



3 Rue René Cassin
37 390 Notre dame d'Oé
Tél. : 02.47.45.84.58
Fax. : 02.47.45.14.34
e-mail : info@axflow.fr



NOTICE D'INSTRUCTIONS

Pompe WANNER
Série D04 / G04



WN-NI-16.04.18 rev A – G04



WANNER ENGINEERING, INC.

SIGNIFICATION DES ETIQUETTES PRESENTES SUR LES POMPES

**COVERED UNDER ONE
OR MORE OF THE
FOLLOWING PATENTS:
U.S. 3884598, 5707219**

Couvert par un ou plusieurs des brevets suivants :
U.S. 3884598, 5707219.

Pompes avec K au 5^{ème} digit de leur codification.

PATENT PENDING

Brevet en cours d'enregistrement

**METRIC
FASTENERS**
D10-111-2411

Visserie métrique

CAUTION !!!

1. READ INSTRUCTION MANUAL BEFORE USING.
2. FLUID SUPPLY MUST BE .5 GPM (2 LITER) MORE THAN REQUIRED FOR OUTPUT.
3. INLET PLUMBING MUST BE .5 INCHES (13 MM.).
4. CONSULT FACTORY PRIOR TO OPERATION IN FLUIDS ABOVE 160°F (71°C) OR BELOW 40°F (4°C).
5. PREVENT FROM FREEZING.

P/N D03-111-2400/B

ATTENTION !!!

1. Lire la notice d'instructions avant utilisation.
2. L'alimentation en produit doit être supérieure de 1/2 GPM (2 l/min) par rapport au débit souhaité au refoulement.
3. Le diamètre de la tuyauterie d'aspiration doit être de 1/2" (13 mm).
4. Consulter votre distributeur pour une utilisation avec des produits d'une température supérieure à 160°F (71°C) ou inférieure à 40°F (4°C).
5. Protéger contre le gel

Utiliser de l'huile
HYDRA-OIL 10W30

**USE
10W30
HYDRA-OIL**

Utiliser de l'huile
HYDRA-OIL 40WT

**USE
40 WT
HYDRA-OIL**

Utiliser de l'huile
Compatible avec l'EPDM

**USE
EPDM COMPATIBLE
OIL**

**USE
FOOD GRADE
OIL**

Utiliser de l'huile
alimentaire

**USE
5W-30 SYNTHETIC
MOTOR OIL**

Utiliser de l'huile de synthèse
5W30 pour moteur

**USE
15W-50 SYNTHETIC
MOTOR OIL**

Utiliser de l'huile de synthèse
15W50 pour moteur

D-04/G-04 Sommaire

	Page
Spécifications	3
Dimensions	5
Installation	6
Maintenance	10
Service	11
Service (partie hydraulique)	15
Anomalies	18

D-04/G-04 Spécifications

Capacité maximum @ Pression maxi estimée

	t/mn	gpm	l/mn
D/G-04-X	1750	2,88	10,9
D/G-04-E	1750	2,03	7,7
D/G-04-S	1750	1,42	5,4

Débit

	Bar	t/litre
D/G-04-X	34,5	149
	103,5	154
	172	161
D/G-04-E	34,5	196
	103,5	211
	172	228
D/G-04-S	34,5	268
	103,5	289
	172	326

Pression d'asp. maxi 34, 5 bar

Pression variable 172 bar

Température maxi 121°C - Consulter l'usine pour des températures > 71°C

Orifice d'aspiration D-04 1/2 pouce NPT
G-04 1/2 pouce BSPT

Orifice refoulement D-04 1/2 pouce NPT
G-04 1/2 pouce BSPT

Diamètre d'arbre 22,23 mm

Rotation d'arbre Bi-directionnelle

Roulement Roulement à bille

Qté d'huile 1,05 litres

Poids 16,8 kg

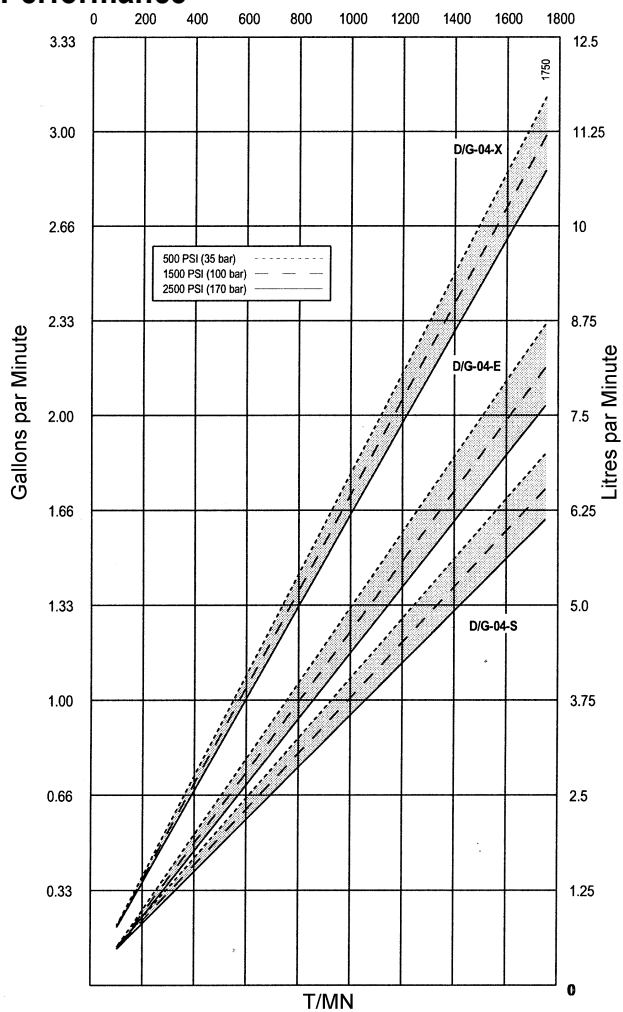
Calcul de la puissance requise

$$\frac{6 \times t/mn}{84,428} + \frac{l/mn \times bar}{511} = \text{Puissance moteur en kW*}$$

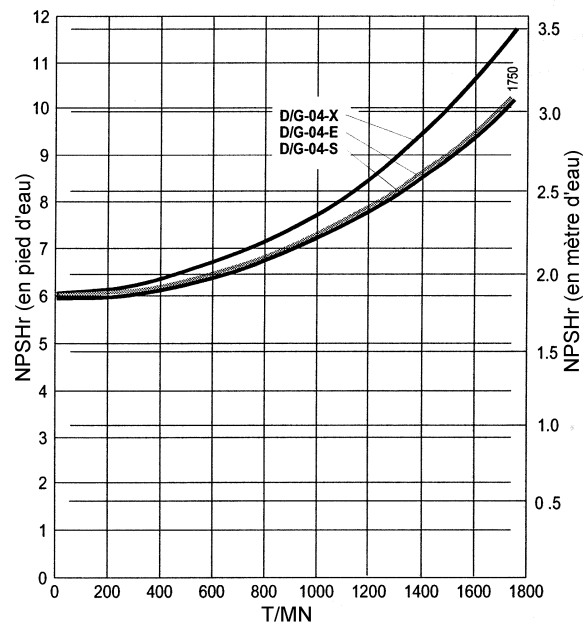
KW requis pour les moteurs électriques ; doit être en t/mn dans le calcul. Consulter le fabricant de moteur pour l'essence ou l'alimentation électrique diesel.

D-04/G-04 Spécifications

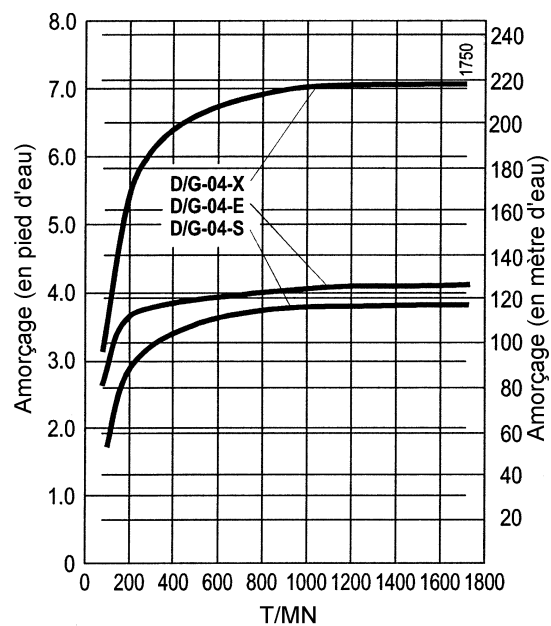
Performance



NPSHr



Amorçage



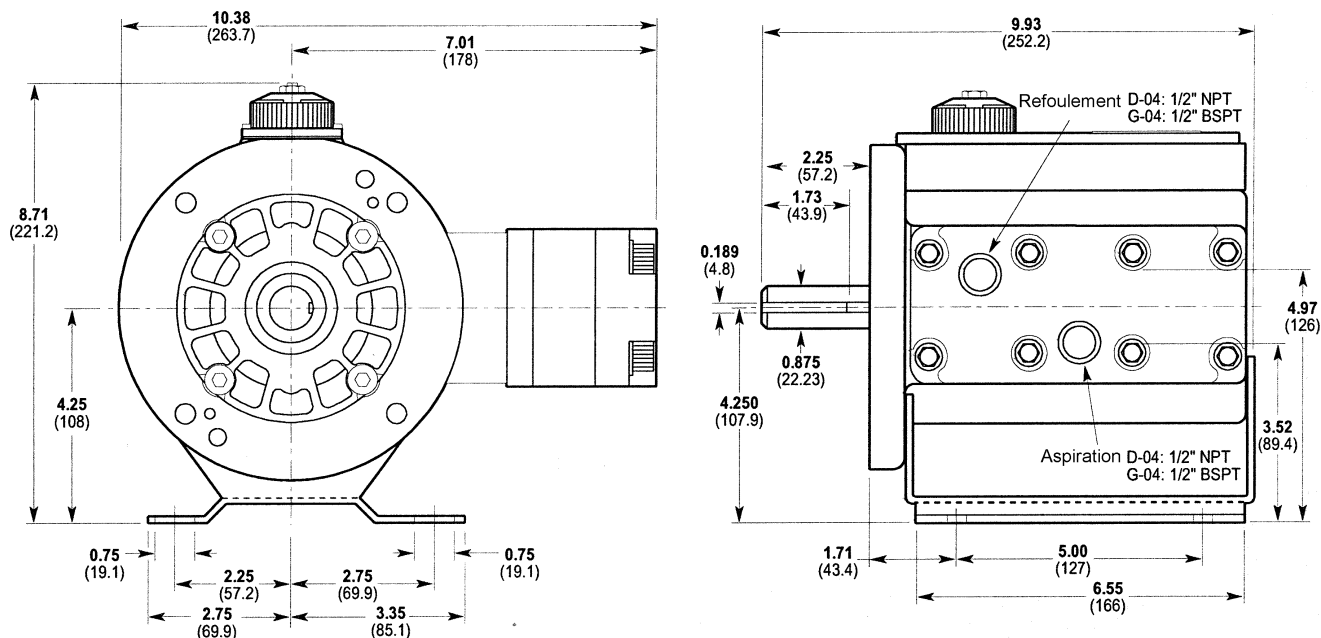
D-04/G-04 Dimensions

Modèles avec Tête de Pompage Métallique

Laiton

Inox 304

Inox 316



D-04/G-04 Installation

Emplacement

Placer la pompe le plus près possible de la source d'approvisionnement.

L'installer dans un espace propre et clair où il sera facile de faire la maintenance et où il sera possible de vérifier le niveau d'huile, changer l'huile, et enlever la tête de pompe (collecteur, butée ...).

Support

L'arbre de pompe peut tourner dans l'une ou l'autre direction. Pour empêcher la vibration, fixer solidement la pompe à une base rigide.

Sur un système de commande par courroie, aligner exactement les poulies; un mauvais alignement gaspille de la puissance et raccourcit la vie des courroies et des roulements. S'assurer que les courroies soient correctement serrées, comme indiqué par le fabricant de courroie.

Sur un système de commande directe, aligner exactement les axes. À moins que le fabricant d'accouplement ne l'indique différemment, l'écart maximum de l'alignement parallèle ne devrait pas dépasser 0,015" et l'écart de l'alignement angulaire devrait être de 1 degré maximum. L'alignement soigneux prolonge la vie de l'accouplement, la pompe, les arbres, et les supports de roulements. Consulter le fabricant d'accouplement pour des tolérances exactes d'alignement.

Sur un système de monobloc, enduire l'arbre moteur d'anti-grippage.

Précautions Importantes

Alimentation de la pompe. Pour éviter la cavitation et l'usure prématurée, s'assurer que la pompe sera correctement alimentée en liquide et que la tuyauterie d'aspiration ne sera pas obstruée. Voir "Tuyauterie d'aspiration".

Risque de surpression. La pompe est du type volumétrique. Pour éviter des dommages graves du système si la tuyauterie de refoulement vient à être bouchée, installer une soupape de sécurité en aval de la pompe. Voir "Tuyauterie de Refoulement".

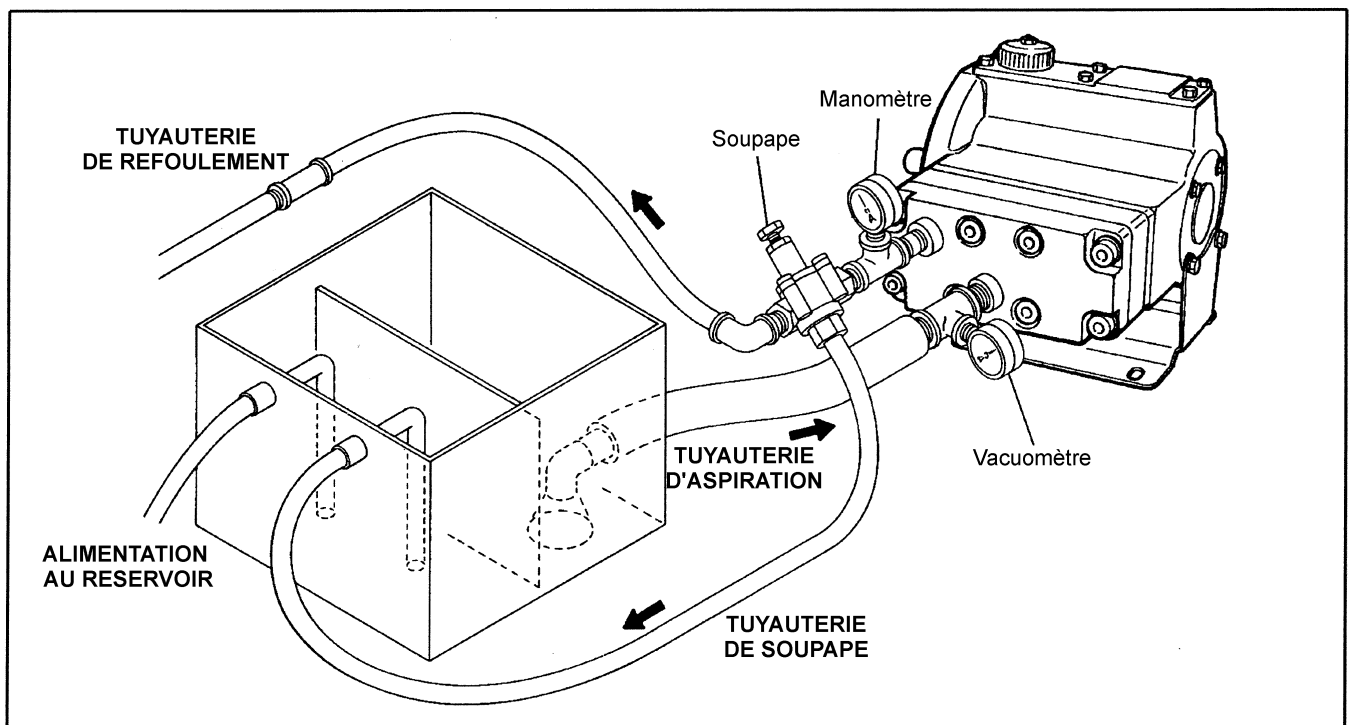
Dispositif de sécurité. Installer un dispositif de sécurité au-dessus de toutes les poulies, courroies, et accouplements. Observer tous les codes et règlements concernant l'installation et le fonctionnement du système de pompage.

Vanne d'isolement. Ne jamais installer de vanne d'isolement entre la pompe et la soupape ou sur la tuyauterie de by pass.

Mise hors gel. Protéger la pompe contre le gel. Voir également la section maintenance.

Consulter l'usine pour les cas suivants :

- Applications où la température est supérieures à 160° F (71°C) ou au-dessous de 40° F (4°C)
- Pompes alimentées sous pression
- Applications liquides visqueuses ou abrasives
- Problèmes de compatibilité chimique
- Température ambiante supérieure à 110° F (43°C)
- Conditions où l'huile de pompe peut dépasser 200° F (93°C) à cause d'une température ambiante très élevée, température élevée du liquide ou puissance dissipée importante - dans ces cas, un radiateur d'huile peut être nécessaire.



D-04/G-04 Installation

Tuyauterie d'aspiration (Alimentation d'Aspiration)

ATTENTION : En pompant à des températures supérieures à 160° F (71° C), utiliser un système d'alimentation sous pression.

Installer des robinets de vidange sur tous les points bas de la tuyauterie d'aspiration, pour pouvoir vidanger en cas de gel.

Prévoir l'installation permanente ou provisoire d'un vacuomètre pour surveiller l'aspiration. Pour maintenir de bonnes performances, la dépression à l'aspiration de la pompe ne doit pas dépasser 178 mm de mercure à 0,7 m³/h et 70° F (180 mm de mercure à 11,4 litres/min et 21 ° C). **Ne pas alimenter plus d'une pompe à partir de la même tuyauterie d'aspiration.**

Réservoir

Employer un réservoir qui est assez grand pour laisser le temps à l'air qui est dans le produit de s'échapper. La taille du réservoir devrait être deux fois plus importante que le débit maximum de la pompe.

Isoler les raccordements de la pompe et du moteur du réservoir, et les maintenir séparément.

Installer une tuyauterie d'aspiration séparée du réservoir sur chaque pompe.

Installer l'aspiration et la tuyauterie du by pass dans le réservoir au-dessous du niveau le plus bas de l'eau, du côté opposé de la cloison de la canalisation d'aspiration de pompe.

Si un filtre est utilisé dans le système, l'installer sur la tuyauterie d'aspiration dans le réservoir.

Pour réduire l'aération et la turbulence, installer une chicane complètement submergée pour séparer les liquides entrants et sortants.

Installer un briseur de vortex dans le réservoir, au-dessus de l'orifice de sortie de la pompe.

Placer un couvercle au-dessus du réservoir, pour empêcher les objets étrangers de tomber dedans.

Tuyauterie et cheminement

Utiliser l'itinéraire le plus court et le plus direct du réservoir vers la pompe. Si les coudes sont nécessaires, ceux à 45° sont recommandés. Toutes les restrictions dans la tuyauterie d'aspiration peuvent faire chuter la production de la pompe. **Ne pas installer de coudes à 90° dans l'orifice d'aspiration de la pompe.**

- Utiliser un tuyau flexible non pliant entre la pompe et la tuyauterie rigide du réservoir. Ceci absorbera la vibration, et tiendra compte de l'expansion ou de la contraction.
- Utiliser le plus grand tuyau possible. La plus petite taille autorisée est 16 mm.
- Toutes les vannes et raccords doivent faire 16 mm minimum. Ne pas dépasser 1,5 m de tuyau et tuyauterie entre le réservoir et l'aspiration de la pompe.
- Les supports de la pompe et de la tuyauterie doivent être indépendants.
- S'assurer que tous les joints soient étanches.
- Ne pas utiliser de filtre dans la tuyauterie d'aspiration à moins que l'entretien régulier soit assuré.

Tuyauterie d'aspiration (Alimentation à Pression)

Prévoir l'installation permanente ou provisoire d'un vacuomètre pour surveiller le vide ou la pression d'aspiration. La pression à l'orifice d'aspiration de pompe ne devrait pas dépasser 34 bars; s'il devait aller plus haut, installer un manomètre.

Ne pas alimenter plus d'une pompe à partir de la même tuyauterie d'aspiration.

Calculs d'aspiration

Accélération de la tête

Calcul de l'accélération de la tête

Employer la formule suivante pour calculer les pertes d'accélération. Soustraire cette figure du NPSHa, et comparer le résultat au NPSHr de la pompe Hydra-Cell.

$$H_a = (L \times V \times N \times C) : (K \times G)$$

Où:

H_a = Hauteur de charge (pied de liquide)

L = Longueur réelle de canalisation d'aspiration (pied) -
Longueur non équivalente

V = Vitesse de liquide dans la tuyauterie d'aspiration (pied/sec)
[$V = \text{GPM} \times (0,408 : \text{pipe ID}^2)$]

N = T/MN de l'axe excentré

C = Constante déterminée par le type de pompe - utiliser 0,066 pour les pompes Hydra-Cell D-04 et G-04.

K = Constante à compenser la compressibilité du fluide -utiliser :
1,4 pour l'eau sans air ou chaude ; 1,5 pour la plupart des liquides; 2,5 pour des hydrocarbures avec la compressibilité élevée

G = Constante de la gravité (32,2 pied/sec²)

D-04/G-04 Installation

Pertes Par Friction

Calcul des pertes de friction dans la tuyauterie d'aspiration

En suivant les recommandations ci-dessus ("tuyauterie d'aspiration") pour le diamètre minimum de tuyauterie et la longueur maximum, les pertes par friction dans la tuyauterie d'aspiration sont négligeables (i.e., $H_f = 0$) si vous pompez un liquide identique à de l'eau.

Quand vous pompez un liquide plus visqueux tel que du lubrifiant, mastic, colles, sirops, vernis, etc., les pertes par friction dans la tuyauterie d'aspiration peuvent devenir significatives. À mesure que la vitesse augmente, le NPSH disponible (NPSHa) diminuera, et la cavitation se produira.

En général, les pertes par friction augmentent avec une viscosité plus grande, une tuyauterie d'aspiration plus longue, un débit plus important de la pompe, et un diamètre de la tuyauterie plus petit. Les changements du diamètre de tuyauterie d'aspiration ont le plus grand impact sur les pertes par friction : une augmentation de 25% du diamètre de la tuyauterie d'aspiration multiplie les pertes à plus de deux fois, et une augmentation de 50 % multiplie les pertes par 5.

Consulter l'usine avant de pomper les fluides visqueux.

Minimiser les pertes par accélération et par friction

Pour réduire les pertes par friction :

- Maintenir la tuyauterie d'aspiration à moins de 1,5m de long.
- Utiliser un tuyau d'aspiration Ø int. 16 mm maxi.
- Utiliser un tuyau souple (tuyau à basse pression (non pliant).
- Minimiser les raccords (coudes, vannes, pièces en T, etc.).
- Utiliser un stabilisateur d'aspiration sur l'admission.

NPSH (Net Positive Suction Head)

NPSHa doit être égal ou plus grand que NPSHr. Sinon, la pression dans l'orifice d'aspiration de la pompe sera inférieure à la pression de vapeur du fluide - et la cavitation se produira.

Calcul du NPSHa

Employer la formule suivante pour calculer le NPSHa :

$$\text{NPSHa} = P_t + H_z - H_f - H_a - P_{vp}$$

Où:

P_t = Pression atmosphérique

H_z = Distance verticale du liquide extérieur à la ligne centrale de pompe (si le liquide est au-dessous de la ligne centrale de pompe, la H_z est négative)

H_f = Pertes par frottement dans la tuyauterie d'aspiration

H_a = Perte par accélération

P_{vp} = Tension de vapeur du liquide à la température de pompage

NOTES :

- En pratique, le NPSHa doit être 2 pieds plus grand que le NPSHr
- Toutes les valeurs doivent être exprimées en pied de liquide.

Pression atmosphérique à de diverses altitudes

Altitude (Pied)	Pression (Pied d'eau)	Altitude (Pied)	Pression (Pied d'eau)
0	33,9	1500	32,1
500	33,3	2000	31,5
1000	32,8	5000	28,2

Tuyauterie De Refoulement

NOTE: Consulter l'usine avant de multiplier les pompes ou les ensembles.

NOTE: Les pompes à simple effet créent un débit pulsatoire. L'utilisation des dispositifs d'amortissement de pulsation dans la tuyauterie de refoulement peut réduire ou éliminer les pulsations.

Tuyauterie et cheminement

Utiliser le chemin le plus court et le plus direct pour la tuyauterie de refoulement.

Choisir le tuyau avec une **pression** d'utilisation d'au moins 1,5 fois la pression de système maximum. EXEMPLE: Choisir un tuyau de 206 bar en pression nominal pour un système qui doit fonctionner à 138 bar au manomètre.

Utiliser environ 1,8 m de tuyau flexible entre la pompe et la tuyauterie rigide pour absorber la vibration, l'expansion ou la contraction.

Soutenir la pompe et la tuyauterie indépendamment.

Régulation De Pression

Installer un régulateur de pression ou un déverseur sur la tuyauterie de refoulement. La pression du by pass ne doit pas dépasser la limite de pression admissible par la pompe.

Quand le régulateur sera entièrement ouvert, il devra être suffisamment dimensionné pour accepter le plein débit de la pompe sans créer de surpression dans le système.

Placer la vanne le plus près possible de la pompe et avant toutes les autres vannes.

Ajuster la vanne de régulation de pression sans dépasser de plus de 10% la pression d'utilisation maximum du système. Ne pas dépasser l'estimation de la pression du fabricant pour la pompe ou le régulateur.

Conduire la tuyauterie du by pass au réservoir, ou à la tuyauterie d'aspiration aussi loin que possible de la pompe (pour réduire les risques de turbulence et de cavitation).

Si la pompe doit fonctionner longtemps avec le by pass, installer un protecteur thermique dans la tuyauterie du by pass (pour empêcher des hausses de température importantes dans le fluide dévié).

ATTENTION : Ne jamais installer de vannes d'isolement sur la tuyauterie du by pass ou entre la pompe et le régulateur de pression.

Prévoir l'installation permanente ou provisoire d'un indicateur de pression pour surveiller la pression de refoulement de la pompe.

Pour augmenter la protection du système, Installer une soupape de surpression (soupape de sécurité) dans la tuyauterie de refoulement, en aval du régulateur de pression.

D-04/G-04 Installation

Avant Le Démarrage Initial

Avant le démarrer la pompe, s'assurer que :

- Toutes les vannes d'isolement sont ouvertes, et la pompe est correctement alimentée en liquide.
- Tous les raccords sont serrés.
- Le niveau d'huile est de 6 mm au-dessus du niveau standard.
- La soupape de sécurité est ajustée à la sortie de la pompe, ainsi la pompe démarre à la pression minimum.
- Toutes les poulies et courroies sont correctement alignées, et des courroies sont tendues selon des spécifications.
- Toutes les poulies et courroies disposent des protections aux normes de sécurité.

Procédure De Démarrage Initial

1. Démarrer le moteur de la pompe.
2. Vérifier la pression d'aspiration ou le vide. Pour maintenir le débit maximum, le vide d'aspiration ne doit pas dépasser 180 mm de mercure à 21°C). La pression d'admission ne doit pas dépasser 34 bar.
3. Surveiller si il y a un bruit anormal ou un débit instable. Si il y a un doute, se référer à la section de dépannage.
4. Si il y a une entrée d'air dans le système et la pompe n'amorce pas :
 - a. Couper le courant.
 - b. Enlever l'indicateur de pression ou l'adaptation en T à la sortie de pompe (se référer à l'illustration page 3).

NOTE : Le fluide peut sortir de cet orifice quand le bouchon est enlevé. Fournir un récipient adéquat pour récupérer le liquide, si nécessaire. Le fluide sortira de cet orifice lorsque la pompe démarrera, ainsi nous recommandons que vous fixiez une tuyauterie adéquate à cet orifice afin que le fluide ne soit ni pulvérisé ni perdu. Utiliser un tuyau et des raccords "haute pression". Prendre toutes les mesures de sécurité pour assurer la manipulation du fluide pompé.

 - c. Démarrer par à-coups le système jusqu'à ce que le fluide venant de cet orifice soit sans bulle d'air.
 - d. Couper le courant.
 - e. Enlever la tuyauterie qui a été temporairement installée, et réinstaller l'indicateur de pression ou boucher l'orifice.
5. Ajuster le régulateur de pression à la pression de refoulement désirée. Ne pas dépasser la pression maximum de la pompe.
6. Après réglage du régulateur, tarer la soupape de sécurité à 7 bar de plus que la pression de fonctionnement désirée. Pour vérifier, ajuster le régulateur de pression de refoulement jusqu'à ce que la soupape de sécurité s'ouvre. Suivre les recommandations dans la NOTE ci-dessus (étape 4b) pour manipuler le fluide qui viendra de la soupape de sécurité.
7. Remettre le régulateur de pression à la pression désirée.
8. Mettre en place une tuyauterie de retour de la soupape de sécurité au réservoir, semblable à la ligne de déviation du régulateur de pression.

D-04/G-04 Maintenance

Quotidiennement

Vérifier le niveau et l'état de l'huile. Le niveau d'huile devrait être à 6 mm du haut du réservoir d'huile.

Utiliser l'huile appropriée pour votre application (Contacter le fournisseur en cas de doute).

ATTENTION : Si vous perdez de l'huile mais ne voyez aucune fuite externe, ou si l'huile devient décolorée et souillée, une des membranes peut être endommagée. Se référer au chapitre "Service". Ne pas faire fonctionner la pompe avec une membrane endommagée.

ATTENTION : Ne pas laisser l'huile souillée dans le corps de pompe ou le logement vide.

Périodiquement

Changer l'huile après les 100 premières heures d'utilisation, puis selon les conseils suivants :

Nombre d'heure entra chaque vidange

Pression	T/MN	<32°C	<60°C	<82°C
<100 bar	<1200	6 000	4 000	2 000
	<1800	3 000	2 000	1 500
<170 bar	<1200	3 000	2 000	1 500
	<1800	1 500	---	1 000

NOTE: La viscosité minimum appropriée pour la lubrification hydraulique est de 16-20 cSt (80-100 SSU).

NOTE: L'utilisation d'un réfrigérant d'huile est recommandée quand le liquide dépasse 82°C.

ATTENTION : Ne pas tourner l'arbre d'entraînement tandis que le réservoir d'huile est vide.

Vérifier la pression d'aspiration ou le vacuomètre périodiquement. Si le vide à l'orifice d'aspiration de la pompe dépasse 180 mm hg, vérifier si la tuyauterie est obstruée. Si l'orifice d'aspiration de la pompe est situé au-dessus du réservoir, vérifier le niveau du liquide et le compléter si il est trop bas.

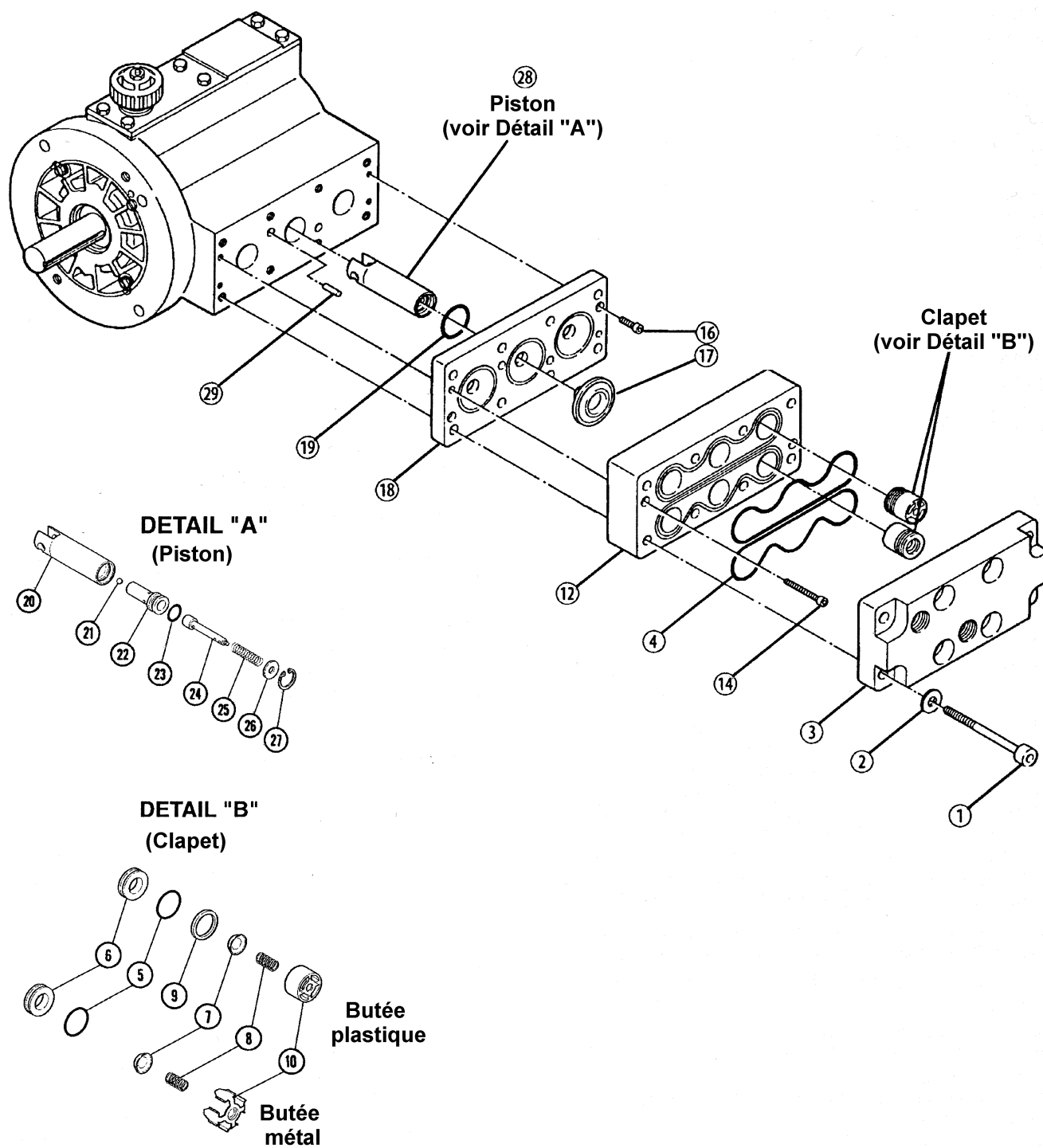
ATTENTION : Protéger la pompe contre les très basses températures. Se référer également à la procédure d'arrêt.

Procédure d'arrêt pendant les très basses températures

Prendre toutes les mesures de sécurité pour assurer la manipulation du liquide pompé. Utiliser un récipient adéquat pour le drainage du liquide ainsi qu'une tuyauterie appropriée pour la vidange, etc., puis rincer la pompe et le système avec un antigel compatible.

1. Ajuster la vanne de régulation de pression de refoulement pour que la pompe fonctionne sous la pression minimum. Arrêter la pompe.
2. Vidanger le réservoir ; ouvrir tous les robinets de vidange sur la tuyauterie, enlever les bouchons (0) du collecteur et vidanger.
3. Fermer les robinets de vidange de la tuyauterie et remettre les différents bouchons.
4. Remplir suffisamment le réservoir d'antigel pour remplir la tuyauterie et la pompe.
NOTE : Démonter la canalisation de retour du réservoir et la relier à un réservoir séparé.
5. Démarrer la pompe jusqu'à ce que le système soit rempli d'antigel. **NOTE :** Si le système a une entrée d'air et la pompe n'amorce pas, suivre l'étape 4 de la procédure de démarrage initial pour dégager l'air.
6. Quand l'antigel coule de la tuyauterie de retour, arrêter la pompe. Relier la tuyauterie de retour au réservoir et faire circuler l'antigel pendant une courte période.
7. Il est recommandé de changer l'huile dans la partie hydraulique avant une longue période de stockage. Ceci enlèvera d'éventuelles condensations et sédiments accumulés dans le réservoir d'huile. Vidanger et remplir la partie hydraulique avec de l'huile appropriée et actionner la pompe pendant une période courte pour assurer une mise en route en douceur.

D-04/G-04 Service



Caractéristique du couple du boulon

Rep	D-04	G-04
1	50 ft-lbs	70 Nm
17	10 in-lbs	110 Ncm

D-04/G-04 Service

Cette section explique comment démonter et inspecter facilement les pièces utiles de la pompe. Des procédures de réparation pour la partie hydraulique (réservoir d'huile) de la pompe sont indiquées plus loin dans ce manuel.

ATTENTION : Ne pas démonter la partie hydraulique à moins que vous soyez un mécanicien habilité. Pour toute assistance, contactez votre distributeur.

ATTENTION : Les deux vis (16) sont utilisées pour fixer le plateau à membrane sur la partie hydraulique de la pompe. Ne pas les enlever sauf si vous réparez la partie hydraulique.

Outils et consommables

- Règle (à moins de 6 pouces de long)
- Graisse ou pétrole
- Clé dynamométrique, évalué à moins de 70 N-m
- Toile émeri
- Clé à douille x 1/2 pouce.
- Clé ouverte x 5/16 pouce
- Clé Allen hexagonale x 5 mm
- Douille hexagonale (1/2 pouce mâle)
- Trousse à outils Wanner D-04/G-04 comprenant :
 - Déplacement de siège de clapet
 - Support de plongeur
 - Poussoir de guide de plongeur
 - Rotateur d'arbre

Service - Procédures

1. Enlever le collecteur (3) et le plateau à clapet (12)

- Enlever chacune des huit vis (1) autour du collecteur. Utiliser une clé Allen de 8 mm.
- Enlever le collecteur (3).
- Inspecter le collecteur pour vérifier si il a des déformations ou de l'usure autour et dans les orifices de refoulement. Si l'usure est excessive, remplacer le collecteur.
Pour vérifier si le collecteur est déformé, placer une règle à l'intérieur. Une déformation du collecteur nécessite un remplacement.
- Enlever les deux vis (14) de leur logement sur le plateau à clapet. Utilisez une clé Allen de 5 mm.
- Inspecter le plateau à clapet de la même façon que pour le collecteur, pour vérifier l'usure excessive et/ou la déformation. Remplacer si nécessaire.

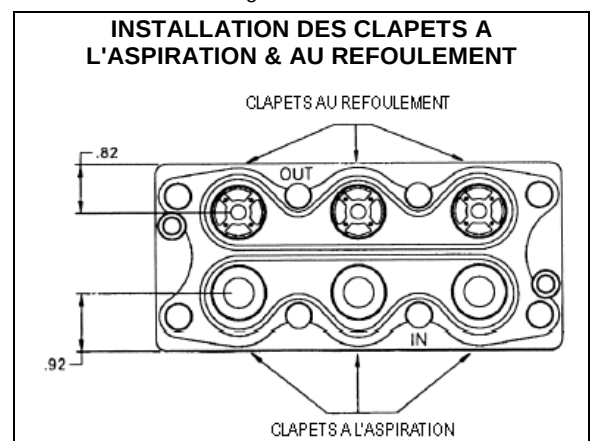
2. Inspecter les clapets (5-11)

Les trois admissions et trois soupapes d'échappement sont identiques (mais la face est dans des directions opposées). Inspecter chaque clapet de la manière suivante :

- Vérifier les ressorts de retenue (10), et les remplacer si ils sont usés.
- Vérifier les ressorts de clapet (8). Si ils sont plus courts qu'un nouveau ressort, les remplacer (ne pas étirer un ressort déjà utilisé).
- Vérifier les clapets (7). Si l'usure est excessive, les remplacer.
- Enlever les sièges de clapet (6), joints (5), et rondelle d'amortissement (11) (Voir la note ci-dessous). Un outil de démontage est inclus dans la trousse à outils Wanner. Inspecter toutes les pièces pour vérifier une usure éventuelle. Dans tous les cas, les joints (5) doivent être remplacés. Remplacer les sièges de clapet et/ou les rondelles d'amortissement si nécessaire.

NOTE : Sur les nouveaux modèles de pompe, il n'y a pas de rondelle d'amortissement (11) parce que le siège de clapet (6) est plus épais. En remplaçant le siège de clapet sur un modèle plus ancien possédant des rondelles d'amortissement, ne pas réinstaller les rondelles d'amortissement car le nouveau siège de clapet est plus épais que l'original.

- Réinstallation des clapets :
 - Nettoyer les clapets avec la toile émeri, et les lubrifier avec de la graisse ou du pétrole.
 - Installer les joints (5) sur les sièges de clapet (6).
 - **Aspiration (3 clapets inférieurs selon l'illustration suivante).** Insérer la butée de ressort (10) dans le plateau à clapet, insérer ensuite le ressort, le clapet, le joint, le siège de clapet, et la rondelle d'amortissement (8, 7, 9, 6, 11). Une bague plate (9) doit être placée entre la butée et le siège.
 - **Refoulement (3 clapets supérieurs selon l'illustration suivante).** Insérer la rondelle d'amortissement, le siège de clapet, le joint, le clapet, et le ressort, puis la butée. Installer la bague plate (9) entre la butée et le siège.



D-04/G-04 Service

3. Inspecter et remplacer les membranes (17)

- a. Soulever une membrane par un bord, et tourner l'arbre de pompe jusqu'à ce que la membrane se relève "au point mort haut". Ceci fera apparaître les trous usinés dans l'axe du plongeur derrière la membrane.
- b. Passer l'outil de support de plongeur dans un des trous, pour maintenir la membrane vers le haut. (Ne pas enlever l'outil jusqu'à ce que la nouvelle membrane soit installée dans l'étape 'f')
- c. Dévisser la membrane. Utiliser une clé ouverte de 5/16 pouces, et tourner dans le sens anti-horaire.
- d. Inspecter soigneusement la membrane.
Une membrane endommagée indique généralement un problème de pompage et le remplacement seul de la membrane ne résoudra pas ce problème. Inspecter la membrane pour constater ce qui suit :
 - **Petite piqure.** Habituellement causé par de petites particules dans le liquide, ou par des cristaux.
 - **Membrane sortie** de son emplacement métallique. Habituellement causé par un vide excessif d'aspiration, ou une surpression dans l'orifice d'aspiration.
 - **Cloque sur la face externe de la membrane.** Habituellement causé par la surpression de la pompe ou par les températures extrêmement élevées.
 - **Durcissement et raideur de la membrane.** Habituellement causé par un liquide pompé qui est incompatible avec la matière de la membrane.
 - **Membrane coupée.** Habituellement causé par un vide excessif à l'aspiration.**ATTENTION : Si une membrane est percée et des corps étrangers ou de l'eau sont entrés dans le réservoir d'huile, ne pas faire fonctionner la pompe. Vérifier toutes les membranes, puis rincer le réservoir complètement (comme décrit ci-dessous) et le remplir avec une nouvelle huile. Ne jamais laisser la pompe fonctionner avec de l'eau ou des particules dans le réservoir, ou avec le réservoir vide.**
- e. Nettoyer toute l'huile renversée.
- f. Installer une membrane neuve ou en bon état et serrer au couple 1,1N-m.
- g. Répéter la procédure ci-dessus (et le remplacement, si nécessaire) avec les deux autres membranes.

4. Rincer l'huile polluée côté hydraulique

(Uniquement en cas de rupture d'une membrane)

- a. Le plateau à clapet et le collecteur étant démontés (voir ci-dessus), enlever le bouchon de vidange (26) pour vider le réservoir et évacuer les impuretés.
- b. Remplir le réservoir de kérosène ou de solvant, tourner manuellement l'arbre de pompe pour faire circuler le produit, et vidanger.
- c. Répéter la procédure de rinçage (étape "b").
- d. Remplir le réservoir d'huile propre, tourner manuellement l'arbre de pompe pour faire circuler l'huile, et vidanger à nouveau.
- e. Remplir le réservoir. Si l'huile semble laiteuse, il reste des impuretés dans le réservoir. Répéter le procédé de rinçage jusqu'à ce que l'huile semble propre.

5. Amorçage des pistons

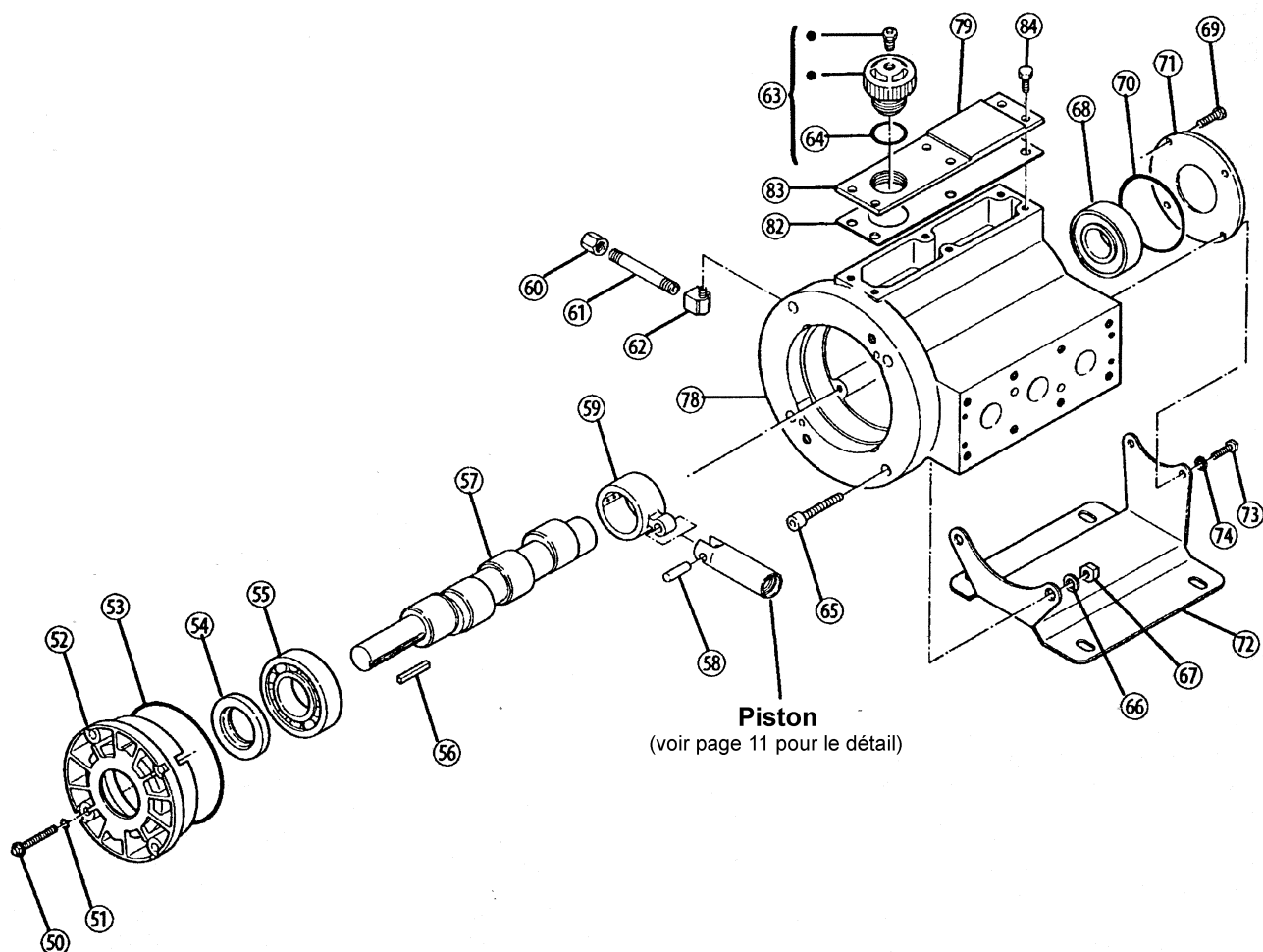
- a. Avec la pompe en position horizontale, remplir le réservoir avec de l'huile appropriée pour l'application.
- b. Tout l'air dans les pistons (derrière les membranes) doit être poussé dehors en tournant l'arbre à la main. (Utiliser un gant).
Tourner l'arbre jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air et que de l'huile sorte derrière les membranes. Toujours vérifier le niveau d'huile. Si de l'air est présent derrière les membranes, cela donnera un fonctionnement instable.
- c. Après l'amorçage complet, s'assurer que le niveau d'huile est de 6 mm au-dessus du niveau indiqué.
- d. Essuyer l'excédent d'huile du plateau et des membranes.

D-04/G-04 Service

6. Remonter le plateau à clapets (12) et le collecteur (3)

- a. Remonter le plateau à clapets (12), les clapets étant installés comme décrits ci-dessus, sur le support (18) et les pions d'alignement (29).
Serrer les deux vis, comprimer fortement les membranes et tenir en place le plateau à clapet.
- b. Remonter les joints (4) sur la face arrière du plateau à clapet.
Utiliser de la graisse pour les maintenir en place.
- c. Remonter le collecteur sur le plateau à clapet.
- d. Insérer toutes les vis (1) et rondelles (2), autour du collecteur, et serrer alternativement les boulons (en vis-à-vis) jusqu'à ce qu'ils soient tous bloqués. Couple à 70 N-m.
- e. Revérifier le couple de serrage de toutes les vis.

D-04/G-04 Service (partie hydraulique)



D-04/G-04 Service (partie hydraulique)

Cette section explique comment démonter et vérifier la partie hydraulique (réservoir d'huile) de la pompe.

ATTENTION : Ne pas démonter la partie mécanique à moins que vous soyez un mécanicien habilité. Si vous avez besoin d'aide, contacter votre distributeur.

Le démontage du moteur (si accouplement direct) dépend de la réparation que vous voulez entreprendre.

Les composants du piston interne (21-27) peuvent être démontés sans enlever le moteur ou le vilebrequin. Le moteur et le vilebrequin doivent être enlevés pour accéder à la bielle (59), logement du piston (20), vilebrequin (57), roulement avant (68), roulement arrière (56), ou joints (54).

Outils et consommables

Outils nécessaires pour la partie hydraulique seulement :

- Pincettes à circlips
- Petit crochet
- Clé à douille de 8 mm

Pour entretenir des pistons sans enlever le moteur ou le vilebrequin

1. Démonter Les Pistons

Enlever le collecteur, le plateau à clapets, le support membrane et les membranes et vidanger l'huile :

- Enlever le circlips (27) d'un des pistons, à l'aide des pincettes à circlips.
- Tirer le plongeur (24). Ceci enlève également la rondelle (26) et le ressort (25).
- Passer le crochet dans le trou central du cylindre de l'arbre (22), et tirer le cylindre du piston. Faire attention à ne pas endommager le piston.
- Vérifier toutes les pièces, et remplacer les joints et toutes les autres pièces qui sont usées ou peuvent être endommagées.
- Répéter les étapes "a" à "d" pour les pistons restants.

2. Remonter Les Pistons

- Incliner la pompe afin d'avoir les pistons verticaux.
- Laisser tomber la bille (21) dans l'orifice du piston.
- Insérer le plongeur (24) dans le cylindre (22). Glisser un ressort (25) sur le plongeur, puis dans le cylindre.
- Glisser l'ensemble plongeur et ressort (22-25) dans le piston (20).
- Insérer la rondelle (26) sur le plongeur.
- Utiliser une pince à circlips pour insérer le circlips (27) dans le piston.
- Répéter cette procédure pour les deux autres pistons.

Les autres entretiens de la partie hydraulique

1. Démonter le corps

- Enlever le collecteur, le plateau à clapets, le support membrane, et les membranes.
- Évacuer l'huile du corps de pompe en enlevant le bouchon de vidange (60).
- Tenir la pompe sur l'extrémité, avec l'arbre d'entraînement vers le haut.
- Enlever les boulons (50) qui fixent le flasque arrière (52) au corps (78). Utiliser une clé à douille de 8 mm. Récupérer les joints (51).
- Enlever le couvercle et le joint (53).
- Enlever le vilebrequin (57) en le tirant à l'aide des bielles (59).

2. Démonter et remplacer les pistons

Pour enlever les pistons (20), enlever d'abord la bielle (59) et le pion (58) en pressant l'arbre hors de la bielle.

Inverser la procédure pour le remontage.

Se référer aux étapes 5 et 6 pour remplacer la membrane et pour remonter la pompe.

D-04/G-04 Service (partie hydraulique)

3. Remplacer les joints d'Arbre

NOTE : Vérifier le joint d'arbre (54) avant de continuer. S'il semble endommagé, le remplacer.

- a. Sortir le roulement arrière (55) et le joint (54) hors du couvercle (52). Jeter le joint.
- b. Appliquer de la pâte d'étanchéité sur la surface externe et à l'intérieur du couvercle (52) là où le joint sera posé.
- c. Installer le joint dans le couvercle.
- d. Inspecter le roulement (55). Si il est piqué ou endommagé, le remplacer.
- e. Appliquer de la pâte à joint sur la surface externe du roulement. Installer le roulement dans le couvercle. Le flasque d'étanchéité du roulement doit se trouver du côté du joint à lèvre.

4. Remonter le corps

- a. Incliner la pompe.
- b. Avec les pistons et les bielles en place, remonter le vilebrequin en le faisant glisser.
- c. Remonter le couvercle et les vis avec leurs joints toriques respectifs.

5. Remonter les membranes

- a. Visser l'outil sur le piston (24) et tirer dessus afin de faire apparaître les trous du piston de compensation (24) et y insérer une clé Allen pour le bloquer en rotation. Tourner l'arbre jusqu'à ce que le piston atteigne sa position de point mort haut.
- b. Passer l'outil dans le trou du plongeur pour éviter que celui-ci ne tourne en montant les membranes.
- c. Installer la membrane sur le piston de compensation et la visser.
- d. Bloquer le piston de compensation et serrer la membrane à la clé dynamométrique au couple 1,1 Nm.
- e. Répéter l'opération aux autres membranes.
- f. Remplir le réservoir d'huile propre et amorcer la pompe comme indiqué dans la section "Service".

6. Remonter La Pompe

Remonter la pompe comme indiqué dans la section "Service".

D-04/G-04 Anomalies

Cavitation

- Alimentation en liquide insatisfaisante parce que :
 - La tuyauterie d'aspiration obstruée ou colmatée
 - Filtre de la tuyauterie obstrué
 - Tuyauterie d'aspiration trop petite ou trop longue
 - Air dans la tuyauterie d'aspiration
 - Tuyauterie d'aspiration usée ou endommagée
 - Canalisation d'aspiration trop longue
 - Trop de vannes et coudes à l'aspiration
- Liquide trop chaud dans la tuyauterie d'aspiration.
- Air dans le liquide.
- Aération et turbulence dans le réservoir.
- Dépression trop élevée (voir "Calcul de puissance", page 2)

Symptômes de cavitation

- Bruit excessif
- Usure prématurée du ressort ou de la butée
- Chute de débit ou de pression
- Pompe bruyante
- Rupture prématurée des membranes

Chute de débit ou de pression

Une chute de débit ou de pression peut être provoquée par :

- Entrée d'air dans la tuyauterie d'aspiration
- Tuyauterie ou filtre d'aspiration obstrués
- Aspiration au-dessus du niveau du liquide dans le réservoir
- Approvisionnement du liquide insatisfaisant
- La vitesse de la pompe n'est pas appropriée
- Soupape de sécurité déviant le liquide
- Pièces usées
- Matière étrangère à l'aspiration ou au refoulement
- Perte d'amorçage à cause d'un niveau d'huile trop bas
- Rupture des membranes
- Cavitation
- Collecteur déformé par la surpression
- Joints sortis de leur cannelure par la surpression
- Fuite d'air passant par le filtre ou la garniture
- Tuyau d'aspiration fendue.
- Réservoir vide
- Aération et turbulence excessives dans le réservoir
- Eléments abrasifs dans le liquide
- Clapets incompatibles avec des liquides corrosifs
- Pompe tournant trop rapidement
- Courroie(s) d'entraînement usée(s).
- Injecteur(s) usé(s)

Pompe bruyante

- Clapets usés
- Présence d'air au refoulement
- Niveau d'huile bas
- Type d'huile inadapté à la température du produit
- Cavitation
- Air dans la canalisation d'aspiration
- Restriction dans la tuyauterie d'aspiration
- Partie hydraulique non amorcée après avoir changé la membrane
- Matière étrangère à l'aspiration ou au refoulement
- Membrane endommagée
- Ressort de clapet usé ou cassé

Rupture prématurée des membranes

- Pompe gelée
- Rupture due à un corps étranger
- Élastomère incompatible avec le liquide pompé
- Surpression
- Cavitation

Eau (ou liquide) dans le réservoir d'huile

- Condensation
- Rupture de membrane
- Partie hydraulique non amorcée après remplacement de la membrane
- Pompe gelée

Pulsations fortes de l'eau (ou du liquide)

NOTE : Les petites pulsations sont normales dans des pompes ayant des chambres de pompage multiples.

- Corps étrangers dans la pompe
- Perte de performance dans la partie hydraulique due à un niveau d'huile trop bas
- Air dans la tuyauterie d'aspiration
- Ressort de clapet (12, 19) cassé
- Cavitation
- Aération ou turbulence dans le réservoir d'aspiration

D-04/G-04 Anomalies

Usure des clapets

- Usure normale
- Cavitation
- Particules abrasives dans le liquide
- Matière des clapets incompatible avec le liquide
- Pompe tournant trop vite

Fuite d'huile

- Infiltration extérieure
- Rupture de la membrane
- Pompe gelée
- Joint d'arbre usé
- Tuyauterie ou bouchon de vidange desserrés
- Boulons ou collecteurs desserrés
- Porosité du corps de pompe

Rupture prématurée des clapets ou ressorts

- Cavitation
- Corps étranger dans la pompe
- Pompe tournant trop vite
- Matière de la butée incompatible avec le liquide pompé
- Surpression

GARANTIE

AxFlow S.A.S. garantit que les pompes et les pièces de rechange de sa fabrication sont exemptes de défaut de matière ou de fabrication pour une durée de douze mois après la mise en route et au plus tard dix-huit mois après l'expédition.

Si, pendant cette période de garantie, une pompe ou une pièce de rechange se révèle défectueux dans des conditions normales de service, si cette pompe ou cette pièce est retournée chez AxFlow S.A.S., en port payé, si cette pompe est effectivement trouvée défectueuse par AxFlow S.A.S., elle sera remplacée ou réparée gratuitement par AxFlow S.A.S., les frais de retour étant à la charge du client.

AxFlow S.A.S. refuse toute responsabilité pour les conséquences de toutes sortes résultant de l'utilisation de son matériel.

Le client, par l'acceptation du matériel, assume toutes les responsabilités résultant du bon ou du mauvais usage de ce matériel.

AxFlow S.A.S. n'acceptera aucune dépense sur le site sauf acceptation à l'avance.

Les équipements et accessoires fournis et non construits par AxFlow S.A.S., sont assujettis aux conditions de garantie du fabricant.

Ceci constitue la seule garantie AxFlow S.A.S. valable et applicable.