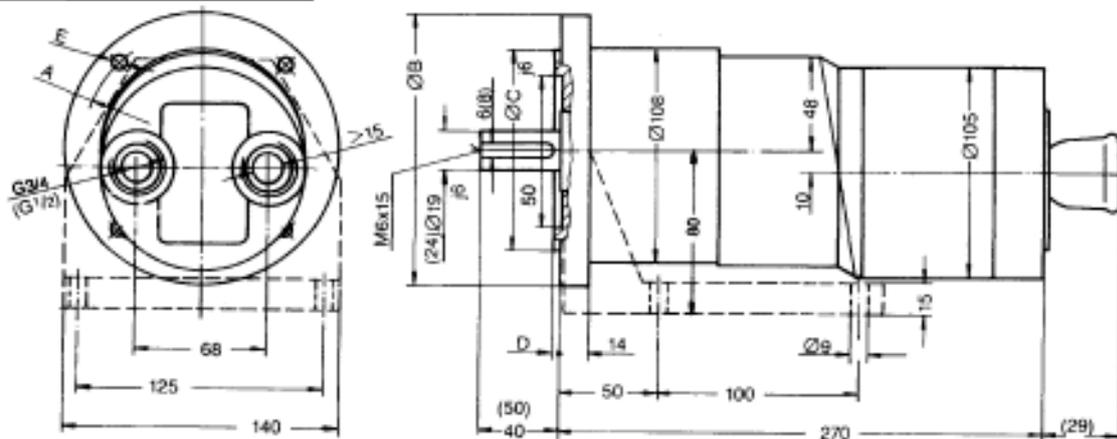




Masse environ <b>9,1 kg</b>	Inertie interne <b>0,065 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>87 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 750 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>100 à 450 tr/min.</b>	Type <b>EF 534</b>	<b>2,45 kW</b> à <b>300 tr/min.</b>	et <b>3 kW</b> à <b>500 tr/min.</b>
Masse environ <b>9,4 kg</b>	Inertie interne <b>0,218 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>160 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 380 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>55 à 250 tr/min.</b>	Type <b>LF 534</b>	<b>2,45 kW</b> à <b>155 tr/min.</b>	et <b>3 kW</b> à <b>270 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	80		15 mm		16 mm	
Échappement	100		17 mm		19 mm	

Réf	A	B	C	D	E
F100	100	120	80	3	M6
F165	165	200	130	3,5	Ø11,5
E	Montage sur équerre				

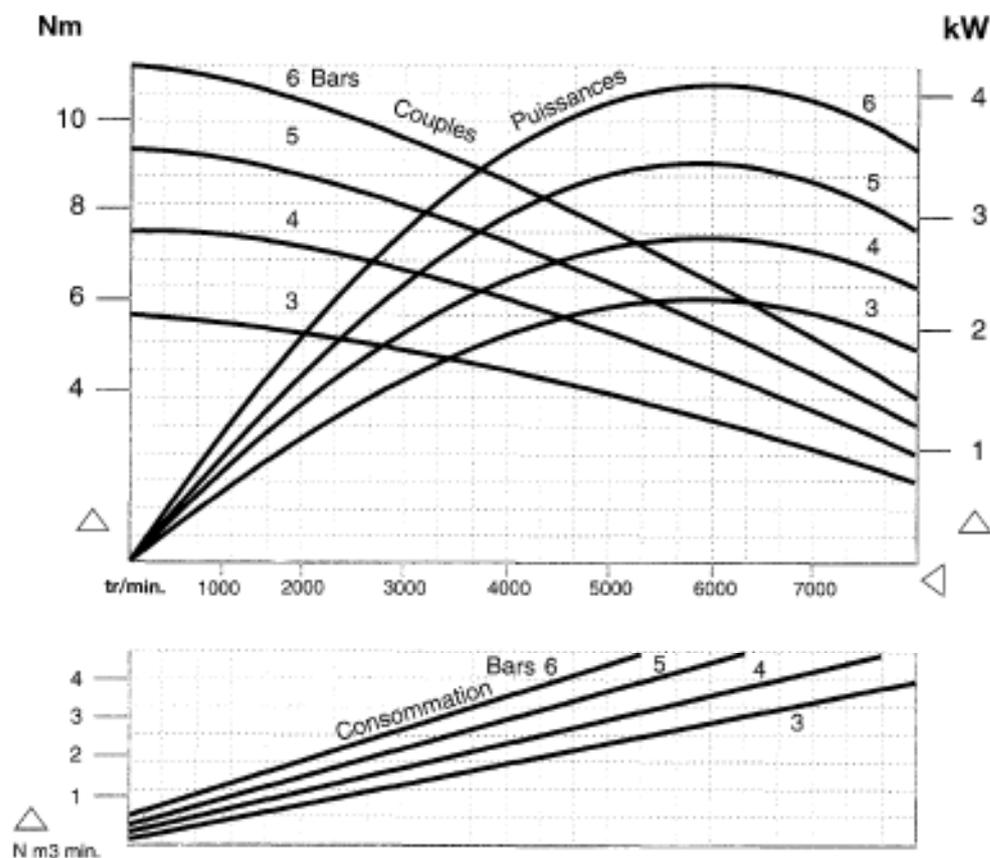
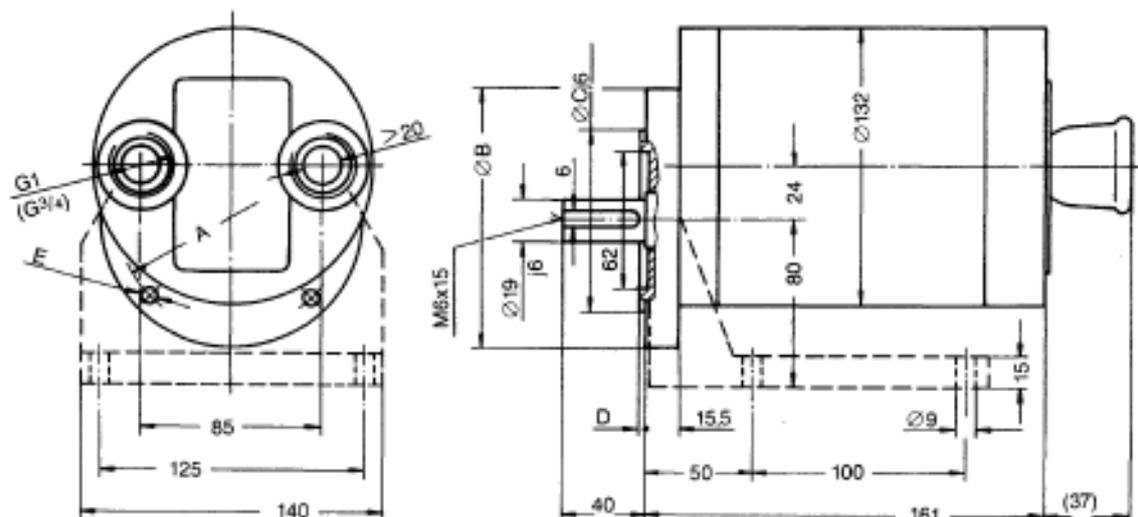
BRIDES autres dimensions sur commandes



Masse environ <b>9 kg</b>	Inertie interne <b>0,0008 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>11 Nm</b>	Vitesse utiles <b>0 à 9000 tr/min.</b> Vitesse optimales <b>1100 à 5500 tr/min.</b>	Type <b>SF 600</b>	<b>3,2 kW</b> à <b>3500 tr/min.</b>	et <b>4,1 kW</b> à <b>6000 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
		KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau
Admission		90		18 mm		19 mm
Échappement		115		21 mm		22 mm

Réf	A	B	C	D	E
F100	100	120	80	3	M6
F165	165	200	130	3,5	Ø11,5
E	Montage sur équerre				

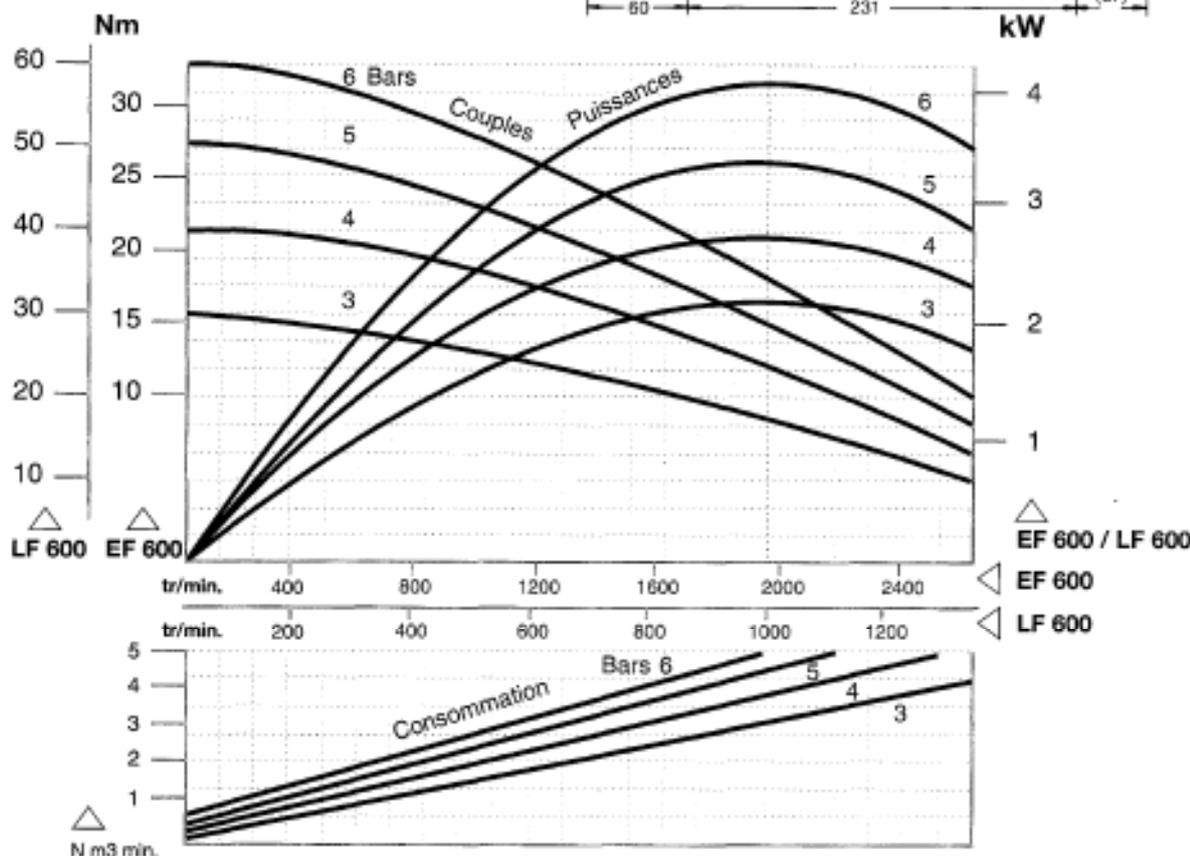
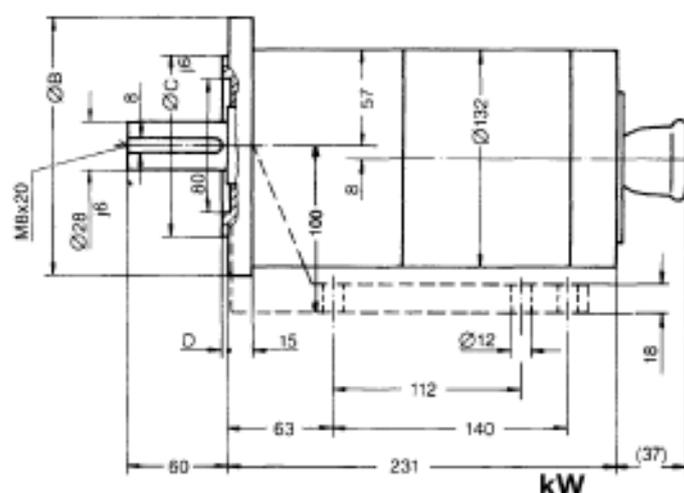
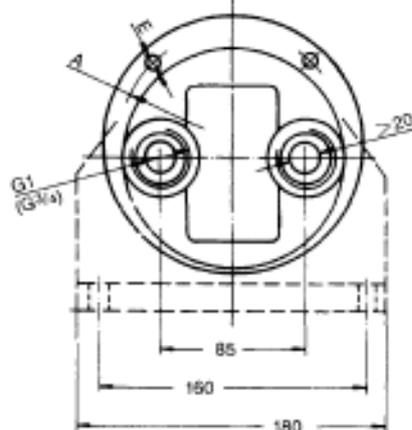
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>12,5 kg</b>	Inertie interne <b>0,0072 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>31,5 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 3000 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>400 à 1900 tr/min.</b>	Type <b>EF 600</b>	<b>3,2 kW</b> à <b>1200 tr/min.</b>	et <b>4 kW</b> à <b>2050 tr/min.</b>
Masse environ <b>13,1 kg</b>	Inertie interne <b>0,1027 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>61,5 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 1500 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>180 à 900 tr/min.</b>	Type <b>LF 600</b>	<b>3,2 kW</b> à <b>600 tr/min.</b>	et <b>4 kW</b> à <b>1050 tr/min.</b>
<b>EF 6 R x U :</b> avec réducteur complémentaire. 800 à 1 tr/min. 70 à 53000 Nm				Performances moyennes sous 6 bars		
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	90		18 mm		19 mm	
Échappement	115		21 mm		22 mm	

Réf	A	B	C	D	E
<b>F100</b>	100	120	80	3	M6
<b>F215</b>	215	250	180	4	Ø14
<b>E</b>	Montage sur équerre				

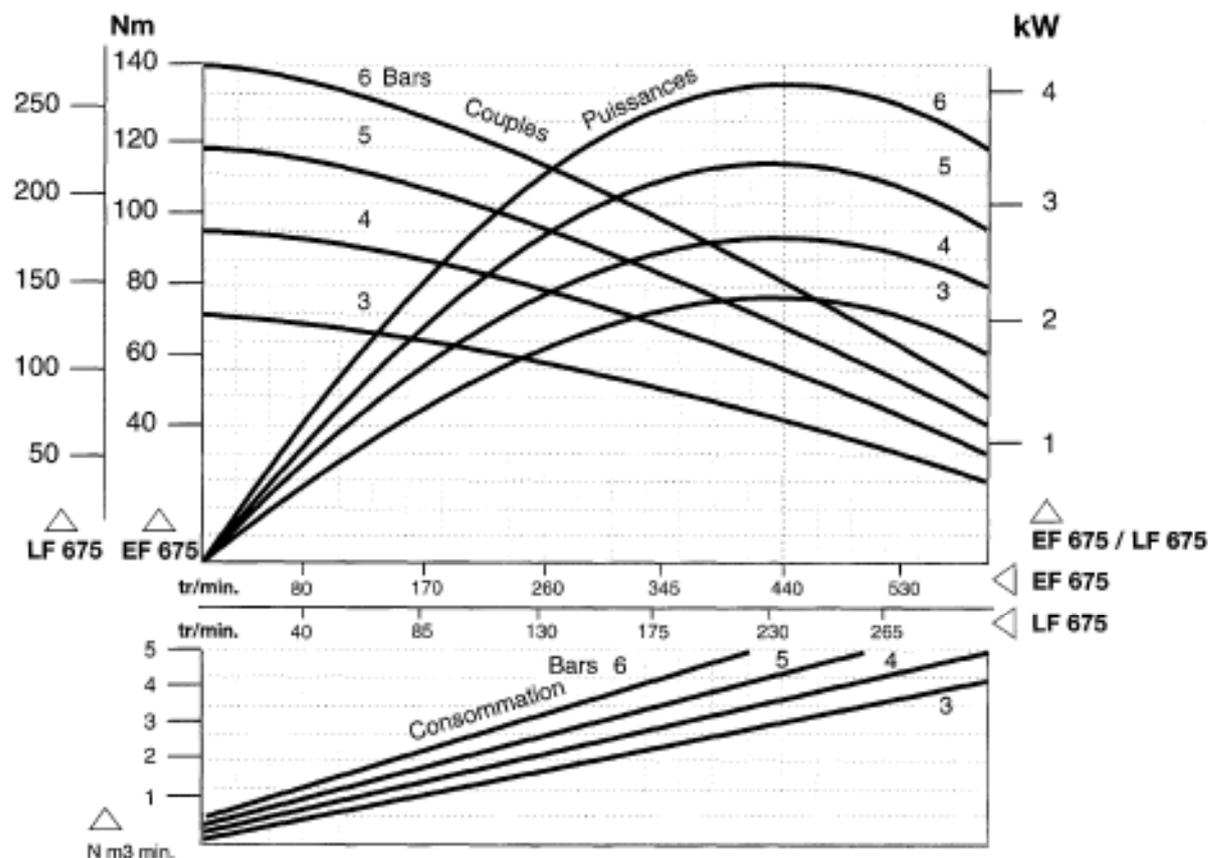
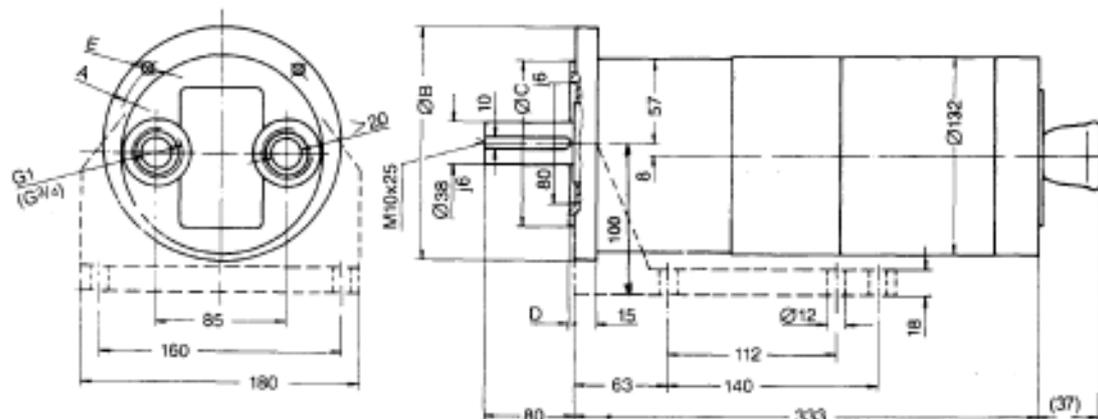
BRIDES autres dimensions sur commandes



Masse environ <b>23,4 kg</b>	Inertie interne <b>0,142 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>140 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 650 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>80 à 420 tr/min.</b>	Type <b>EF 675</b>	<b>3,2 kW</b> à <b>250 tr/min.</b>	et <b>4 kW</b> à <b>440 tr/min.</b>
Masse environ <b>24 kg</b>	Inertie interne <b>0,53 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>270 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 320 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>40 à 200 tr/min.</b>	Type <b>LF 675</b>	<b>3,2 kW</b> à <b>125 tr/min.</b>	et <b>4 kW</b> à <b>230 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	90		18 mm		19 mm	
Échappement	115		21 mm		22 mm	

Réf	A	B	C	D	E
F115	115	140	95	3	M8
F215	215	250	180	4	Ø14
E	Montage sur équerre				

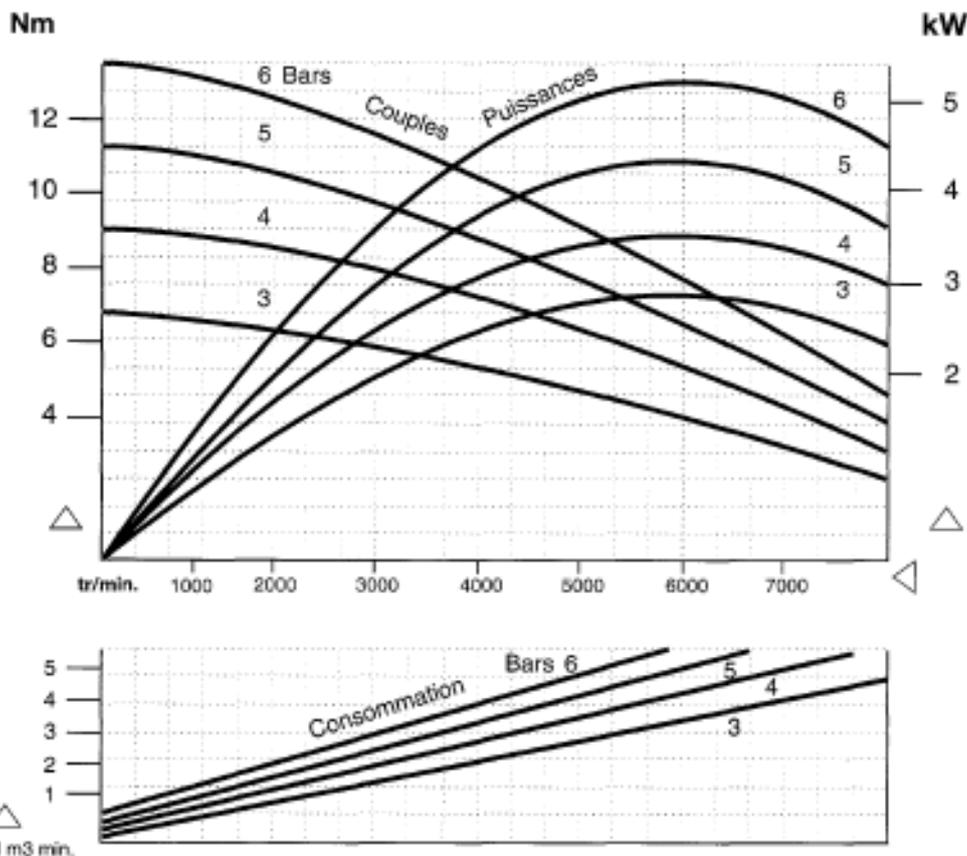
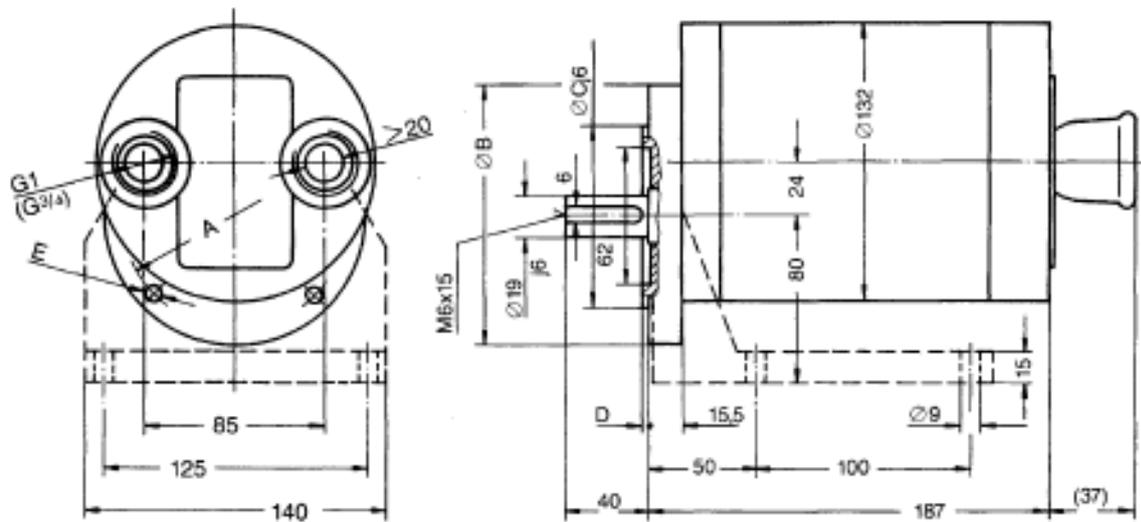
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>10,4 kg</b>	Inertie interne <b>0,001 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>13,5 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 9000 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>1100 à 5500 tr/min.</b>	Type <b>SF 700</b>	<b>4 kW</b> à <b>3300 tr/min.</b>	et <b>5,1 kW</b> à <b>6000 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	125		21 mm		25 mm	
Échappement	170		24 mm		27 mm	

Réf	A	B	C	D	E
F100	100	120	80	3	M6
F165	165	200	130	3,5	Ø11,5
E	Montage sur équerre				

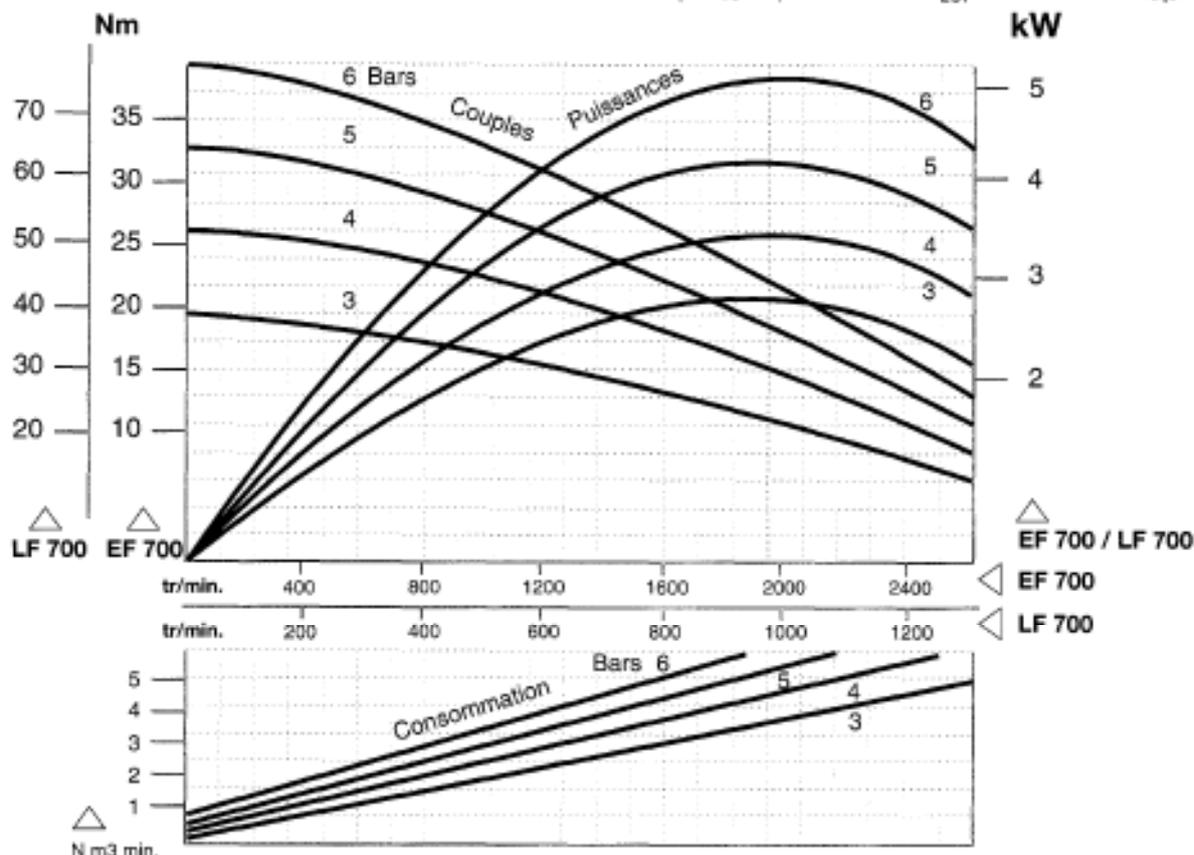
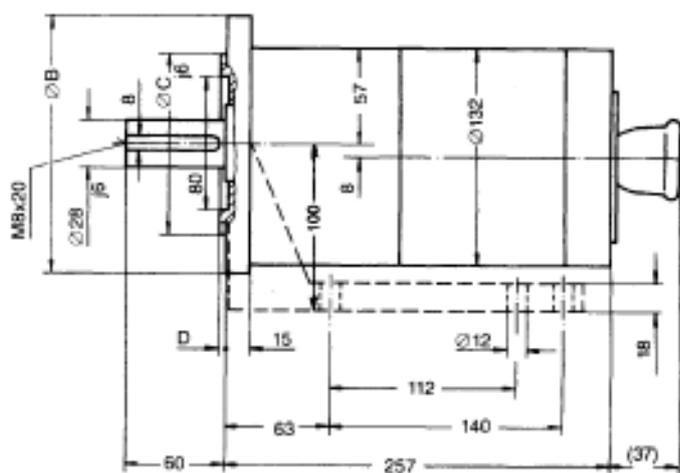
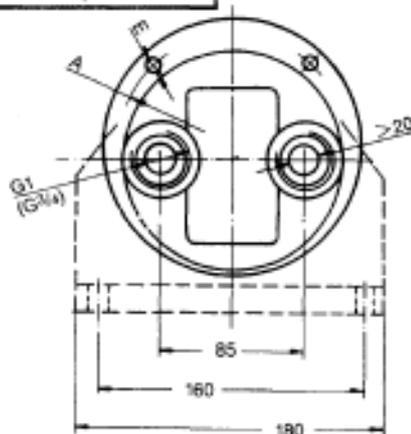
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>13,9 kg</b>	Inertie interne <b>0,009 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>39 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 3000 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>400 à 1900 tr/min.</b>	Type <b>EF 700</b>	<b>4 kW</b> à <b>1150 tr/min.</b>	et <b>5 kW</b> à <b>2050 tr/min.</b>
Masse environ <b>14,5 kg</b>	Inertie interne <b>0,035 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>77 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 1500 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>180 à 900 tr/min.</b>	Type <b>LF 700</b>	<b>4 kW</b> à <b>600 tr/min.</b>	et <b>5 kW</b> à <b>1050 tr/min.</b>
EF 4 R x U : avec réducteur complémentaire. 800 à 1 tr/min. 90 à 67000 Nm					Performances moyennes sous 6 bars	
KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau		
Admission		125		21 mm		
Échappement		170		24 mm		

Réf	A	B	C	D	E
F115	115	140	95	3	M8
F215	215	250	180	4	Ø14
E	Montage sur équerre				

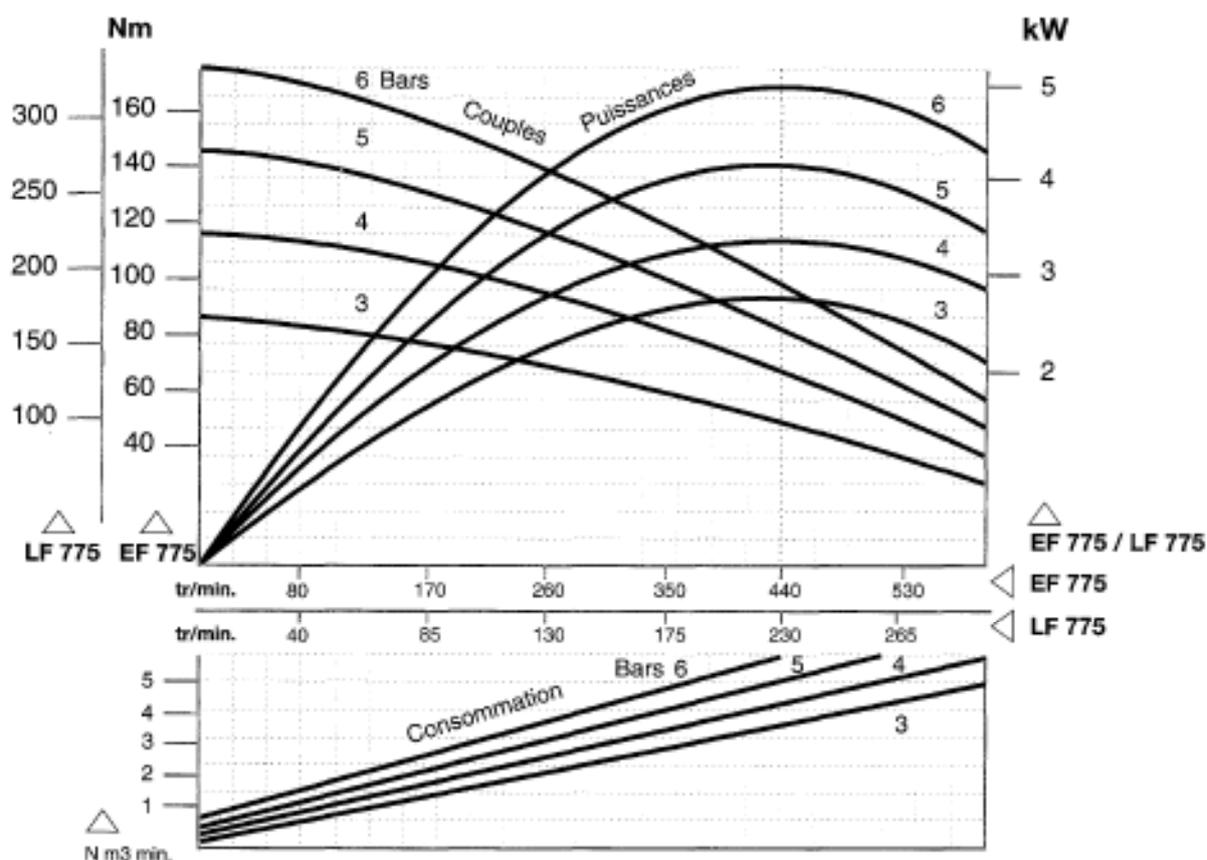
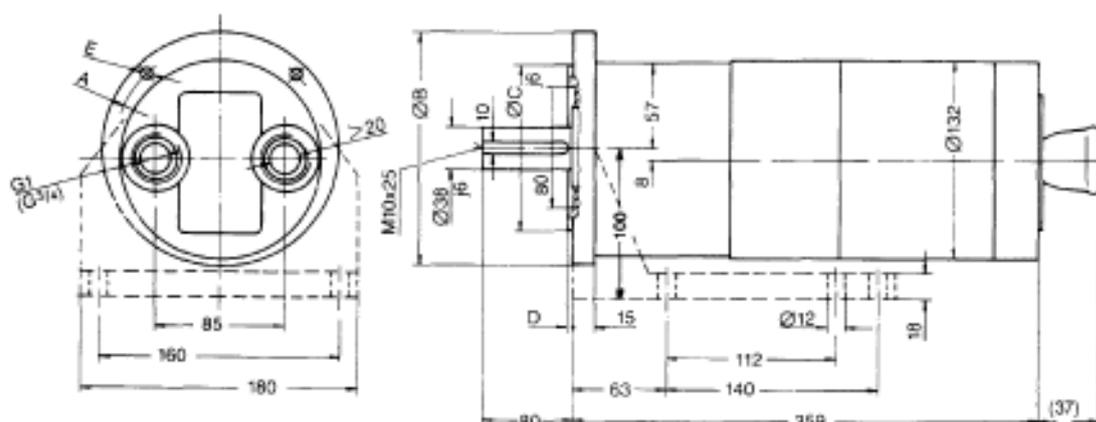
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>24,8 kg</b>	Inertie interne <b>0,178 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>170 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 650 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>85 à 420 tr/min.</b>	Type <b>EF 775</b>	<b>3,7 kW</b> à <b>240 tr/min.</b>	et	<b>4,9 kW</b> à <b>440 tr/min.</b>
Masse environ <b>25,4 kg</b>	Inertie interne <b>0,693 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>330 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 320 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>40 à 200 tr/min.</b>	Type <b>LF 775</b>	<b>3,7 kW</b> à <b>120 tr/min.</b>	et	<b>4,9 kW</b> à <b>230 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars							
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau		
Admission	125		21 mm		25 mm		
Échappement	170		24 mm		27 mm		

Réf	A	B	C	D	E
F115	115	140	95	3	M8
F215	215	250	180	4	Ø14
E	Montage sur équerre				

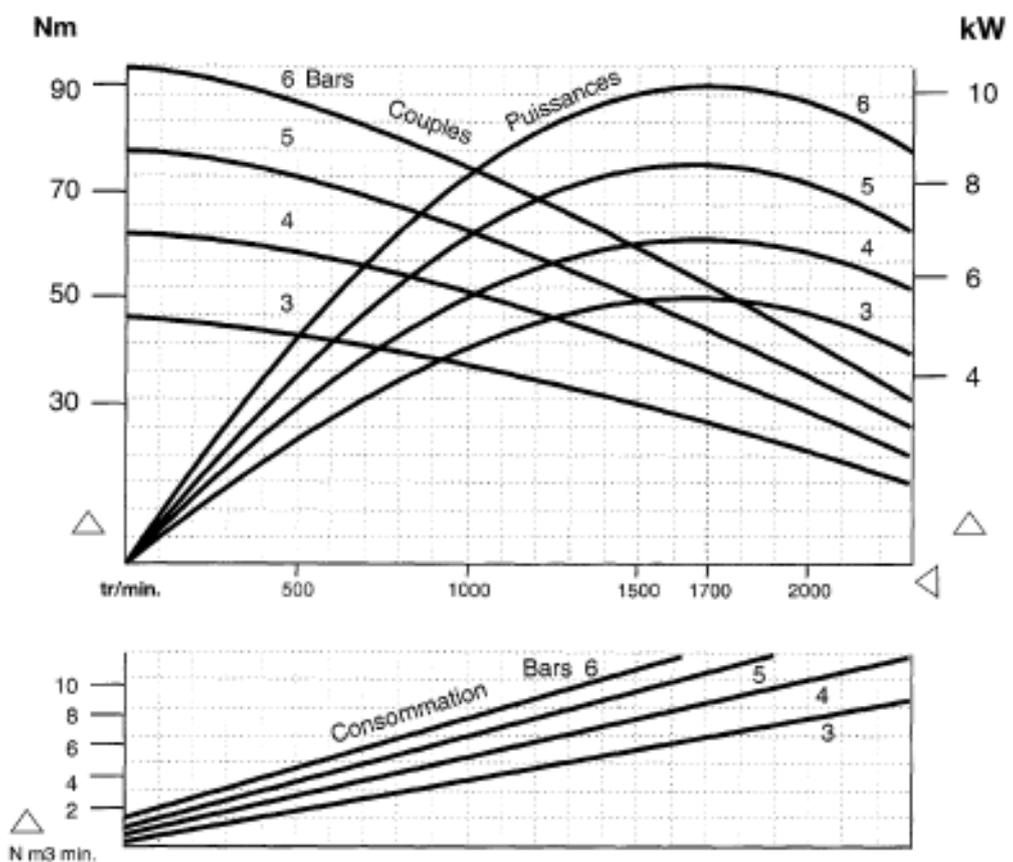
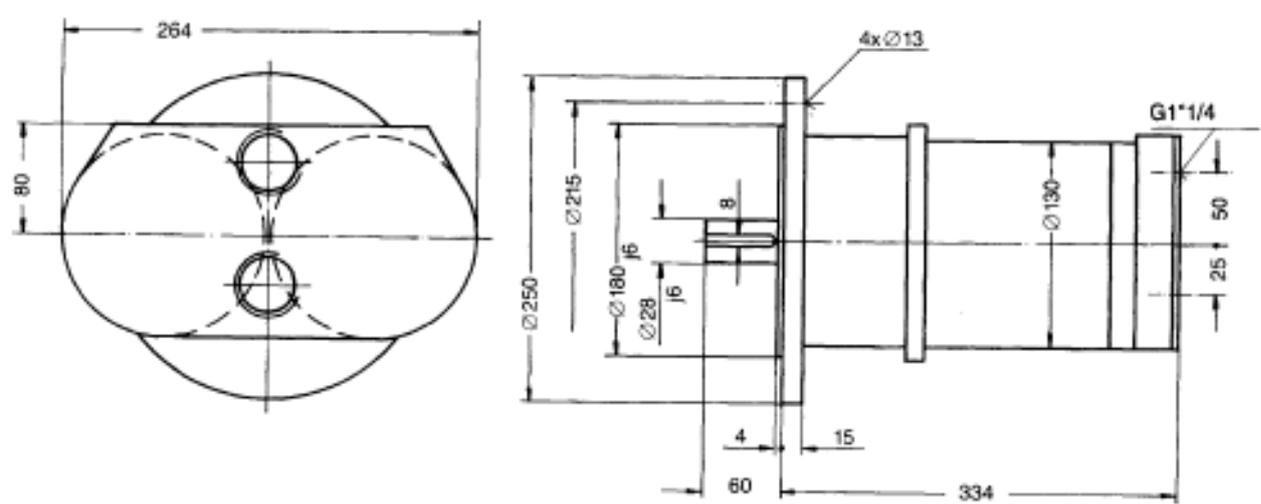
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>34 kg</b>	Inertie interne <b>0,045 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>92 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 2600 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>320 à 1600 tr/min.</b>	Type <b>2XE7X</b>	<b>7 kW</b> à <b>1000 tr/min.</b>	et <b>10 kW</b> à <b>1700 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	250		30 mm		38 mm	
Échappement	350		34 mm		45 mm	

Réf	A	B	C	D	E
F115	115	140	95	3	M8
F215	215	250	180	4	Ø14
E	Montage sur équerre				

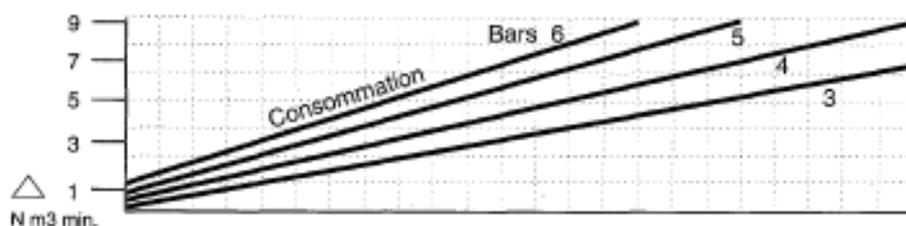
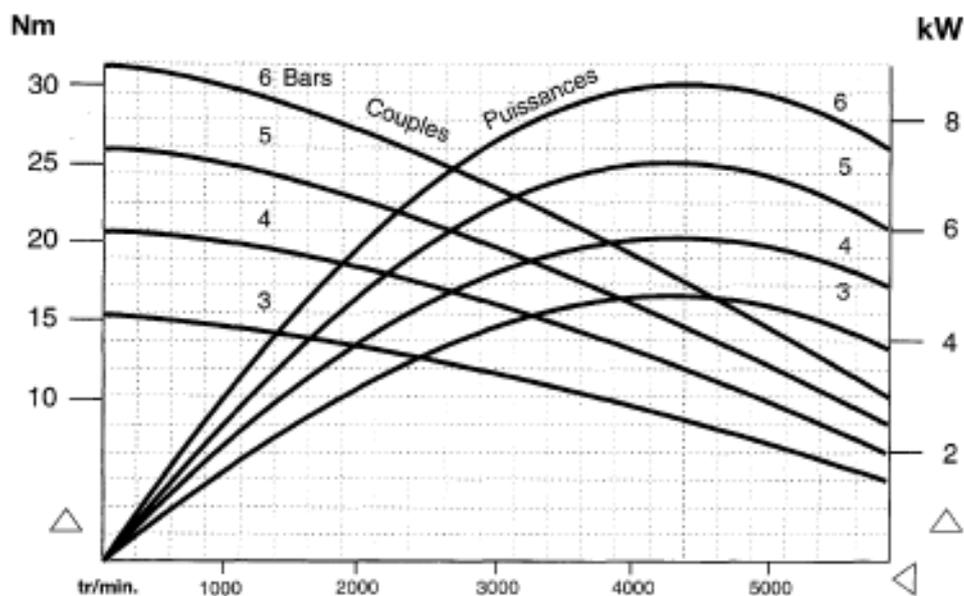
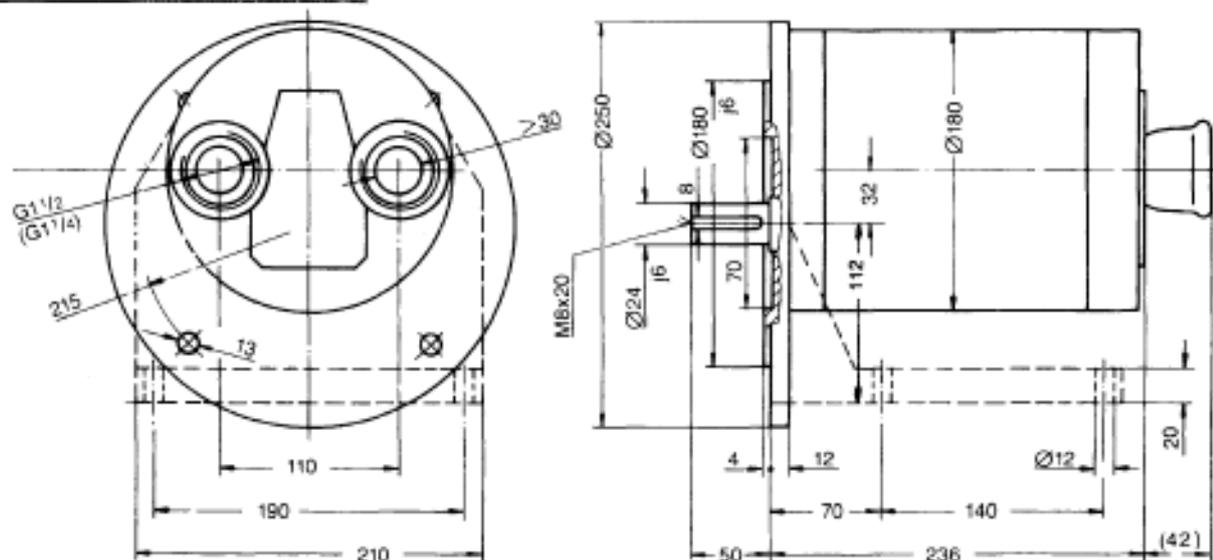
BRIDES autres dimensions sur commande



Masse environ <b>27 kg</b>	Inertie interne <b>0,0042 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>31 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 6700 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>800 à 4000 tr/min.</b>	Type <b>SF 800</b>	<b>6,7 kW</b> à <b>2500 tr/min.</b>	et <b>8,6 kW</b> à <b>4500 tr/min.</b>
Performances moyennes sous 6 bars						
	KV mini distributeur	Diamètre mini raccord	Diamètre mini tuyau			
Admission	220	28 mm	35 mm			
Échappement	300	32 mm	42 mm			

Réf	A	B	C	D	E
F115	115	140	95	3	M8
F215	215	250	180	4	Ø14
E	Montage sur équerre				

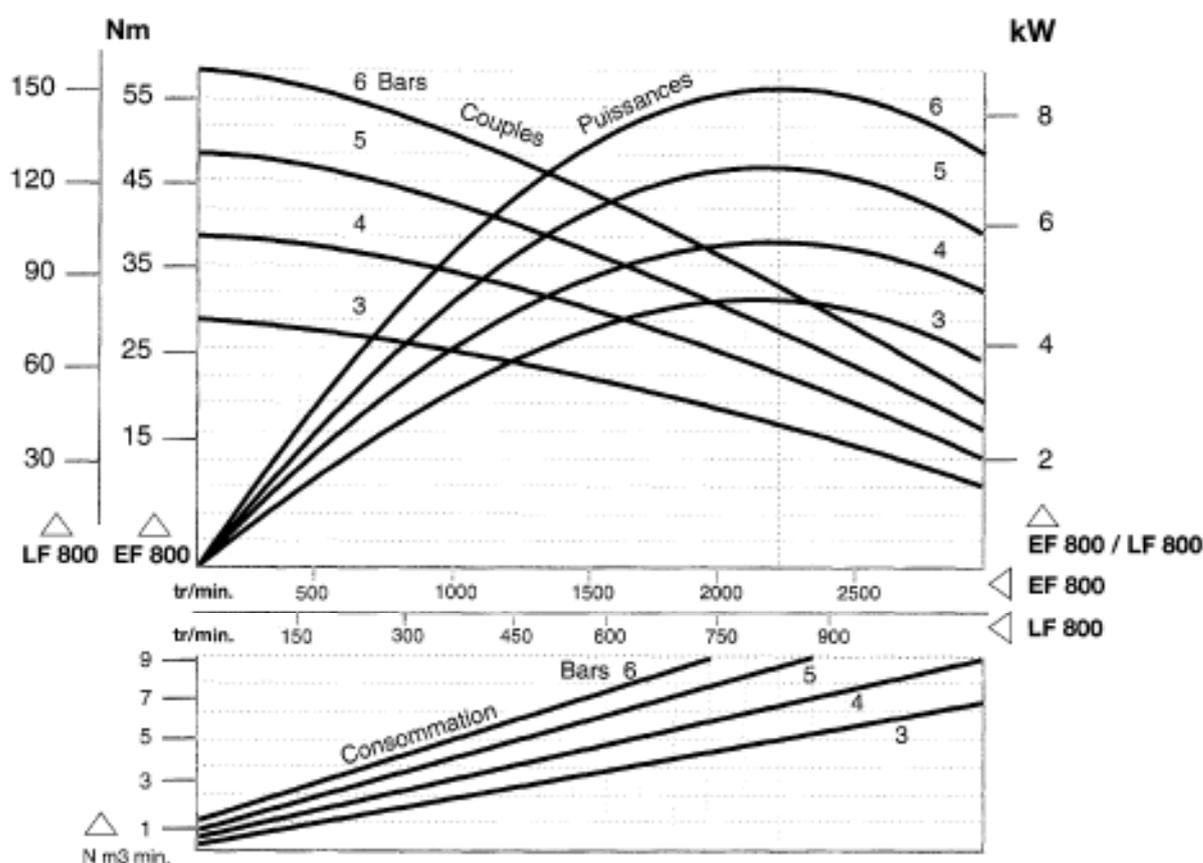
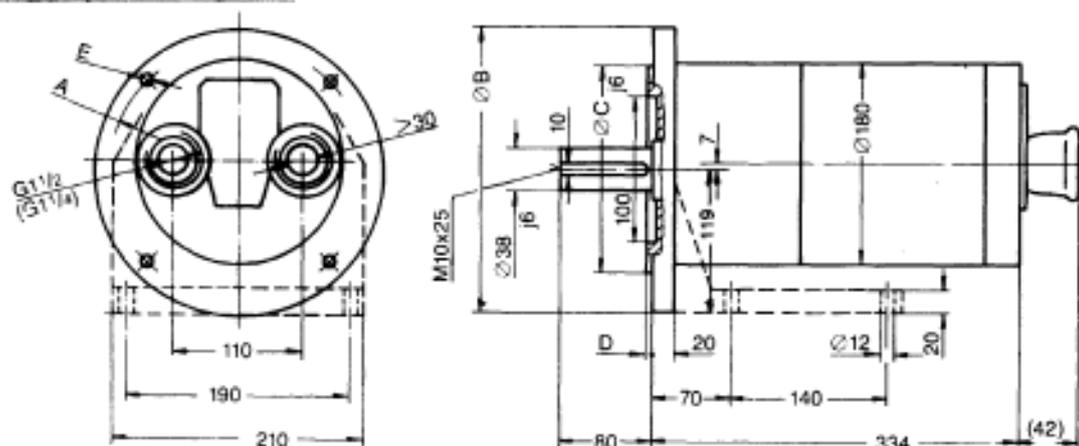
BRIDES autres dimensions sur commande



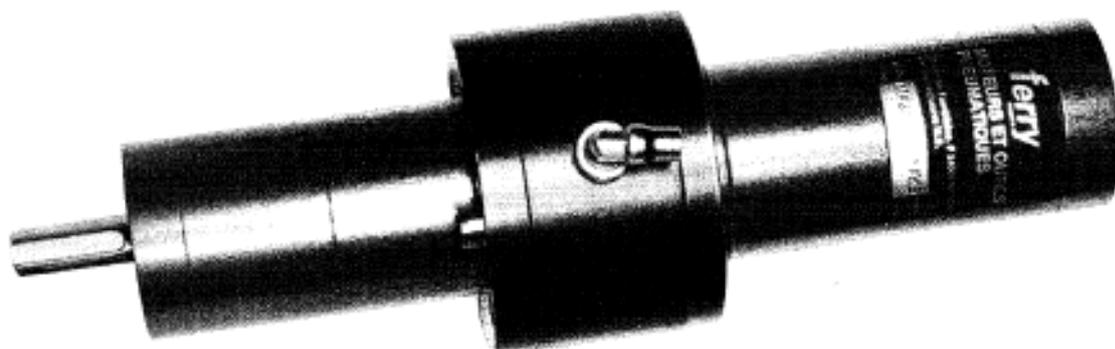
Masse environ <b>30 kg</b>	Inertie interne <b>0,0175 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>58,5 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 3400 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>400 à 2000 tr/min.</b>	Type <b>EF 800</b>	<b>6,2 kW</b> à <b>1250 tr/min.</b>	et <b>8,4 kW</b> à <b>2300 tr/min.</b>
Masse environ <b>31 kg</b>	Inertie interne <b>0,0115 m<sup>2</sup>kg</b>	Couple de démarrage <b>154 Nm</b>	Vitesses utiles <b>0 à 1250 tr/min.</b> Vitesses optimales <b>150 à 800 tr/min.</b>	Type <b>LF 800</b>	<b>6,2 kW</b> à <b>470 tr/min.</b>	et <b>8,4 kW</b> à <b>880 tr/min.</b>
<b>NGEF 8 R x U</b> : avec réducteur complémentaire. 700 à 1 tr/min. 180 à 110000 Nm				Performances moyennes sous 6 bars		
	KV mini distributeur		Diamètre mini raccord		Diamètre mini tuyau	
Admission	220		28 mm		35 mm	
Échappement	300		32 mm		42 mm	

Réf	A	B	C	D	E
F215	215	250	180	4	Ø14
F265	265	300	230	4	Ø14
E	Montage sur équerre				

BRIDES autres dimensions sur commande

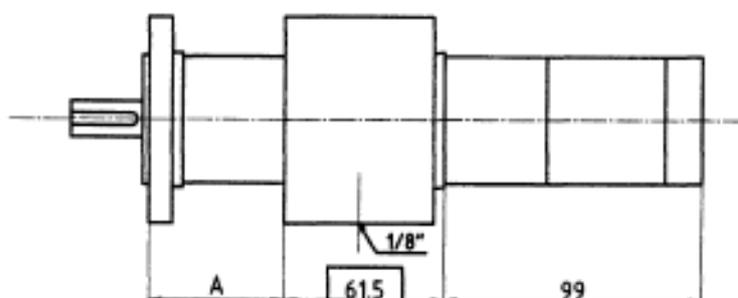


# MOTEURS FREINS PNEUMATIQUES



- Frein de maintien de position
- Puissance 0,5 kW de 1020 à 26 tr/mn
- Blocage par manque d'air (Pression 3 bars mini)
- Fixations identiques aux modèles standards (Brides et équerres normalisées)

GAMME et  
encadrements

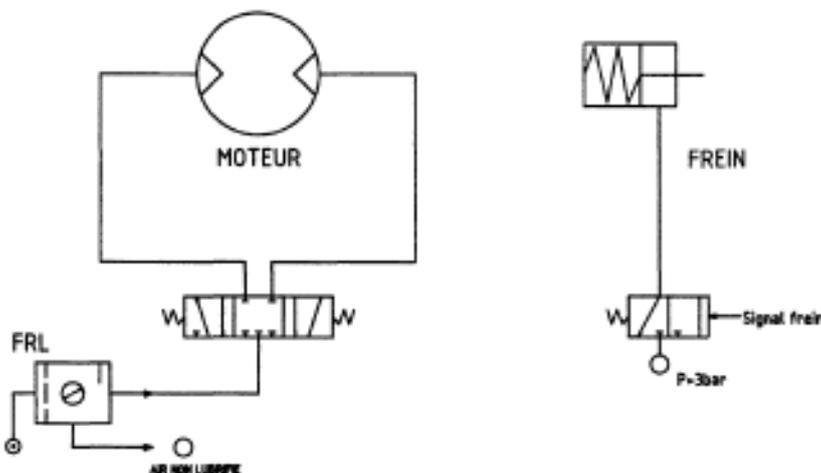


61.5 : Cote de surlongueur par rapport aux moteurs standards

Référence	Vitesse	A
NF 224 PM	200 à 1020 tr/mn	48
NF 226 PM	130 à 660 tr/mn	48
NF 22424 PM	50 à 245 tr/mn	83
NF 22634 PM	30 à 140 tr/mn	131
NF 22637 PM	18 à 85 tr/mn	131

\* Pour les caractéristiques techniques et autres dimensions, voir les pages correspondantes des moteurs standards de ce catalogue.

Schéma de raccordement



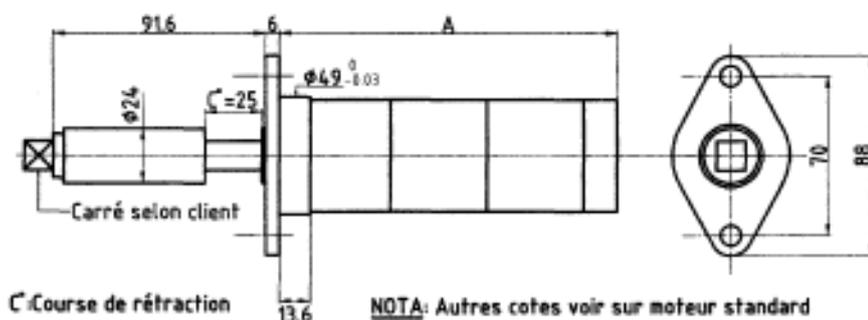
MISE EN PLACE POSSIBLE  
DU FREIN DE MAINTIEN SUR  
TOUTE LA GAMME DES MOTEURS

– Pour un bon fonctionnement prévoir un distributeur pour le moteur et un distributeur pour le frein.

– De préférence air sec pour le pilotage du frein.

# UNITÉS PNEUMATIQUES DE SERRAGE

## GAMME et encombrements



C: Course de rétraction

NOTA: Autres cotes voir sur moteur standard

Référence	Vitesse	Couple de serrage	A
NF 224 BR	200 à 1020 tr/mn	1,5 à 8,7 Nm	148
NF 226 BR	130 à 660 tr/mn	2,2 à 13,5 Nm	148
NF 22424 BR	50 à 245 tr/mn	5 à 35 Nm	184
NF 2242424C BR	12 à 60 tr/mn	8,4 à 50 Nm	218

• Pour les caractéristiques techniques et autres dimensions, voir les pages correspondantes des moteurs standards de ce catalogue.

Notre gamme de moteurs pneumatiques standards apporte une solution de vissage jusqu'à 330 Nm. Consultez-nous.



NF 224 BR

NF 226 BR

NF 22424 BR

NF 2242424C BR

## VISSAGE AU COUPLE FIABLE TOUT PNEUMATIQUE *ferry*

Le nouveau système de vissage au couple fiable entièrement pneumatique est réalisé sur la base des caractéristiques particulières des moteurs FERRY :

- le couple qui est sensiblement proportionnel à la pression,
- la répétitivité du couple.

Le système comporte :

- le moteur de vissage de base avec son embout rétractable ou non,
- le coffret A.P.C.V. (Automatisme Pneumatique de Contrôle du Vissage).

Ce bloc d'alimentation compact peut être installé à quelques mètres libre ou fixé. Il comporte des moyens de réglages simples.

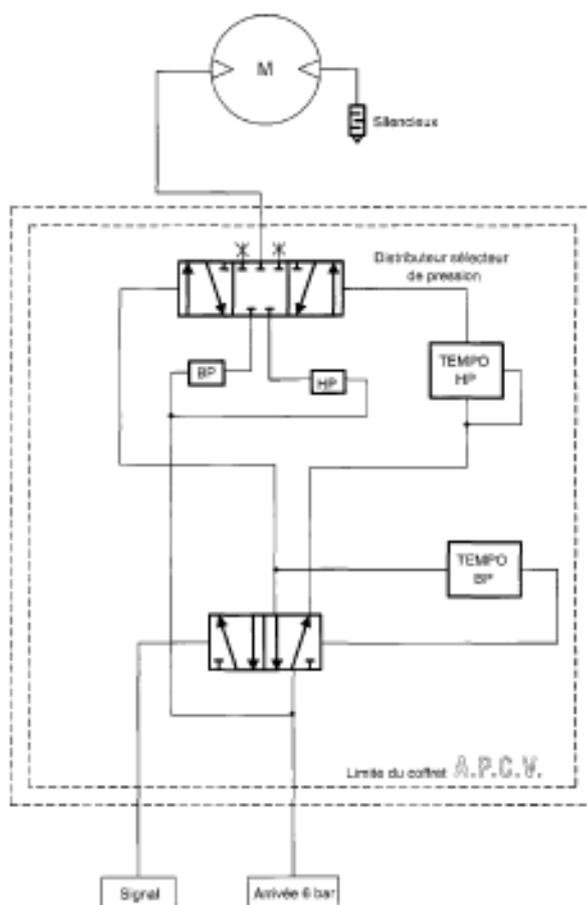
Le cycle est automatique après réception d'un signal venant soit d'une commande manuelle ou d'un cycle automatique.

La durée du cycle de vissage est du même ordre de grandeur qu'avec une visseuse au couple aléatoire.

**Le résultat est que nous pouvons assurer un serrage à plus ou moins 8 %.**

Les moteurs série 100 sont la base de vissage pour un couple de 8 à 15 Nm, la série 200 pour 15 à 50 Nm et la série 300 pour 40 à 140 Nm.

Sur demande nous pouvons réaliser du vissage à des couples bien supérieurs.



■ Les rotors **A** et **B** en fonte spéciale et en acier allié traités, comportent chacun 10 dents-pistons usinées avec une précision maximale selon un profil particulier qui augmente le couple moteur de 15 %. Ces 2 x 10 dents-pistons de section rectangulaire procurent une rotation encore plus régulière que 4 ou 6 pistons alternatifs ou 5 à 8 palettes. Ils sont à peu près inusables même à grande vitesse.

■ Les roulements à aiguilles à cage **C** tournent à jeu réduit contrôlé sur un axe acier en allié traité ; la lubrification suffisante est assurée par le brouillard d'huile de l'air moteur. Le rapport C/P élevé permet une longévité maximale.

■ L'arbre **E** et l'axe **D** sont parfaitement parallèles. Les alésages sont réalisés avec un entre-axes très précis sur un centre d'usinage à commande numérique garantissant une précision de 0,008 mm. Les roulements à aiguilles à cage **G** et **F** sont aussi largement dimensionnés. La bague d'étanchéité **H** évite les fuites d'air hors du moteur.

■ Les deux axes de positionnement **J** alignent le montage, garantissent l'étanchéité des rotors en prises, la portée correcte des roulements et de l'engrenage réducteur.

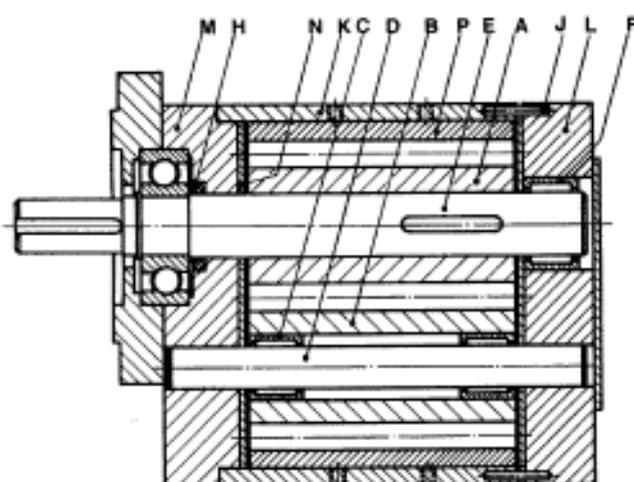
■ Le corps composé d'une virole épaisse **K**, d'un couvercle **L** et du carter **M**, est rigide et solide.

■ Le problème essentiel de l'étanchéité a été résolu efficacement. Le jeu autour des rotors qui correspond à une qualité d'ajustement d'environ H 5 - g 4 ne pouvait néanmoins être obtenu par la seule précision de fabrication. Il est complété par un réglage effectué définitivement en usine et scellé. L'utilisateur n'ayant pas à s'en préoccuper par la suite.

■ L'étanchéité axiale des rotors est faite par deux plaques en acier, parfaitement planes, interchangeables, (**N**), recouvertes d'un matériau très spécial à base de PTFE renforcé et d'épaisseur suffisante. Ces pièces et un auto-rôdage permettent d'absorber les dilatations différentielles tout en maintenant ce jeu à quelques microns.

L'étanchéité radiale autour des rotors est réalisée par les deux pièces **P**, revêtues aussi d'un matériau très élaboré en usage dans l'industrie aérospatiale, qui ne frottent pas mais frôlent seulement les rotors.

■ Chaque moteur est rôdé et testé avant livraison. On mesure la fuite interne moteur calé, le contrôle du couple



de démarrage et de la vitesse confirment que le moteur délivre les performances spécifiées. Les frottements internes sont tellement insignifiants que le moteur peut démarrer à vide dès la pression de 0,5 bar.

■ Dans ce moteur entièrement rotatif, il n'y a ni effet de force centrifuge provoquant des frottements, ni va-et-vient de palettes ou de pistons.

■ Réducteurs intégrés : sauf les types « SF », dont l'arbre est à sortie directe. Les moteurs sont à réducteur à 1, 2 ou 3 étages. Pour le premier étage de réduction, nous avons préféré la solution du réducteur à arbres parallèles, réservant au deuxième étage les systèmes à planétaires qui permettent de transmettre un couple important pour un encombrement réduit.

La souplesse de fonctionnement de nos moteurs a permis d'échelonner les vitesses pour une même série de puissance selon une proportion plus large d'un type à l'autre, limitant le nombre des modèles.

Les engrenages ont été déterminés selon une technologie avancée, qui permet une plus grande transmission de puissance. Les pignons en aciers de haut niveau de résistance à la fatigue, tels 35 NCD 16, 32 CDV 13, 30 CD 12, permettent d'exploiter cette possibilité. Lubrifiés par une graisse de longue durée type aviation, ils peuvent travailler en toutes positions.

■ Les roulements de l'arbre de sortie sont largement dimensionnés, autorisant des charges élevées. L'arbre en acier allié à haute limite de fatigue est sur plusieurs types de moteurs, nitruré.

## Facteurs de charge et longévité

Avec de l'air bien déshumidifié, propre et lubrifié, la partie proprement dite du moteur est pratiquement « inusable », même dans des conditions de service sévères. Les frottements sont très réduits et les contraintes appliquées aux divers matériaux performants utilisés sont modérées.

La durée de vie des roulements à billes et à aiguilles, des engrenages réducteurs de vitesse dépendent des conditions de service. Les roulements ont été calculés selon les méthodes normalisées avec un coefficient de sécurité suffisant, en tenant compte de « chocs modérés » dans un usage intensif, le moteur travaillant à une pression de 6 bars. La fiabilité est celle de la mécanique de très bon niveau.

Si le moteur est soumis à des chocs et des à-coups ou à la très nombreux démarrages, pour conserver cette même longévité, généralement supérieure à celle des autres moteurs pneumatiques, il est conseillé de travailler à une pression inférieure, par exemple 3 ou 4 bars selon l'utilisation. La puissance est sensiblement proportionnelle à la pression dès 2 bars.

L'expérience a montré que ces moteurs peuvent être soumis à des conditions de service extrêmement sévères, par exemple : réversions de sens de marche à la volée, 3000 démarrages et arrêts par heure, etc.

## Charges radiales et/ou axiales admissibles sur l'arbre

Le couple moteur transmis par un pignon, une poulie ou un outil coupant ou abrasif, induit sur l'arbre une réaction radiale (daN) égale au couple exprimé en cmN, divisé par le rayon en mm, puis multiplié, en première estimation, par un coefficient spécifique :

■ pignon d'engrenage ou à chaîne ou de courroie dentée : k - 1,1 à 1,2

■ poulie trapézoïdale : environ 2,5 ; plate ou galet en élastomère : k - 4 à 6

■ outil : de l'ordre de 3 à 8.

Le diamètre minimal de cet organe pour qu'il n'induisse pas une réaction excessive sur l'arbre est :

$$\varnothing \text{ mm} \geq \frac{K \times 2000 \times \text{couple maxi daNm}}{\text{charge radiale admissible daN}}$$

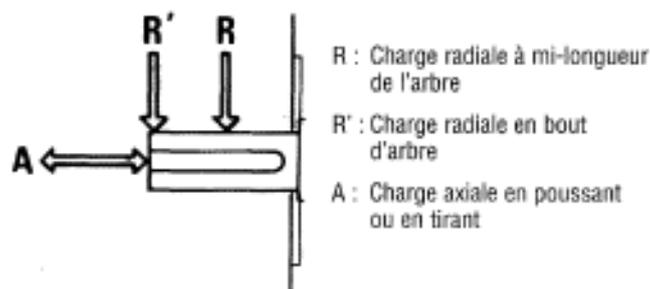
N.B. :

■ éviter que le plan d'application de la charge dépasse le bout d'arbre.

■ Les charges indiquées sont à la vitesse de puissance maximale.

■ Considérer aussi les chocs éventuels, accouplement élastique si nécessaire. Même pendant une courte période, il ne faut pas dépasser 2,5 fois les valeurs indiquées.

■ Avec les charges maximales indiquées dans le tableau ci-dessous, il est bon de contrôler les roulements de l'arbre, de préférence par nos soins, vers 2000 heures de fonctionnement effectif. Ce tableau prévoit des charges isolées, radiales en milieu d'arbre ou en bout d'arbre, axiales, ou combinées, en référence au schéma.



CHARGES en daN (= 1,02 kgf)

Type	A	R	R'	A + R		A + R'		Type	A	R	R'	A + R		A + R'	
				A	R	A	R'					A	R	A	R'
NF 100	25	19	15	15	11	15	8	XEF 400	300	200	150	220	120	220	100
NF 114	53	50	40	42	26	42	21	LF 400	350	250	200	250	150	200	120
NF 116	60	54	43	45	33	45	27	EF 434	400	300	150	400	250	400	150
NF 11414	98	76	60	60	55	60	46	LF 434	400	300	150	400	250	400	150
NF 11416	110	85	68	70	63	70	51	SF 500	55	45	40	35	35	30	30
NF 11616	128	96	76	80	70	80	58	EF 500	250	180	180	180	120	180	100
SF 200 B	12	10	7	7	7	7	6	LF 500	300	220	200	200	150	200	110
NF 200	65	50	40	35	35	35	30	EF 534	400	300	150	400	250	400	150
NF 224	120	90	70	65	65	65	55	LF 534	400	300	150	400	250	400	150
NF 228	140	105	75	75	75	75	65	SF 600	60	60	50	50	50	40	40
NF 224 24	190	140	75	100	100	90	75	EF 600	300	220	160	200	150	200	100
NF 2252424C								LF 600	400	250	190	220	160	220	120
NF 226 34	500	300	150	500	300	500	150	EF 675	740	510	350	440	330	440	240
NF 226 37	500	300	150	500	300	500	150	LF 675	740	510	350	440	330	440	240
NF 2263436								SF 700	50	50	45	40	40	35	35
SF 300	20	20	15	15	15	12	12	EF 700	280	200	150	180	140	180	100
NF 300	150	90	70	80	80	80	40	LF 700	350	240	180	200	150	200	120
NF 308	200	110	80	100	100	100	60	EF 775	740	510	350	440	330	440	240
NF 334	330	300	150	250	250	300	150	LF 775	740	510	350	440	330	440	240
NF 337	380	300	150	300	300	350	150	2XE 7X	750	400	250	500	300	400	200
NF 334 34	500	300	150	500	300	500	150	SF 800	140	120	100	85	75	90	60
NF 336 36	500	300	150	500	300	500	150	EF 800	750	400	250	500	300	400	200
SF 400	55	45	40	35	35	30	30	LF 800	1000	450	250	600	300	500	250
EF 400	280	200	150	200	120	200	100								

## Installation et branchements pneumatiques

■ **Pour des pertes de charge minimales nous insistons sur l'importance du choix des tuyaux, raccords, robinets et autres accessoires.**

Pour bénéficier des performances exceptionnelles et du très bon rendement de nos moteurs, tenir compte de nos recommandations, ou nous consulter pour des cas particuliers. Les feuilles techniques de chaque moteur indiquent le coefficient KV minimal du distributeur et de la canalisation, d'une part à l'admission, d'autre part à l'échappement ainsi que le diamètre intérieur nominal du tuyau et du raccord. Rappelons que le coefficient KV correspond à un débit d'un litre d'eau par minute sous un bar.

Nos moteurs sont munis d'origine d'un raccord à alésage augmenté, de la taille au-dessus du raccordement nominal du moteur. Ce raccord doit rester en place, sauf cas particuliers de sous-utilisation du moteur. Le taraudage est en pas du gaz intérieur cylindrique (NF E 03.004) ; autres sur demande.

Pour ne pas induire d'effort sur le moteur par la dilatation des tuyaux, raccorder, sur une longueur au moins égale à 5 diamètres, avec un tube souple ou semi-rigide : caoutchouc, polyamide, cuivre (repères 10 sur les schémas).

■ **ATTENTION** : certains raccords en acier, laiton ou matières plastique ont un diamètre intérieur réel réduit ; la plupart des « coupleurs rapides » ont une perte de charge excessive, sauf ceux « à boule » à passage direct intégral.

## Schéma général de l'installation :

### Schémas A, B, C

■ **Robinet en amont** : à passage intégral, la canalisation principale en pente, avec purge. Les piquages, repères 2 sur les schémas, prendront AU-DESSUS de cette canalisation. Le diamètre sera toujours LE PLUS GRAND POSSIBLE (repères 1). Le coût supplémentaire est dérisoire par rapport à l'économie d'air comprimé.

### ■ Filtre-détendeur-lubrificateur (FRL) :

Repères 3. A moins de 3 m du moteur. Les fournisseurs de ces appareils indiquent la perte de pression en fonction du débit. Choisir plus gros économise l'énergie.

■ **Filtre-déshumidificateur** : seuil 30 microns, à purger de temps en temps. La filtration en sortie du compresseur ne dispense pas de cet appareil.

■ **Détendeur-régulateur de pression** : La pression diminue un peu avec le débit, plus ou moins suivant le type et la marque. Le petit manomètre situé sur le détendeur n'a qu'une valeur toute relative, étant en amont d'autres facteurs de pertes de charge.

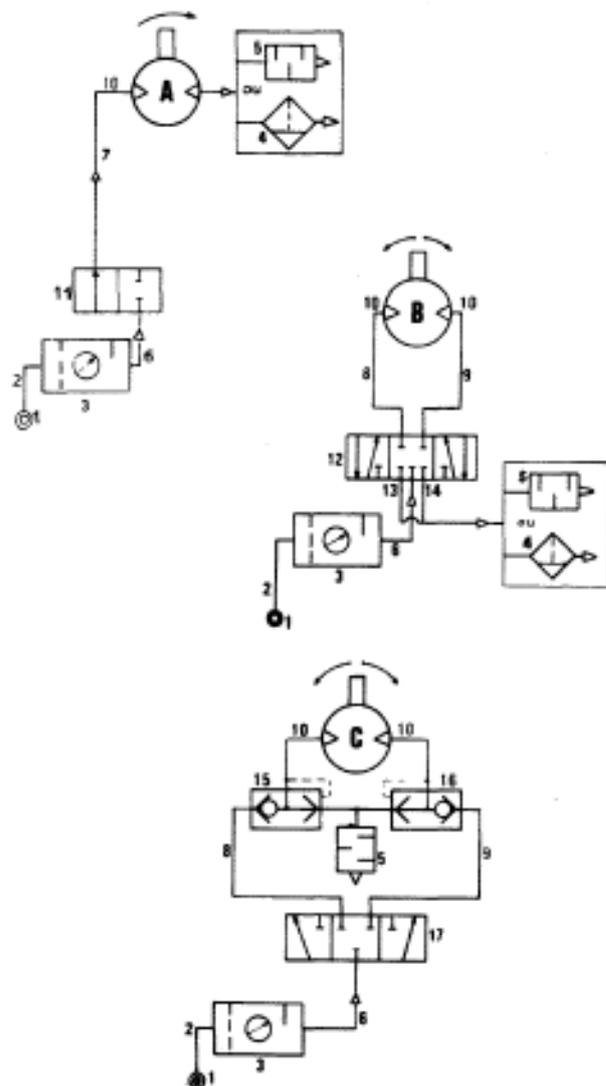
## La lubrification de l'air par brouillard est obligatoire

L'écoulement goutte-à-goutte dans le lubrificateur est visible, et réglable. Régler pour 3 à 8 gouttes par minute et par KW de puissance effectivement utilisée.

■ **Silencieux** : Repère 5. Généralement indispensable. Nous fournissons des silencieux efficaces adaptés à nos moteurs. Se méfier de certains silencieux dont la capacité de débit est dérisoire, sans rapport avec le diamètre de raccord.

Nous pouvons fournir des silencieux récupérateur d'aérosols d'huile très efficaces.

Dans une ambiance normale, il protège suffisamment l'intérieur du moteur quant il est arrêté ; en ambiance extérieure ou corrosive il faut que le distributeur soit à position « neutre fermé » à l'échappement.



## Commande et télécommande

Un moteur pneumatique se télécommande et peut être intégré dans un système logique comme un vérin à simple effet (pour moteur non-réversible) ou à double effet (pour moteur réversible), à démarrage fiable comme les nôtres. Il faut tenir compte des débits indiqués pour le choix du branchement (diamètre et longueur des tuyaux, Kv, contre-pression à l'échappement minimale :  $\Delta p$  détermine le couple du moteur).

## Schémas A, B et C

Trois cas typiques de branchement, A : un seul sens de rotation ; B et C : sens réversible. De nombreuses autres variantes peuvent répondre aux problèmes de motorisation.

■ **Moteur réversible** : les liaisons (8,9) servent alternativement pour l'admission et l'échappement. Les deux tuyaux auront le même diamètre intérieur minimal recommandé pour l'échappement.

■ **Distributeur** : placé près du moteur, le distributeur permet une réponse instantanée. Le moment d'inertie peu élevé de nos moteurs, le couple de démarrage élevé permettent si on le désire des accélérations extraordinaires. Un distributeur à « neutre fermé » situé à proximité permet d'arrêter le moteur très vite. A l'inverse, on peut interposer en série, aux niveaux 7, 8 ou 9 des schémas, une « capacité », avec éventuellement un pointeau de réglage, pour avoir un démarrage ou un arrêt progressif, ou aussi par exemple une commande de frein différée.

## Schéma A

11 peut être un simple robinet à commande manuelle, une électrovanne, ou distributeur télécommandé. Son Kv sera celui de l'admission.

## Schéma B

(moteur de sens réversible). Soit commandé par deux vannes à trois voies, ou un distributeur à 4 voies (à deux ou trois positions selon des besoins) et 4 ou 5 orifices (dit « 5.2 » ou « 5.3 »), repère 12, (même principe que pour un vérin à double effet). Les échappements 13 et 14 sont reliés au silencieux.

## Schéma C

réversible comme B, mais avec un distributeur éloigné (deux voies, 3 orifices, repère 17) et échappement local près du moteur.

## Silencieux

Nos moteurs sont relativement peu bruyants, avec un silencieux d'échappement. Le bruit dépend aussi des conditions d'installation et d'environnement. Le niveau de bruit du moteur n'a donc pas de valeur absolue mais seulement comparative. Par exemple le même moteur produisant 78 dB en plein air ou dans un local insonorisé peut produire 90 dB s'il est fixé sur une cuve en tôle. Rappel : l'échelle de mesure est logarithmique et réduire un bruit de 80 à 72 dB n'est pas gagner 10 % mais 84 %.

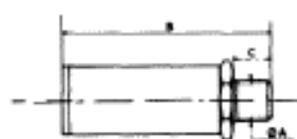
Nos moteurs sont plus silencieux en charge qu'à vide, à vitesse égale.

Il est recommandé de choisir le silencieux d'une ou deux tailles au-dessus du diamètre nominal de raccordement du moteur (nous consulter).

## Accessoires

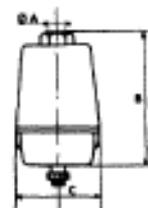
### SILENCIEUX

Généralement, indispensables, efficaces et adaptés à nos moteurs.



Référence	ØA	B	C
FS 04	1/4"	61,1	12,7
FS 06	3/8"	77,6	12,7
FS 08	1/2"	77,6	16,2
FS 12	3/4"	119	16,6
FS 16	1"	119	20,6
FS 20	1 1/4"	114,4	28,6

### SILENCIEUX RÉCUPÉRATEUR D'HUILE



Récupèrent l'huile de lubrification de l'air à  $\approx 97\%$

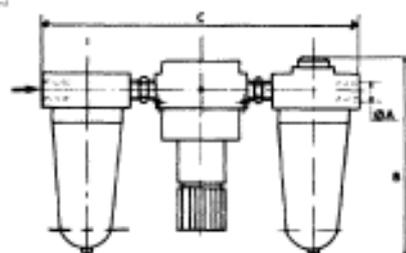
Référence	ØA	B	C
FRH 08	1/2"	180	90
FRH 12	3/4"	180	90
FRH 16	1"	250	110
FRH 20	1 1/4"	270	110

### GRUPE DE TRAITEMENT DE L'AIR

**Filtre** : filtration de l'air ainsi que deshumidification par la légère détente de l'air.

**Détendeur** : permet de moduler le couple du moteur et peut servir à la régulation de la vitesse.

**Lubrificateur** : par brouillard d'huile, nécessaire pour les roulements.



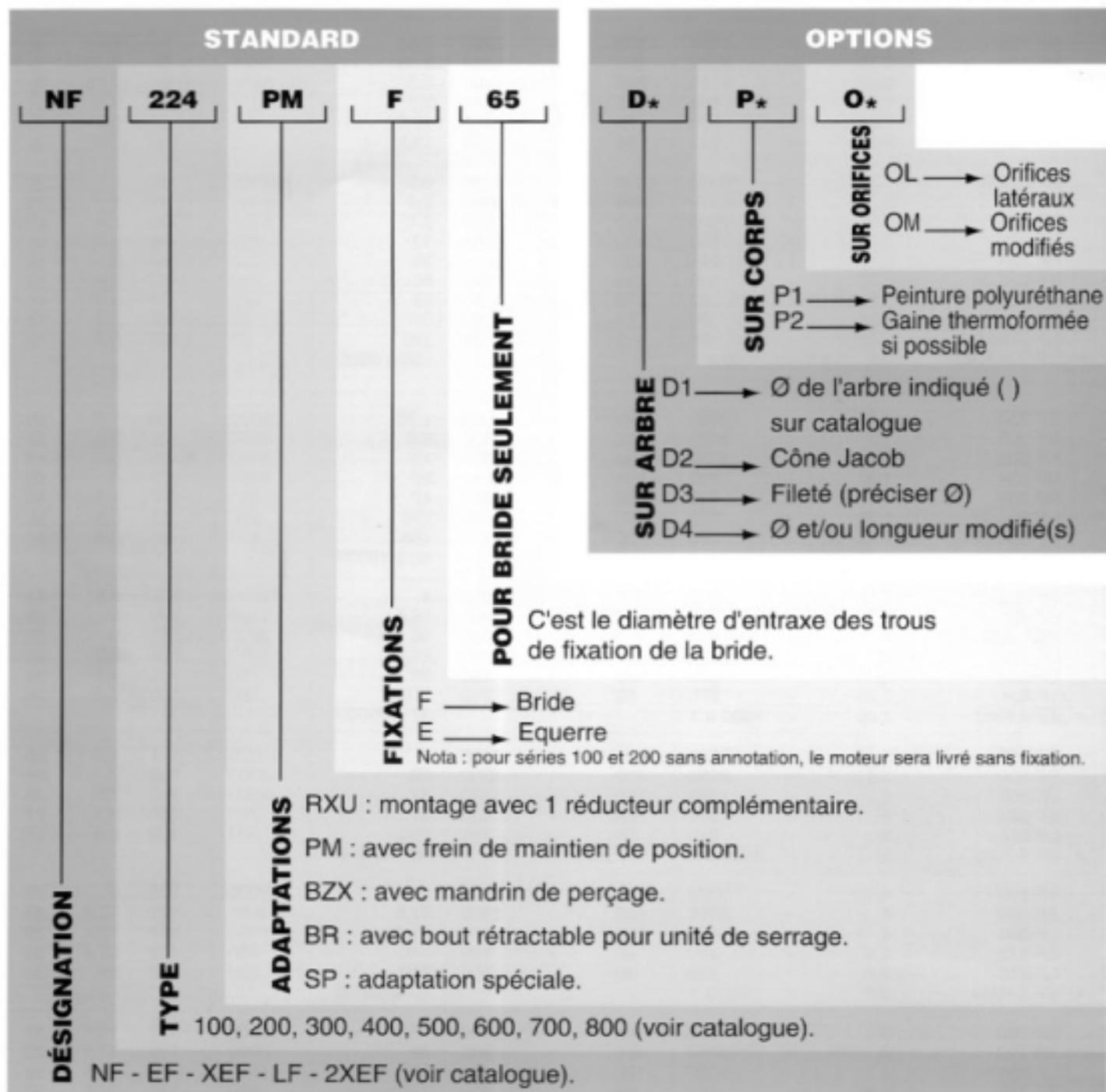
Référence	ØA	B	C
FGTA 04	1/4"	214,5	132
FGTA 06	3/8"	263,5	172
FGTA 08	1/2"	263,5	172
FGTA 12	3/4"	229,5	280
FGTA 16	1"	262	396

Sur votre demande, il nous est possible de vous fournir les appareils (distributeur, vanne...) pour automatiser vos motorisations.

Type	Puissance maximale			Vitesse optimale			Couple de démarrage Nm	Vitesse utile tr/min 0 à	Corps Ø mm	Masse kg	Page
	kW	à	tr/min	tr/min	à						
NF 100	0,22	-	7850	1570	-	7300	0,61	10200	36	0,45	5
NF 114	0,22	-	2020	400	-	1880	2,35	2620	36	0,75	6
NF 116	0,22	-	1140	290	-	1340	3,3	1870	36	0,75	6
NF 11414	0,22	-	520	105	-	485	9,2	675	36	0,9	7
NF 11416	0,22	-	370	75	-	345	12,9	480	36	0,9	7
NF 11616	0,22	-	265	55	-	245	18,2	340	36	0,9	8
SF 200 B	0,56	-	18000	4550	-	17500	0,5	27000	49	1	9
NF 200	0,55	-	4300	850	-	3900	2,1	6400	49	1	10
NF 224	0,54	-	1000	200	-	950	8,7	1500	49	1,6	11
NF 226	0,54	-	660	130	-	580	13	950	49	1,6	11
NF 224 24	0,53	-	245	50	-	210	35	400	49	2	12
NF 226 34	0,53	-	140	30	-	130	60	200	77	3,8	13
NF 226 37	0,53	-	80	18	-	80	99	120	77	3,9	14
NF 2242424C	0,21	-	60	12	-	50	50	95	49	2,2	14
NF 2263436	0,35	-	26	5	-	24	220	39	77	5,6	15
• NF 224.RXU	0,5	-	50 a 1	-	-	-	150 à 8000	-	-	-	-
SF 300	1,32	-	12000	2500	-	11000	1,75	18000	70	1,7	16
NF 300	1,3	-	3100	650	-	3000	6,6	4500	70	2,8	17
NF 308	1,3	-	1550	300	-	1500	13	2300	92-70	3,7	18
NF 334	1,27	-	700	150	-	650	29	1000	77	4	19
NF 337	1,27	-	430	80	-	400	47	600	77	4,1	19
NF 334 34	1,25	-	150	30	-	145	125	225	88	5,8	20
NF 334 36	1,25	-	120	25	-	110	158	170	88	5,8	20
• NF 300.RXU	1,25	-	300 a 1	-	-	-	60 à 18000	-	-	-	-
SF 400	2,15	-	7600	1400	-	7000	4	11000	105	3,8	21
EF 400	2,1	-	2250	450	-	2000	13,5	3300	105	6	22
XEF 400	2,1	-	1850	400	-	1700	16	2600	105	6	22
LF 400	2,1	-	1200	250	-	1100	24,5	1800	105	6,2	23
EF 434	2,05	-	500	100	-	450	59	750	108	8,1	24
LF 434	2,05	-	270	55	-	250	110	380	108	8,4	24
• EF 4.RXU	2,05	-	1000 a 1	-	-	-	32 à 29000	-	-	-	-
SF 500	3,15	-	7600	1400	-	7000	6	11000	105	4,8	25
EF 500	3,1	-	2250	450	-	2000	20	3300	105	7	26
LF 500	3,1	-	1200	250	-	1100	37	1800	105	7,2	26
EF 534	3	-	500	100	-	450	87	750	108	9,1	27
LF 534	3	-	270	55	-	250	160	380	108	9,4	27
• EF 5.RXU	3	-	1000 a 1	-	-	-	40 à 37000	-	-	-	-
SF 600	4,1	-	6000	1100	-	5500	11	9000	132	9	28
EF 600	4	-	2050	400	-	1900	31,5	3000	132	12,5	29
LF 600	4	-	1050	180	-	900	61,5	1500	132	13,1	29
EF 675	3,9	-	440	80	-	420	140	650	132	23,4	30
LF 675	3,9	-	230	40	-	200	270	320	132	24	30
• EF 6.RXU	3,9	-	800 a 1	-	-	-	70 à 53000	-	-	-	-
SF 700	5,1	-	6000	1100	-	5500	13,5	9000	132	10,4	31
EF 700	5	-	2050	400	-	1900	39	3000	132	13,9	32
LF 700	4,1	-	1050	180	-	900	77	1500	132	14,5	32
EF 775	4,9	-	440	85	-	420	170	650	132	24,8	33
LF 775	4,9	-	230	40	-	200	33	320	132	25,4	33
• EF 7.RXU	4,8	-	800 a 1	-	-	-	90 à 67000	-	-	-	-
2XE7X	10	-	1700	320	-	1600	92	2600	264	34	34
• SF 800	8,6	-	4500	800	-	4000	31	6700	182	27	35
• EF 800	8,4	-	2300	400	-	2000	58,5	3400	182	30	36
• LF 800	7,6	-	880	150	-	800	150	1250	182	32	36
• NGEF 8.RXU	7,4	-	700 a 1	-	-	-	180 à 110000	-	-	-	-
Moteurs freins pneumatiques											37
Unités pneumatiques de serrage											38
PERFORMANCES MOYENNES SOUS 6 BARS											

\* Moteurs courants ; • Moteur standard + réducteur avec réduction supérieure

VARIANTE : brides non standard ; arbres non standard ; cônes Jacobs ; autres, nous consulter.

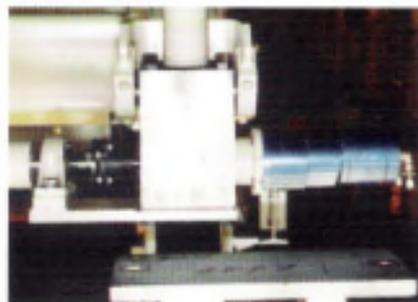


La société s'appuie sur ses services commerciaux et techniques ainsi que ceux de ses nombreux partenaires français et européens.

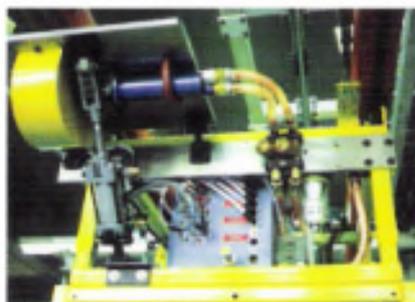
En plus du soutien technique et commercial, la société met à votre disposition :

- les catalogues FERRY Produits,
- le CD de présentation en version française, (avec possibilité de choix du moteur par formulaire de calculs intégrés),
- la possibilité de visiter notre site WEB :

[www.ferry-produits.com](http://www.ferry-produits.com)  
[www.ferry-products.com](http://www.ferry-products.com)

**EXEMPLES DE RÉFÉRENCES ET D'APPLICATIONS**


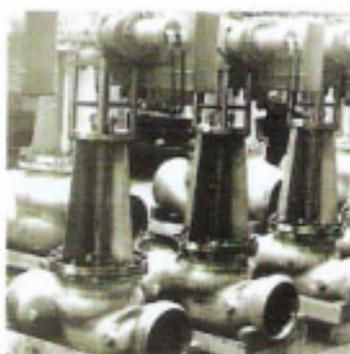
Moteur type: LF 434  
Puissance maxi : 2,05 Kw à 270 tr/min ;  
Couple de démarrage : 110 Nm.



Moteur type: NF 22424  
Puissance maxi : 530 w à 245 tr/min ;  
Couple de démarrage : 35 Nm.



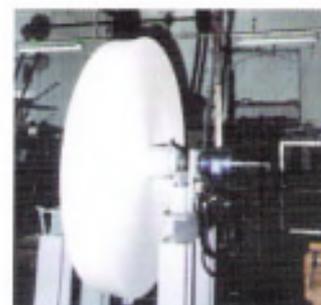
Moteur type: LF 7 monté sur réducteur  
(bride normale)  
Puissance maxi : 5 Kw à 1050 tr/min ;  
Couple de démarrage : 77 Nm.



Moteur type: LF 5  
Puissance maxi : 3,1 Kw à 1200 tr/min ;  
Couple de démarrage : 37 Nm.  
Moteur type: EF  
Puissance maxi : 3,1 Kw à 2250 tr/min ;  
Couple de démarrage : 20 Nm.



Moteur type: NF 22424



Moteur type: NF 22637  
Puissance maxi : 530 w à 85 tr/min ;  
Couple de démarrage : 95 Nm.



Moteur type: NF 33436



Moteur type: 2XE7X  
Puissance maxi : 10 Kw à 1700 tr/min ;  
Couple de démarrage : 92 Nm.



Moteur type: SF 5 avec réducteur et frein  
Puissance maxi : 3,15 Kw à 7600 tr/min ;  
Couple de démarrage : 6 Nm.

**QUELQUES EXEMPLES DE RÉFÉRENCES ET APPLICATIONS DANS VOTRE DOMAINE**

★★★★ résultat excellent – ★★★ très bon

TÉLÉCOMMANDE  
VARIATION DE VITESSE  
BROCHES DE MACHINES - OUTILS SPÉCIAUX  
UNITÉS DE PERÇAGE ET TARAUDAGE  
UNITÉS D'ASSEMBLAGE A COUPLE CONTROLÉ  
AGITATEURS, MALAXEURS  
POMPES DOSEUSES  
POMPES POUR FLUIDES CHARGÉS  
POMPES POUR FLUIDES DANGEREUX  
TREUILS, PALANS  
VERINS A VIS A BILLES

★★★★ VENTILATEURS	
★★★ EN AMBIANCE CHAUDE OU EXPLOSIVE	★★★
★★★★ MACHINES ET APPAREILS DE CERCLAGE	★★★★
★★★★ ROULEAUX PRESSEURS ; AMENAGES DE TOLES	★★★
★★★ CENTRIFUGEUSES	★★★★
★★★ SERVO-MOTEURS DE VANNES	★★★★
★★★★ MACHINES AUTOMATIQUES DE PRODUCTION	★★★
★★★★ MANIPULATEURS ET ROBOTS	★★★
★★★★ AUTOMATES D'INSTALLATIONS DE GRENAILLAGE	★★★★
★★★★ MANIPULATION D'EXPLOSIFS	★★★