

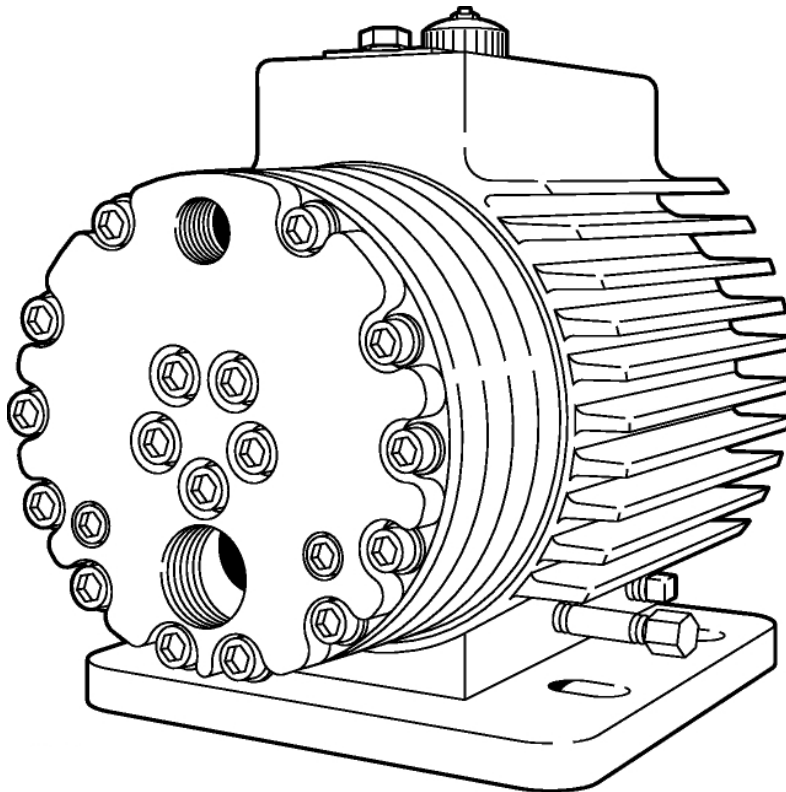


3 Rue René Cassin
37 390 Notre dame d'Oé
Tél. : 02.47.45.84.58
Fax. : 02.47.45.14.34
e-mail : info@axflow.fr



NOTICE D'INSTRUCTIONS

Pompe WANNER
Série D15 / G15



WANNER ENGINEERING, INC.

WN-NI-16.04.18 RevA G15

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. CHECK FLUID SUPPLY. MUST BE 1 GPM (4 LITER) MORE THAN REQUIRED FOR OUTPUT.
3. OIL CAPACITY 1 QUART (1 LITER).

P/N D10-111-2401/B

4. INLET PLUMBING MUST BE .75" (19 MM.) UP TO 5 GPM AND 1" (25 MM.) THEREAFTER.
5. CONSULT FACTORY PRIOR TO OPERATION IN FLUIDS ABOVE 160°F(71°C) OR BELOW 40°F(4°C).
6. PREVENT FROM FREEZING.

P/N D10-111-2402/B

ATTENTION !!!

1. Lire la notice d'instructions avant utilisation.
2. Vérifier l'alimentation en produit : elle doit être supérieure de 1 GPM (4 l/min) par rapport au débit souhaité au refoulement.
3. La quantité d'huile est de 1 Quart (1 litre).
4. Le diamètre de la tuyauterie d'aspiration doit être de 3/4" (19 mm) pour un débit inférieur à 5 GPM (19 l/min) et sinon de 1" (25 mm).
5. Consulter AxFlow S.A.S pour une utilisation avec des produits d'une température supérieure à 160°F (71°C) ou inférieure à 40°F (4°C).
6. 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-15/G-15 Sommaire

	Page
Spécifications	3
Dimensions	4
Installation	6
Maintenance	10
Service	11
Service (partie hydraulique)	15
Anomalies	19

D-15/G-15 Spécifications

Capacité maximum @ Pression maxi estimée

	t/mn	Bar	gpm	l/mn
D/G-15-X	1450	34,5	13,4	50,7
	1450	103,5	13,0	49,2
	1450	138	12,7	48,0
	1150	172	10,3	38,9
D/G-15-E	1750	34,5	15,1	57,1
	1750	103,5	14,1	53,4
	1450	138	11,5	43,5
	1150	172	9,4	35,6

Débit

	Bar	t/litre
D/G-15-X	34,5	28,8
	103,5	29,6
	138	30,2
	172	30,9
D/G-15-E	34,5	28,8
	103,5	29,6
	138	30,2
	172	30,9

Pression d'asp. maxi 35 bar

Température maxi 121°C - Consulter l'usine pour des températures > 82°C

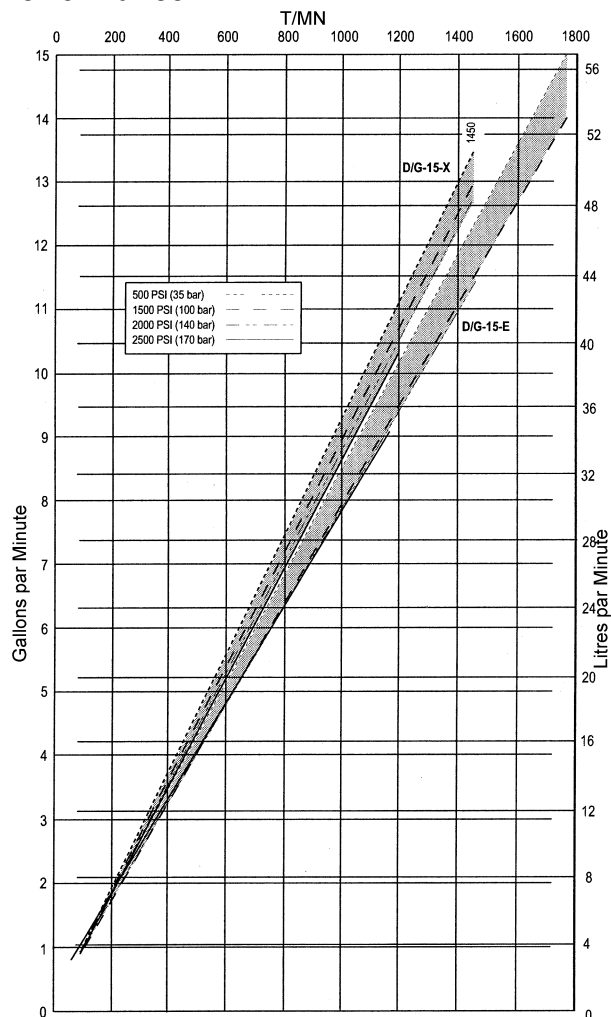
Orifice d'aspiration	D-15	1-1/4 pouce NPT
	G-15	1-1/4 pouce BSPT
Orifice refoulement	D-15	3/4 pouce NPT
	G-15	3/4 pouce BSPT
Diamètre d'arbre	28,58 mm	
Rotation d'arbre	Bi-directionnelle	
Roulement	Roulement à bille	
Qté d'huile	2,1 litres	
Poids	66 kg	

Calcul de la puissance requise

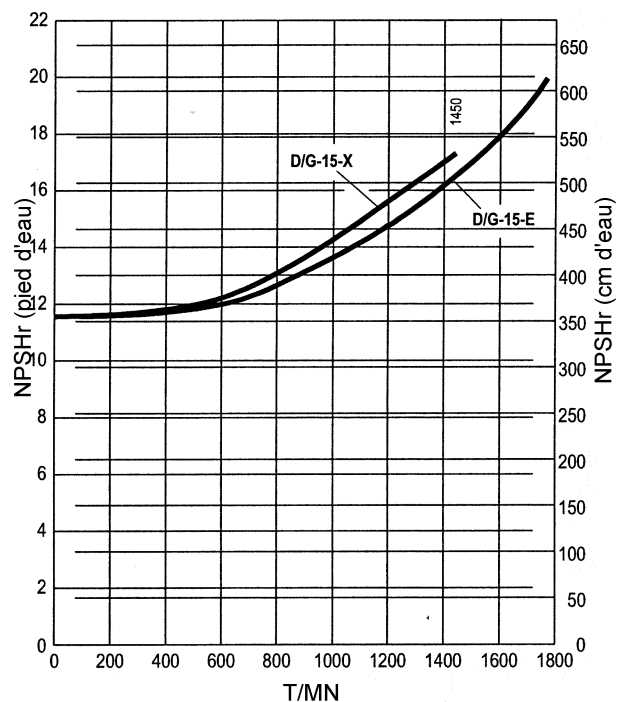
$$\frac{80 \times t/mn}{84,428} + \frac{l/mn \times bar}{511 - \left(\frac{bar - 35}{4} \right)} = \text{Puissance moteur en kW*}$$

D-15/G-15 Spécifications

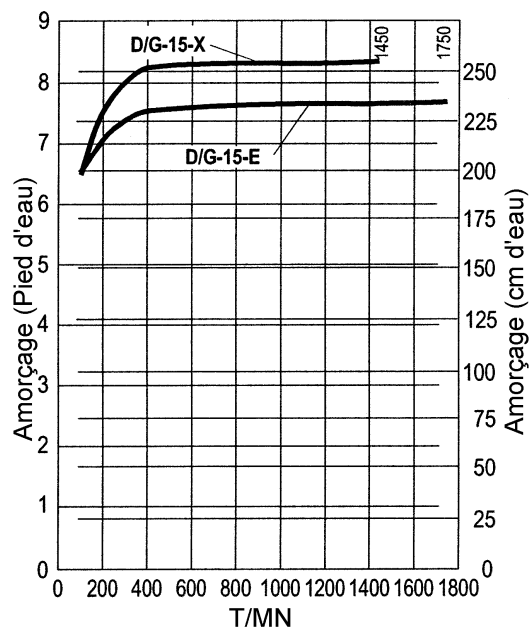
Performance



NPSHr



Amorçage



*Performances de débit, NPSHr et Amorçage basées sur des pompes avec de l'eau à 21°C.

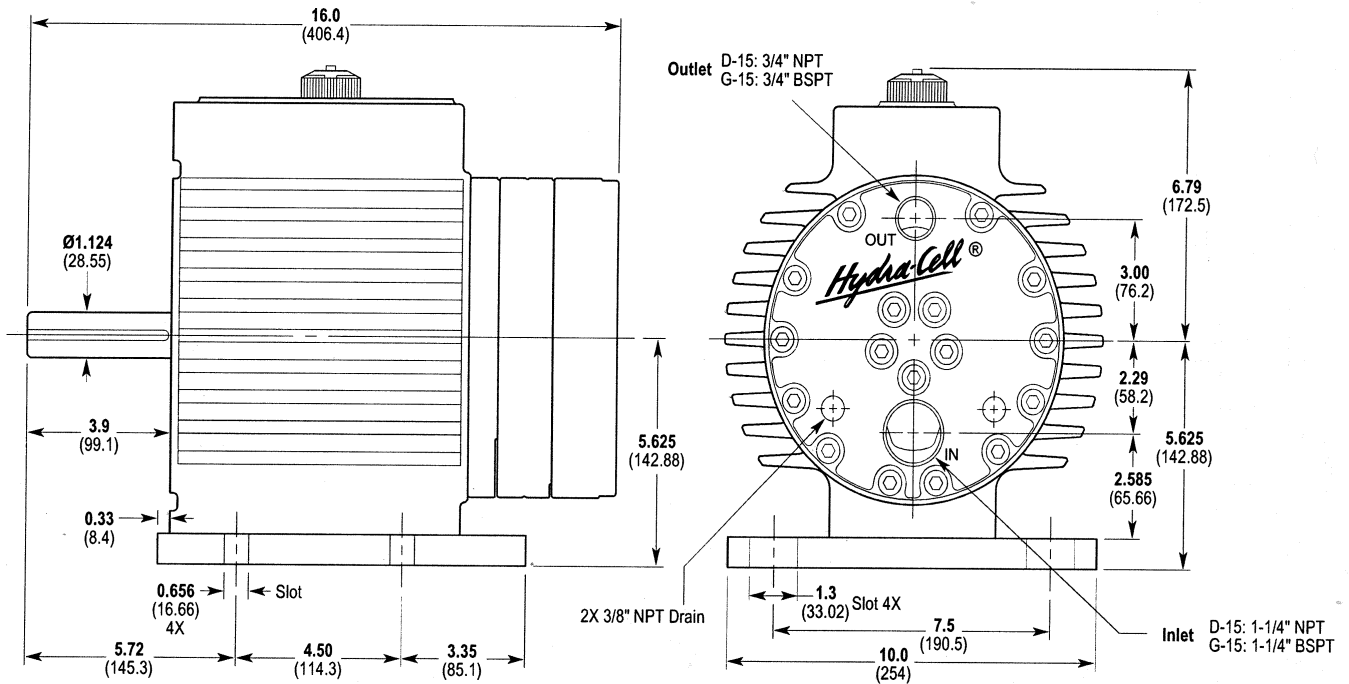
D-15/G-15 Dimensions

D-15/G-15 Modèles sans adaptateur Pompe / Moteur

Laiton

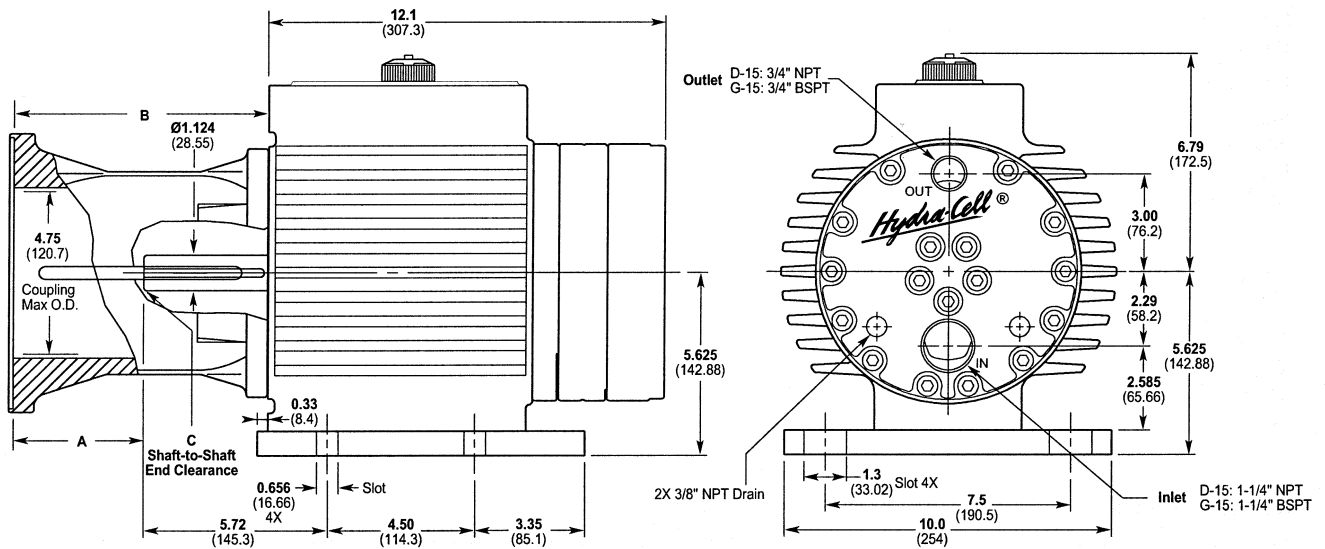
Inox 316

Alloy C



D-15/G-15 Dimensions

D-15/G-15 Modèles avec adaptateur Pompe / Moteur



Dimensions en mm

Taille du Moteur	A	B	C
NEMA 182TC/184TC	104	203	43,4
NEMA 213TC/215TC	104	203	24,4
NEMA 254TC/256TC	104	203	8,4
NEMA 284TC/286TC	114	213	3,6
IEC 132 (Bride B5)	104	203	27,7
IEC 160 (Face B14)	109	208	3,8
IEC 160/180 (Bride B5)	109	208	3,8

D-15/G-15 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 arbres. 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.

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.

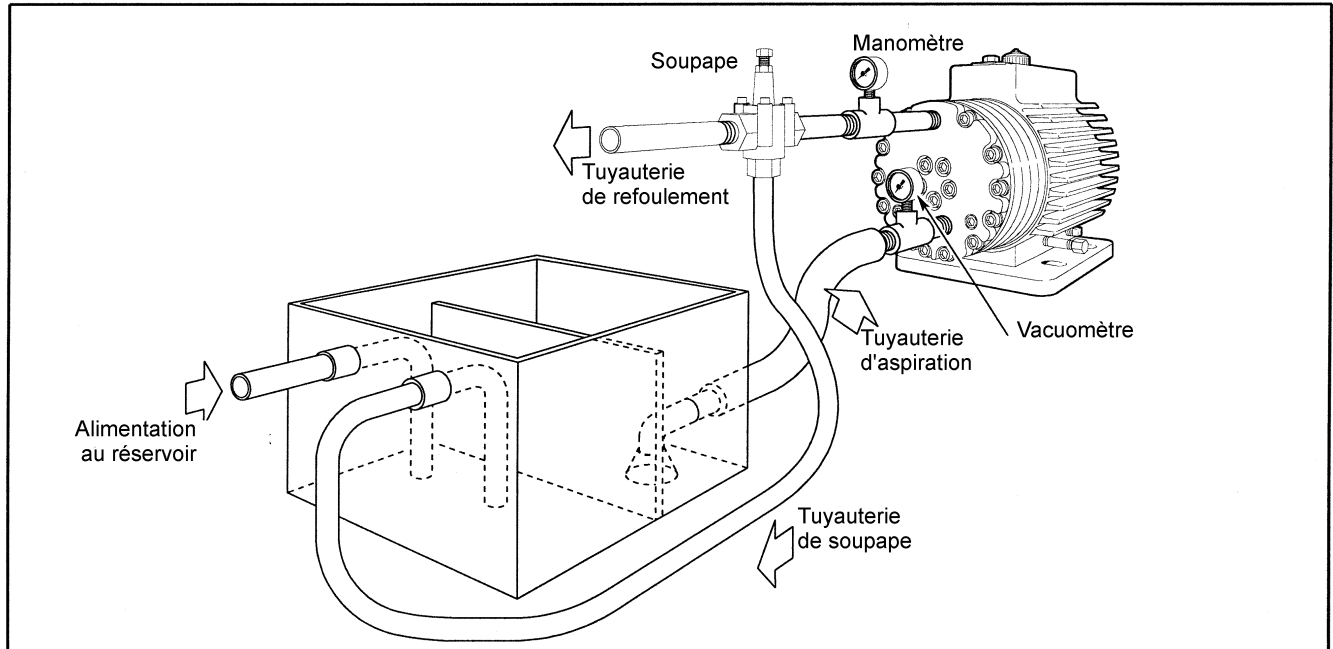
Vanne d'isolement. Ne jamais installer de vanne d'isolement entre la pompe et la soupape ou sur la tuyauterie de by pass.

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-15/G-15 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 conditions 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

Choisir un tuyau d'aspiration d'une taille plus grande que l'orifice d'aspiration de pompe, ainsi la vitesse ne dépassera pas 0,3 à 0,9m/s :

$$\text{Vitesse (m/sec)} = 21,2 \times \text{l/mn} / \varnothing \text{ int. (en mm) de tuyauterie}^2$$

Garder la tuyauterie d'aspiration aussi courte et directe que possible. Un maximum de 1 m est recommandé.

Utiliser les joints de tuyauterie souples et/ou manchons pour absorber la vibration, l'expansion, ou la contraction.

Si possible, maintenir la tuyauterie d'aspiration de niveau.

N'avoir aucun point haut pour retenir le gaz à moins que l'on puisse les purger.

Pour réduire la turbulence et la résistance, ne pas utiliser des coudes de 90°. Si des déviations sont nécessaires dans la tuyauterie d'aspiration, utiliser des coudes à 45° ou arranger les courbes douces dans le tuyau flexible d'aspiration.

Si une vanne est utilisée, s'assurer que l'ouverture est complète et que le débit n'est pas restreint. L'ouverture devrait être du même diamètre que le diamètre intérieur de la tuyauterie d'aspiration.

Ne pas utiliser de filtre dans la tuyauterie d'aspiration à moins que l'entretien régulier soit assuré. Si vous l'utilisez, il devra permettre un débit libre d'au moins trois fois le débit d'aspiration.

Installer les supports de tuyauterie en cas de besoin pour soulager la contrainte sur la tuyauterie d'aspiration et pour réduire au minimum la vibration.

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.

D-15/G-15 Installation

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 = GPM x (0,408 : pipe ID²)]

N = T/MN de l'axe excentré

C = Constante déterminée par le type de pompe - utiliser 0,066 pour les pompes Hydra-Cell D-15 et G-15.

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)

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 1m de long.
- Utiliser un tuyau d'aspiration Ø int. 38 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 :

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

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 pied 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.

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 1500 psi en pression nominal pour un système qui doit fonctionner à 1000 psi 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. Dimensionner la tuyauterie de refoulement de sorte que la vitesse du liquide ne dépasse pas 2-3 m/sec :

$$\text{Vitesse (m/sec)} = 21,2 \times \text{l/mn} / \text{Ø intérieur (en mm) de tuyauterie}^2$$

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.

D-15/G-15 Installation

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.

Avant Le Démarrage Initial

Avant de 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 les 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 34,5 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-15/G-15 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. Enlever l'huile souillée et la remplacer avec l'huile propre.

Périodiquement

Changer l'huile après les 100 premières heures d'utilisation, et chaque 1000 heures d'exploitation ensuite. Lors de la vidange, enlever le bouchon de vidange (26) au fond de la pompe ainsi tous les pétrole et sédiments accumulés sortiront. Puis, ôter le bouchon magnétique (33) et essuyer tous les débris accumulés. Remplacer le bouchon magnétique et le bouchon de vidange et ne remplir qu'avec l'huile appropriée.

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

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

ATTENTION : Protéger la pompe contre le gel. Se référer également à la procédure d'arrêt".

Procédure d'arrêt pendant les très basses températures

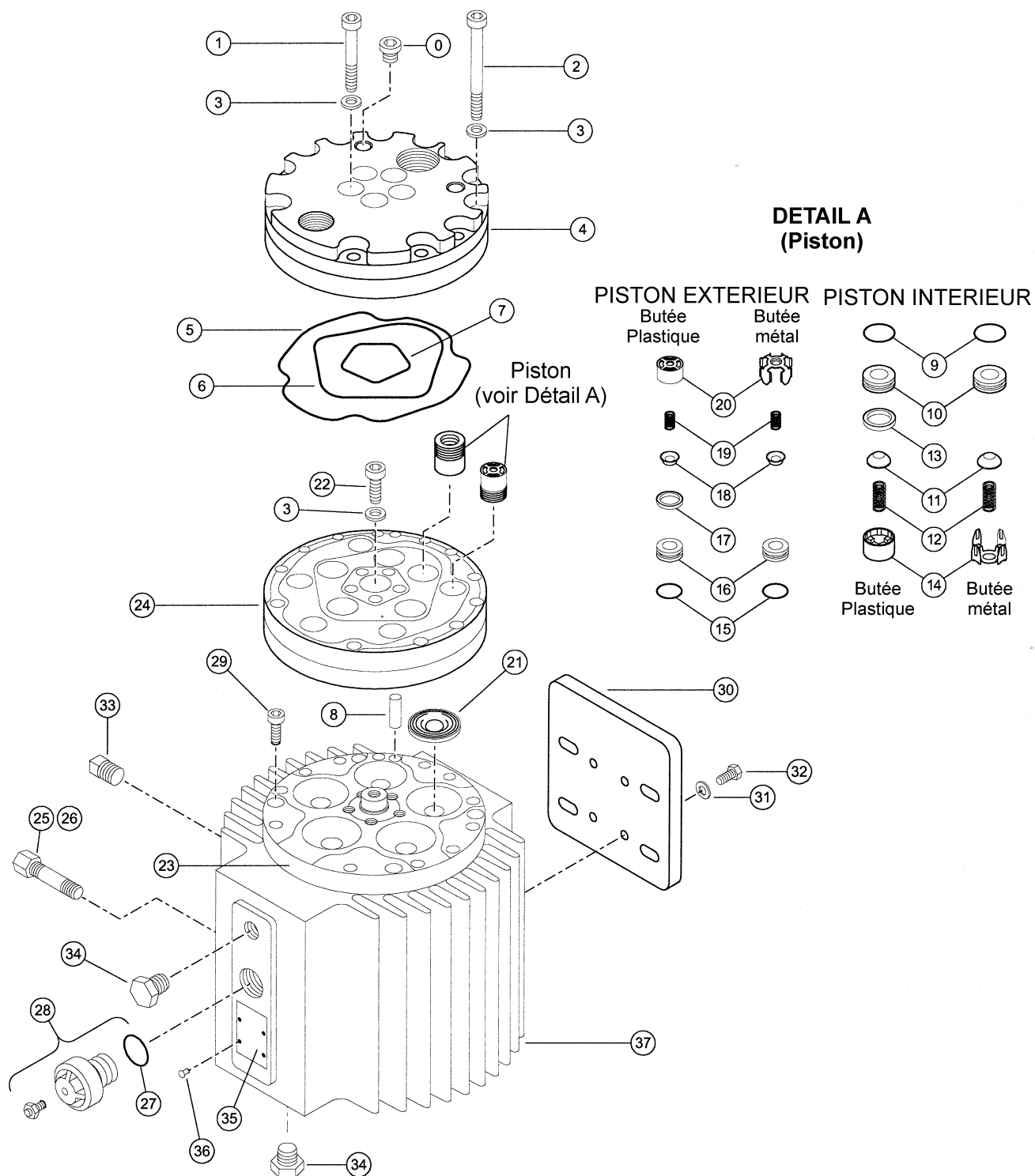
Prendre toutes les mesures de sécurité pour assurer la manipulation du liquide pompé. Utiliser un récipient adéquat pour le drainage du liquide ainsi qu'une tuyauterie appropriée pour la vidange, etc., puis rincer la pompe et le système avec un antigel compatible.

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 : Démontez 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-15/G-15 Service



D-15/G-15 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 : Ne pas enlever les quatre vis à douille (29) qui passent par le corps de cylindre (23), à moins que vous n'ayez repéré la partie hydraulique auparavant.

Outils et consommables

Les outils et les consommables suivants sont recommandés pour l'entretien de la pompe :

- Règle (à moins de 8 pouces de long)
- Graisse ou pétrole
- Clé dynamométrique évaluée à moins de 70 N-m
- Toile émeri
- Douille de 11/16" (3/8" ou 1/2" mâle)
- Douille de 19 mm (1/2" mâle)
- Clé à douille de 3/8 pouces avec des extensions
- Clé à douille de 1/2 pouces avec des extensions
- Clé ouverte de 5/16 pouces (8 mm)
- Huile appropriée WANNER (à déterminer selon le numéro de série de la pompe).
- Pâte à joints (pour des joints d'axe)
- Trousse à outils de Wanner, qui inclut :
 - Extracteur de siège de clapet
 - Poussoir de guide de plongeur
 - Clef à six pans en T de 3/32 x 6 pouces
 - Douille hexagonale de 8 mm (1/2" mâle)
 - Rotateur d'arbre
 - Protecteur de joint
 - Pose joint
 - Clé Allen de 5/16 pouce
 - 8 douilles de point 7/16" (3/8" mâle)
 - Clé Allen de 6 mm

Service - Procédures

1. Enlever le collecteur (4) et le plateau à clapet (24)

- a. **Collecteur.** Utiliser la douille hexagonale de 8 millimètres incluse dans la trousse à outils Wanner pour enlever les 12 vis (2) et cinq vis (1) à l'avant du collecteur. Enlever et inspecter le collecteur pour vérifier si il y a déformation autour ou dans les orifices. Si l'usure est excessive, remplacer le collecteur. Pour vérifier si le collecteur est déformé, placer une règle à l'intérieur; vérifier les deux côtés. Un collecteur déformé doit être remplacé.
- b. **Plateau à clapet.** Utiliser la clé à douille de 8 mm pour enlever les vis (22). Enlever le plateau à clapet de la même façon que le collecteur, et vérifier l'usure ou la déformation. Remplacer si nécessaire.

ATTENTION: Ne pas tourner l'arbre de pompe tandis que le collecteur et le plateau à clapet sont sortis de la pompe, sauf pour enlever les membranes ou réamorcer les pistons.

2. Enlever et Inspecter Les Clapets (9-20)

NOTE: Les kits de clapet Wanner incluent les repères et tous les joints nécessaires pour fixer le collecteur au plateau à clapet. Les cinq clapets d'aspiration et les cinq clapets de refoulement sont différents en taille et orientés dans des sens opposés.

- a. Enlever le siège de clapet intérieur (10) en utilisant l'extracteur de siège. Inspecter le siège de clapet pour déceler l'usure, et remplacer si nécessaire.

NOTE : Chaque fois qu'un clapet ou un siège est remplacé il est conseillé de les remplacer tous pour être le plus efficace possible. Toutes les pièces nécessaires sont incluses dans le kit de clapet de rechange.
- b. Enlever les autres pièces du clapet d'aspiration (11-14) et du clapet de refoulement (17-20) à la main ou avec une petites pinces à bec effilé.
- c. Vérifier la butée de ressort (14, 20) et la remplacer si elle est usée, craquée ou endommagée.
- d. Vérifier les ressorts de clapet (12, 19) et les remplacer si ils sont usés, cassés, ou plus court qu'un nouveau ressort. Ne jamais tenter d'étirer un ressort utilisé.
- e. Vérifier les clapets (11, 18) pour l'usure ou l'endommagement et les remplacer si nécessaire. Le polissage des clapets pendant le fonctionnement est normal. Si vous percevez une imperfection dans le clapet, celui-ci doit être remplacé.

NOTE: Les pompes avec des butées de ressort en plastique (14, 20) nécessitent un joint (13, 17 - joint carré) entre la butée de ressort et le siège de clapet. Les pompes avec des butées de ressort en métal n'ont pas besoin de joint.

D-15/G-15 Service

f. Remontage des clapets:

- Nettoyer les orifices et les clapets (24) avec la toile émeri, et les lubrifier avec de la graisse, de l'huile ou autre lubrifiant.
- Installer les nouveaux joints (9,15) sur les sièges (10,16) et lubrifier tous les joints.
- Clapets d'aspiration (cinq intérieurs - clapets les plus grands). Insérer la butée de ressort (14) dans le plateau de clapet (24), continuer par le joint (13) si la butée de ressort est en plastique. Insérer le ressort (12) dans la butée, continuer par les clapets (11) sur le ressort. Finalement, insérer les sièges (10) et les nouveaux joints avec un diamètre intérieur de chanfrein plus grand, face vers le bas, vers le clapet.
- Clapet de refoulement (cinq externes - clapets les plus petits). Insérer le siège de sortie (16) avec le nouveau joint dans l'alésage de clapet avec le chanfrein intérieur plus large, face vers le haut. Insérer un joint (17) si la butée de ressort est en plastique. Insérer le clapet (18) et le ressort (19) sur le siège. Enfin, insérer la butée de ressort (20) dans l'alésage du clapet.
- S'assurer que les ressorts sont placés correctement dans les butées.

3. Inspection et remplacement des membranes (21)

- a. Soulever la membrane par le bord et tourner l'arbre jusqu'à ce que la membrane se lève. Ceci permettra d'accéder aux trous percés dans l'axe du plongeur (51) derrière la membrane.
- b. Insérer une clé Allen dans les trous pour maintenir la membrane et le plongeur sorti. Cet outil est inclus dans le kit d'outillage Wanner (ne pas enlever l'outil jusqu'à ce que la nouvelle membrane soit installée, voir l'étape "f" ci-dessous).
- c. Dévisser la membrane. Utiliser une clé de 8 mm, et tourner dans le sens anti-horaire.
- d. Inspecter la membrane soigneusement. Une membrane endommagée indique généralement un problème dans l'installation et le remplacement simple de la membrane ne résoudra pas le problème. Inspecter la membrane pour constater ce qui suit :
 - **Petite piqure.** Habituellement causée 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 causés 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 quatre autres membranes.

4. Rincer l'huile polluée côté hydraulique

(Uniquement en cas de rupture d'une membrane)

- a. Le plateau de 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

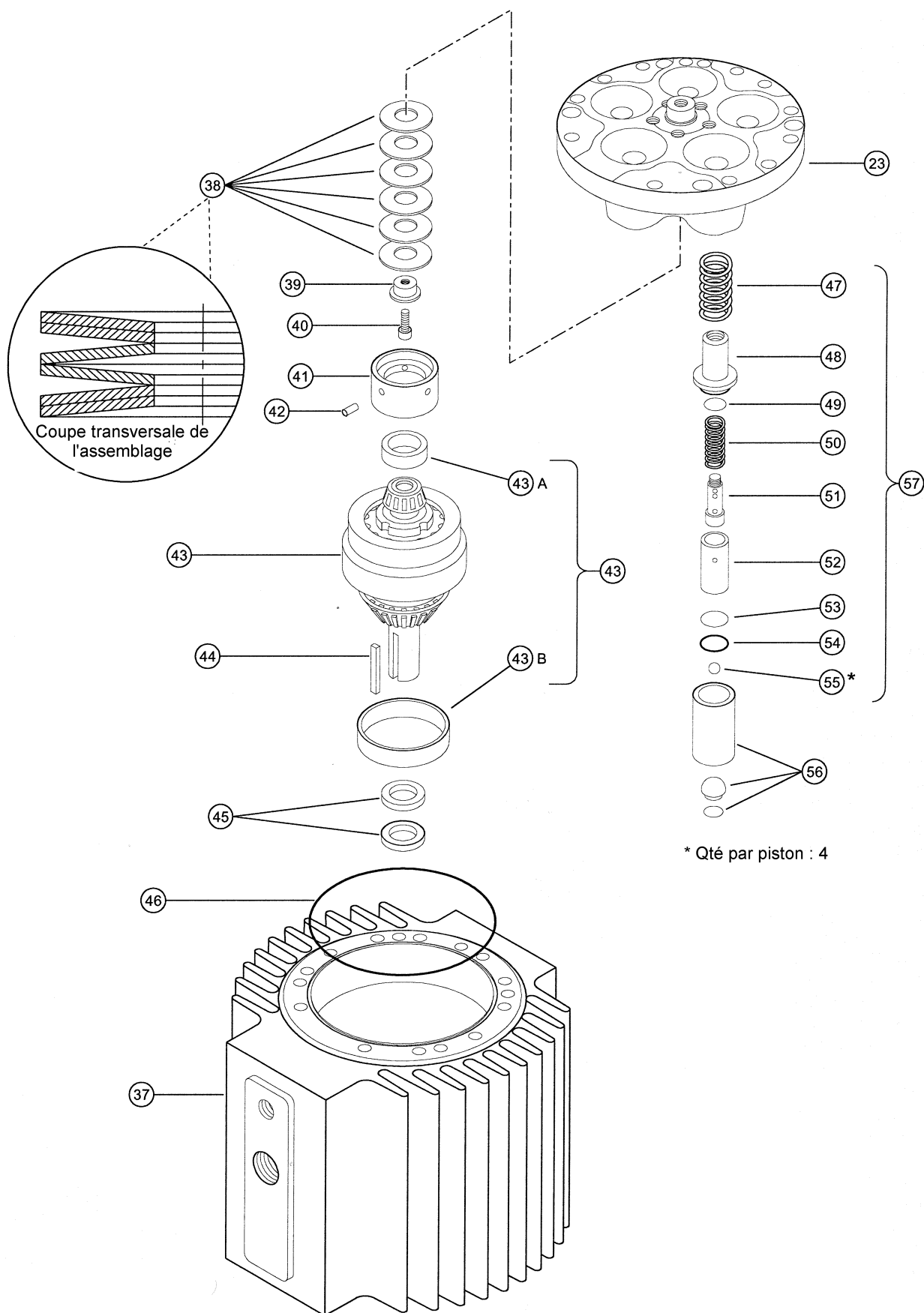
- a. Avec la pompe en position horizontale et la tête de pompe enlevée, remplir le réservoir avec l'huile appropriée pour l'application. Avoir un bac de récupération pour l'huile sortant des membranes lorsque l'on amorce. Récupérer l'huile **sans la réutiliser.**
- b. Tout l'air dans les pistons (derrière les membranes) doit être éliminé en tournant l'arbre à la main (et de ce fait créant un pompage sur le piston). Un accessoire pour tourner l'arbre est inclus dans le kit. Tourner l'arbre jusqu'à ce qu'un écoulement d'huile sans bulle d'air apparaisse derrière les membranes.
- c. Essuyer l'excédent d'huile du corps de cylindre (23) et des membranes (21).
- d. S'assurer que le corps de pompe est complètement rempli.
- e. Remplacer le Bouchon de niveau d'huile (28).

D-15/G-15 Service

6. Remonter le plateau à clapet (24) et le collecteur (4)

- a. Remonter le plateau à clapet (24), les clapets étant installés comme décrits ci-dessus, sur le bâti et positionné par les pions d'alignement (8).
- b. Installer la vis (22) et la rondelle plate (3) par le trou central dans le plateau à clapet (Couple à 60 N-m).
- c. Installer les nouveaux joints (5, 6, 7) sur les cannelures de la partie antérieure du plateau à clapet. Utiliser de la graisse pour les maintenir en place.
- d. Remonter le collecteur (4) sur les pions d'alignement (8), engager le goujon central du collecteur dans le centre du plateau à clapets.
- e. Installer les vis (1) avec les rondelles plates (3) par les cinq trous centraux dans le collecteur. Serrer chaque vis à plusieurs tours, mais ne pas les serrer à la clé dynamométrique maintenant.
- f. Installer les vis (2) avec les rondelles plates (3) par les douze trous externes au périmètre du collecteur. Serrer chaque vis à plusieurs tours (sans serrer à la clé dynamométrique).
- g. Revenir aux cinq vis au centre du collecteur et serrer alternativement, vis-à-vis, les boulons jusqu'à ce que tous soient bloqués. Couple de 60 Nm.
- h. Revenir aux douze vis au périmètre du collecteur et procéder comme dans l'étape précédente.
- i. Revérifier le couple de serrage de toutes les vis, commencer par les cinq au centre du collecteur, puis les douze au périmètre.

D-15/G-15 Service (partie hydraulique)



D-15/G-15 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 hydraulique à moins que vous soyez un mécanicien habilité. Si vous avez besoin d'aide, contacter votre distributeur.

ATTENTION: Les quatre boulons (29) maintiennent le corps de cylindre (23) sur le corps de pompe. Ne pas enlever ces quatre boulons sauf si vous réparez la partie hydraulique.

NOTE : Les procédures suivantes se réfèrent plusieurs fois à la trousse à outils Wanner. Nous vous invitons fortement à ne pas réparer l'extrémité hydraulique de la pompe sans utiliser ces outils. Se référer également à la liste d'outils et de consommables.

Procédure de service

NOTE : Avant l'étape 1 enlever le corps de pompe, tracer une ligne sur le périmètre du corps de cylindre et sur le corps de pompe. Ceci simplifiera l'alignement pendant le remontage.

1. Démonter Le Corps

- Enlever le collecteur, le plateau à clapet et les membranes, de la pompe.
- Vidanger l'huile du corps en enlevant le bouchon (26). Vérifier que l'huile est correctement évacuer.
- Examiner l'arbre pour déceler d'éventuelles bavures. Lisser toutes les bavures, pour empêcher de marquer les joints (45) en enlevant l'arbre.
- Replacer deux boulons (2) par le corps de cylindre (23) dans le corps de pompe (37), aux positions de 10 et 2 heures, pour soutenir les pièces quand la pompe est démontée.
- Enlever les quatre boulons (29) en desserrant alternativement, ainsi le corps de cylindre est séparé du corps de pompe. Glisser le corps de cylindre hors des deux boulons (2). Les ressorts de rappel de piston sépareront le cylindre et le corps. Enlever les boulons de soutien et le corps de cylindre.
NOTE : les pistons seront libres pour glisser hors du corps de cylindre. Maintenir le corps de cylindre orienté avec les pistons vers le haut, pour le démontage postérieur.
- Enlever l'arbre (43) en le glissant hors des joints (45). Les pièces sont lourdes.
- Enlever la plaque d'appui de roulement (41) et inspecter la bague de roulement (43A). Déceler l'usure, et les remplacer au besoin.
- Contrôler la came (43), et la bague de roulement (43B). Si elles sont grippées ou usées, les remplacer.

ATTENTION : Si une bague de roulement ou un roulement est remplacé, ils doivent être remplacés par paire pour éviter une usure prématurée.

2. Démonter Les Pistons

Inspecter et nettoyer toutes les pièces des pistons (57). Remplacer tous les joints et toutes les autres pièces qui sont usés ou endommagés.

3. Remonter Les Pistons

- Laisser tomber une bille (55) dans chaque orifice du piston (56).
NOTE : Graisser les joints, et lubrifier les pièces, pour faciliter l'assemblage.
- Insérer une rondelle de retenue (54) et un joint (53) pour tenir les billes en place.
- Insérer un plongeur (51) dans le cylindre de clapet (52). Glisser un ressort (50) sur le plongeur (51), à l'intérieur du cylindre (52).
- Insérer un joint (49) dans la butée de ressort (48).
- Glisser l'assemblage du cylindre (52), le plongeur (51), et le ressort (50) dans la butée de ressort (48).
- Glisser l'ensemble complet butée / cylindre dans le piston.
- Insérer un ressort de retour de piston (47) dans le piston, avec l'extrémité la plus grande entrant d'abord dans le piston. C'est ajustement peut être plus précis "en vissant" le ressort dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- Répéter la procédure ci-dessus pour les quatre autres pistons.

4. Remplacer les joints d'Arbre

Inspecter les joints d'arbre (45) avant de continuer. S'ils semblent endommagés de quelque façon, les remplacer. Les enlever en martelant à l'intérieur du corps de pompe. Remplacer les deux joints d'arbre en même temps. Nettoyer l'alésage dans le logement en utilisant la toile émeri.

5. Remonter le corps de pompe (37), la came (43), et le corps de cylindre (23)

- L'embase de la pompe étant démontée, placer la pompe avec l'extrémité ouverte vers le haut sur un établi. Utiliser de la graisse pour installer le joint (46). Mettre sur le côté.
- Placer le corps de cylindre, face vers le bas, à plat, sur un bloc de 4 pouces. Monter la plaque d'appui de roulement (41), la bague de roulement (43A) et le pion (42) dans le corps du cylindre. Le pion s'engage dans la plus large des cinq fentes dans le corps du cylindre.

D-15/G-15 Service (partie hydraulique)

- c. Insérer les cinq pistons dans le corps du cylindre.
- d. Placer la came sur le corps de cylindre tels que les bases du piston soutiennent la came et que le haut du roulement est centré au-dessus de la bague de roulement (43A). Note : la came pourra se déplacer légèrement d'un côté à l'autre, car le haut du roulement n'est pas entièrement engagé dans la bague de roulement.
- e. Si les joints d'arbre (45) sont toujours dans le corps de pompe, glisser le protecteur de joint (de la trousse à outils) au-dessus de l'arbre. Prendre le corps de pompe en alignant les marques faites précédemment sur le corps de pompe et du cylindre. Abaisser lentement le corps de pompe au-dessus de l'arbre jusqu'à ce que la bague de roulement (43B) se pose sur le roulement supérieur de la came.
- f. Serrer les quatre vis (29), à l'aide de la clé à douille de 6 mm de la trousse à outils. Les visser par les trous du corps de cylindre, en engageant les pointes par le corps de pompe. Deux tours complets sur chaque vis doivent pouvoir se faire avant de ressentir une résistance des ressorts de retour de piston. Si ce n'est pas le cas, démonter le corps de pompe et vérifier l'alignement de la came sur le montage de cette partie du cylindre.
- g. Installer la plaque d'embase (30) sur le corps de pompe à l'aide des vis (32) et des freins d'écrou (31). L'extrémité la plus longue (AVANT embouti) de la plaque de base descend, vers le corps de cylindre. Appliquer la colle (exemple : Loctite 242) le long des vis (Couple à 60 N-m).
- h. Enlever la pompe du bloc de 4 pouces et la placer sur l'établi. Incliner la pompe de sorte qu'elle repose sur la plaque d'embase.

Revenir aux quatre vis du corps de cylindre (29) et les serrer pour établir et maintenir un espace égal entre le corps de cylindre et le corps de pompe. Ainsi, les cinq ressorts de retour de piston et les six ressorts de disque seront comprimés. Note : il y a un dégagement infime entre le diamètre de pilote du corps de cylindre et l'alésage principal du corps de pompe. Il est donc très important de serrer alternativement les quatre vis jusqu'à ce que les corps soient au même niveau. Les derniers mm exigent plus de force afin que tous les ressorts soient comprimés au maximum. Serrer à la clé dynamométrique chacune des quatre vis 20 N-m). Enlever le protecteur de joint d'arbre.

- c. Appliquer un léger film de graisse sur l'arbre de pompe et glisser le protecteur de joint (avec des joints) au-dessus de l'arbre.
- d. Glisser le "pose joint" (inclus dans la trousse à outils) au-dessus du protecteur de joint, et serrer les joints complètement. Le frapper avec un maillet pour être sûr que les joints soient bien en place.

7. Remonter les membranes (21)

- a. Visser le poussoir de guide de plongeur (inclus dans la trousse à outil ou dans le kit de réparation) dans le plongeur (51). Tirer dessus pour faire apparaître les trous du piston de compensation. Tourner l'arbre jusqu'à ce que le piston atteigne sa position de point mort haut.
- b. Insérer la clé à six pans en T de 3/32 pouces (de la trousse à outils), par le trou du plongeur le plus loin possible du corps de cylindre (23), pour maintenir la rotation du plongeur quand la membrane est installée.
- c. Engager la pièce filetée de la membrane au filetage du plongeur, et tourner la membrane à la main jusqu'à ce que la pièce frappe le plongeur (51).
- d. Tenir la clé à six pans en T pour fixer le plongeur et serrer cette pièce à la clé dynamométrique à 110 N-cm en utilisant la clé ouverte de 5/16 pouces.
- e. Répéter la procédure pour les plongeurs et les membranes des quatre autres cylindres.
- f. Remplir réservoir de l'huile propre et amorcer la pompe, comme dans la section "Service".

8. Remonter La Pompe

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

6. Remplacer les joints d'arbre (45)

- a. Appliquer une mince couche de graisse sur le protecteur de joint (inclus dans la trousse à outils). Glisser les deux joints sur le protecteur, (le côté du ressort des joints vers l'extrémité ouverte). Appliquer une couche plus épaisse de graisse entre les joints et les serrer ensemble.
- b. Appliquer de la Loctite pour les joints ou les retenues de roulements (exemple : Loctite 601 ou 609) sur le diamètre extérieur des joints.

D-15/G-15 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
 - 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 tuyauterie 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

D-15/G-15 Anomalies

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

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.