



aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



Moteurs à pistons radiaux

Série P1V-P



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Propriété	Moteur pneumatique	Moteur hydraulique	Moteur électrique	Moteur électrique régulé	Moteur électrique régulé avec retour
A l'épreuve de la surcharge	***	***	*	**	***
Le couple augmente avec la charge	***	**	*	**	***
Couple facile à limiter	***	***	*	*	***
Vitesse de rotation facile à faire varier	***	***	*	***	***
Puissance facile à limiter	***	***	*	**	***
Fiabilité	***	***	***	***	***
Robustesse	***	***	*	*	*
Coût d'installation	***	*	**	**	**
Facilité de maintenance	***	**	*	*	*
Sécurité en milieu humide	***	***	*	*	*
Sécurité en environnement explosif	***	***	*	*	*
Risques pour la sécurité avec les installations électriques	***	***	*	*	*
Risque de fuites d'huile	***	*	***	***	***
Groupe hydraulique nécessaire	***	*	***	***	***
Poids	**	***	*	**	*
Ratio Puissance / Volume	**	***	*	*	*
Ratio Couple / Encombrement	**	***	*	*	*
Niveau de bruit en service	*	***	**	**	**
Consommation énergétique totale	*	**	***	***	***
Périodicité d'entretien	*	**	***	***	***
Capacité compresseur nécessaire	*	***	***	***	***
Prix d'achat	*	*	***	***	**
Précision, vitesse	*	**	*	**	***
Régulation dynamique	*	*	*	*	***
Communication	*	*	*	***	***

* = bon, **=moyen, ***=le meilleur

Important !

Avant toute intervention d'entretien, s'assurer que le moteur pneumatique est hors pression. Avant de déposer le moteur, débrancher le tuyau d'air primaire afin de couper l'alimentation.



Nota !

Les caractéristiques techniques indiquées dans ce catalogue sont des données types. La qualité de l'air a un effet déterminant sur la durée de vie du moteur, voir ISO 8573-1.



ATTENTION !

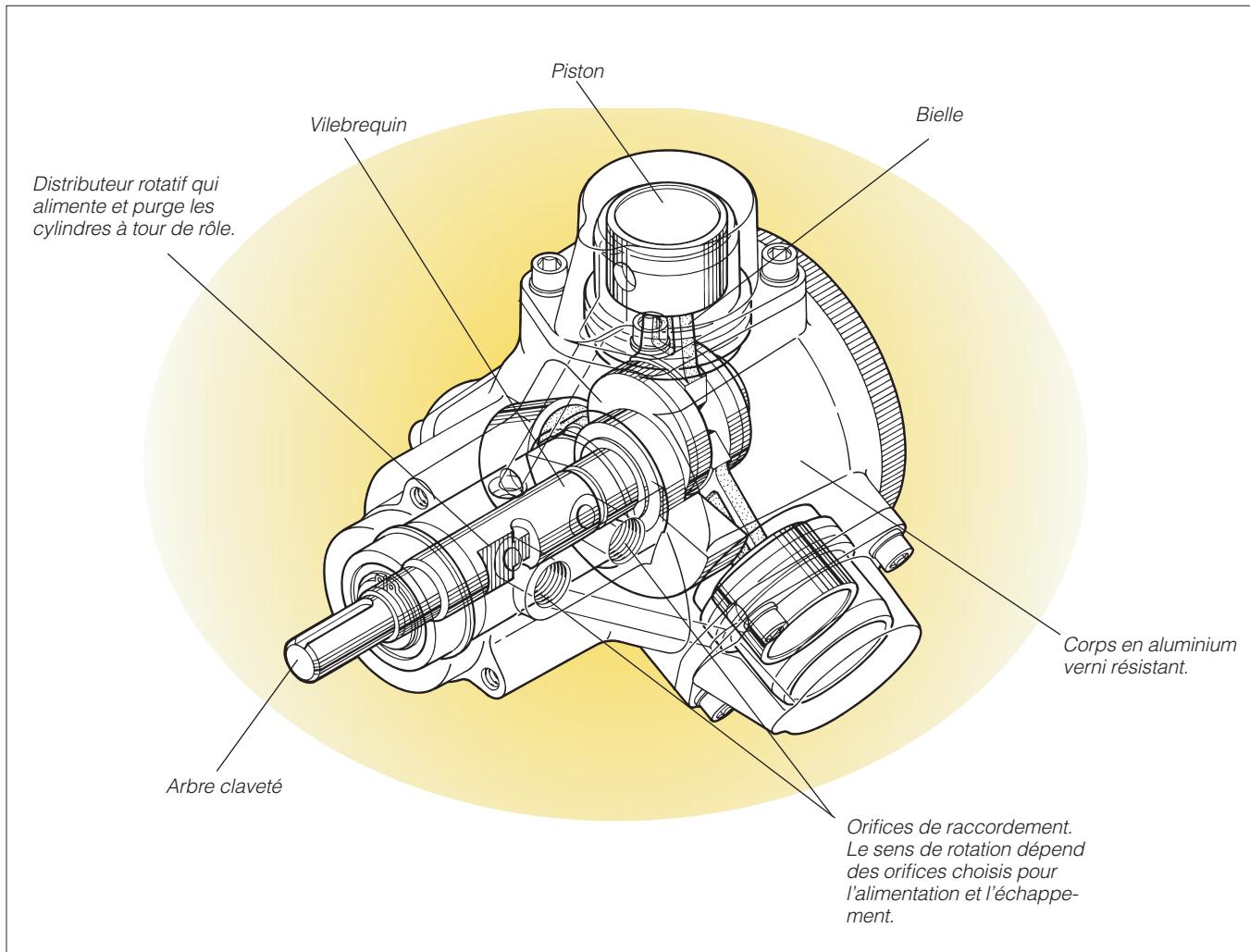
LA NON OBSERVATION D'INSTRUCTIONS OU LA SÉLECTION IMPROPRE OU L'USAGE INAPPROPRIÉ DES PRODUITS ET/OU DES SYSTÈMES DÉCRITS AUX PRÉSENTES, OU ARTICLES CONNEXES, PEUVENT ENTRAINER LA MORT, DES PRÉJUDICES CORPORELS ET/OU DES DOMMAGES MATERIELS.

Le présent document et toute autre information provenant de Parker Hannifin Corporation, de ses filiales et distributeurs agréés se réfèrent à des produits et/ou des systèmes pouvant faire l'objet de tests et de contrôles de la part d'utilisateurs compétents, possédant une expertise technique. Il est essentiel que vous fassiez une analyse approfondie de tous les aspects de votre application, y compris les conséquences d'un dysfonctionnement quelconque, et que vous lisiez attentivement les informations relatives au produit ou système dans le catalogue produit concerné. Compte tenu de la variété des conditions d'exploitation et des applications inhérentes à ces produits et/ou systèmes, l'utilisateur est, par le biais de ses propres analyses et tests, seul responsable de la sélection finale desdits produits et/ou systèmes et s'engage à ce que son application réponde à tous les critères relatifs aux performances, à la sécurité et aux mises en garde. Les produits décrits aux présentes, y compris et sans limitation, les caractéristiques produit, les spécifications, les conceptions, la disponibilité et les prix, peuvent faire l'objet de modifications par Parker Hannifin Corporation et ses filiales, à tout moment et sans préavis.

CONDITIONS DE VENTE

Les articles qui figurent dans ce document sont proposés à la vente par Parker Hannifin Corporation, ses filiales ou ses distributeurs agréés. Tout contrat de vente passé par Parker est soumis aux dispositions énoncées dans les conditions de vente standard Parker (disponibles à la demande).

Sommaire	Page
Description générale	
Moteur à pistons radiaux P1V-P	4
Principe de fonctionnement des moteurs à pistons radiaux.....	6
Courbes de couple, de puissance et de consommation d'air.....	6
Courbe de correction	7
Sens de rotation du moteur.....	7
Réglage de la vitesse.....	8
Alimentation en air.....	8
Choix des composants pour l'alimentation en air	9
Réduction du bruit.....	10
Niveaux de bruit.....	10
Qualité de l'air comprimé	10
Moteurs P1V-P avec frein	11
Marque CE	11
Comment choisir un moteur	12
Caractéristiques techniques	14
Valeurs représentées dans les tables et les diagrammes	14
Matériaux.....	14
Composition de la référence de commande.....	15
Moteurs pneumatiques	
Données techniques, moteur de base réversible	16
Données techniques, moteur de base réversible avec bride.....	16
Données techniques, moteur de base réversible avec équerre.....	16
Données techniques, moteur de base réversible avec frein	17
Données techniques, moteur de base réversible avec frein et bride	17
Données techniques, moteur de base réversible avec frein et équerre	17
Données techniques, moteur réversible avec réducteur et bride	18
Données techniques, moteur réversible avec réducteur et équerre	19
Données techniques, moteur réversible avec réducteur, frein et bride	20
Données techniques, moteur réversible avec réducteur, frein et équerre.....	21
Courbes de couple et de puissance	22-24
Encombrements	
Moteur de base réversible	25-26
Moteur de base réversible avec bride	25-26
Moteur de base réversible avec équerre	25-26
Moteur de base réversible avec frein.....	27-28
Moteur de base réversible avec frein et bride	27-28
Moteur de base réversible avec frein et équerre	27-28
Moteur réversible avec réducteur et bride.....	29-30
Moteur réversible avec réducteur et équerre.....	29-30
Moteur réversible avec réducteur, frein et bride	31-32
Moteur réversible avec réducteur, frein et équerre	31-32
Calculs théoriques	33
Instructions d'installation	36



Moteur à pistons radiaux P1V-P

La série P1V-P se compose de moteurs pneumatiques à pistons radiaux. Ce principe de fonctionnement permet d'avoir des moteurs qui tournent à faible vitesse tout en fournissant un couple important.

La faible vitesse de rotation assure un fonctionnement très silencieux, ce qui vaut à ce type de moteur de pouvoir être utilisé dans les applications où un niveau de bruit bas est une prescription essentielle.

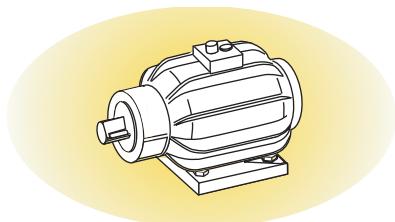
La gamme comprend trois moteurs de base qui fournissent 73,5 W, 125 W et 228 W respectivement avec une pression d'alimentation de 5 bar. Ils existent également dans des versions avec bride ou équerre.

Plusieurs réducteurs sont également proposés pour ces moteurs, afin de pouvoir offrir à chaque application la vitesse de rotation et le couple requis.

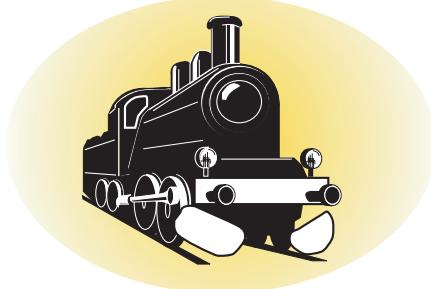
À quelques exceptions près, tous les moteurs sont également proposés dans des versions équipées d'un frein à ressort. L'effet de freinage s'annule sous l'action d'un signal d'air comprimé.

De conception robuste, les moteurs P1V-P ont un corps en aluminium coulé verni et un arbre de transmission claveté solide en acier.

Les moteurs P1V-P fonctionnent à l'air comprimé lubrifié. De ce fait, ils ne requièrent aucun entretien, si ce n'est de vérifier la qualité de l'air.



A performances égales, un moteur pneumatique est bien moins encombrant qu'un moteur électrique.



Un moteur pneumatique peut être contrarié jusqu'à l'arrêt sans être endommagé.

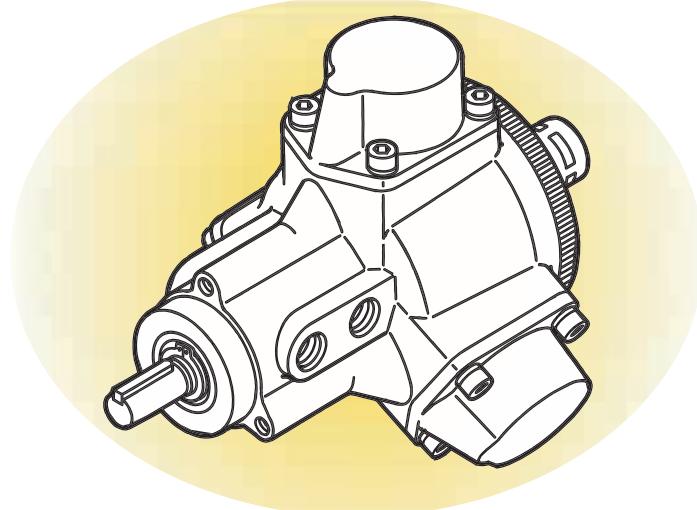
Sa conception lui permet de remplir les exigences les plus sévères en matière de chaleur, vibrations, coups, etc.



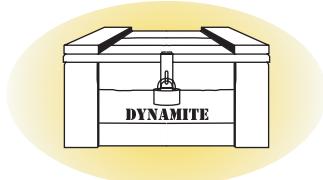
Le moteur pneumatique peut tourner par intermittence sans être endommagé.



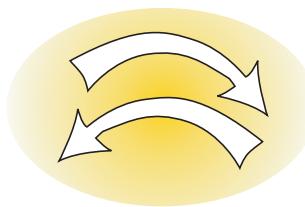
Du fait de la simplicité de sa construction, le moteur est d'une maintenance aisée.



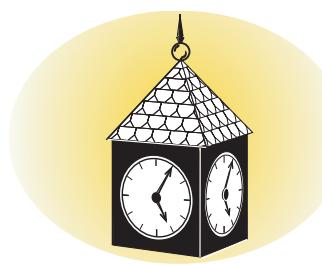
A performances égales, un moteur pneumatique est bien plus léger qu'un moteur électrique.



Le moteur pneumatique fonctionne dans les milieux les plus éprouvants.

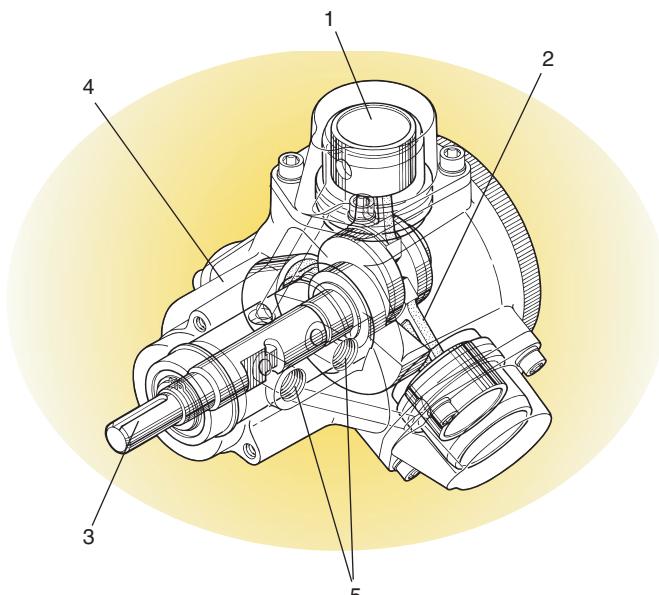


Les moteurs sont réversibles.



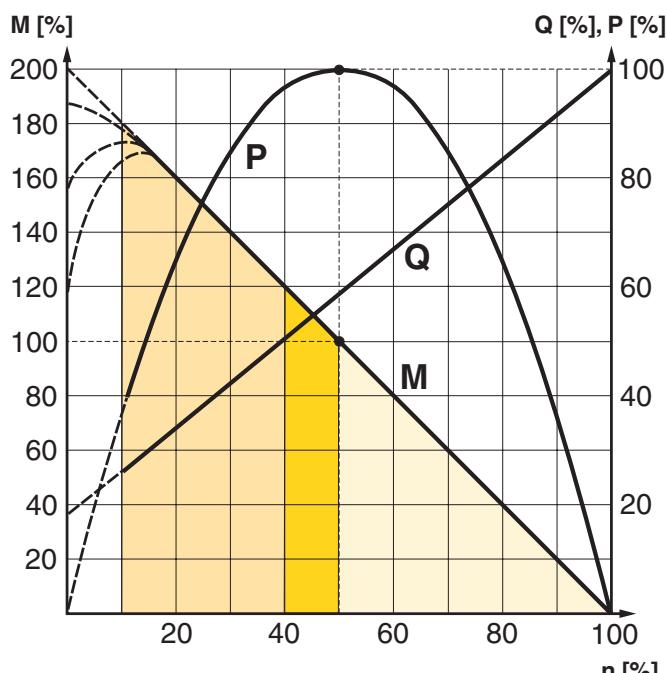
Parce qu'ils ne renferment que peu de pièces mobiles, les moteurs se caractérisent par une sécurité de fonctionnement élevée.

Principe de fonctionnement des moteurs à pistons radiaux



- 1 Piston
- 2 Bielle
- 3 Arbre de transmission
- 4 Corps
- 5 Orifices de raccordement

Courbes de couple, de puissance et de consommation d'air



P = Puissance **Q = Consommation d'air**
M = Couple **n = Vitesse de rotation**

- Plage de travail possible du moteur.
- Plage de travail optimale du moteur.
- Plage de travail nuisible à la durée de vie du moteur.

Il existe différents types de moteurs pneumatiques. Il s'agit ici d'un moteur à pistons radiaux, lequel se caractérise par une vitesse de rotation basse, un couple élevé, un fonctionnement silencieux et une longue durée de vie sans entretien.

Du fait de son faible encombrement et de son poids réduit, il s'intègre facilement dans pratiquement toutes les applications.

Les moteurs P1V-P peuvent aussi être livrés assemblés à un réducteur disponible en plusieurs rapports afin d'obtenir, pour chaque application, la vitesse de rotation et le couple souhaités sur l'arbre de transmission.

Le moteur est alimenté par l'orifice A ou B en fonction du sens de rotation souhaité. Si l'air entre par A, il s'échappe par B. Pour inverser le sens de rotation, on intervertit les connexions. L'air introduit, par A ou par B, est acheminé vers les pistons (1) grâce au distributeur rotatif installé sur l'arbre de transmission (3).

Les pistons (1) sont en liaison avec l'arbre de transmission (3) par l'intermédiaire des bielles (2). Le même distributeur tournant assure également l'évacuation de l'air en provenance des cylindres, vers l'orifice A ou B, selon le cas.

A chaque moteur sont associées trois courbes qui représentent respectivement le couple, la puissance et la consommation d'air en fonction de la vitesse de rotation. Lorsque le moteur se trouve à l'arrêt, sans alimentation en air, ou lorsqu'il tourne sans charge sur l'axe sortant (régime à vide 100 %), il ne développe pas de puissance. La puissance maximale (100 %) s'obtient normalement lorsque le moteur est freiné à la moitié de la vitesse à vide (50 %).

Lorsque le moteur tourne à vide, le couple est nul, mais dès qu'on freine le moteur, le couple croît de façon linéaire jusqu'à l'arrêt complet du moteur.

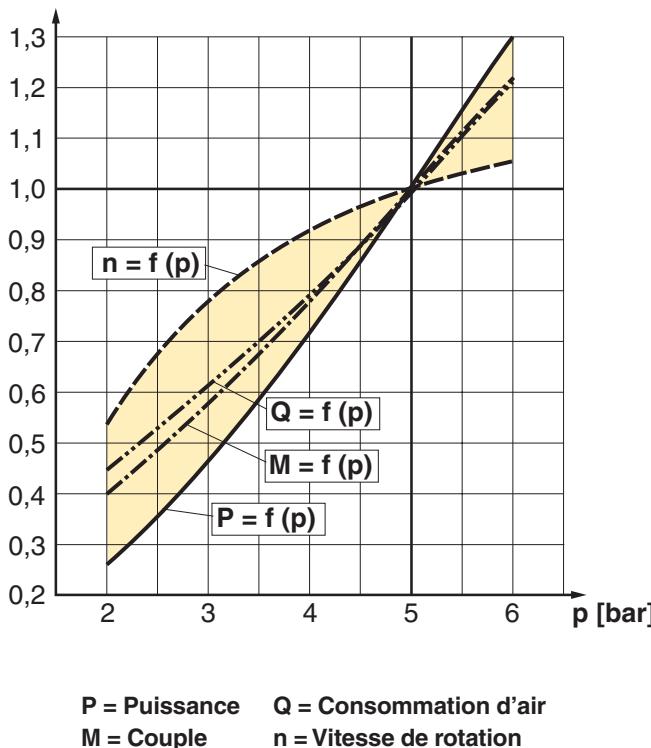
Les pistons pouvant être disposés différemment à chaque démarrage, il est impossible de donner au couple une valeur précise à cet instant. Toutefois, tous les tableaux de caractéristiques donnent un couple minimum au démarrage.

La consommation du moteur est maximale lorsque celui-ci tourne à vide et diminue avec la vitesse suivant la courbe ci-dessus.

Ne pas faire fonctionner le moteur à pistons radiaux au-delà du régime de charge (vitesse à puissance maximale) ; cela a pour effet de réduire considérablement la durée de vie du moteur.

Courbe de correction

Facteur de correction



Toutes les données et courbes dans ce catalogue supposent une pression d'alimentation de 6 bar au moteur. La courbe ci-dessus montre l'effet de la pression sur la vitesse de rotation, sur le couple, sur la puissance et sur la consommation d'air.

Entrez dans le quadrillage par la pression utilisée puis remontez jusqu'aux courbes respectives de la puissance, du couple, de la consommation d'air ou de la vitesse. Relevez le facteur de correction sur la ligne des ordonnées et multipliez cette valeur par les données fournies dans les tables ou celles relevées dans les courbes de couple ou de puissance.

Exemple : La puissance à 4 bars de pression d'alimentation n'est que de 0,73 fois la puissance à 5 bar.

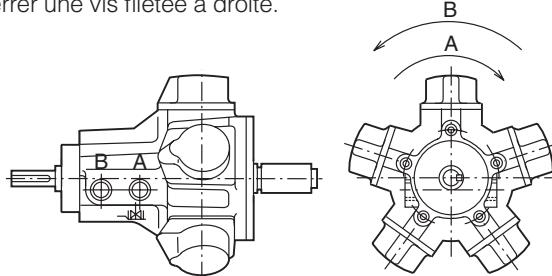
Cet exemple illustre combien la puissance décroît rapidement avec la pression. Par conséquent, veillez toujours à ce que les tubes d'alimentation en air aient un diamètre suffisant pour éviter les pertes de charge.

Sens de rotation du moteur

Moteurs de base

(sans réducteur, y compris avec frein)

Le sens de rotation de l'arbre de transmission est celui vu de l'arrière du moteur. Rotation à droite signifie que le moteur peut serrer une vis filetée à droite.



Orifice A = Admission, rotation à gauche
Orifice B = Admission, rotation à droite

Moteurs avec réducteur

Les moteurs équipés d'un réducteur à petit rapport de démultiplication (avec ou sans frein) tournent dans le même sens que les moteurs de base.

Moteur	Rapport
P1V-P007**0440	5
P1V-P007**0220	10
P1V-P007**0147	15
P1V-P007**0110	20
P1V-P012**0360	5
P1V-P012**0180	10
P1V-P012**0120	15
P1V-P012**0090	20
P1V-P012**0060	30
P1V-P012**0050	40
P1V-P023**0300	5
P1V-P023**0150	10
P1V-P023**0100	15
P1V-P023**0075	20
P1V-P023**0050	30
P1V-P023**0038	40

Orifice A = Admission, rotation à gauche
Orifice B = Admission, rotation à droite

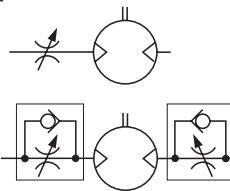
Les autres moteurs P1V-P, qui ont des rapports plus importants afin d'obtenir des vitesses de rotation plus basses et des couples plus élevés, ont un second étage de démultiplication. De ce fait, le sens de rotation est inversé par rapport aux moteurs de base et aux moteurs équipés d'un réducteur à petit rapport.

Moteur	Rapport
P1V-P012**0040	50
P1V-P012**0030	60
P1V-P012**0022	80
P1V-P012**0018	100
P1V-P012**0015	120
P1V-P012**0012	160
P1V-P012**0009	200
P1V-P023**0030	50
P1V-P023**0025	60
P1V-P023**0018	80
P1V-P023**0015	100
P1V-P023**0012	120
P1V-P023**0009	160
P1V-P023**0007	200

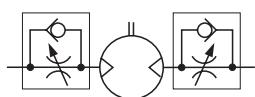
Orifice A = Admission, rotation à droite
Orifice B = Admission, rotation à gauche

Réglage de la vitesse

Régulation par restriction

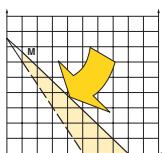


Restriction sur l'admission ou l'échappement, moteur non réversible.

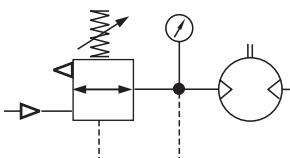


Restriction sur l'admission, moteur réversible.
Restriction sur l'échappement.

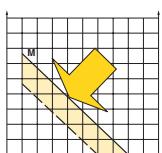
Changement de la



courbe de couple
en variant la restric-
tion.



Régulation de la pres-
sion sur l'admission du
moteur.



Changement de la courbe
de couple en variant la
pression.

La façon la plus courante de réduire la vitesse de rotation d'un moteur est de monter une restriction sur l'admission. Si l'on utilise le moteur dans des applications où il doit changer de sens de rotation et que l'on souhaite pouvoir régler la vitesse dans les deux sens, il faudra monter des clapets anti-retour car les orifices d'admission sont aussi des orifices d'échappement secondaires.

On peut aussi monter la restriction sur l'échappement principal, ce qui permet de faire varier la vitesse dans les deux sens.

La restriction sur l'admission

En restreignant l'air d'admission, on réduit le débit et donc la vitesse à vide du moteur. Toutefois, la pression sur les palettes ne diminue pas pour les basses vitesses. Ainsi, l'on profite au maximum du couple que fournit le moteur aux basses vitesses malgré un débit réduit.

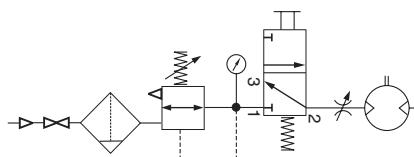
La courbe de couple devenant plus raide, on obtient un couple inférieur pour une vitesse donnée par rapport à ce qu'on aurait eu à pleine pression.

La régulation de la pression

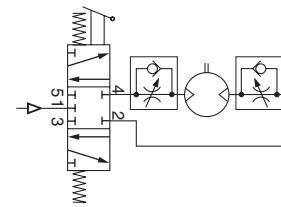
La vitesse et le couple peuvent également être réglés par un régulateur monté sur le conduit d'amenée. Cela a pour effet d'alimenter le moteur avec une pression toujours plus basse, ce qui freine le moteur et l'arbre de sortie fournit un couple réduit.

En résumé : *La restriction sur l'admission* réduit la vitesse dans un sens de rotation mais conserve le couple à basse vitesse. *La courbe de couple devient plus raide.. La restriction sur l'échappement* réduit la vitesse dans les deux sens de rotation mais conserve le couple à basse vitesse. *La courbe de couple devient plus raide.. La régulation de la pression* sur l'admission réduit le couple à basse vitesse ainsi que la vitesse. *La courbe de couple subit une translation.*

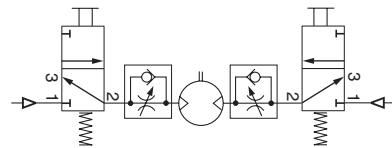
Alimentation en air



Sectionnement, filtrage, régulation de pression distributeur



Moteur réversible avec distributeur 5/3



Moteur réversible avec deux distributeurs 3/2

L'air comprimé qui alimente un moteur doit être filtré et régulé avant d'être utilisé. Pour que le moteur puisse fonctionner à tout instant, il faut des distributeurs pour l'alimenter en air. Ces distributeurs peuvent être à commande électrique, manuelle ou pneumatique. Lorsque le moteur est utilisé dans une application non réversible, un distributeur 2/2 ou 3/2 suffit pour l'alimentation. Pour un moteur réversible, il faut soit un distributeur 5/3, soit deux distributeurs 3/2, pour assurer l'alimentation en air du moteur ainsi que la purge de l'échappement. Pour régler la vitesse du moteur, on peut monter une restriction sur la conduite d'alimentation à condition que le moteur soit utilisé dans un sens uniquement. S'il doit être réversible, il faut monter un limiteur de débit unidirectionnel en amont pour régler séparément chaque sens de rotation. Le clapet anti-retour intégré laisse alors passer l'air provenant de l'orifice d'échappement du distributeur sans restriction.

Pour pouvoir tirer une puissance maximale du moteur, l'alimentation en air comprimé doit se faire avec des conduits et des distributeurs suffisamment dimensionnés. Le moteur a besoin d'une pression constante de 5 bar au niveau de l'orifice d'alimentation. Lorsque la pression descend à 4 bar, la puissance est multipliée par 0,73 et à 3 bar, par 0,48.

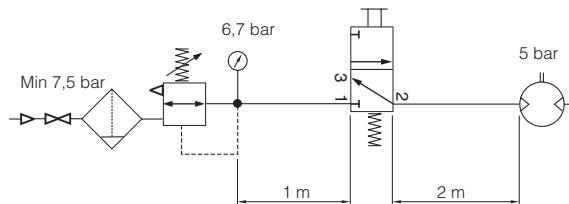
Choix des composants pour l'alimentation en air

La pression au niveau de l'orifice d'alimentation a une importance considérable si l'on veut obtenir la puissance, la vitesse de rotation et le couple indiqués dans ce catalogue. Aussi convient-il d'observer les recommandations qui suivent.

Les conditions suivantes doivent être remplies :

Pression d'alimentation : mini. 7,5 bar
 Réglage du régulateur de pression : 6,7 bar
 Longueur de tuyauterie entre l'unité de traitement d'air et le distributeur : maxi. 1 m
 Longueur de tuyauterie entre le distributeur et le moteur pneumatique : maxi. 2 m
 Du fait des pertes de charge causées par l'unité de traitement d'air, les tuyaux et le distributeur, la pression au niveau de l'orifice d'alimentation du moteur est de 6 bar.

La courbe de correction en page 7 visualise les effets d'une pression d'alimentation inférieure sur la puissance, la vitesse de rotation et le couple.



Le tableau s'utilise de la manière suivante :

S'il n'y a qu'un seul moteur avec l'unité de traitement d'air et le distributeur, il suffit de consulter le tableau. Si on utilise plusieurs moteurs avec l'unité de traitement d'air et le distributeur, on procède comme suit : Prendre la valeur indiquée dans le tableau de sélection d'unité de traitement d'air et additionner. Puis sélectionner l'unité de traitement d'air qui convient dans le tableau où le débit est donné par unité de traitement d'air. Prendre aussi la valeur indiquée sous le tableau de sélection de distributeur et additionner. Sélectionner le distributeur qui convient dans le tableau où le débit est donné par famille de distributeurs.

Les unités de traitement d'air ont les débits suivants en NI/min pour une pression d'alimentation de 7,5 bar et une perte de charge de 0,8 bar.

Série FRL	Débit d'air en NI/min
P3H, Moduflex FRL, série 40, G1/4	550
P3K, Moduflex FRL, série 60, G1/2	1310
P3M, Moduflex FRL, série 80, G1	2770
Série standardn FRL, G11/2	9200
Série inoxydable FRL PF, G1/4	530
Série inoxydable FRL PF, G1/2	1480

Moteurs pneumatiques

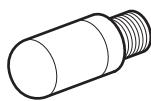
Moteur pneumatique	P1V-P007	P1V-P012	P1V-P023	
Débit d'air requis, NI/s	3,34	4,34	6,67	
Débit d'air requis, NI/min	200	260	400	
Diam. int. mini. conduit, mm	6	10	10	
Sélection de l'unité de traitement d'air : débit d'air mini. recommandé en l/min pour une pression d'alimentation de 7,5 bar et une perte de charge de 0,8 bar				
	150			
		210		
			300	
Sélection du distributeur : débit d'air mini. recommandé en Qn en l/min (Qn est le débit à travers le distributeur pour une pression d'alimentation de 6 bar et une perte de charge de 1 bar due au distributeur)				
	200			
		260		
			400	

Séries de distributeurs et leurs débits en NI/min

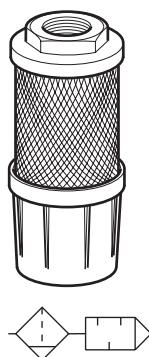
Série de distributeurs	Qn en NI/min
Valvetronic Solstar	33
Interface PS1	100
Adex A05	173
Moduflex taille 1, (2 x 3/2)	220
Valvetronic PVL-B 5/3 centre fermé, racc.6 mm instant.	290
Moduflex taille 1, (4/2)	320
B43 manuels et mécaniques	340
Valvetronic PVL-B 2 x 2/3, 6 mm instantané	350
Valvetronic PVL-B 5/3 centre fermé, G1/8	370
Isomax compact DX02	385
Valvetronic PVL-B 2 x 3/2 G1/8	440
Valvetronic PVL-B 5/2, 6 mm instantané	450
Valvetronic PVL-B 5/3 ouvert, racc. 6 mm instant.	450
Moduflex taille 2, (2 x 3/2)	450
Flowstar P2V-A	520
Valvetronic PVL-B 5/3 centre ouvert, G1/8	540
Valvetronic PVL-B 5/2, G1/8	540
Valvetronic PVL-C 2 x 3/2, racc.8 mm instantané	540
Adex A12	560
Valvetronic PVL-C 2 x 3/2 G1/8	570
Isomax compact DX01	585
VIKING Xtreme P2LAX	660
Valvetronic PVL-C 5/3 centre fermé, racc.8 mm instant.	700
Valvetronic PVL-C 5/3 centre ouvert, G1/4	700
Série B3	780
Valvetronic PVL-C 5/3 centre fermé, G1/4	780
Moduflex taille 2, (4/2)	800
Valvetronic PVL-C 5/2, racc.8 mm instantané	840
Valvetronic PVL-C 5/3 centre ouvert, racc.8 mm instant.	840
Valvetronic PVL-C 5/2, G1/4	840
Flowstar P2V-B	1090
ISOMAX DX1	1150
B53 Manuella och mekaniska	1160
Série B4	1170
VIKING Xtreme P2LBX	1290
Série B5, G1/4	1440
VE22/23	1470
ISOMAX DX2	2330
VIKING Xtreme P2LCX, G3/8	2460
VIKING Xtreme P2LDX, G1/2	2660
ISOMAX DX3	4050
VE42/43	5520
VE82/83	13680

Réduction du bruit

Silencieux sur l'échappement



Silencieux avec séparateur d'huile



Le bruit qui émane d'un moteur est, d'une part, mécanique, et d'autre part, pulsatif du fait de l'air qui s'échappe du moteur. L'isolation du moteur est un facteur important pour ce qui est du bruit mécanique. Le moteur doit être implanté de façon à ce qu'il n'y ait pas d'effet de résonance. L'air d'échappement crée un niveau de bruit pouvant atteindre 108 dB(A) si l'air peut s'échapper librement. Pour réduire ce bruit, on utilise différents types de silencieux qui, le plus souvent, sont vissés directement sur l'orifice d'échappement du moteur. Il existe à cet effet plusieurs modèles en laiton fritté et en plastique fritté. L'air évacué étant pulsé, il est avantageux de d'abord laisser l'air s'engager dans une chambre qui amortit les pulsations avant qu'il n'entre dans le silencieux. La solution la plus efficace consiste à raccorder un flexible à un silencieux précédé d'un filtre avec séparateur d'huile ayant une surface aussi grande que possible pour pouvoir réduire la vitesse de l'air qui s'échappe.

Nota ! Un silencieux sous-dimensionné ou obturé produit une contre-pression au niveau de l'échappement et réduit la puissance de sortie du moteur.

Niveaux de bruit

Les niveaux de bruit sont mesurés lorsque le moteur pneumatique tourne à vide. L'appareil de mesure est placé à 1 m du moteur comme l'indique le tableau ci-dessous.

Moteur pneumatique	Echap. libre	Avec silencieux sur l'échappement		Air d'échappement détourné conduit vers un autre local
		dB (A)	dB (A)	
P1V-P007	95	75	69	
P1V-P012	100	80	72	
P1V-P023	100	80	72	

Qualité de l'air comprimé

Si l'on veut que le moteur P1V-P offre une fiabilité et une durée de vie maximales avec un impact réduit sur l'environnement, il faut veiller à ce que les conditions suivantes soient remplies :

Le moteur doit être alimenté en air comprimé **propre**

Le moteur doit être alimenté en air comprimé **sec**

Le moteur doit être alimenté en air comprimé **lubrifié**

L'air d'échappement doit de préférence être acheminé vers un silencieux filtrant afin de réduire à un minimum à la fois le niveau de bruit et la quantité nocive de brouillard d'huile émise dans l'atmosphère. L'huile salit les machines et les locaux et peut, dans certains cas, rendre les sols glissants.

Pression d'utilisation

maximum 5 bar

Température de fonctionnement

-10 à +70 °C

Fluide

Air comprimé

filtré 40 µm lubrifié



De l'air comprimé sec lubrifié

Pour maximiser la disponibilité, la durée de vie et les intervalles d'entretien, il convient de faire fonctionner les moteurs P1V-P avec de l'air comprimé sec lubrifié par brouillard d'huile. Doser l'huile à raison de 2 à 3 gouttes à la minute.

Pour une utilisation intérieure, nous recommandons la conformité à l' ISO8573-1 classe 3.4.4. On l'obtient en complétant un compresseur par un post-refroidisseur, un filtre à huile, un lyophilisateur, un filtre à air et un lubrificateur à brouillard d'huile..

Pour une utilisation en plein air, nous recommandons ISO8573-1 classe 1.2.4. On l'obtient en complétant un compresseur par un post-refroidisseur, un filtre à huile, un dessiccateur à absorption, un filtre à air et un lubrificateur à brouillard d'huile..

Nous recommandons les huiles suivantes pour l'utilisation dans l'industrie agro-alimentaire : Utiliser de l'huile ISO VG32 pour outils pneumatiques

Classes de qualité ISO 8573-1

Classe de qualité	Contaminants taille des particules (µm)	Concentration maxi. (mg/m³)	Eau Point de rosée pression maxi. (°C)	Huile Concentration maxi. (mg/m³)
1	0,1	0,1	-70	0,01
2	1	1	-40	0,1
3	5	5	-20	1,0
4	15	8	+3	5,0
5	40	10	+7	25
6	-	-	+10	-

Exemple : air comprimé de classe 3.4.4

Cela signifie : un filtre de 5 µm (filtre standard), un point de rosée de +3 °C (lyophilisé) et une concentration d'huile de 5,0 mg/m³.



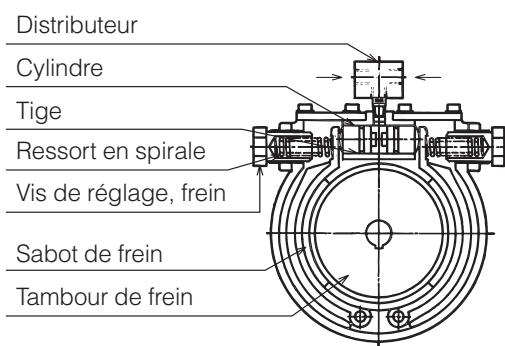
Si le moteur tourne au-delà du régime de charge, la durée de vie s'en trouve pénalisée.

Moteurs P1V-P avec frein

Les moteurs P1V-P peuvent être ralenti par freinage moteur en bloquant l'alimentation en air comprimé. Cela donne un couple de freinage équivalent au couple de démarrage moyen, à condition d'utiliser des tuyaux courts entre le distributeur et le moteur. Si on a besoin d'un moteur avec un frein plus puissant en raison de l'apparition d'un couple de torsion dû à la charge extérieure, on utilise des moteurs P1V-P avec frein double intégré à tambour.

Propriétés

1. Réglage continu de la position du frein.
2. Structure simple, gage d'une longue durée de vie et d'un fonctionnement fiable.
3. De par sa conception, l'ensemble moteur et frein se caractérise par un poids réduit.



L'illustration montre un frein à tambour à deux sabots. La force de freinage provient des ressorts en spirale. Elle est annulée grâce à de l'air comprimé. Les sabots décollent du tambour lorsque de l'air comprimé est appliqué à l'orifice de raccordement du moteur qui fait suivre, via le distributeur rotatif, jusqu'au cylindre de frein.

Lorsque la rotation du moteur est arrêtée et la pression d'air évacuée, le cylindre de frein est mis hors pression, sur quoi les sabots sont mis en contact avec le tambour sous l'effet des ressorts. La force de freinage peut être réglée au moyen d'une vis aisément accessible de l'extérieur afin d'obtenir le couple de freinage adapté à l'application.

Marque CE

Les moteurs pneumatiques sont livrés en tant que « composants à intégrer ». Le constructeur de la machine est responsable de leur installation sûre sur la machine.

Parker Hannifin s'engage à fournir des produits sûrs et, en qualité de fournisseur d'équipements pneumatiques, à veiller à ce qu'ils soient conçus et fabriqués en conformité avec les directives communautaires applicables.

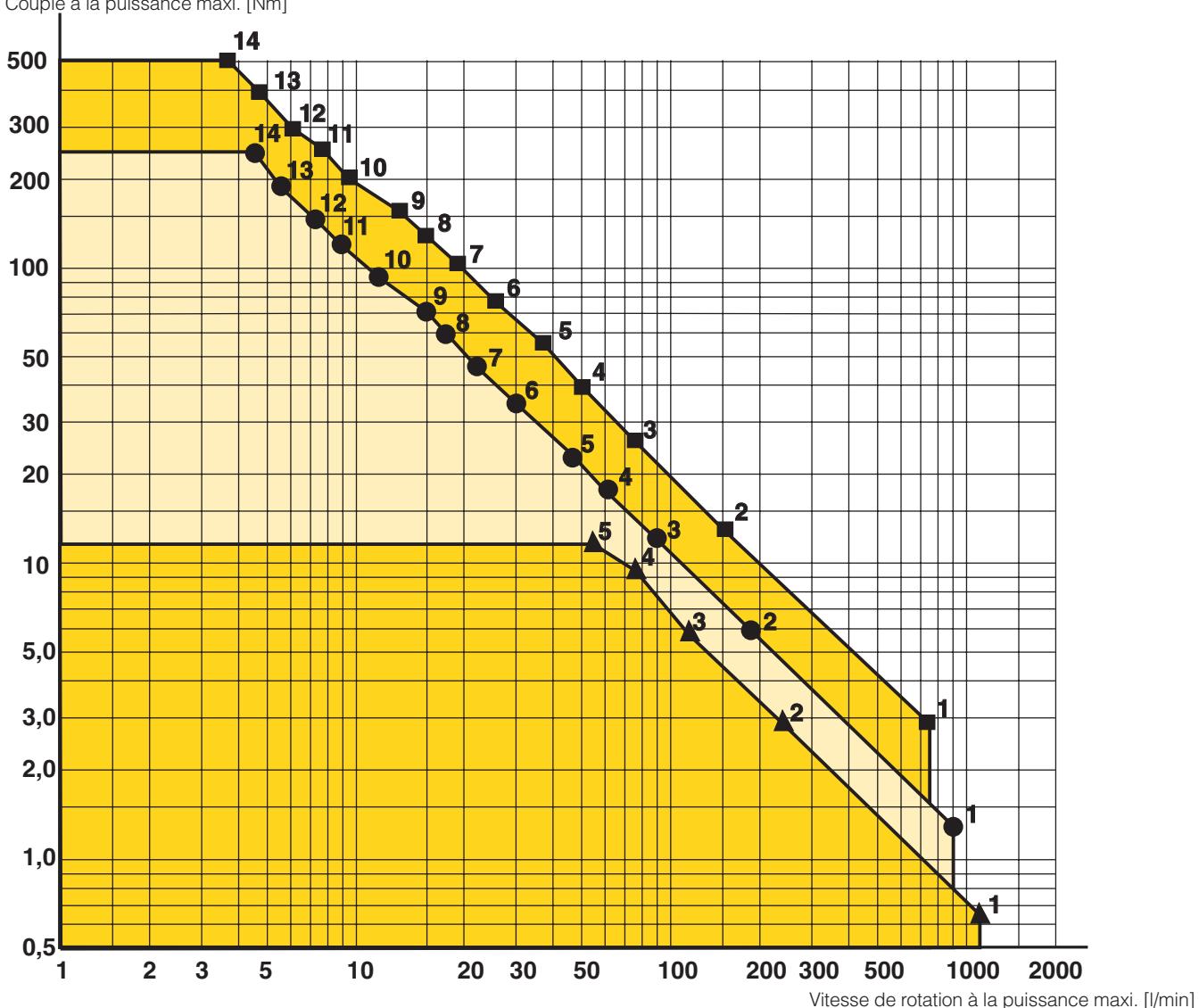
La plupart de nos produits entrent dans la catégorie des composants tels que le définissent différentes directives, et même si nous garantissons que les composants satisfont aux exigences de sécurité fondamentales des directives dans la mesure où ces exigences relèvent de notre responsabilité, ils ne portent généralement pas la marque CE.

Les directives actuellement applicables sont :

- La directive « Machines » (Exigences essentielles de santé et de sécurité relatives à la conception et à la construction des machines et des composants de sécurité)
- La directive relative à la compatibilité électromagnétique (EMC)
- La directive relative aux récipients à pression simples
- La directive « Basse tension »
- La directive ATEX (ATmosphère EXplosive)

Comment choisir un moteur

Couple à la puissance maxi. [Nm]



On choisira le moteur en partant du couple requis à une vitesse donnée. En d'autres termes, il est nécessaire de connaître la vitesse et le couple souhaités pour pouvoir choisir le moteur qui convient. Sachant que la puissance maximale est obtenue à la moitié de la vitesse à vide, il faudra choisir le moteur de façon à ce que le point que l'on veut atteindre soit aussi près que possible de la puissance maximale que peut délivrer le moteur.

Le moteur est ainsi fait que si on le charge, le couple croît et tend à augmenter la vitesse. Le moteur possède donc une sorte d'autorégulateur de vitesse intégré.

Servez-vous du diagramme ci-dessus pour choisir le moteur qui convient. Les points indiquent les couples aux puissances maximales de chacun des moteurs. Choisissez votre propre

point dans le diagramme et, partant de là, rejoignez le point marqué au-dessus et à droite le plus proche.

Reportez-vous ensuite au diagramme du moteur correspondant pour obtenir des données techniques plus précises. Choisissez toujours un moteur dont les caractéristiques se trouvent dans la zone jaune. Consultez aussi le diagramme de correction pour savoir ce que travailler avec d'autres pressions d'alimentation différentes peut avoir comme conséquences.

Conseil: Choisissez un moteur quelque peu surdimensionné et utilisez un régulateur de pression et/ou des restrictions pour réduire la vitesse et le couple pour parvenir au point de travail optimal.

Moteurs pneumatiques représentés dans le diagramme

- ▲ 1 Base P1V-P007A02200, Bride P1V-P007B02200, Equerre P1V-P007F02200
- ▲ 2 Bride P1V-P007B00440, Equerre P1V-P007F00440
- ▲ 3 Bride P1V-P007B00220, Equerre P1V-P007F00220
- ▲ 4 Bride P1V-P007B00147, Equerre P1V-P007F00147
- ▲ 5 Bride P1V-P007B00110, Equerre P1V-P007F00110

Pour les courbes respectives des moteurs, se reporter à la page 17 et 22

P1V-P007



- 1 Base P1V-P012A01800, Bride P1V-P012B01800, Equerre P1V-P012F01800 ou les mêmes en version avec frein Version de base P1V-P012AB1800, Bride P1V-P012BB1800, Equerre P1V-P012FB1800

P1V-P012



- 2 Bride P1V-P012B00360, Equerre P1V-P012F00360 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0360, Equerre P1V-P012FB0360
- 3 Bride P1V-P012B00180, Equerre P1V-P012F00180 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0180, Equerre P1V-P012FB0180
- 4 Bride P1V-P012B00120, Equerre P1V-P012F00120 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0120, Equerre P1V-P012FB0120
- 5 Bride P1V-P012B00090, Equerre P1V-P012F00090 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0090, Equerre P1V-P012FB0090
- 6 Bride P1V-P012B00060, Equerre P1V-P012F00060 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0060, Equerre P1V-P012FB0060
- 7 Bride P1V-P012B00050, Equerre P1V-P012F00050 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0050, Equerre P1V-P012FB0050
- 8 Bride P1V-P012B00040, Equerre P1V-P012F00040 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0040, Equerre P1V-P012FB0040
- 9 Bride P1V-P012B00030, Equerre P1V-P012F00030 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0030, Equerre P1V-P012FB0030
- 10 Bride P1V-P012B00022, Equerre P1V-P012F00022 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0022, Equerre P1V-P012FB0022
- 11 Bride P1V-P012B00018, Equerre P1V-P012F00018 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0018, Equerre P1V-P012FB0018
- 12 Bride P1V-P012B00015, Equerre P1V-P012F00015 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0015, Equerre P1V-P012FB0015
- 13 Bride P1V-P012B00012, Equerre P1V-P012F00012 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0012, Equerre P1V-P012FB0012
- 14 Bride P1V-P012B00009, Equerre P1V-P012F00009 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P012BB0009, Equerre P1V-P012FB0009

Pour les courbes respectives des moteurs, se reporter à la page 17, 22 et 23

- 1 Base P1V-P023A01500, Bride P1V-P023B01500, Equerre P1V-P023F01500 ou les mêmes en version avec frein Version de base P1V-P023AB1500, Bride P1V-P023BB1500, Equerre P1V-P023FB1500

P1V-P023



- 2 Bride P1V-P023B00300, Equerre P1V-P023F00300 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0300, Equerre P1V-P023FB0300
- 3 Bride P1V-P023B00150, Equerre P1V-P023F00150 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0150, Equerre P1V-P023FB0150
- 4 Bride P1V-P023B00050, Equerre P1V-P023F00050 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0100, Equerre P1V-P023FB0100
- 5 Bride P1V-P023B00075, Equerre P1V-P023F00075 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0075, Equerre P1V-P023FB0075
- 6 Bride P1V-P023B00050, Equerre P1V-P023F00050 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0050, Equerre P1V-P023FB0050
- 7 Bride P1V-P023B00038, Equerre P1V-P023F00038 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0038, Equerre P1V-P023FB0038
- 8 Bride P1V-P023B00030, Equerre P1V-P023F00030 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0030, Equerre P1V-P023FB0030
- 9 Bride P1V-P023B00025, Equerre P1V-P023F00025 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0025, Equerre P1V-P023FB0025
- 10 Bride P1V-P023B00018, Equerre P1V-P023F00018 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0018, Equerre P1V-P023FB0018
- 11 Bride P1V-P023B00015, Equerre P1V-P023F00015 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0015, Equerre P1V-P023FB0015
- 12 Bride P1V-P023B00012, Equerre P1V-P023F00012 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0012, Equerre P1V-P023FB0012
- 13 Bride P1V-P023B00009, Equerre P1V-P023F00009 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0009, Equerre P1V-P023FB0009
- 14 Bride P1V-P023B00007, Equerre P1V-P023F00007 ou les mêmes en version avec frein Bride P1V-P023BB0007, Equerre P1V-P023FB0007

Pour les courbes respectives des moteurs, se reporter à la page 17, 22 et 23



Caractéristiques techniques

Pression d'utilisation	maximale 6 bar
Température ambiante	-10 °C à +70 °C
Fluide	Air comprimé lubrifié de qualité 3.4.4 selon la norme ISO8573-1
Réducteurs	Graissés

Valeurs représentées dans les tables et les diagrammes

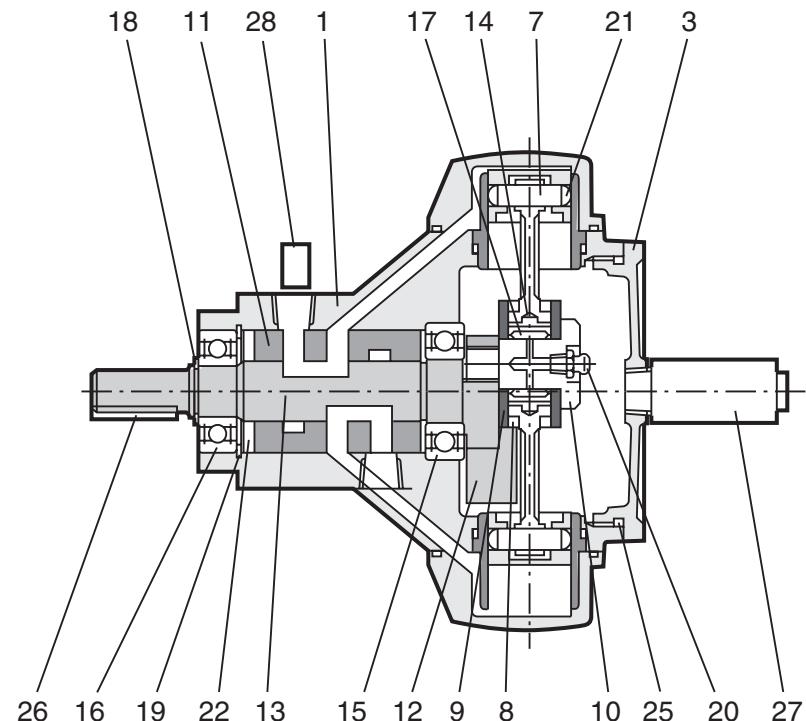
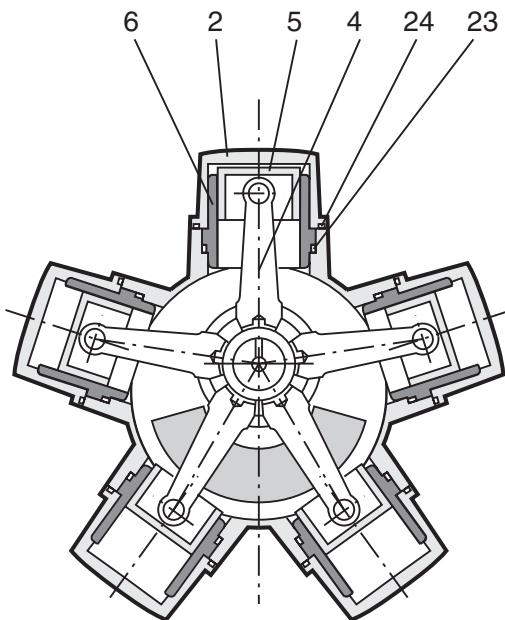
Toutes les valeurs sont des données types avec une tolérance de $\pm 10\%$

Matériaux

No	Désignation	Matériaux	Quantité
1	Corps	Aluminium, moulé en coquille	1
2	Culasse	Aluminium, moulé sous pression	3(5)
3	Pièce d'extrémité	Résine synthétique	1
4	Bielle	Aluminium, moulé sous pression	3(5)
5	Piston	Laiton coulé	3(5)
6	Cylindre	Fonte grise	3(5)
7	Axe du piston	Acier à outils	3(5)
8	Bague	Acier au carbone	2
9	Rondelle	Acier au carbone	2
10	Axe de la bielle	Acier au chrome-molybdène	1
11	Rotor de soupape	Fonte grise	1
12	Masse d'équilibrage	Acier au carbone	1
13	Broche	Acier au chrome-molybdène	1
14	Cale	Résine synthétique	3(5)
15	Roulement	-	1
16	Roulement	-	1
17	Roulement à aiguilles	-	1
18	Bague d'arrêt	-	1
19	Bague d'arrêt	-	1
20	Raccord de graissage	-	1
21	Rivet cuivre	-	6(10)
22	Joint torique	Caoutchouc nitrile	1
23	Joint torique	Caoutchouc nitrile	3(5)
24	Joint torique	Caoutchouc nitrile	3(5)
25	Joint torique	Caoutchouc nitrile	3(5)
26	Clavette	-	1
27	Silencieux	-	1
28	Adaptateur pour filetage G	Aluminium	2

P1V-P023

P1V-P007 et P1V-S012



Composition de la référence de commande

P1V-P	012	F	B	0060
Puissance du moteur	Fonction	Fonction	Vitesse à vide (tr/min)	
007 74 W	A Version de base	0 Standard	2200	2200
012 125 W	B Version avec bride	B Frein	-	-
023 228 W	F Equerre		0007	7
Série de moteurs pneumatiques				
P1V-P	Moteur à pistons radiaux			

Combinaisons possibles

Voir aux pages 16 à 30.

Données techniques

Moteur de base réversible

Moteur de base réversible avec bride

Moteur de base réversible avec équerre
page 16



Moteur de base réversible avec frein

Moteur de base réversible avec frein et bride

Moteur de base réversible avec frein et équerre
page 17



Moteur réversible avec réducteur et bride : page 18

Moteur réversible avec réducteur et équerre : page 19



Moteur réversible avec réducteur, frein et bride : page 20

Moteur réversible avec réducteur, frein et équerre : page 21



Nota ! Toutes les données techniques supposent une pression d'utilisation de 5 bar.



Données techniques, moteur de base réversible

Puissance maxi.	Vitesse à puissance maxi. r/min	Couple à puissance maxi. Nm	Couple mini. au démarrage Nm	Couple d'arrêt Nm	Couple de freinage Nm	Consommation d'air à puissance maxi l/s	Orifice de racordement	Diamètre intérieur mini. du conduit mm	Masse kg	Référence
0,0735	1100	0,637	0,686	1,18	-	3,34	G1/4	6	1,45	P1V-P007A02200
0,125	900	1,37	1,96	2,94	-	4,34	G1/4	10	2,5	P1V-P012A01800
0,228	750	2,94	4,71	5,88	-	6,67	G3/8	10	4,6	P1V-P023A01500

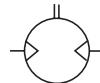
Données techniques, moteur de base réversible avec bride

Puissance maxi.	Vitesse à puissance maxi. r/min	Couple à puissance maxi. Nm	Couple mini. au démarrage Nm	Couple d'arrêt Nm	Couple de freinage Nm	Consommation d'air à puissance maxi l/s	Orifice de racordement	Diamètre intérieur mini. du conduit mm	Masse kg	Référence
0,0735	1100	0,637	0,686	1,18	-	3,34	G1/4	6	1,45	P1V-P007B02200
0,125	900	1,37	1,96	2,94	-	4,34	G1/4	10	2,5	P1V-P012B01800
0,228	750	2,94	4,71	5,88	-	6,67	G3/8	10	4,6	P1V-P023B01500

Données techniques, moteur de base réversible avec équerre

Puissance maxi.	Vitesse à puissance maxi. r/min	Couple à puissance maxi. Nm	Couple mini. au démarrage Nm	Couple d'arrêt Nm	Couple de freinage Nm	Consommation d'air à puissance maxi l/s	Orifice de racordement	Diamètre intérieur mini. du conduit mm	Masse kg	Référence
0,0735	1100	0,637	0,686	1,18	-	3,34	G1/4	6	1,45	P1V-P007F02200
0,125	900	1,37	1,96	2,94	-	4,34	G1/4	10	2,5	P1V-P012F01800
0,228	750	2,94	4,71	5,88	-	6,67	G3/8	10	4,6	P1V-P023F01500

Nota ! Toutes les données techniques supposent une pression d'utilisation de 5 bar.



Données techniques, moteur de base réversible avec frein

Puissance maxi. kW	Vitesse à puissance maxi. r/min	Couple à puissance maxi. Nm	Couple mini. au démaragement Nm	Couple d'arrêt Nm	Couple de freinage Nm	Consommation d'air à puissance maxi l/s	Orifice de racordement	Diamètre intérieur mini. du conduit mm	Masse kg	Référence
0,125	900	1,37	1,96	2,94	3,24	4,34	G1/4	10	4,4	P1V-P012AB1800
0,228	750	2,94	4,71	5,88	6,47	6,67	G3/8	10	7,8	P1V-P023AB1500

Données techniques, moteur de base réversible avec frein et bride

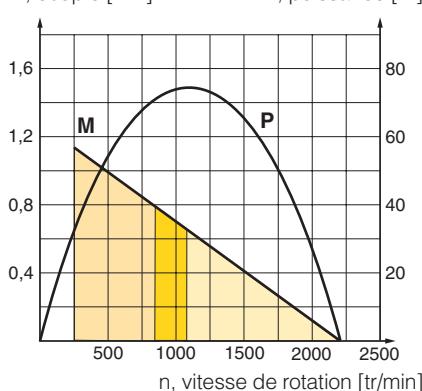
Puissance maxi. kW	Vitesse à puissance maxi. r/min	Couple à puissance maxi. Nm	Couple mini. au démaragement Nm	Couple d'arrêt Nm	Couple de freinage Nm	Consommation d'air à puissance maxi l/s	Orifice de racordement	Diamètre intérieur mini. du conduit mm	Masse kg	Référence
0,125	900	1,37	1,96	2,94	3,24	4,34	G1/4	10	4,4	P1V-P012BB1800
0,228	750	2,94	4,71	5,88	6,47	6,67	G3/8	10	7,8	P1V-P023BB1500

Données techniques, moteur de base réversible avec frein et équerre

Puissance maxi. kW	Vitesse à puissance maxi. r/min	Couple à puissance maxi. Nm	Couple mini. au démaragement Nm	Couple d'arrêt Nm	Couple de freinage Nm	Consommation d'air à puissance maxi l/s	Orifice de racordement	Diamètre intérieur mini. du conduit mm	Masse kg	Référence
0,125	900	1,37	1,96	2,94	3,24	4,34	G1/4	10	5,2	P1V-P012FB1800
0,228	750	2,94	4,71	5,88	6,47	6,67	G3/8	10	9,4	P1V-P023FB1500

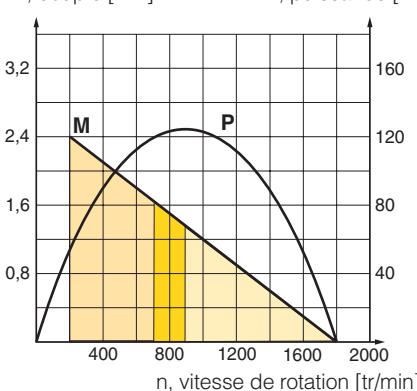
P1V-P007**2200

M, couple [Nm]



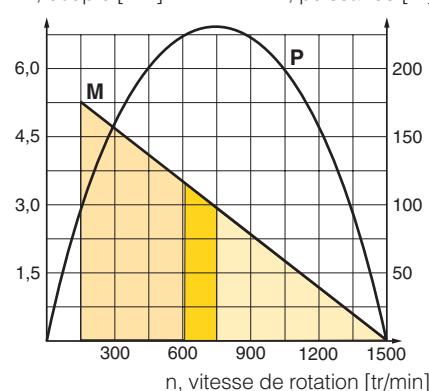
P1V-P012**1800

M, couple [Nm]



P1V-P023**1500

M, couple [Nm]



Encombrements, voir pages 25-28

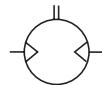
Charges axiales autorisées, voir page 37

Plage de travail possible du moteur.

Plage de travail optimale du moteur.

Plage de travail nuisible à la durée de vie du moteur.

Nota ! Toutes les données techniques supposent une pression d'utilisation de 5 bar.



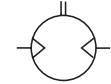
Données techniques, moteur réversible avec réducteur et bride

Puissance maxi. kW	Vitesse à puissance maxi. r/min	Couple à puissance maxi. Nm	Couple mini. au démarrage Nm	Couple d'arrêt Nm	Couple de freinage Nm	Consommation d'air à puissance maxi l/s	Orifice de raccordement	Diamètre intérieur mini. du conduit mm	Masse kg	Référence
0,0662	220	2,84	2,94	4,90	-	3,34	G1/4	6	4,0	P1V-P007B00440
0,0662	110	5,69	5,88	9,81	-	3,34	G1/4	6	4,0	P1V-P007B00220
0,0662	73,3	8,53	8,83	15,7	-	3,34	G1/4	6	4,0	P1V-P007B00147
0,0662	55	11,5	11,8	20,6	-	3,34	G1/4	6	4,0	P1V-P007B00110
0,110	180	5,88	8,83	12,7	-	4,34	G1/4	10	6,7	P1V-P012B00360
0,110	90	11,8	17,7	26,5	-	4,34	G1/4	10	6,7	P1V-P012B00180
0,110	60	17,7	26,5	39,2	-	4,34	G1/4	10	6,7	P1V-P012B00120
0,110	45	23,5	35,3	53,0	-	4,34	G1/4	10	6,7	P1V-P012B00090
0,110	30	35,3	53,0	78,5	-	4,34	G1/4	10	8,7	P1V-P012B00060
0,110	22,5	47,1	70,6	106	-	4,34	G1/4	10	8,7	P1V-P012B00050
0,110	18	58,8	79,4	132	-	4,34	G1/4	10	8,7	P1V-P012B00040
0,110	15	70,6	106	157	-	4,34	G1/4	10	8,7	P1V-P012B00030
0,110	11,2	93,2	139	206	-	4,34	G1/4	10	8,7	P1V-P012B00022
0,103	9	118	175	250	-	4,34	G1/4	10	11,7	P1V-P012B00018
0,103	7,5	137	206	300	-	4,34	G1/4	10	11,7	P1V-P012B00015
0,103	5,6	176	261	373	-	4,34	G1/4	10	11,7	P1V-P012B00012
0,103	4,5	233	350	500	-	4,34	G1/4	10	11,7	P1V-P012B00009
0,199	150	12,7	20,6	26,5	-	6,67	G3/8	10	10,5	P1V-P023B00300
0,199	75	26,5	41,2	53,0	-	6,67	G3/8	10	10,5	P1V-P023B00150
0,199	50	39,2	61,8	79,4	-	6,67	G3/8	10	10,5	P1V-P023B00100
0,199	37,5	53,0	82,4	106	-	6,67	G3/8	10	10,5	P1V-P023B00075
0,199	25	78,5	124	159	-	6,67	G3/8	10	14,0	P1V-P023B00050
0,199	18,7	106	165	212	-	6,67	G3/8	10	14,0	P1V-P023B00038
0,199	15	132	206	265	-	6,67	G3/8	10	14,0	P1V-P023B00030
0,199	12,5	157	247	318	-	6,67	G3/8	10	14,0	P1V-P023B00025
0,199	9,3	203	314	402	-	6,67	G3/8	10	14,0	P1V-P023B00018
0,191	7,5	250	392	490	-	6,67	G3/8	10	20,5	P1V-P023B00015
0,191	6,2	300	471	598	-	6,67	G3/8	10	20,5	P1V-P023B00012
0,191	4,6	396	628	785	-	6,67	G3/8	10	20,5	P1V-P023B00009
0,191	3,7	500	785	981	-	6,67	G3/8	10	20,5	P1V-P023B00007

Encombrements, voir pages 29-30

Charges axiales autorisées, voir page 37

Nota ! Toutes les données techniques supposent une pression d'utilisation de 5 bar.

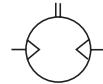


Données techniques, moteur réversible avec réducteur et équerre

Puis- sance maxi. kW	Vitesse à puis- sance maxi. r/min	Couple à puis- sance maxi. Nm	Couple mini. au démarrage Nm	Couple d'arrêt Nm	Couple de freinage Nm	Consom- mation d'air à puissance maxi l/s	Orifice de rac- corde- ment	Diamètre intérieur mini. du conduit mm	Masse kg	Référence
0,0662	220	2,84	2,94	4,90	-	3,34	G1/4	6	3,5	P1V-P007F00440
0,0662	110	5,69	5,88	9,81	-	3,34	G1/4	6	4,0	P1V-P007F00220
0,0662	73,3	8,53	8,83	15,7	-	3,34	G1/4	6	3,5	P1V-P007F00147
0,0662	55	11,5	11,8	20,6	-	3,34	G1/4	6	3,5	P1V-P007F00110
0,110	180	5,88	8,83	12,7	-	4,34	G1/4	10	6,2	P1V-P012F00360
0,110	90	11,8	17,7	26,5	-	4,34	G1/4	10	6,2	P1V-P012F00180
0,110	60	17,7	26,5	39,2	-	4,34	G1/4	10	6,2	P1V-P012F00120
0,110	45	23,5	35,3	53,0	-	4,34	G1/4	10	6,2	P1V-P012F00090
0,110	30	35,3	53,0	78,5	-	4,34	G1/4	10	8,2	P1V-P012F00060
0,110	22,5	47,1	70,6	106	-	4,34	G1/4	10	8,2	P1V-P012F00050
0,110	18	58,8	79,4	132	-	4,34	G1/4	10	8,2	P1V-P012F00040
0,110	15	70,6	106	157	-	4,34	G1/4	10	8,2	P1V-P012F00030
0,110	11,2	93,2	139	206	-	4,34	G1/4	10	8,2	P1V-P012F00022
0,103	9	118	175	250	-	4,34	G1/4	10	11,2	P1V-P012F00018
0,103	7,5	137	206	300	-	4,34	G1/4	10	11,2	P1V-P012F00015
0,103	5,6	176	261	373	-	4,34	G1/4	10	11,2	P1V-P012F00012
0,103	4,5	233	350	500	-	4,34	G1/4	10	11,2	P1V-P012F00009
0,199	150	12,7	20,6	26,5	-	6,67	G3/8	10	10,0	P1V-P023F00300
0,199	75	26,5	41,2	53,0	-	6,67	G3/8	10	10,0	P1V-P023F00150
0,199	50	39,2	61,8	79,4	-	6,67	G3/8	10	10,0	P1V-P023F00100
0,199	37,5	53,0	82,4	106	-	6,67	G3/8	10	10,0	P1V-P023F00075
0,199	25	78,5	124	159	-	6,67	G3/8	10	13,5	P1V-P023F00050
0,199	18,7	106	165	212	-	6,67	G3/8	10	13,5	P1V-P023F00038
0,199	15	132	206	265	-	6,67	G3/8	10	13,5	P1V-P023F00030
0,199	12,5	157	247	318	-	6,67	G3/8	10	13,5	P1V-P023F00025
0,199	9,3	203	314	402	-	6,67	G3/8	10	13,5	P1V-P023F00018
0,191	7,5	250	392	490	-	6,67	G3/8	10	20,0	P1V-P023F00015
0,191	6,2	300	471	598	-	6,67	G3/8	10	20,0	P1V-P023F00012
0,191	4,6	396	628	785	-	6,67	G3/8	10	20,0	P1V-P023F00009
0,191	3,7	500	785	981	-	6,67	G3/8	10	20,0	P1V-P023F00007

Encombrements voir pages 29-30
Charges axiales autorisées, voir page 37

Nota ! Toutes les données techniques supposent une pression d'utilisation de 5 bar.



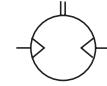
Données techniques, moteur réversible avec réducteur, frein et bride

Puissance maxi. kW	Vitesse à puissance maxi. r/min	Couple à puissance maxi. Nm	Couple mini. au démarrage Nm	Couple d'arrêt Nm	Couple de freinage Nm	Consommation d'air à puissance maxi l/s	Orifice de raccordement	Diamètre intérieur mini. du conduit mm	Masse kg	Référence
0,110	180	5,88	8,83	12,7	14,7	4,34	G1/4	10	8,0	P1V-P012BB0360
0,110	90	11,8	17,7	26,5	29,4	4,34	G1/4	10	8,0	P1V-P012BB0180
0,110	60	17,7	26,5	39,2	44,1	4,34	G1/4	10	8,0	P1V-P012BB0120
0,110	45	23,5	35,3	53,0	58,8	4,34	G1/4	10	8,0	P1V-P012BB0090
0,110	30	35,3	53,0	78,5	88,3	4,34	G1/4	10	10,0	P1V-P012BB0060
0,110	22,5	47,1	70,6	106	118	4,34	G1/4	10	10,0	P1V-P012BB0050
0,110	18	58,8	79,4	132	147	4,34	G1/4	10	10,0	P1V-P012BB0040
0,110	15	70,6	106	157	177	4,34	G1/4	10	10,0	P1V-P012BB0030
0,110	11,2	93,2	139	206	235	4,34	G1/4	10	10,0	P1V-P012BB0022
0,103	9	118	175	250	283	4,34	G1/4	10	11,7	P1V-P012BB0018
0,103	7,5	137	206	300	339	4,34	G1/4	10	13,0	P1V-P012BB0015
0,103	5,6	176	261	373	453	4,34	G1/4	10	13,0	P1V-P012BB0012
0,103	4,5	233	350	500	567	4,34	G1/4	10	13,0	P1V-P012BB0009
0,199	150	12,7	20,6	26,5	29,4	6,67	G3/8	10	13,5	P1V-P023BB0300
0,199	75	26,5	41,2	53,0	58,8	6,67	G3/8	10	13,5	P1V-P023BB0150
0,199	50	39,2	61,8	79,4	88,3	6,67	G3/8	10	13,5	P1V-P023BB0100
0,199	37,5	53,0	82,4	106	118	6,67	G3/8	10	13,5	P1V-P023BB0075
0,199	25	78,5	124	159	177	6,67	G3/8	10	17,0	P1V-P023BB0050
0,199	18,7	106	165	212	235	6,67	G3/8	10	17,0	P1V-P023BB0038
0,199	15	132	206	265	294	6,67	G3/8	10	17,0	P1V-P023BB0030
0,199	12,5	157	247	318	353	6,67	G3/8	10	17,0	P1V-P023BB0025
0,199	9,3	203	314	402	471	6,67	G3/8	10	17,0	P1V-P023BB0018
0,191	7,5	250	392	490	549	6,67	G3/8	10	24,5	P1V-P023BB0015
0,191	6,2	300	471	598	657	6,67	G3/8	10	24,5	P1V-P023BB0012
0,191	4,6	396	628	785	873	6,67	G3/8	10	24,5	P1V-P023BB0009
0,191	3,7	500	785	981	1100	6,67	G3/8	10	24,5	P1V-P023BB0007

Encombrements, voir pages 31-32

Charges axiales autorisées, voir page 37

Nota ! Toutes les données techniques supposent une pression d'utilisation de 5 bar.



Données techniques, moteur réversible avec réducteur, frein et équerre

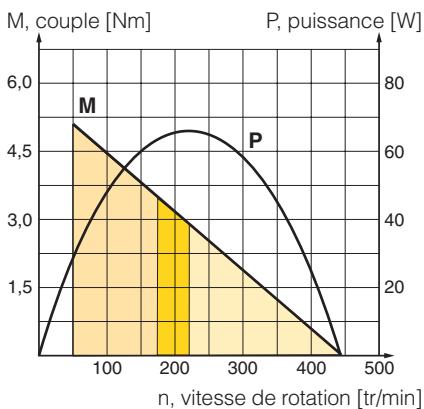
Puissance maxi. kW	Vitesse à puissance maxi. r/min	Couple à puissance maxi. Nm	Couple mini. au démarrage Nm	Couple d'arrêt Nm	Couple de freinage Nm	Consommation d'air à puissance maxi l/s	Orifice de raccordement G1/4	Diamètre intérieur mini. du conduit mm	Masse kg	Référence
0,110	180	5,88	8,83	12,7	14,7	4,34	G1/4	10	8,5	P1V-P012FB0360
0,110	90	11,8	17,7	26,5	29,4	4,34	G1/4	10	8,5	P1V-P012FB0180
0,110	60	17,7	26,5	39,2	44,1	4,34	G1/4	10	8,5	P1V-P012FB0120
0,110	45	23,5	35,3	53,0	58,8	4,34	G1/4	10	8,5	P1V-P012FB0090
0,110	30	35,3	53,0	78,5	88,3	4,34	G1/4	10	10,5	P1V-P012FB0060
0,110	22,5	47,1	70,6	106	118	4,34	G1/4	10	10,5	P1V-P012FB0050
0,110	18	58,8	79,4	132	147	4,34	G1/4	10	10,5	P1V-P012FB0040
0,110	15	70,6	106	157	177	4,34	G1/4	10	10,5	P1V-P012FB0030
0,110	11,2	93,2	139	206	235	4,34	G1/4	10	10,5	P1V-P012FB0022
0,103	9	118	175	250	283	4,34	G1/4	10	13,5	P1V-P012FB0018
0,103	7,5	137	206	300	339	4,34	G1/4	10	13,5	P1V-P012FB0015
0,103	5,6	176	261	373	453	4,34	G1/4	10	13,5	P1V-P012FB0012
0,103	4,5	233	350	500	567	4,34	G1/4	10	13,5	P1V-P012FB0009
0,199	150	12,7	20,6	26,5	29,4	6,67	G3/8	10	13,0	P1V-P023FB0300
0,199	75	26,5	41,2	53,0	58,8	6,67	G3/8	10	13,0	P1V-P023FB0150
0,199	50	39,2	61,8	79,4	88,3	6,67	G3/8	10	13,0	P1V-P023FB0100
0,199	37,5	53,0	82,4	106	118	6,67	G3/8	10	13,0	P1V-P023FB0075
0,199	25	78,5	124	159	177	6,67	G3/8	10	16,5	P1V-P023FB0050
0,199	18,7	106	165	212	235	6,67	G3/8	10	16,5	P1V-P023FB0038
0,199	15	132	206	265	294	6,67	G3/8	10	16,5	P1V-P023FB0030
0,199	12,5	157	247	318	353	6,67	G3/8	10	16,5	P1V-P023FB0025
0,199	9,3	203	314	402	471	6,67	G3/8	10	16,5	P1V-P023FB0018
0,191	7,5	250	392	490	549	6,67	G3/8	10	24,0	P1V-P023FB0015
0,191	6,2	300	471	598	657	6,67	G3/8	10	24,0	P1V-P023FB0012
0,191	4,6	396	628	785	873	6,67	G3/8	10	24,0	P1V-P023FB0009
0,191	3,7	500	785	981	1100	6,67	G3/8	10	24,0	P1V-P023FB0007

Encombrements, voir pages 31-32
Charges axiales autorisées, voir page 37

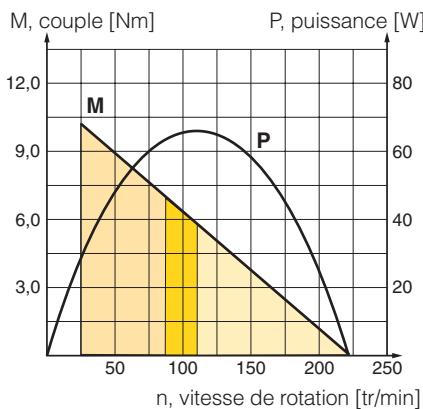
Moteurs à pistons radiaux

P1V-P

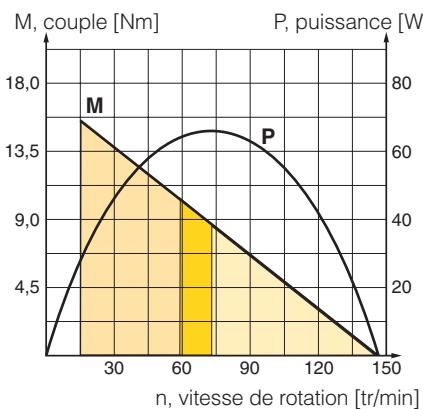
P1V-P0070440**



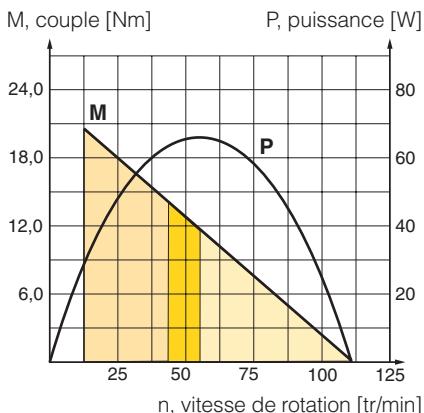
P1V-P0070220**



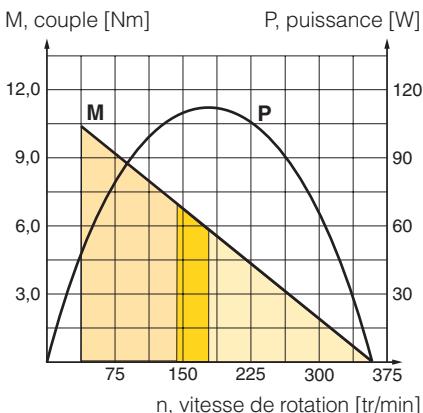
P1V-P0070147**



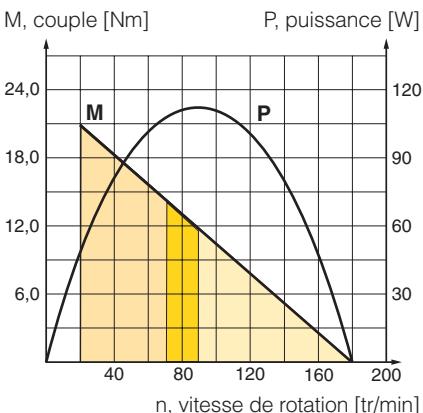
P1V-P0070110**



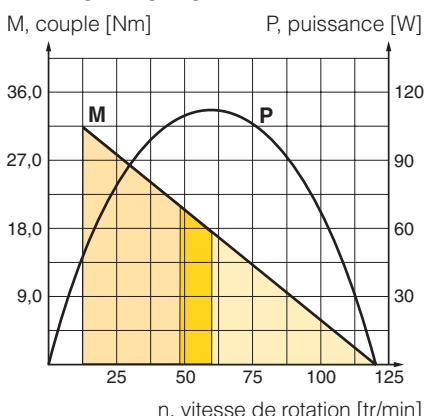
P1V-P0120360**



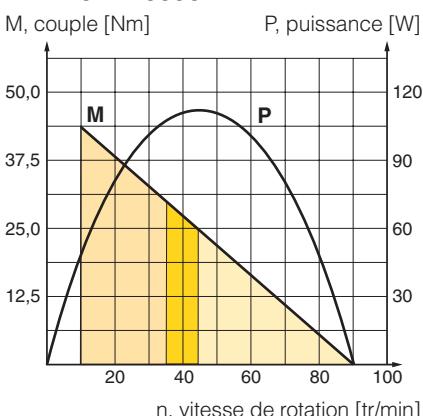
P1V-P0120180**



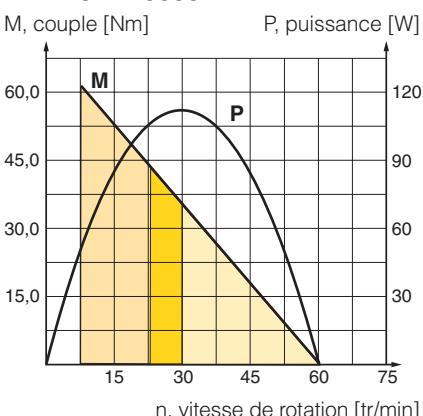
P1V-P0120120**



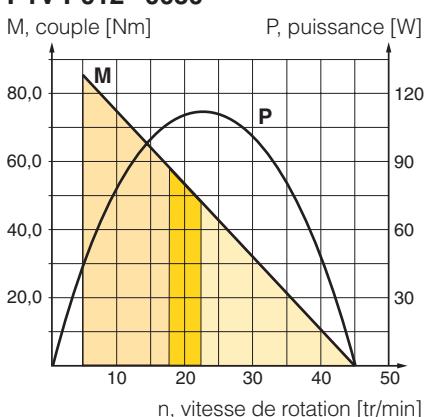
P1V-P0120090**



P1V-P0120060**



P1V-P0120050**



Plage de travail possible du moteur.

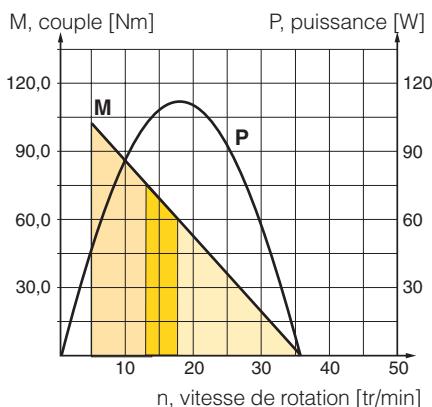
Plage de travail optimale du moteur.

Plage de travail nuisible à la durée de vie du moteur.

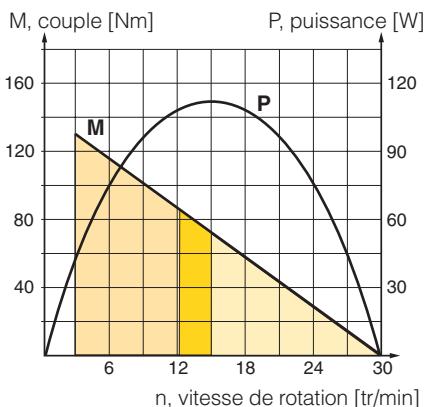
Moteurs à pistons radiaux

P1V-P

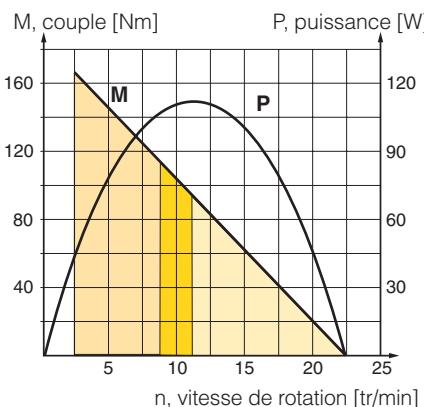
P1V-P012**0040



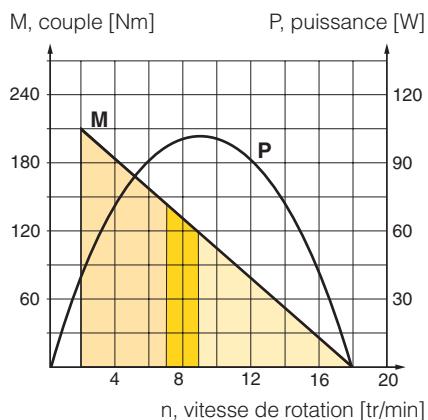
P1V-P012**0030



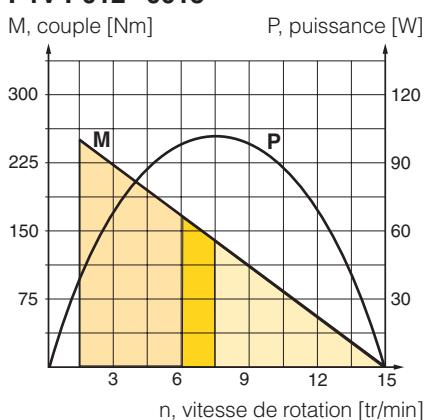
P1V-P012**0022



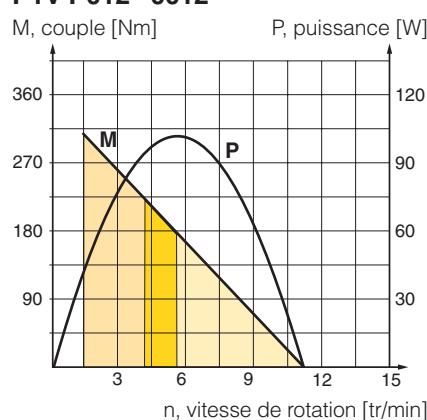
P1V-P012**0018



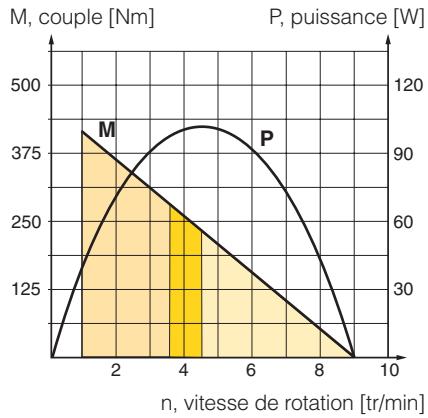
P1V-P012**0015



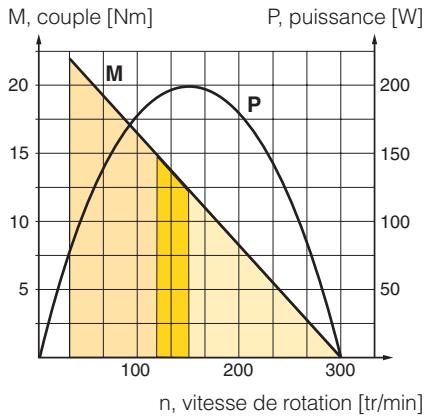
P1V-P012**0012



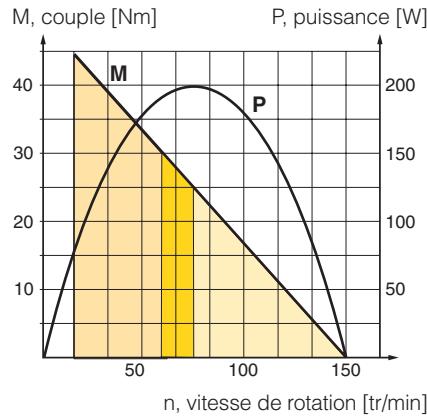
P1V-P012**0009



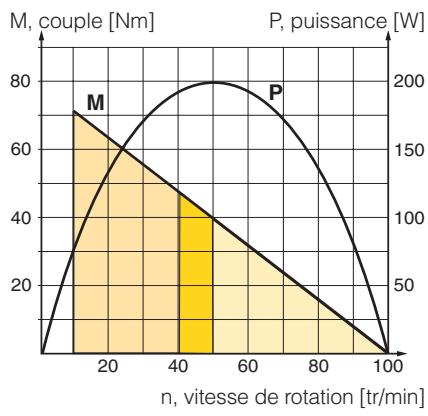
P1V-P023**0300



P1V-P023**0150



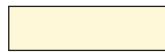
P1V-P023**0100



Plage de travail possible du moteur.



Plage de travail optimale du moteur.

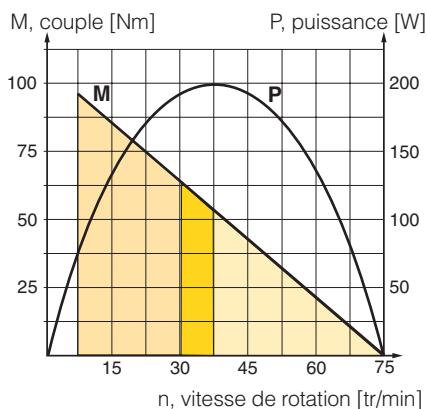


Plage de travail nuisible à la durée de vie du moteur.

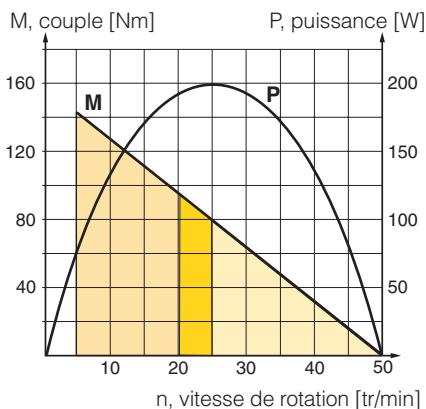
Moteurs à pistons radiaux

P1V-P

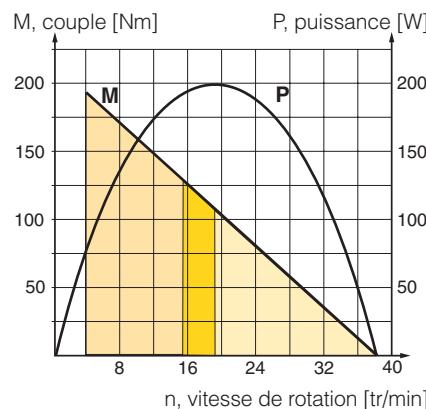
P1V-P0230075**



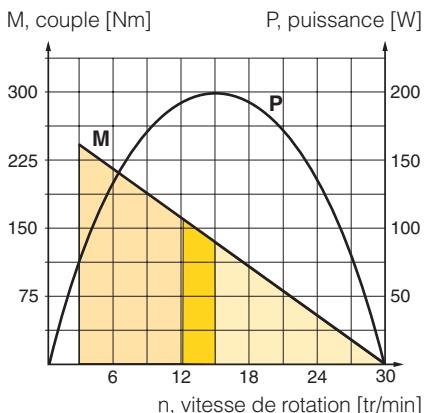
P1V-P0230050**



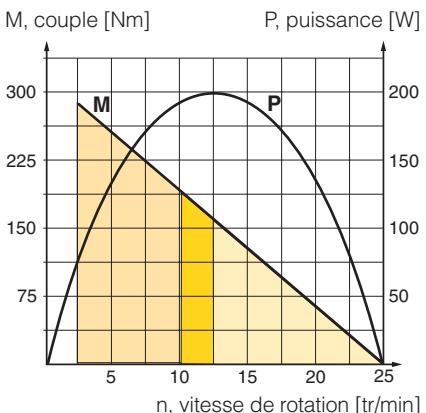
P1V-P0230038**



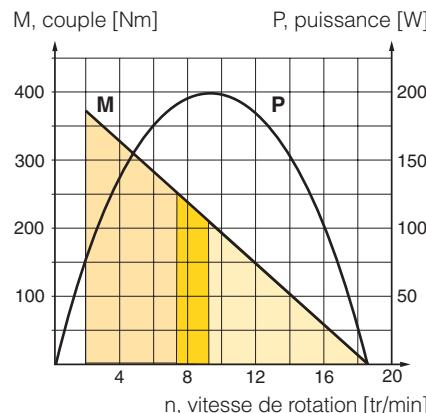
P1V-P0230030**



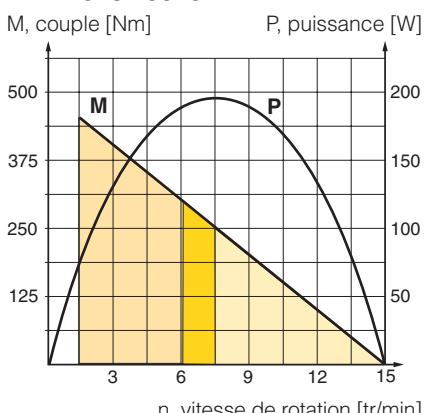
P1V-P0230025**



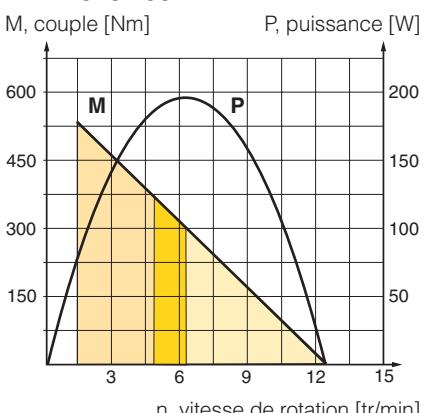
P1V-P0230018**



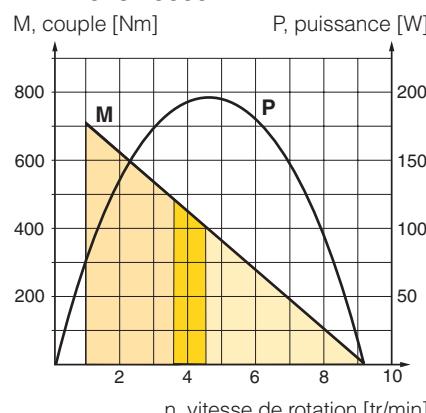
P1V-P0230015**



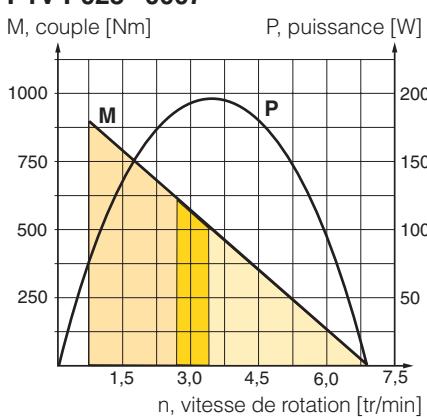
P1V-P0230012**



P1V-P0230009**



P1V-P0230007**



Plage de travail possible du moteur.

Plage de travail optimale du moteur.

Plage de travail nuisible à la durée de vie du moteur.

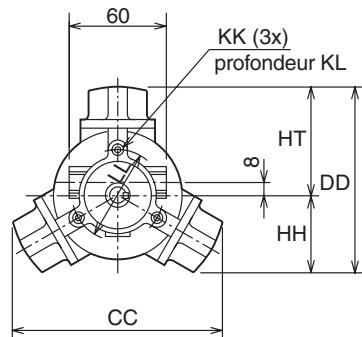
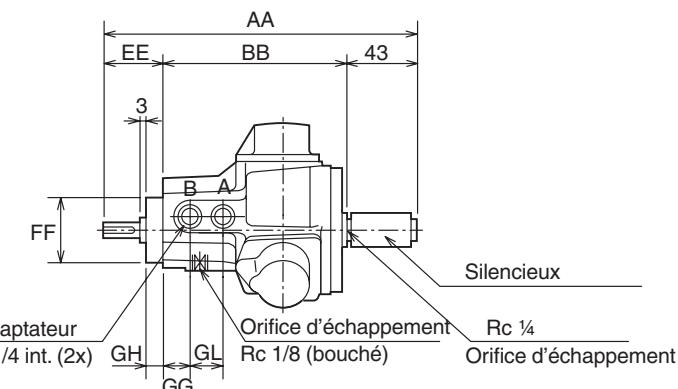
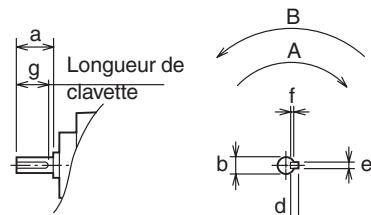
Moteur de base réversible

P1V-P007A02200

P1V-P012A01800

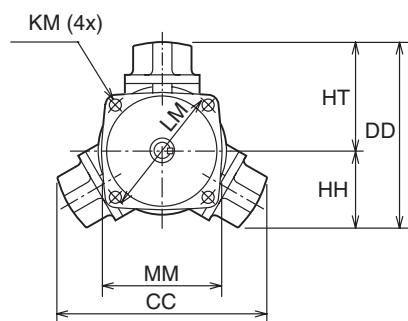
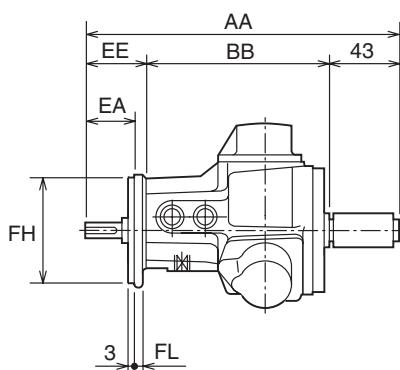
Orifice B : Admission, rotation à droite
Orifice A : Admission, rotation à gauche

Extrémité d'arbre
pour tous les
moteurs de base



Moteur de base réversible avec bride

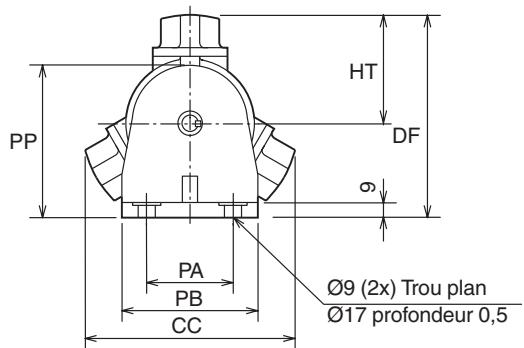
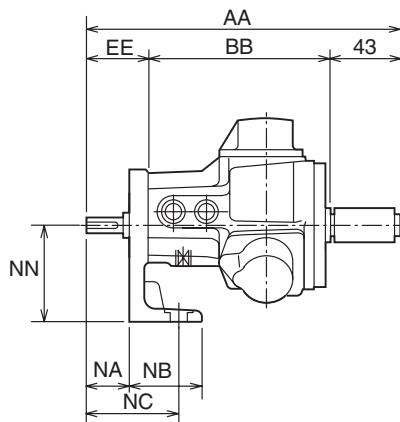
P1V-P012B01800



Moteur de base réversible avec équerre

P1V-P007F02200

P1V-P012F01800



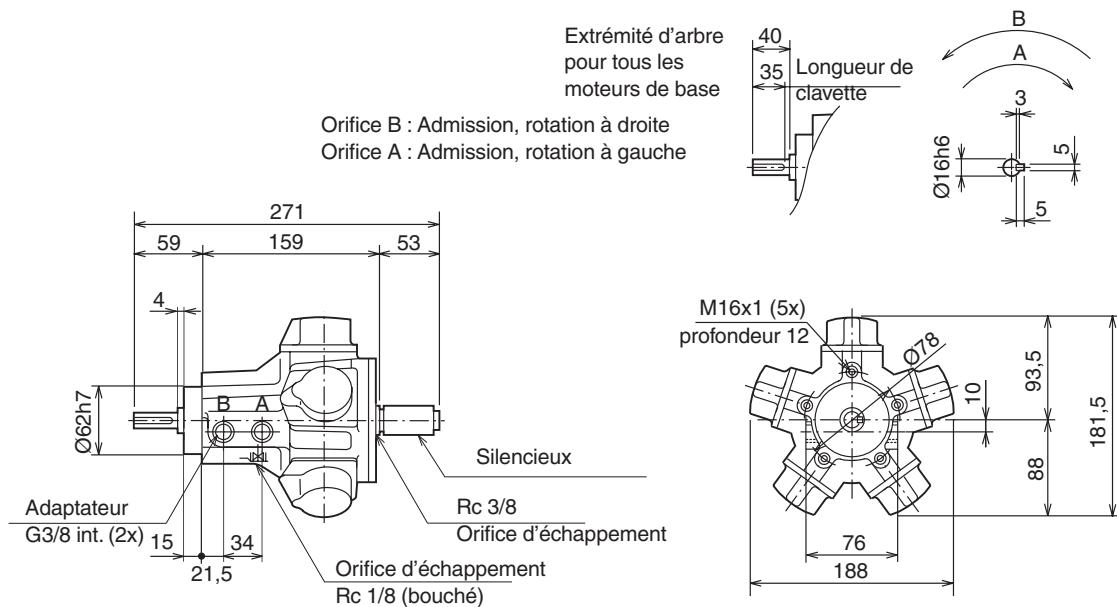
Encombrements

Moteur	AA	BB	CC	DD	DF	EA	EE	FF	FH	FL	GG	GH	GL	HH	HT	KK	KL	KM
P1V-P007*02200	192	113	130	115	127	29	36	Ø42 h7	Ø68h7	5	17	10	20	48	67	M5x0,8	8	Ø6
P1V-P012*01800	225	137	164	142	152	36	45	Ø48 h7	Ø78h7	7	19	12	28	60	82	M6x1	12	Ø7

Moteur	LL	LM	MM	NA	NB	NC	NN	PA	PB	PP	Extrémité d'arbre					
											a	b	d	e	f	g
P1V-P007*02200	Ø55	Ø80	72	26	45	56	60+/-0,1	50	80	94	23	Ø10h6	3	3	1,8	20
P1V-P012*01800	Ø62	Ø92	86	33	50	63	70+/-0,1	70	100	110	30	Ø12h6	4	4	2,5	27

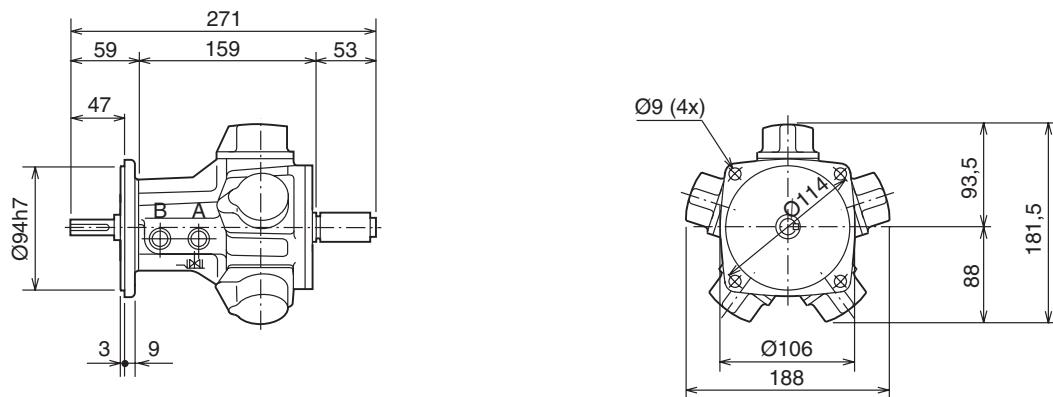
Moteur de base réversible

P1V-P023A01500



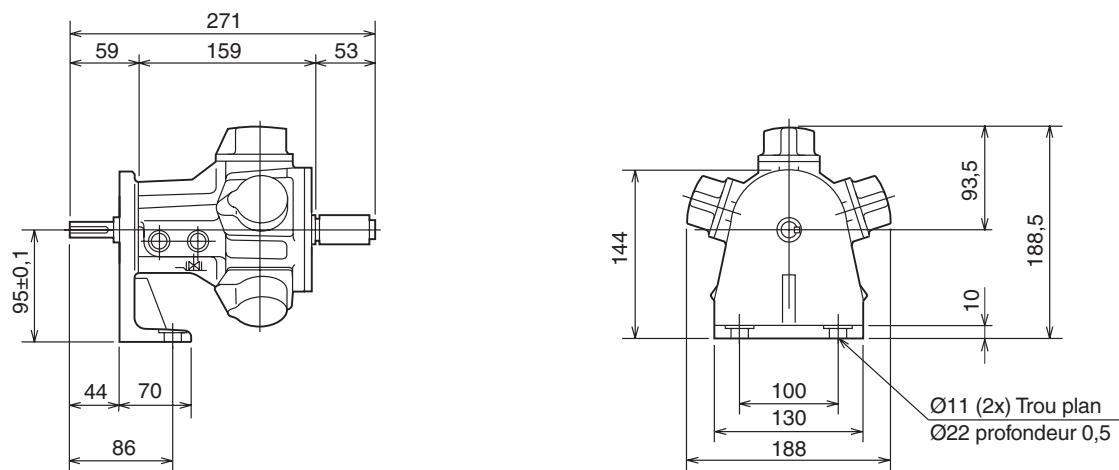
Moteur de base réversible avec bride

P1V-P023B01500



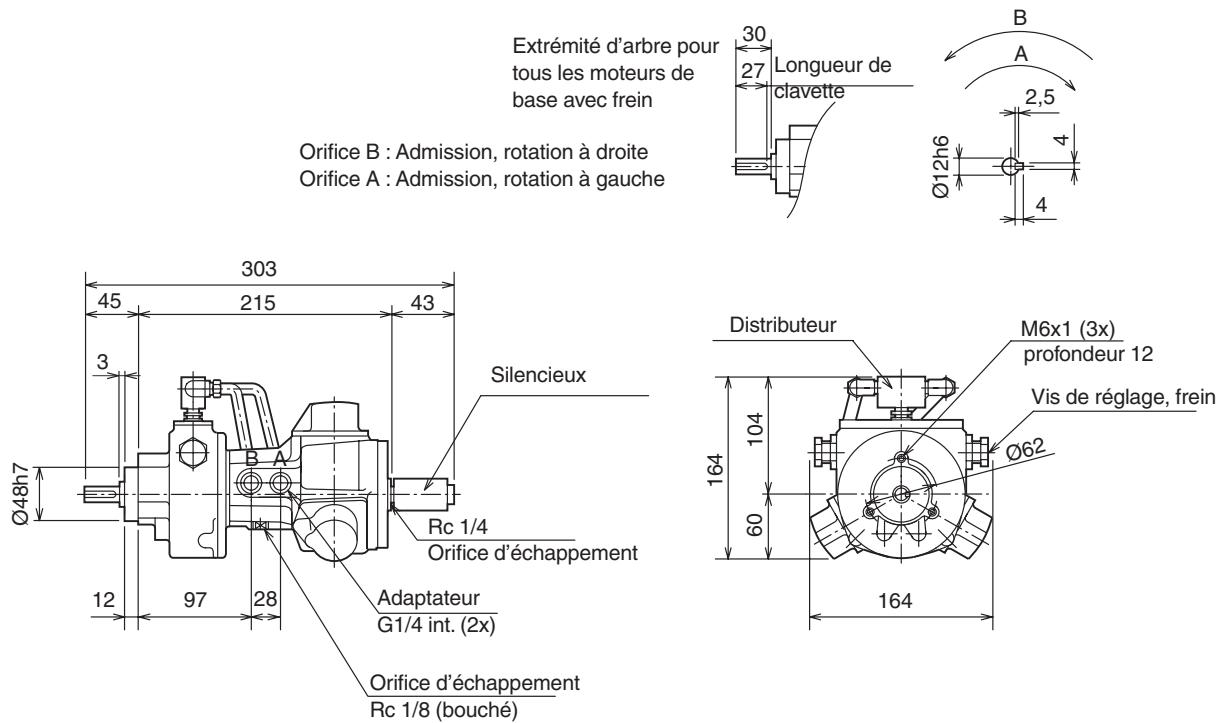
Moteur de base réversible avec équerre

P1V-P023F01500



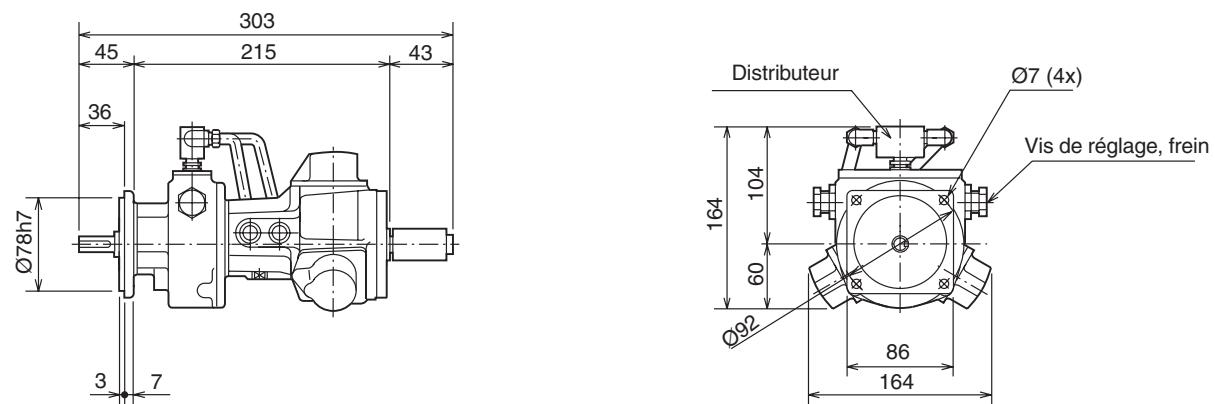
Moteur de base réversible avec frein

P1V-P012AB1800



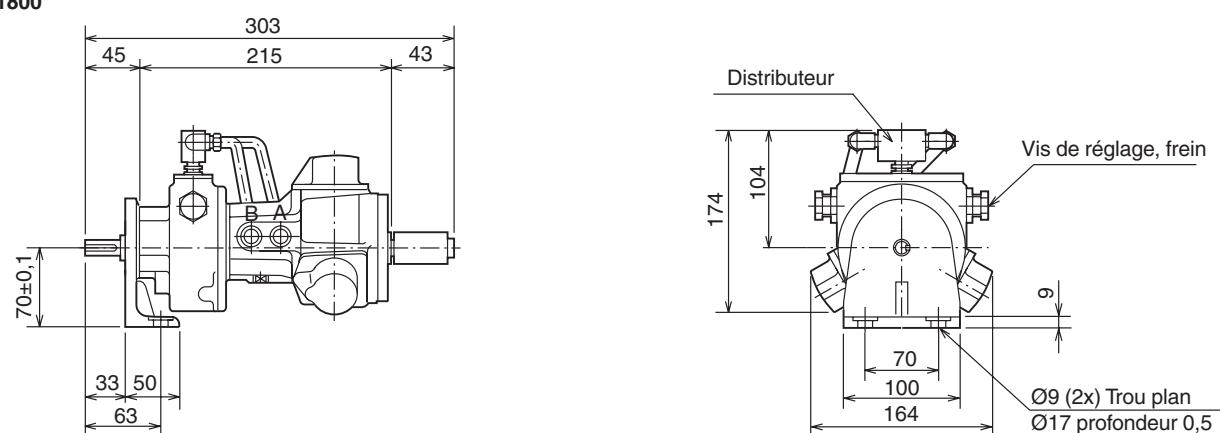
Moteur de base réversible avec frein et bride

P1V-P012BB1800



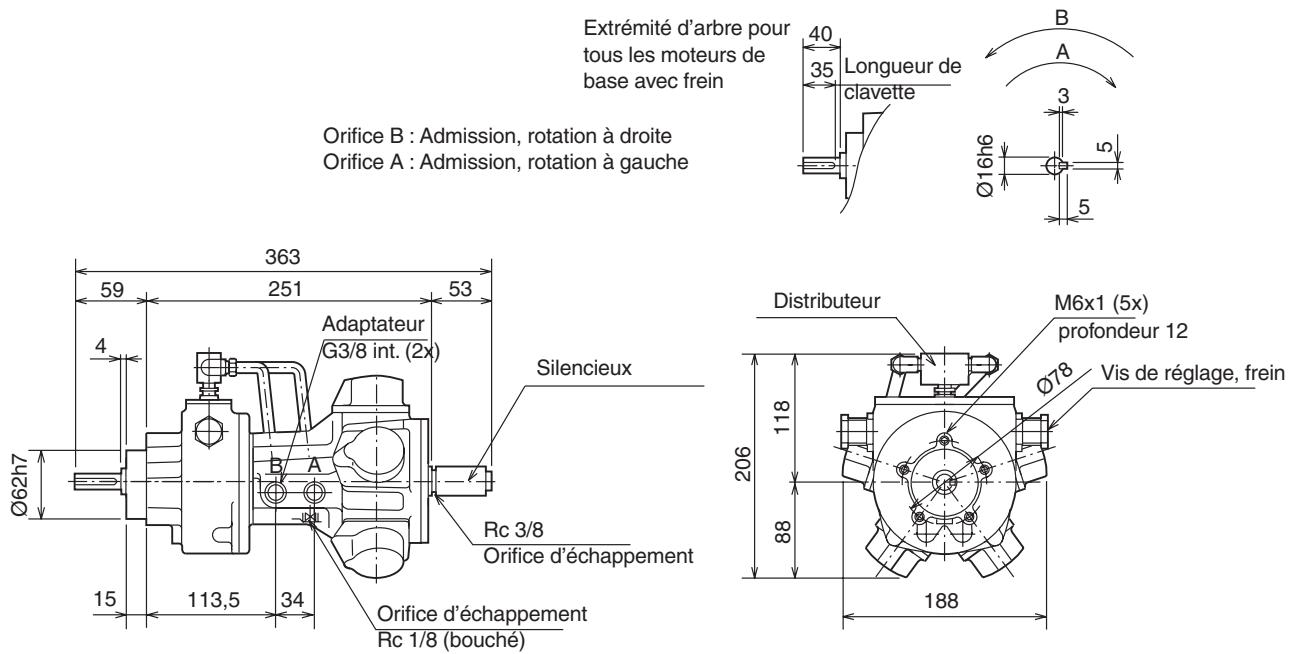
Moteur de base réversible avec frein et équerre

P1V-P012FB1800



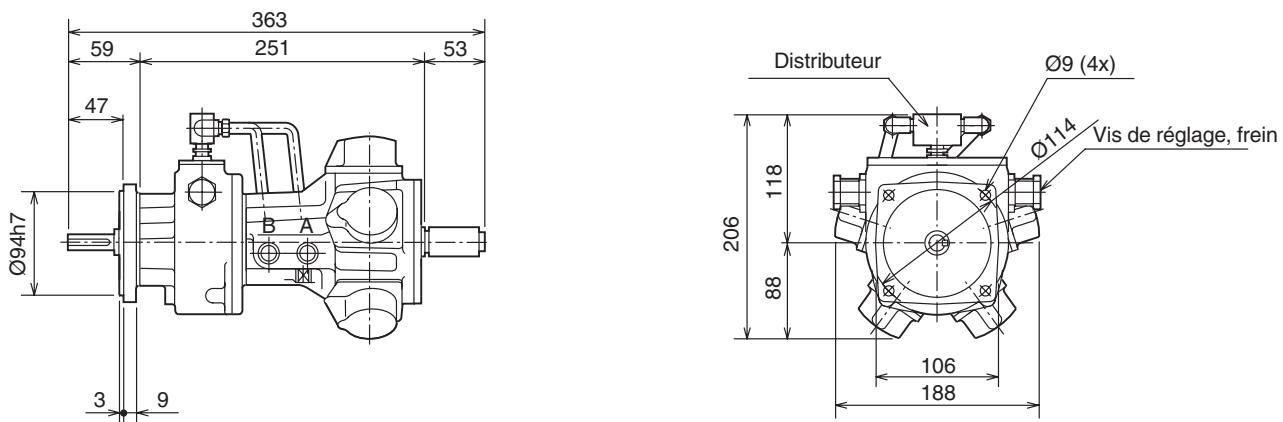
Moteur de base réversible avec frein

P1V-P023AB1500



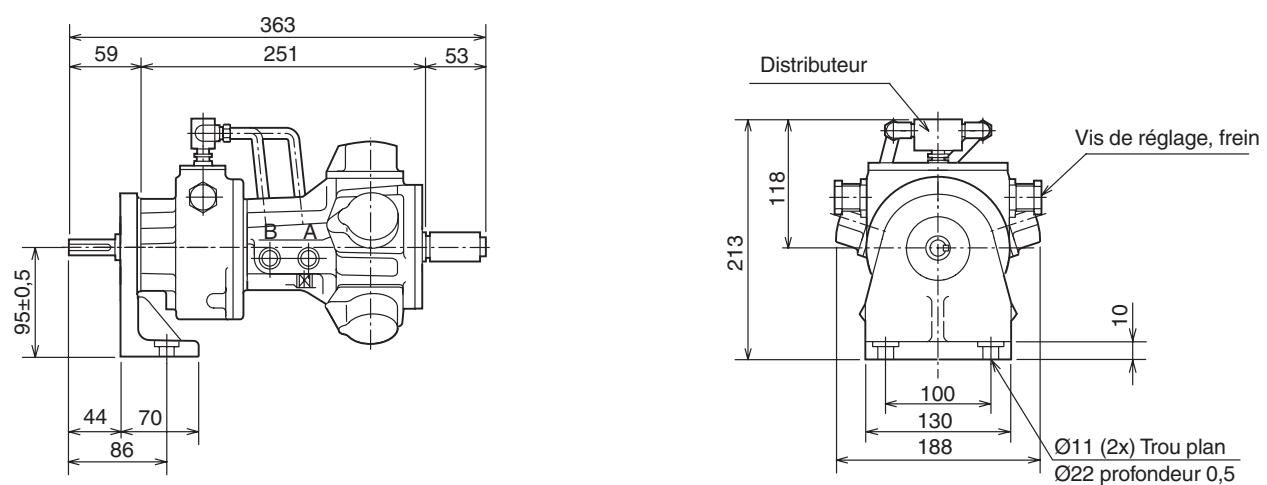
Moteur de base réversible avec frein et bride

P1V-P023BB1500



Moteur de base réversible avec frein et équerre

P1V-P023FB1500



Moteur réversible avec réducteur et bride

P1V-P007B00440

P1V-P007B00220

P1V-P007B00147

P1V-P007B00110

P1V-P012B00360

P1V-P012B00180

P1V-P012B00120

P1V-P012B00090

P1V-P012B00060

P1V-P012B00050

P1V-P012B00040

P1V-P012B00030

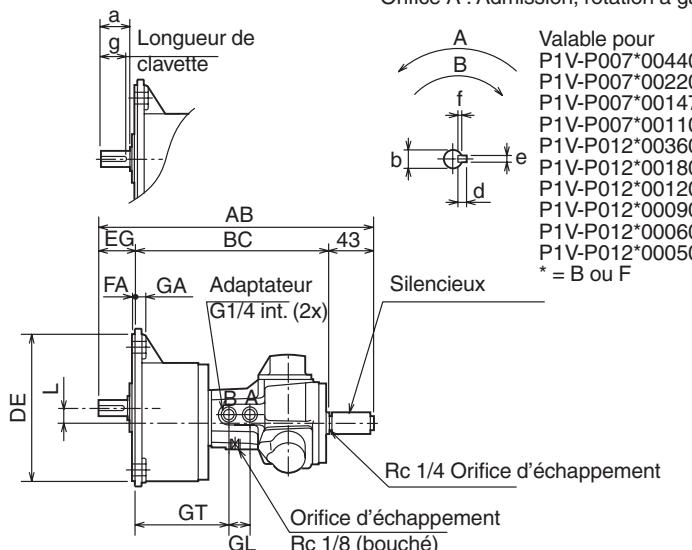
P1V-P012B00022

P1V-P012B00018

P1V-P012B00015

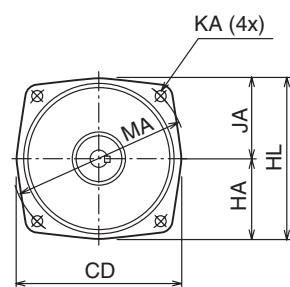
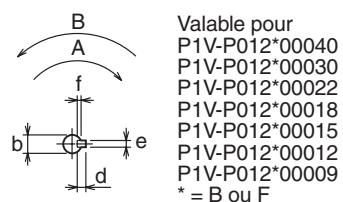
P1V-P012B00012

P1V-P012B00009



Orifice A : Admission, rotation à droite

Orifice B : Admission, rotation à gauche



Moteur réversible avec réducteur et équerre

P1V-P007F00440

P1V-P007F00220

P1V-P007F00147

P1V-P007F00110

P1V-P012F00360

P1V-P012F00180

P1V-P012F00120

P1V-P012F00090

P1V-P012F00060

P1V-P012F00050

P1V-P012F00040

P1V-P012F00030

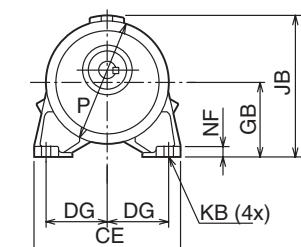
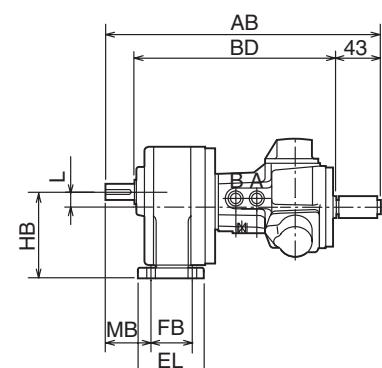
P1V-P012F00022

P1V-P012F00018

P1V-P012F00015

P1V-P012F00012

P1V-P012F00009



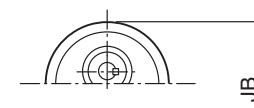
Valable pour

P1V-P012F00018

P1V-P012F00015

P1V-P012F00012

P1V-P012F00009



Encombrements

Moteur	AB	BC	BD	CD	CE	DE	DG	EG	EL	FA	FB	GA	GB	GL	GT	HA	HB	HL
P1V-P007*00440 P1V-P007*00220																		
P1V-P007*00147 P1V-P007*00110	272	194	199	154	134	Ø145 h7	55	35	64	3	40	10	68,5	20	98	80,0	85	157,0
P1V-P012*00360 P1V-P012*00180																		
P1V-P012*00120 P1V-P012*00090	323	233	240	164	154	Ø148 h7	65	47	90	4	65	12	71,0	28	115	89,0	90	171,5
P1V-P012*00060 P1V-P012*00050																		
P1V-P012*00040 P1V-P012*00030																		
P1V-P012*00022	340	247	252	186	175	Ø170 h7	70	50	125	4	90	15	86,5	28	128	105,5	110	199,0
P1V-P012*00018 P1V-P012*00015																		
P1V-P012*00012 P1V-P012*00009	360	257	262	215	208	Ø180 h7	85	60	168	4	130	15	101,5	28	139	126,5	130	234,0

Moteur	JA	JB	KA	KB	L	MA	MB	NF	P	Extrémité d'arbre							
										a	b	d	e	f	g		
P1V-P007*00440 P1V-P007*00220																	
P1V-P007*00147 P1V-P007*00110	77,0	135,5	Ø11	Ø9	16,5	Ø170	45	10	Ø112	30	Ø18h6	6	6	3,5	27		
P1V-P012*00360 P1V-P012*00180																	
P1V-P012*00120 P1V-P012*00090	82,5	153,0	Ø11	Ø11	19,0	Ø185	55	12	Ø125	40	Ø22h6	6	6	3,5	35		
P1V-P012*00060 P1V-P012*00050																	
P1V-P012*00040 P1V-P012*00030																	
P1V-P012*00022	94,0	169,0	Ø11	Ø11	23,5	Ø215	65	15	Ø152	45	Ø28h6	7	8	4	40		
P1V-P012*00018 P1V-P012*00015																	
P1V-P012*00012 P1V-P012*00009	107,5	198,0	Ø13	Ø13	28,5	Ø250	70	18	Ø184	55	Ø32h6	8	10	5	50		

Moteur réversible avec réducteur et bride

P1V-P023B00300

P1V-P023B00150

P1V-P023B00100

P1V-P023B00075

P1V-P023B00050

P1V-P023B00038

P1V-P023B00030

P1V-P023B00025

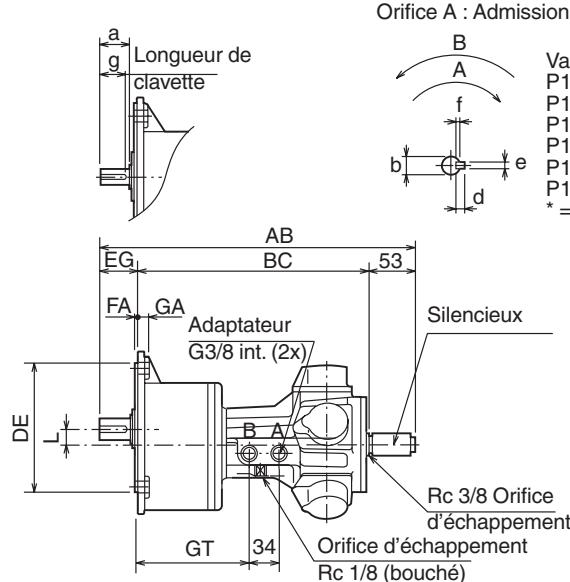
P1V-P023B00018

P1V-P023B00015

P1V-P023B00012

P1V-P023B00009

P1V-P023B00007



Orifice B : Admission, rotation à droite

Orifice A : Admission, rotation à gauche

Orifice A : Admission, rotation à droite

Orifice B : Admission, rotation à gauche

Valable pour

P1V-P023*00300

P1V-P023*00150

P1V-P023*00100

P1V-P023*00075

P1V-P023*00050

P1V-P023*00038

* = B ou F

Valable pour

P1V-P023*00030

P1V-P023*00025

P1V-P023*00018

P1V-P023*00015

P1V-P023*00012

P1V-P023*00009

P1V-P023*00007

* = B ou F

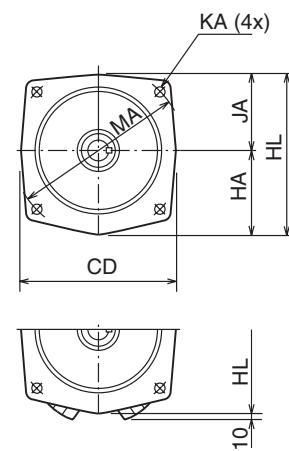
Valable pour

P1V-P023B00300

P1V-P023B00150

P1V-P023B00100

P1V-P023B00075



Moteur réversible avec réducteur et équerre

P1V-P023F00300

P1V-P023F00150

P1V-P023F00100

P1V-P023F00075

P1V-P023F00050

P1V-P023F00038

P1V-P023F00030

P1V-P023F00025

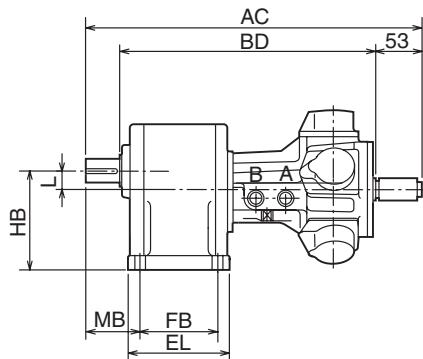
P1V-P023F00018

P1V-P023F00015

P1V-P023F00012

P1V-P023F00009

P1V-P023F00007



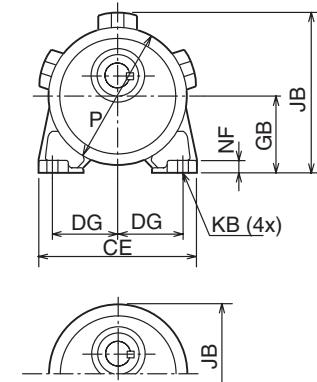
Valable pour

P1V-P023F00015

P1V-P023F00012

P1V-P023F00009

P1V-P023F00007



Encombrements

Moteur	AB	AC	BC	BD	CD	CE	DE	DG	EG	EL	FA	FB	GA	GB	GT	HA	HB	HL
P1V-P023*00300	P1V-P023*00150																	
P1V-P023*00100	P1V-P023*00075	374	-	271	276	186	175	Ø170h7	70	50	125	4	90	15	86,5	133	105,5	110 198,5
P1V-P023*00050	P1V-P023*00038																	
P1V-P023*00030	P1V-P023*00025																	
P1V-P023*00018		403	-	290	295	215	208	Ø180h7	85	60	168	4	130	15	101,5	152	126,5	130 234,0
P1V-P023*00015	P1V-P023*00012																	
P1V-P023*00009	P1V-P023*00007	431	428	307	310	270	254	Ø230h7	105	71	196	5	150	18	116,0	170	149,0	150 284,0

Moteur	Extrémité d'arbre															
	JA	JB	KA	KB	L	MA	MB	NF	P	a	b	d	e	f	g	
P1V-P023*00300	P1V-P023*00150															
P1V-P023*00100	P1V-P023*00075	93,0	180,0	Ø11	Ø11	23,5	Ø215	65	15	Ø152	45	Ø28h6	7	8	4	40
P1V-P023*00050	P1V-P023*00038															
P1V-P023*00030	P1V-P023*00025															
P1V-P023*00018		107,5	198,0	Ø13	Ø13	28,5	Ø250	70	18	Ø184	55	Ø32h6	8	10	5	50
P1V-P023*00015	P1V-P023*00012															
P1V-P023*00009	P1V-P023*00007	135,0	230,0	Ø18	Ø15	23,5	Ø310	90	20	Ø218	65	Ø40h6	8	12	5	60

Moteur réversible avec réducteur, frein et bride

P1V-P012BB0360

P1V-P012BB0180

P1V-P012BB0120

P1V-P012BB0090

P1V-P012BB0060

P1V-P012BB0050

P1V-P012BB0040

P1V-P012BB0030

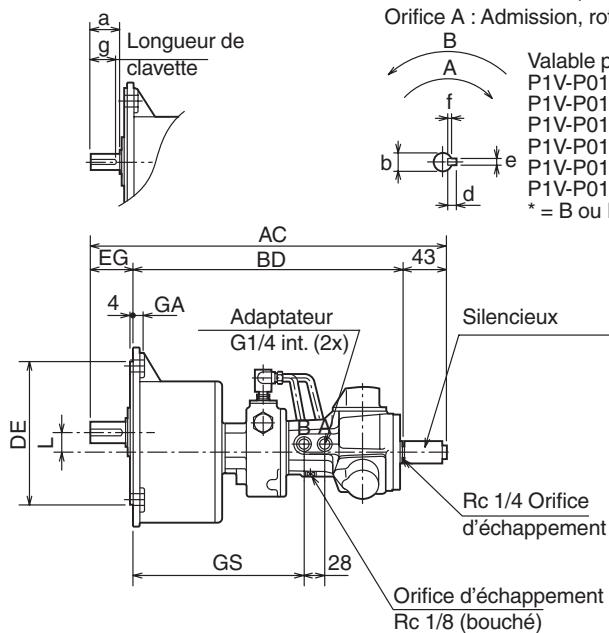
P1V-P012BB0022

P1V-P012BB0018

P1V-P012BB0015

P1V-P012BB0012

P1V-P012BB0009

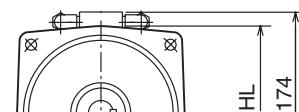
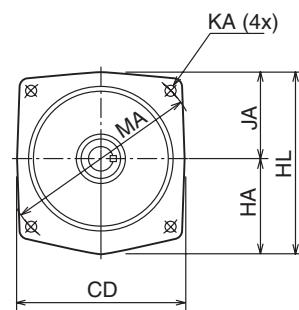


Orifice B : Admission, rotation à droite
Orifice A : Admission, rotation à gauche

Valable pour
P1V-P012*B0360
P1V-P012*B0180
P1V-P012*B0120
P1V-P012*B0090
P1V-P012*B0060
P1V-P012*B0050
* = B ou F

Orifice A : Admission, rotation à droite
Orifice B : Admission, rotation à gauche

Valable pour
P1V-P012*B0040
P1V-P012*B0030
P1V-P012*B0022
P1V-P012*B0018
P1V-P012*B0015
P1V-P012*B0012
P1V-P012*B0009
* = B ou F



Moteur réversible avec réducteur, frein et équerre

P1V-P012FB0360

P1V-P012FB0180

P1V-P012FB0120

P1V-P012FB0090

P1V-P012FB0060

P1V-P012FB0050

P1V-P012FB0040

P1V-P012FB0030

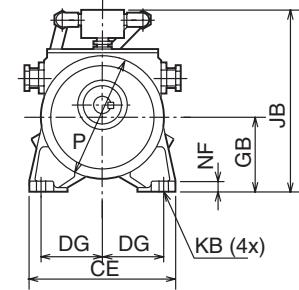
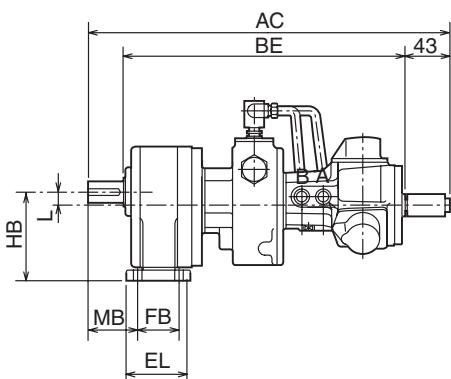
P1V-P012FB0022

P1V-P012FB0018

P1V-P012FB0015

P1V-P012FB0012

P1V-P012FB0009



Encombrements

Moteur	AC	BD	BE	CD	CE	DE	DG	EG	EL	FB	GA	GB	GS	HA	HB	HL
P1V-P012*B0360 P1V-P012*B0180																
P1V-P012*B0120 P1V-P012*B0090	401	311	318	164	154	Ø148h7	65	47	90	65	12	71,0	193	89,0	90	174,0
P1V-P012*B0060 P1V-P012*B0050																
P1V-P012*B0040 P1V-P012*B0030																
P1V-P012*B0022	417	324	329	186	175	Ø170h7	70	50	125	90	15	86,5	206	105,5	110	198,5
P1V-P012*B0018 P1V-P012*B0015																
P1V-P012*B0012 P1V-P012*B0009	438	335	340	215	208	Ø180h7	85	60	168	130	15	101,5	217	126,5	130	234,0

Moteur	Extrémité d'arbre														
	JA	JB	KA	KB	L	MA	MB	NF	P	a	b	d	e	f	g
P1V-P012*B0360 P1V-P012*B0180															
P1V-P012*B0120 P1V-P012*B0090	82,5	175	Ø11	Ø11	19,0	Ø185	55	12	Ø125	40	Ø22H6	45	Ø28h6	7	8
P1V-P012*B0060 P1V-P012*B0050															
P1V-P012*B0040 P1V-P012*B0030															
P1V-P012*B0022	93,0	191	Ø11	Ø11	23,5	Ø215	65	15	Ø152	45	Ø28H6	55	Ø32h6	8	10
P1V-P012*B0018 P1V-P012*B0015															
P1V-P012*B0012 P1V-P012*B0009	107,5	206	Ø13	Ø13	28,5	Ø250	70	18	Ø184	55	Ø32H6	65	Ø40h6	8	12

Calculs théoriques

Ce chapitre offre les bases théoriques permettant d'effectuer les calculs pour choisir le bon moteur pneumatique dans les applications les plus courantes.

Les quatre premiers sous-chapitres présentent les relations entre :

La force – Le couple – La vitesse de rotation – Le besoin de puissance

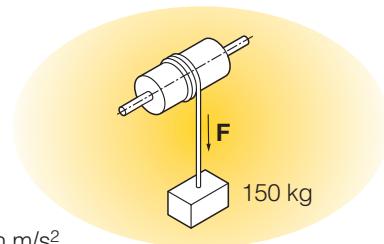
Pour pouvoir dimensionner un moteur pneumatique, il faut connaître le couple nécessaire à la vitesse de rotation demandée par l'application. Généralement, le couple et la vitesse de rotation sont inconnus, mais la force requise et la vitesse linéaire peuvent par contre être connues. Utilisez les formules suivantes pour calculer la vitesse de rotation et le couple.

La force

Le besoin de force s'exprime toujours en N.

Formule :
 $F = m \times g$

F = force en N
 m = masse en kg
 g = gravitation (9,81) en m/s^2



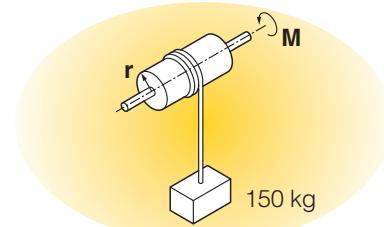
Dans cet exemple, la masse égale 150 kg

$$F = 150 \times 9,81$$

$$F = 1470 \text{ N}$$

Le couple

C'est la force du mouvement de rotation (« force de rotation ») ou la force en sens opposé. Il est le produit de la force de rotation F par la distance depuis le centre de rotation (le rayon ou le levier).



Formule :
 $M = m \times g \times r$

M = couple en Nm
 m = masse en kg
 g = gravitation (9,81) en m/s^2
 r = rayon ou levier en m

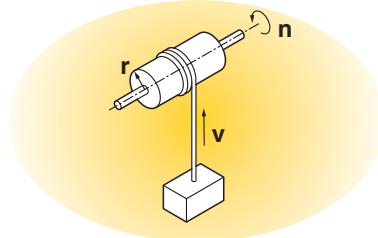
Dans cet exemple, le diamètre du tambour est de 300 mm ($r = 0,15 \text{ m}$) et la masse de 150 kg.

$$M = 150 \times 9,81 \times 0,15$$

$$M = 221 \text{ Nm}$$

La vitesse de rotation

La vitesse de rotation requise peut être calculée lorsque la vitesse linéaire et le rayon (ou le diamètre) sont connus.



$$n = v \times 60 / (2 \times \pi \times r)$$

n = vitesse de rotation en tours par minute

v = vitesse linéaire en m/s

r = rayon en m

π = constante (3,14...)

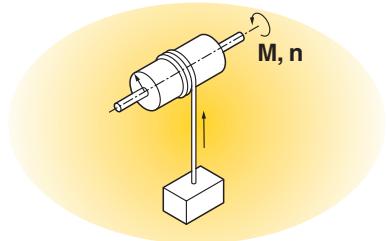
Dans cet exemple, la vitesse linéaire est de 1,5 m/s et le diamètre du tambour de 300 mm (rayon $r = 0,15 \text{ m}$).

$$n = 1,5 \times 60 / (2 \times \pi \times 0,15)$$

$$n = 96 \text{ tr/min}$$

Le besoin de puissance

Il est possible de calculer le besoin de puissance si la vitesse de rotation et le couple sont connus.



$$P = M \times n / 9550$$

P = puissance en kW

M = couple en Nm

n = vitesse de rotation

9550 = facteur de conversion

Dans cet exemple, il faut un couple de 1,25 Nm à 1500 tr/min.

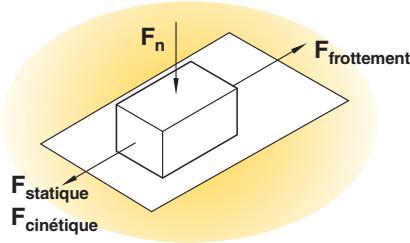
$$P = 1,25 \times 1500 / 9550$$

$$P = 0,196 \text{ kW, soit environ 200 W}$$

Les forces de frottement entre deux objets

Il apparaît toujours une force de frottement entre deux objets en contact. Elle agit toujours dans le sens opposé au mouvement.

Elle est soit statique soit cinétique. Nous devons considérer la plus importante dans le choix du moteur.



L'intensité de la force de frottement statique ou cinétique est le produit F_n de la force normale et du coefficient de frottement statique (μ_0), ou le produit F_n de la force normale et du coefficient de frottement cinétique (μ).

La grandeur de la surface de contact entre les objets est sans importance.

Formule :

$$F_{\text{statique}} = F_n \times \mu_0$$

$$F_{\text{cinétique}} = F_n \times \mu$$

$$F_n = m \times g$$

F_{statique} = force de frottement statique, en N

$F_{\text{cinétique}}$ = force de frottement cinétique, en N

F_n = force exercée par l'objet, en N

m = masse en kg

g = gravitation (9,81) en m/s²

Matériaux	Coefficient de frottement cinétique μ	
	Sans lubrification	Avec lubrification
Bronze	Bronze	0,2
Bronze	Fonte	0,21
Fonte	Fonte	-
Acier	Bronze	0,18
Acier	Glace	0,014
Acier	Fonte	0,16
Acier	Acier	0,10
Acier	Métal blanc	0,20
Bois	Glace	0,035
Bois	Bois	0,35
Cuir	Fonte	0,28
Garniture de frein	Acier	0,55
Acier	Nylon (polyamide)	0,5
		0,10

Exemple : Une pièce en acier d'une masse de 500 kg doit être tirée sur une plaque de bronze sans lubrification. A combien s'élèvera la force de frottement pour déplacer la pièce ?

$$F_{\text{statique}} = F_n \times \mu_0$$

$$F_{\text{cinétique}} = F_n \times \mu$$

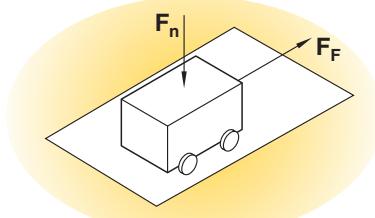
$$F_{\text{statique}} = 500 \times 9,81 \times 0,27 = 1324 \text{ N}$$

$$F_{\text{cinétique}} = 500 \times 9,81 \times 0,18 = 883 \text{ N}$$

Le frottement statique doit toujours être mis en relation avec la force que le moteur peut fournir au démarrage.

La résistance au mouvement

La résistance cinétique est la somme de la résistance au roulement et de la force de frottement des paliers.



Formule :

$$F_F = \mu_F \times F_n$$

F_F = résistance cinétique, en N

μ_F = coefficient de résistance cinétique

F_n = force exercée par l'objet, en N

Coefficient de résistance cinétique :

Objet en mouvement	Coefficient de résistance
Véhicule ferroviaire sur des rails en acier	0,0015 à 0,0030
Véhicule équipés de pneus sur l'asphalte	0,015 à 0,03

Exemple :

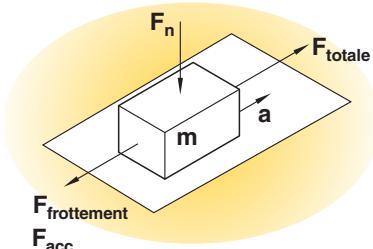
Un wagon de chemin de fer d'une masse de 2 tonnes doit être déplacé le long d'une voie horizontale. De combien sera la résistance au mouvement ?

$$F_F = \mu_F \times F_n$$

$$F_F = 0,0030 \times 2 \times 1000 \times 9,81$$

$$F_F = 4,86 \text{ N}$$

Déplacement d'une pièce sur un plan, avec frottement entre les deux



La force pour déplacer la pièce a deux composantes : une force de friction pour la faire se déplacer sur le plan ainsi qu'une force d'accélération.

$$F_{\text{tot}} = F_{\text{frottement}} + F_{\text{acc}}$$

$$F_{\text{acc}} = m \times a$$

$$F_{\text{tot}} = F_{\text{friction}} + F_{\text{acc}}$$

F_{tot} = la force totale pour faire se déplacer l'objet, en N

$F_{\text{frottement}}$ = la force de frottement en N (soit F_{statique} , soit $F_{\text{cinétique}}$ que suivant celle qui a le plus d'importance)

F_{acc} = la force d'accélération, en N

m = masse en kg

a = l'accélération en m/s²

Une pièce en acier qui pèse 500 kg doit être tirée sur une plaque d'acier non lubrifiée. Elle doit subir une accélération de 0,1 m/s². De combien sera la force totale requise pour ce déplacement ?

$$F_{\text{tot}} = F_{\text{statique}} + F_{\text{acc}}$$

$$F_{\text{tot}} = F_{\text{cinétique}} + m \times a$$

$$F_{\text{tot}} = F_N \times u + m \times a$$

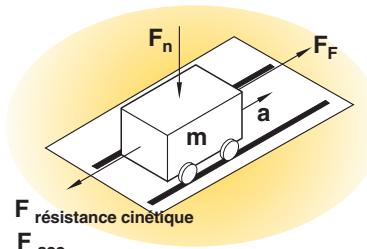
$$F_{\text{tot}} = 500 \times 9,81 \times 0,15 + 500 \times 0,1$$

$$F_{\text{tot}} = 735,75 + 50$$

$$F_{\text{tot}} = 785,75 \text{ N}$$

Réponse : Il faut une force d'environ 780 N pour réaliser ce déplacement.

Déplacement d'un wagon sur des rails, avec une résistance au mouvement entre ces deux



La force pour déplacer la pièce a deux composantes : une force cinétique pour la faire se déplacer sur le plan ainsi qu'une force d'accélération.

$$F_{\text{tot}} = F_{\text{résistance cinétique}} + F_{\text{acc}}$$

$$F_{\text{acc}} = m \times a$$

$$F_{\text{tot}} = F_{\text{résistance cinétique}} + m \times a$$

F_{tot} = la force totale pour faire se déplacer l'objet, en N

$F_{\text{résistance cinétique}}$ = la résistance cinétique totale, en N

F_{acc} = la force d'accélération, en N

m = masse en kg

a = l'accélération, en m/s²

Un wagon qui pèse 2500 kg doit être tiré sur des rails en acier. Il doit subir une accélération de 0,2 m/s². De combien sera la force totale requise pour cet effort ?

$$F_{\text{tot}} = F_{\text{résistance cinétique}} + F_{\text{acc}}$$

$$F_{\text{tot}} = u_F \times F_N + m \times a$$

$$F_{\text{tot}} = 0,0030 \times 9,81 \times 2500 + 2500 \times 0,2$$

$$F_{\text{tot}} = 6,1 + 500$$

$$F_{\text{tot}} = 506 \text{ N}$$

Réponse : Il faut une force d'environ 510 N pour réaliser ce mouvement.

Dans la pratique

Les calculs supposent des conditions idéales. Par exemple, il ne doit pas y avoir de déclivités dans aucune direction. Dans les applications faisant intervenir un wagon, la voie doit être absolument horizontale, les roues parfaitement rondes et les rails complètement dégagés (pas de sable, etc.) Pas d'influence du vent, etc.

De plus, l'alimentation en air est un facteur d'incertitude : est-on sûr d'avoir toujours 6 bar à l'orifice d'admission du moteur pneumatique ?

Conseil : Après avoir calculé les valeurs théoriques requises pour le moteur pneumatique, multiplier la force de frottement ou la résistance cinétique par 10 (« facteur de sécurité ») et ajouter à la force d'accélération. S'il s'avère qu'on a surdimensionné le moteur, il est toujours possible de réduire l'air d'alimentation. Si par contre on a choisi un moteur trop petit, il faut toujours le remplacer.

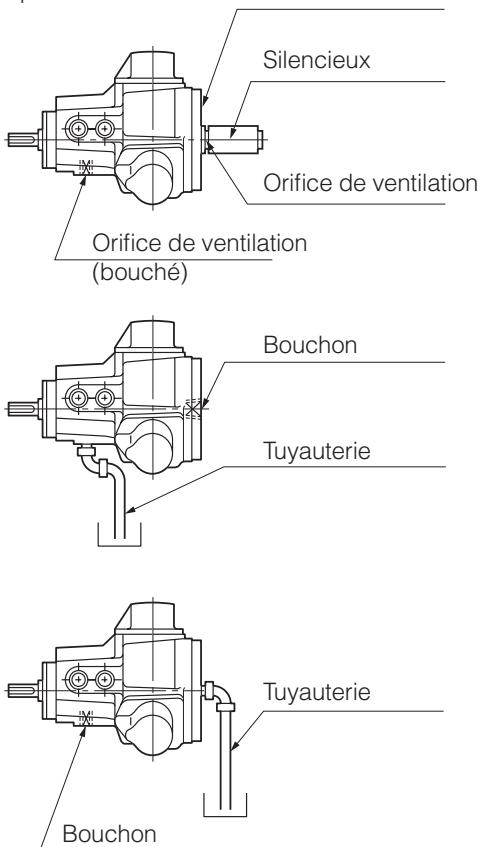
Instructions d'installation

Montage

Les moteurs P1V-P peuvent être montés dans n'importe quelle position. Il est important de veiller à ce que la partie entraînante soit centrée par rapport à l'arbre de transmission du moteur, de façon à éviter l'apparition de forces (obliques) sur le moteur. Il est recommandé d'utiliser des accouplements qui absorbent les éventuelles forces axiales ou radiales de la partie entraînée afin d'assurer au moteur P1V-P une durée de vie maximale.

Orifice de ventilation

- L'orifice de ventilation a pour fonction d'évacuer la pression à l'intérieur du moteur. Il doit toujours être ouvert. S'il est bouché, la pression augmente dans le moteur, entraînant une perte de puissance de l'arbre de transmission. Une pression interne excessive peut aussi avoir des conséquences indésirables sur la pièce d'extrémité.
- A la livraison, le silencieux n'est pas installé dans la pièce d'extrémité. Il convient de l'installer avant la mise en service.
- Lorsque le moteur travaille, de l'air chargé d'huile, voire sale, risque de sortir par l'orifice de ventilation. Pour éviter que cela ne pollue l'air ambiant et provoque des désagréments, il convient de relier l'orifice de ventilation à un filtre qui sépare la saleté et l'huile. Pièce d'extrémité



Tuyauterie

- Les composants pneumatiques (filtre, régulateur, lubrificateur à brouillard d'huile, distributeur, etc.) doivent être placés aussi près que possible du moteur pneumatique.
- Les objets étrangers et les poussières sont les principales causes des problèmes rencontrés avec les composants pneumatiques. Avant de raccorder le moteur, nettoyer les conduits avec de l'air comprimé.
- S'assurer que l'équipement pneumatique dispose d'un débit suffisant et que les tuyaux sont correctement dimensionnés pour fournir aux moteur la quantité requise d'air comprimé de manière à maintenir la pression à l'orifice d'admission. Si le débit est insuffisant et les tuyaux trop petits, le moteur ne reçoit pas assez de pression et ses performances baissent de façon spectaculaire. Il est préférable que les tuyaux soient plus gros que l'orifice du moteur.
- Utiliser de l'air propre, sec et lubrifié (voir le chapitre sur la qualité de l'air).
- Utiliser un silencieux aussi efficace que possible sur l'échappement. Un filtre pour silencieux avec séparateur d'huile est conseillé.
- Il faut toujours s'assurer que l'ensemble des composants du système sont suffisamment dimensionnés côté échappement pour qu'il n'y ait pas apparition d'une contre-pression dans le moteur. Cela risque de réduire les performances du moteur.
- Toujours choisir un moteur dont la vitesse est adaptée à l'application. Il convient de faire travailler le moteur à une vitesse comprise entre 20 % et 50 % du régime à vide. Une vitesse inférieure entraîne un fonctionnement instable tandis qu'une vitesse supérieure provoque une usure interne excessive.

Lubrification

- Le moteur P1V-P doit toujours fonctionner avec de l'air comprimé lubrifié.
- Utiliser de l'huile ISO VG32 pour outils pneumatiques.
- 2 à 3 gouttes d'huile dans le lubrificateur à brouillard assure un dosage correct pour une longue durée de vie.

ATTENTION !

Une lubrification insuffisante diminue l'espérance de vie du moteur. Cela peut même provoquer le grippage du ventilateur rotatif ainsi que du piston et de la chemise. Le lubrificateur à brouillard d'huile doit être installé aussi près que possible du moteur.

Charges maximales autorisées

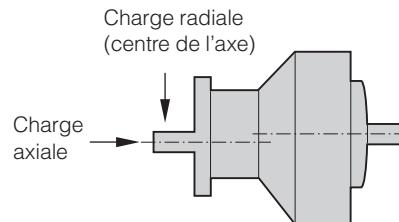
Charges maximales autorisées sur l'arbre sortant apparaissent dans le tableau ci-dessous.

Moteurs de base, y compris versions avec frein

Moteur	Charge radiale [N]	Charge axiale [N]
P1V-P007**2200	98	59
P1V-P012**1800	137	98
P1V-P023**1500	196	137

**

- A0 = Moteur de base
- B0 = Moteur de base avec bride
- F0 = Moteur de base avec équerre
- AB = Moteur de base - avec frein
- BB = Moteur de base avec bride - avec frein
- FB = Moteur de base avec équerre - avec frein



Moteur avec réducteur et fixations - y compris version avec frein

Moteur	Charge radiale [N]	Charge axiale [N]
P1V-P007**0440	245	147
P1V-P007**0220	539	245
P1V-P007**0147	785	343
P1V-P007**0110	1080	441
P1V-P012**0360	392	245
P1V-P012**0180	785	343
P1V-P012**0120	1080	539
P1V-P012**0090	1370	686
P1V-P012**0060	2160	1130
P1V-P012**0050	2260	1230
P1V-P012**0040	2350	1320
P1V-P012**0030	2450	1370
P1V-P012**0022	1550	1470
P1V-P012**0018	4610	2260
P1V-P012**0015	4710	2550
P1V-P012**0012	5000	2840
P1V-P012**0009	5100	3140
P1V-P023**0300	490	294
P1V-P023**0150	981	441
P1V-P023**0100	1370	637
P1V-P023**0075	1770	834
P1V-P023**0050	3970	1420
P1V-P023**0038	4170	1570
P1V-P023**0030	4320	1670
P1V-P023**0025	4410	1810
P1V-P023**0018	4510	1960
P1V-P023**0015	6470	2550
P1V-P023**0012	6620	2750
P1V-P023**0009	6910	2940
P1V-P023**0007	7060	3140

**

Pour P1V-P007, P1V-P012 et P1V-P023

- B0** = Moteur avec réducteur et bride
- F0** = Moteur avec réducteur et équerre

Pour P1V-P012 et P1V-P023

- BB** = Moteur avec réducteur et bride - avec frein
- FB** = Moteur avec réducteur et équerre - avec frein

Notes

Services commerciaux

AE – Émirats Arabes Unis,

Abu Dhabi

Tél: +971 2 67 88 587

AR – Argentine, Buenos Aires

Tél: +54 3327 44 4129

AT – Autriche, Wiener Neustadt

Tél: +43 (0)2622 23501-0

AT – Autriche, Wiener Neustadt

(Europe de l'est)

Tél: +43 (0)2622 23501 970

AU – Australie, Castle Hill

Tél: +61 (0)2-9634 7777

AZ – Azerbaïjan, Baku

Tél: +994 50 2233 458

BE – Belgique, Nivelles

Tél: +32 (0)67 280 900

BR – Brésil, Cachoeirinha RS

Tél: +55 51 3470 9144

BY – République de

Bélarus,

Minsk

Tél: +375 17 209 9399

CA – Canada, Milton, Ontario

Tél: +1 905 693 3000

CH – Suisse

Voir Allemagne

CN – Chine, Shanghai

Tél: +86 21 5031 2525

CN – Chine, Beijing

Tél: +86 10 6561 0520

CZ – République

Tchèque,

Klecany

Tél: +420 284 083 111

DE – Allemagne, Kaarst

Tél: +49 (0)2131 4016 0

DK – Danemark, Ballerup

Tél: +45 43 56 04 00

ES – Espagne, Madrid

Tél: +34 902 33 00 01

FI – Finlande, Vantaa

Tél: +358 (0) 20 753 2500

FR – France,

Contamine-sur-Arve

Tél: +33 (0)4 50 25 80 25

GR – Grèce, Athènes

Tél: +30 210 933 6450

HK – Hong Kong

Tél: +852 2428 8008

HU – Hongrie, Budapest

Tél: +36 1 220 4155

IE – Irlande, Dublin

Tél: +353 (0)1 466 6370

IN – Inde, Mumbai

Tél: +91 22 6513 7081-85

IT – Italie, Corsico (MI)

Tél: +39 02 45 19 21

JP – Japon, Fujisawa

Tél: +(81) 4 6635 3050

KR – Corée, Séoul

Tél: +82 2 559 0400

KZ – Kazakhstan, Almaty

Tél: +7 3272 505 800

LV – Lettonie, Riga

Tél: +371 74 52601

MX – Mexico, Apodaca

Tél: +52 81 8156 6000

MY – Malaisie, Subang Jaya

Tél: +60 3 5638 1476

NL – Pays-Bas, Oldenzaal

Tél: +31 (0)541 585 000

NO – Norvège, Ski

Tél: +47 64 91 10 00

NZ – Nouvelle-Zélande,

Mt Wellington

Tél: +64 9 574 1744

PL – Pologne, Warszawa

Tél: +48 (0)22 573 24 00

PT – Portugal, Leca

da Palmeira

Tél: +351 22 999 7360

RO – Roumanie, Bucarest

Tél: +40 21 252 1382

RU – Russie, Moscou

Tél: +7 495 645-2156

SE – Suède, Spånga

Tél: +46 (0)8 59 79 50 00

SG – Singapour

Tél: +65 6887 6300

SL – Slovénie, Novo Mesto

Tél: +386 7 337 6650

SK – Slovaquie

Voir République Tchèque

TH – Thaïlande, Bangkok

Tél: +662 717 8140

TR – Turquie, Merter/Istanbul

Tél: +90 212 482 91 06 or 07

TW – Taiwan, Taipei

Tél: +886 2 2298 8987

UA – Ukraine, Kiev

Tél: +380 44 494 2731

UK – Royaume-Uni,

Warwick

Tél: +44 (0)1926 317 878

US – USA, Cleveland

Tél: +1 216 896 3000

US – USA, Miami

(Division Panaméricaine)

Tél: +1 305 470 8800

VE – Venezuela, Caracas

Tél: +58 212 238 5422

ZA – République d'Afrique

du Sud, Kempton Park

Tél: +27 (0)11 961 0700

