

GUIDE DES ORGANES DE TRANSMISSION

TYPES DE RACCORDEMENT :

Il existe trois systèmes de raccordement entre une pompe et un moteur, quel qu'il soit.

1. Raccordement direct
2. Raccordement avec bride et collier
3. Raccordement avec poulies

1. RACCORDEMENT DIRECT

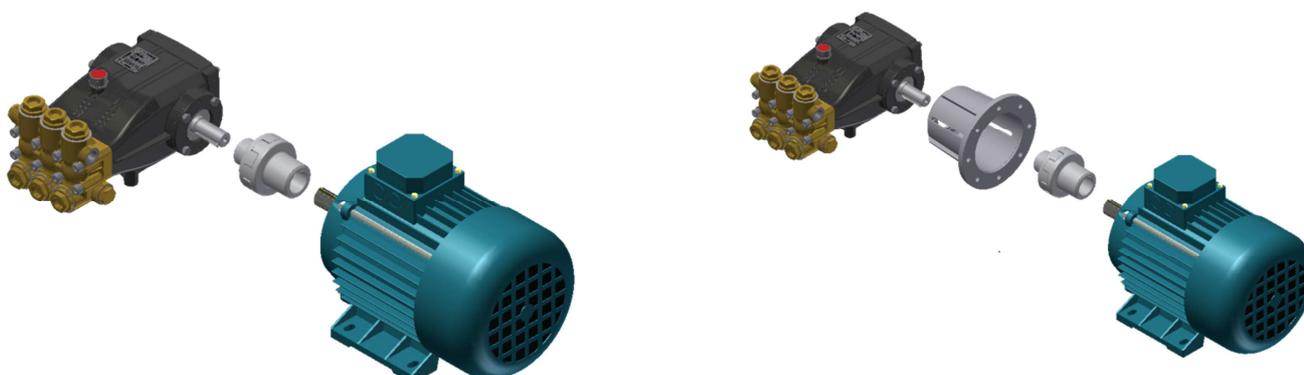
Le raccordement direct est le plus simple mais il implique que la pompe ou le moteur dispose d'un arbre femelle et d'un collier d'accouplement. Les vibrations sont transmises de la pompe au moteur et vice-versa.

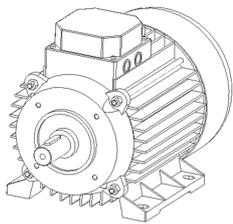
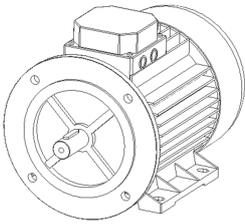
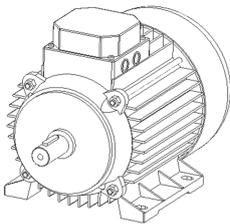
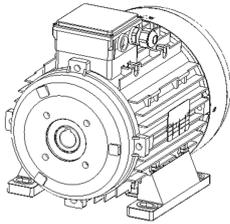


2. RACCORDEMENT AVEC BRIDE ET COLLIER

Le raccordement avec bride et collier suppose l'utilisation d'un manchon élastique de bonnes dimensions, qui raccorde la pompe au moteur et les isole des vibrations.

Dans les deux cas, le nombre de tours est celui du moteur. Pour modifier la vitesse, il est nécessaire de monter un réducteur ou un multiplicateur de tours ou un variateur de vitesse si le moteur est électrique.



			
Moteur B3/B14 (B34)	Moteur B3/B5 (B35)	Moteur B3	Moteur flottant d'essieu
Adapté à des accouplements avec bride et collier ou à un raccordement direct avec la pompe avec bride et essieu creux	Adapté à des raccords avec bride et collier	Adapté à des raccords avec un seul collier ou avec des poulies	Adapté à des raccords directs sans bride ni collier
NOTE : veiller à ce que la dimension de la bride de la pompe soit compatible avec celle du moteur			

3. POULIES

Le troisième raccordement possible est avec des poulies. Il présente l'avantage d'isoler la pompe et le moteur des vibrations et de pouvoir choisir assez facilement le nombre de tours souhaité.

Il existe de nombreux types de courroies et de poulies. Les conseils que nous vous donnons ici ne représentent que quelques notions.

Il est recommandé de monter les poulies le plus près possible du carter de la pompe, pour ne pas exercer de forces de torsion trop élevées provoquées par la tension des courroies.



Pour optimiser le dimensionnement d'une transmission, il est nécessaire de connaître les données suivantes :

- a) MOTEUR
 - Type de moteur
 - Puissance
 - Nombre de tours/mn
- b) POMPE
 - Type de pompe
 - Puissance absorbée
 - Nombre de tours/mn
- c) TYPE DE FONCTIONNEMENT
 - Intermittent, continu, saisonnier, etc.
 - Heures par jour
- d) COTES D'ENCOMBREMENT
 - Diamètre maximum
 - Encombrement axial
 - Entraxe

- La puissance effective $P_c = P * F_s$; où F_s est le facteur de service (voir catalogue du fabricant de poulies)

- Le rapport de transmission $K = \frac{n_1}{n_2}$; où n_1 et n_2 son les tours/mn respectivement de la pompe et du moteur

- Le calcul du développement primitif de la courroie et de l'entraxe effectif

$$L_t = 2 * I_t + 1,57 * (D_p + d_p) + \frac{(D_p - d_p)^2}{4 + I_t}$$

- L'entraxe effectif $I_e = I_t \pm \frac{L_p - L_t}{2}$

- La puissance transmise $P_a = (P_b + P_d) * C_y * C_L$

- Le nombre de courroies du système $Q = \frac{P_c}{P_a}$

L_t = Longueur de la ligne primitive théorique de la courroie (mm)

I_t = Entraxe théorique (mm)

D_p = Diamètre primitif de la grande poulie (mm)

d_p = Diamètre primitif de la petite poulie (mm)

L_t = Longueur primitive effective de la courroie (mm)

I_e = Entraxe effectif (mm)

P_b = Performance de base en kW, selon le diamètre primitif et le nombre de tours de la petite poulie

P_d = Performance différentielle en kW, selon le rapport de transmission

C_y = Facteur de correction de l'arc de contact sur la petite poulie, inférieur à 180° (caractéristique de la courroie choisie)

C_L = Facteur de correction en fonction du type et de la longueur de la courroie (caractéristique de la courroie choisie)

INSTALLATION MÉCANIQUE

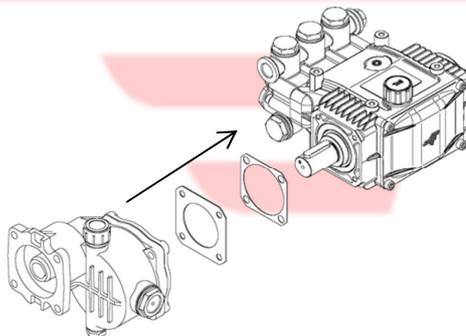
Si le type d'accouplement choisi est un raccordement avec brides et colliers (disponibles pour plusieurs modèles), il sera garanti par la précision des usinages des composants. Il en va de même en cas d'utilisation de réducteurs ou de multiplicateurs. Dans ce type de raccordement, il faudra veiller à ne fixer au socle du groupe que le moteur, en appliquant éventuellement aux pieds des suspentes résilientes (silent blocs), et en laissant la pompe en saillie.

Quand le raccordement est réalisé avec des courroies et des poulies, veiller tout particulièrement à l'alignement des poulies, et régler minutieusement la tension des courroies (dans ce but, le moteur doit être monté sur un coulisseau tendeur de courroie à vis réglable). Rappelons qu'une tension excessive des courroies peut provoquer une surchauffe de l'huile et réduire la durée de vie des roulements. En ce qui concerne le dimensionnement des poulies et des courroies, voir la documentation technique des fabricants de courroies de transmission.

Le raccordement direct par manchon élastique mais sans bride sera le plus difficile à réaliser. Dans ce cas, la pompe et le moteur sont fixés sur le socle du groupe et avant d'accoupler les appareils au moyen du manchon, il faudra aligner les deux essieux à la perfection, en plaçant, si besoin est, des épaisseurs sous les pieds de la pompe ou du moteur. Cet alignement a pour but d'éviter tout forçage sur les roulements de la pompe et du moteur. Si la pompe est raccordée avec un collier ou avec une courroie et des poulies, toutes les parties en rotation exposées doivent être protégées avec un couvre-joint et un couvre-courroie correctement dimensionnés, pour prévenir tout risque d'accident.

BOÎTES DE VITESSE

Comme autre solution au système à poulies, pour modifier le nombre de tours de fonctionnement de la pompe, il existe la boîte de vitesse. On trouve dans le commerce aussi bien des réducteurs que des multiplicateurs de tours.



MISE EN GARDE : il ne faut en aucun cas dépasser les valeurs de rotation de la pompe

Les réducteurs et les multiplicateurs permettent de modifier les valeurs de rotation de la pompe d'un facteur fixe appelé rapport de réduction ou de multiplication. Le choix du type de boîte de vitesse doit être fait en fonction de la puissance à transmettre et du nombre de tours souhaité.

Les boîtes de vitesse sont généralement réalisées pour des applications raccordées à des moteurs à combustion interne.

Pour le dimensionnement et l'entretien, se conformer aux consignes figurant sur le manuel du fabricant.