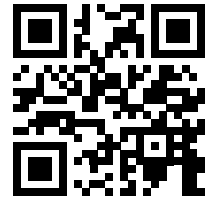


MODE D'EMPLOI

AC6389D



G&L Pumps Series A-C 8300 Base Mounted Centrifugal Pump

Table des matières

1 Introduction et sécurité.....	3
1.1 Introduction.....	3
1.2 Sécurité.....	3
1.2.1 Terminologie et symboles de sécurité.....	3
1.2.2 Autocollants de consignes de sécurité.....	4
1.3 Sécurité de l'utilisateur.....	5
1.3.1 Laver la peau et les yeux.....	6
1.4 Protection de l'environnement.....	6
2 Transport et entreposage	7
2.1 Examiner la livraison.....	7
2.1.1 Examiner le paquet.....	7
2.1.2 Examiner l'unité.....	7
2.2 Consignes de manipulation sécuritaire.....	8
2.3 Exigences d'entreposage.....	10
3 Description du produit	11
3.1 Description générale.....	11
3.2 Exigences opérationnelles.....	11
3.3 Informations sur la plaque signalétique.....	12
4 Installation	13
4.1 Installation préalable.....	13
4.1.1 Lignes directrices concernant l'emplacement de la pompe.....	13
4.1.2 Installation courante.....	14
4.1.3 Exigences relatives à la fondation.....	14
4.1.4 Nivelier le socle sur une fondation en béton	15
4.1.5 Cimenter le socle.....	16
4.2 Alignement de l'accouplement.....	16
4.2.1 Préparation pour l'alignement.....	17
4.2.2 Alignement de la pompe en utilisant une règle de vérification et des pieds à coulisse.....	17
4.2.3 Alignement de la pompe en utilisant un comparateur à cadran.....	19
4.2.4 Alignement final.....	20
4.2.5 Procédure d'alignement facultative.....	20
4.2.6 Goujonner la pompe et le système d'entraînement.....	20
4.2.7 Limites associées aux coupleurs.....	20
4.3 Vérification de la tuyauterie.....	21
4.3.1 Liste de vérification de la tuyauterie.....	21
4.3.2 Liste de vérification de la tuyauterie d'aspiration.....	22
5 Mise en service, mise en marche, opération et arrêt.....	25
5.1 Préparation au démarrage.....	25
5.1.1 Vérifications avant le démarrage.....	25
5.1.2 Amorçage.....	26
5.1.3 Démarrage.....	26
5.1.4 Vérifications opérationnelles.....	26
5.1.5 Vérification du sens de rotation.....	26
5.1.6 Protection antigel.....	27
5.1.7 Changer la rotation.....	27

6	Entretien.....	29
6.1	Entretien préventif.....	29
6.2	Pompes endommagées par des inondations.....	30
6.3	Entretien des roulements.....	30
6.3.1	Graissage des roulements lubrifiés à la graisse.....	30
6.3.2	Exigences relatives au graissage.....	31
6.4	Entretien de la garniture de l'arbre.....	31
6.4.1	Entretien des joints mécaniques.....	31
6.5	Nettoyer sans désassembler la pompe.....	32
6.6	Démontage.....	32
6.6.1	Précautions relatives au démontage.....	32
6.6.2	Vidanger la pompe.....	32
6.6.3	Dépose du carter d'accouplement hexagonal.....	33
6.6.4	Remplacer des joints mécaniques et des paliers sans retirer la partie supérieure du corps.....	34
6.7	Inspections avant l'assemblage.....	35
6.7.1	Directives pour le remplacement.....	36
6.7.2	Inspection de l'arbre.....	36
6.8	Dimensions.....	36
6.9	Réassemblage.....	37
6.9.1	Assemblage des joints mécaniques et des paliers sans retirer la partie supérieure du corps.....	37
6.9.2	Remontage de la pompe lorsqu'il est nécessaire de retirer l'élément rotatif....	39
6.9.3	Installer le carter d'accouplement hexagonal.....	44
6.9.4	Références d'assemblage.....	44
7	Dépannage.....	46
7.1	Problèmes de fonctionnement.....	46
8	Garantie du produit.....	50

1 Introduction et sécurité

1.1 Introduction

But de ce manuel

Le but de ce manuel est de fournir l'information nécessaire pour ce qui suit :

- Installation
- Fonctionnement
- Entretien



MISE EN GARDE:

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser cet article. Un mauvais usage de cet article peut causer des blessures graves ainsi que des dommages matériels et pourrait annuler la garantie.

AVIS:

Conserver ce manuel pour référence ultérieure et le garder à portée de l'endroit où se trouve l'unité.

1.2 Sécurité



AVERTISSEMENT:

- L'opérateur doit connaître les consignes de sécurité pour éviter toute blessure.
- Opération, l'installation ou l'entretien de cette unité de manière qui n'est pas couverte dans ce manuel pourrait entraîner la mort, de graves blessures corporelles ou des dommages à l'équipement. Cela comprend toute modification apportée à l'équipement ou utilisation de pièces non fournies par Xylem. En cas de questions concernant l'usage prévu de l'équipement, communiquer avec un représentant Xylem avant de faire quoi que ce soit.
- Ne pas changer l'usage prévu sans l'autorisation d'un représentant autorisé de Xylem.



MISE EN GARDE:

Il faut observer les instructions que ce manuel contient. Le défaut de le faire peut entraîner des dommages matériels, des blessures physiques ou des retards.


1.2.1 Terminologie et symboles de sécurité



À propos des messages de sécurité

Il est très important de lire, de comprendre et de suivre attentivement les messages et les règlements de sécurité avant de manipuler le produit. Ils sont publiés afin de contribuer à la prévention de ces risques :

- Accidents corporels et problèmes de santé
- Dommages affectant le produit ou son milieu environnant
- Défaillance du produit



Niveaux de risque

Niveau de risque	Signification
 DANGER:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînerait des blessures graves, voire la mort.

Niveau de risque	Signification
 AVERTISSEMENT:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves, voire la mort.
 MISE EN GARDE:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.
AVIS:	Les consignes sont utilisées lorsqu'il existe un risque de dommages ou de diminution du rendement au niveau de l'équipement, mais pas de risque de blessures corporelles.

Symboles spéciaux

Certaines catégories de dangers sont pourvues de symboles spécifiques, tel qu'indiqué dans le tableau suivant.

Risque électrique	Risque lié aux champs magnétiques
 Danger électrique:	 MISE EN GARDE:


1.2.2 Autocollants de consignes de sécurité



AVERTISSEMENT:

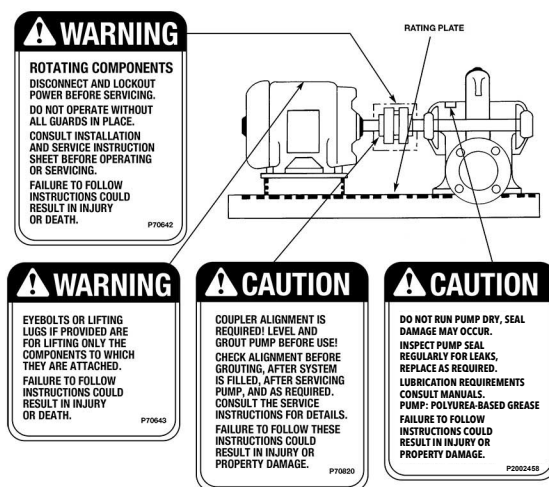
Ne PAS dépasser la pression maximale de fonctionnement de la pompe. Cette information est indiquée sur la plaque de la pompe.

Symbole alerte

	<p>Ce symbole d'alerte de sécurité est utilisé dans les manuels et sur les autocollants de consigne de sécurité se trouvant sur la pompe afin d'attirer l'attention sur les consignes pertinentes.</p> <p>Lorsqu'il est utilisé, le symbole d'alerte de sécurité signifie que le défaut de respecter les consignes peut se traduire par un risque.</p>
---	--

Autocollants

La pompe doit être munie des autocollants de consigne de sécurité qui se trouvent aux endroits illustrés sur cette figure. S'il manque des autocollants ou s'ils sont illisibles, contacter le représentant des ventes et du service de votre localité pour un remplacement.



Vérifier que tous les autocollants de consignes de sécurité sont toujours bien visibles et lisibles.

1.3 Sécurité de l'utilisateur

Règles de sécurité générales

Les règles de sécurité suivantes s'appliquent :

- Garder la zone de travail propre en tout temps.
- Prêter attention aux risques que présentent les gaz et vapeurs dans la zone de travail.
- Éviter tous les risques électriques. Porter attention aux risques de choc électrique ou aux dangers d'arc électrique.
- Toujours garder à l'esprit les risques de noyade, d'accidents électriques et brûlures.

Équipement de sécurité

Utiliser un équipement de sécurité conforme aux règlements de la société. Utiliser l'équipement de sécurité suivant dans la zone de travail :

- Casque de protection
- Lunettes de protection, de préférence avec des protections latérales
- Chaussures de protection
- Gants de protection
- Masque à gaz
- Protecteurs d'oreilles
- Trousse de premiers soins
- Dispositifs de sécurité

AVIS:

Ne jamais utiliser une unité à moins que les dispositifs de sécurité soient installés. Consulter également les informations spécifiques sur les dispositifs de sécurité dans les autres chapitres de ce manuel.

Connexions électriques

Les connexions électriques doivent être exécutées par des électriciens certifiés conformément à tous les règlements internationaux, nationaux, fédéraux et locaux. Pour obtenir de plus amples informations sur ces exigences, consulter les sections traitant spécifiquement des connexions électriques.

Précautions avant les travaux

Respecter ces consignes de sécurité avant de travailler avec le produit ou lorsque vous êtes en rapport avec ce dernier :

- Fournir une barrière adéquate autour de la zone de travail, par exemple, une rampe de protection.
- S'assurer que toutes les protections sont en place et sécuritaires.
- S'assurer d'avoir un chemin de retraite dégagé.
- S'assurer que le produit ne risque pas de rouler ou de tomber et de blesser des personnes ou de faire des dégâts matériels.
- S'assurer que l'équipement de levage est en bon état.
- Utiliser un harnais de levage, un câble de sécurité et un appareil respiratoire lorsque nécessaire.
- Laisser tous les composants du système et de la pompe se refroidir avant de les manipuler.
- S'assurer que le produit a été soigneusement nettoyé.
- Débrancher et verrouiller l'alimentation électrique avant de faire l'entretien de la pompe.
- Vérifier l'absence de risque d'explosion avant de souder ou d'utiliser des outils électriques à main.

1.3.1 Laver la peau et les yeux

Suivre ces procédures lorsque de produits chimiques ou des fluides dangereux sont entrés en contact avec les yeux ou la peau :

Condition	Action
Produits chimiques ou liquides dangereux dans les yeux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Écartez vos paupières avec vos doigts. 2. Rincez vos yeux avec un bassin oculaire ou à l'eau courante pendant au moins 15 minutes. 3. Consultez un médecin.
Produits chimiques ou liquides dangereux sur la peau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirez les vêtements contaminés. 2. Laver la peau avec du savon et de l'eau pendant au moins une minute. 3. Consulter un médecin, si nécessaire.

1.4 Protection de l'environnement

Émissions et élimination des déchets

Se conformer aux réglementations et codes locaux en vigueur en matière de :

- Déclaration des émissions aux autorités compétentes
- Tri, recyclage et élimination des déchets solides ou liquides
- Nettoyage des déversements

Sites présentant un caractère exceptionnel



MISE EN GARDE: Risque de radiation

Ne PAS envoyer le produit à Xylem s'il a été exposé à une radiation nucléaire, à moins que Xylem ne soit informée et que des mesures adéquates aient été entendues.

Directives pour le recyclage

Toujours respecter les lois et règlements locaux en matière de recyclage.

2 Transport et entreposage

2.1 Examiner la livraison

2.1.1 Examiner le paquet

1. À la livraison, examiner si le paquet a été endommagé ou s'il manque des articles.
2. Noter tout article endommagé ou manquant sur le reçu et la facture de transport.
3. En cas de problèmes, soumettre une demande auprès de la société de transport.
Si le produit a été ramassé chez un distributeur, lui présenter directement la demande d'indemnisation.

2.1.2 Examiner l'unité

1. Retirer les matériaux d'emballage du produit.
Jeter les matériaux d'emballage conformément aux règlements locaux.
2. Inspecter le produit afin de déterminer si des pièces ont été endommagées ou s'il en manque.
3. Le cas échéant, détacher l'article en enlevant toutes vis, tous boulons ou toutes sangles.
Faire attention aux clous et aux sangles.
4. Contacter un représentant commercial en cas de problème.

Information sur l'expédition

- Les pompes et systèmes d'entraînement sont habituellement expédiés de l'usine assemblés et peints d'une couche d'apprêt et d'une couche de finition.
- Les accouplements sont expédiés assemblés ou les moyeux d'accouplement sont installés sur les arbres et les éléments de raccordement sont retirés.
- Lorsque les éléments de raccordement sont retirés, ils sont emballés dans un contenant séparé et expédiés avec la pompe ou fixés au socle.

Alignement des arbres

- Les arbres sont alignés lorsque l'unité est expédiée; toutefois, ils peuvent se désaligner pendant le transport.
- Consultez les procédures d'alignement recommandées dans ce manuel au besoin pour réaligner les arbres.

2.2 Consignes de manipulation sécuritaire



AVERTISSEMENT:

- Un équipement de protection individuelle doit être porté lors de la manipulation de cet équipement.
 - Le transport et l'installation de cet équipement doivent être exécutés par du personnel qualifié.
 - Une compagnie de câblage doit être consultée avant de lever l'ensemble de la pompe.
 - Utiliser uniquement des dispositifs et de l'équipement de levage certifiés et de taille appropriée, notamment des élingues, capables de supporter le poids à lever.
 - Lors de l'utilisation d'élingues, ces dernières doivent être composées des mêmes matériaux pour éviter les différences de taux d'étirement.
 - Ne pas utiliser de dispositifs de levage effilochés, déformés, non identifiés ou usés.
 - Les anneaux de levage fixés à un seul composant de l'ensemble (pompe ou moteur) ne doivent pas être utilisés pour lever l'ensemble de l'unité.
 - Le non-respect de ces instructions pourraient endommager l'équipement ou le matériel, et causer de graves blessures ou la mort.
-

L'ensemble de la pompe peut arriver de différentes façons :

- Côté pompe uniquement
- Pompe sans moteur
- Pompe, moteur et socle

Utiliser les méthodes de manipulation des ensembles de pompes HSC recommandées suivantes.

- L'ensemble de la pompe doit demeurer à l'horizontal pendant le transport et le levage.
- Le levage du côté pompe uniquement doit se faire en plaçant une extrémité des élingues autour ou le plus près possible de l'uni du corps. Une fois les élingues fixées à l'unité, vérifier qu'elles sont bien installées. S'assurer que les élingues sont ajustées de façon à ce que le levage soit uniforme.

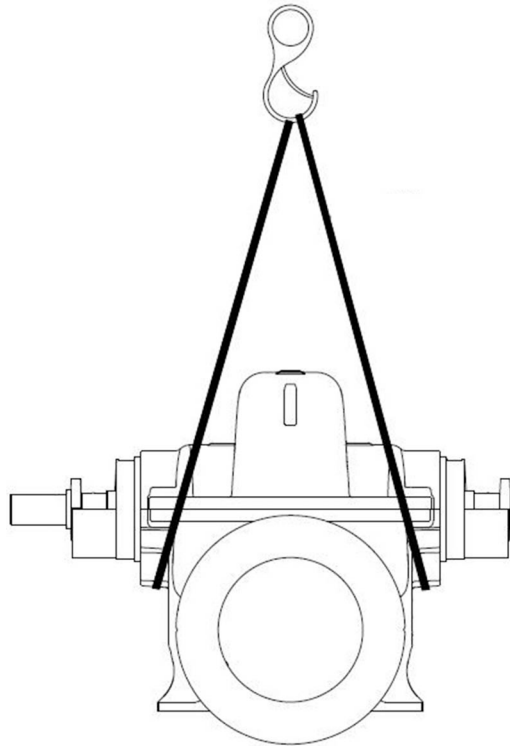


Figure 1: Levage du côté pompe uniquement avec une élingue en nylon, une chaîne ou un câble métallique

- Le levage de la pompe sans le moteur ou de la pompe, du moteur et du socle doit se faire à l'aide d'un lève-palette sous l'ensemble de l'unité. Toujours prendre des précautions supplémentaires pour s'assurer que le poids est équilibré et également distribué sur les deux fourches. Lorsque le socle de l'ensemble est profilé, la pompe et le socle doivent être installés en premier. Le moteur doit ensuite être levé séparément et installé dans l'unité.
- Les ensembles pompe, base et système d'entraînement dont la base a une longueur supérieure à 100 po peuvent être dangereux à lever en un tout. Le socle pourrait être endommagé. Si le système d'entraînement a été installé sur un socle à l'usine, il peut alors être entièrement soulevé sans risque. Si le système d'entraînement n'a pas été installé à l'usine et que la longueur hors tout du socle dépasse 100 po, alors ne pas soulever l'ensemble composé de la pompe, de la base et du système d'entraînement. Lever plutôt la pompe et le socle jusqu'à leur emplacement final sans le système d'entraînement. Installer ensuite le système d'entraînement.

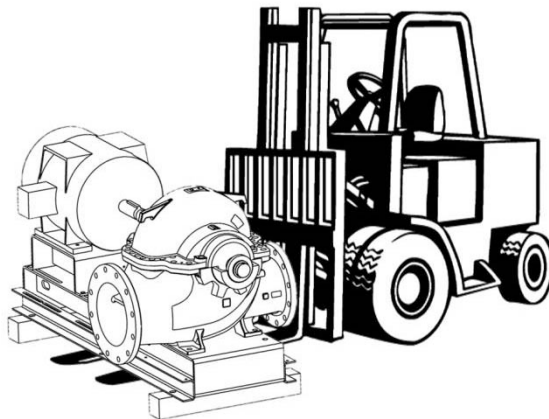


Figure 2: Levage à l'aide d'un lève-palette

Lieu d'entreposage

Ce produit doit être entreposé dans un lieu couvert et sec, hors de la chaleur, de la saleté et des vibrations.

AVIS:

Protéger le produit contre l'humidité, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.

AVIS:

Ne pas placer de charges lourdes sur l'article emballé.

2.3 Exigences d'entreposage

Si l'unité n'est pas installée et mise en service immédiatement après son arrivée sur le site, ou dans le cas d'un arrêt prolongé après la mise en service de l'unité, les exigences suivantes d'entreposage à court terme doivent être respectées :

- Entreposer dans un lieu couvert et sec.
- Entreposer l'unité à une température ni trop froide ni trop chaude (en dessous de 32 °F et au dessus de 110 °F), à l'abri des saletés et des vibrations.
- Tourner l'arbre plusieurs fois à la main, 10 à 15 tours, au moins tous les 30 jours.

Pour un entreposage de plus de trois mois, ou si la pompe est arrêtée après une mise en service pendant plus de trois mois, contacter votre représentant commercial et de service local pour les directives d'entreposage à long terme.

3 Description du produit

3.1 Description générale

Description

La pompe est une pompe centrifuge montée sur cadre. Les caractéristiques suivantes de la pompe facilitent l'installation, l'utilisation et l'entretien :

- Haute efficacité
- Construction robuste
- Modèle compact
- Volute à pattes de fixation
- Accouplement à partie centrale amovible
- Paliers regraissables
- Plan de joint horizontal

Types de joint mécanique

Joint mécanique	<ul style="list-style-type: none"> • Préféré aux garnitures sur certaines applications en raison de l'étanchéité supérieure et de la résistance accrue à l'usure. • Les fuites sont éliminées lorsqu'un joint est adéquatement installé et la durée de vie normale est bien plus longue que les garnitures sur des applications semblables. • Les pompes contenant des joints mécaniques simples utilisent habituellement le liquide pompé pour lubrifier les faces des joints. Cette méthode est privilégiée lorsque le liquide pompé n'est ni abrasif ni corrosif.
-----------------	---

Applications prévues



AVERTISSEMENT:

Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques, notamment le plomb, qui est reconnu par l'État de la Californie comme pouvant être un cancérigène et causer des anomalies congénitales ou autres problèmes de reproduction. Pour plus d'informations : www.P65Warnings.ca.gov.

La construction à raccords en bronze de la pompe est idéale avec les liquides suivants :

- Eau fraîche domestique non chauffée
- Eau d'alimentation des chauffe-eau
- Condensat
- Refroidissement ou chauffage hydronique
- Augmentation de la pression
- Pompage général
- Liquides bénins

3.2 Exigences opérationnelles

Pression maximale de service

La pression maximale de service est inscrite sur la plaque signalétique de la pompe.

Spécifications relatives aux joints mécaniques

Type de joint	Paramètre	Valeur
Joint autonettoyant standard	Limites de la plage de pH pour BUNA	pH 7-9
	Plage de la température du liquide qui est conforme aux limites pH pour BUNA	-20 °F à 225 °F (-29 °C à 107 °C)
	Limites de la plage de pH pour EPT	pH 7-11
	Plage de température de liquide qui est conforme aux limites pH pour EPT	-20 °F à 250 °F (-29 °C à 121 °C)

Notes du tableau

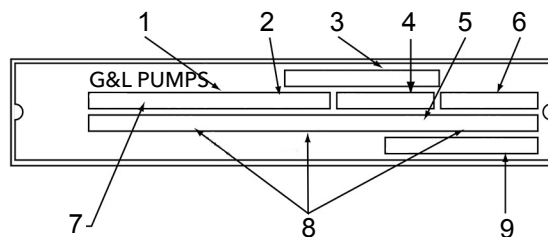
- Utilisation sur des systèmes ouverts ou fermés relativement exempts de poussière ou de toute autre particule abrasive.

3.3 Informations sur la plaque signalétique

La plaque signalétique de la pompe identifie et indique la capacité de la pompe.

Des registres permanents pour cette pompe sont conservés par le numéro de série, lequel doit être utilisé dans toutes les correspondances et commandes de pièces de rechange.

Plaque signalétique



- Diamètre du rotor
- Rotation de la pompe – par exemple, LHR = rotation à gauche
- Taille de la pompe – par exemple, 8 x 8 x 17 M
- Numéro de série – par exemple, 1-21937-1-1
- Puissance du système d'entraînement
- Numéro d'identification – par exemple, Mois et année = CWP-11
- Numéro de modèle et de série de la pompe
- Points de fonctionnement – GPM, pied, TPM
- Pression maximale de service

4 Installation

4.1 Installation préalable

Précautions



AVERTISSEMENT:

- Lors de l'installation dans un environnement potentiellement explosif, s'assurer que le moteur est adéquatement certifié.
- Il faut mettre à la terre (masse) tout l'équipement électrique. Ceci concerne l'équipement de la pompe, l'entraînement et tout équipement de surveillance. Tester la mise à la terre (masse) pour vérifier qu'elle est bien connectée.
- Les moteurs sans protection intégrée doivent être dotés de contacteurs et de protection de surcharge thermique pour les moteurs monophasés ou de démarreurs avec chaufferettes pour les moteurs triphasés. (Vous reporter à la plaque d'identité de l'entraînement pour choisir des surcharges de bonne dimension.)

AVIS:

La surveillance d'un représentant Xylem agréé est recommandée pour assurer une bonne installation. Le défaut de le faire peut entraîner un dommage à l'équipement ou diminuer la performance.

Évaluer l'installation afin de déterminer que la hauteur nette absolue à l'aspiration disponible ($NPSH_A$) est supérieure ou égale à la hauteur nette absolue à l'aspiration nécessaire ($NPSH_R$), selon la courbe de performances de la pompe.

4.1.1 Lignes directrices concernant l'emplacement de la pompe



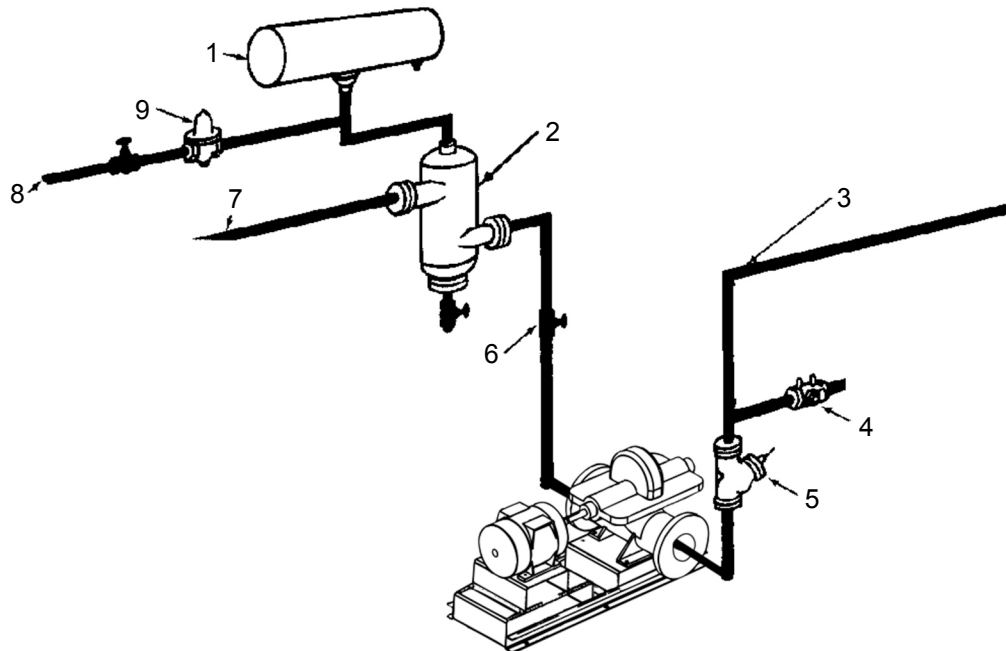
AVERTISSEMENT:

Les unités assemblées et leurs composants sont lourds. Le défaut de soulever et soutenir adéquatement cet équipement peut se terminer par de grave blessure ou un dommage à l'équipement. Soulever l'équipement seulement aux points de levage identifiés spécifiquement. Les dispositifs de levage comme les œillets, élingues et palonniers doivent être sélectionnés, utilisés et avoir la capacité prévue pour la totalité de la charge à lever.

Lignes directrices	Explication/commentaire
Installer la pompe le plus près possible de la source de liquide. Si la pompe n'est pas sur un circuit fermé, placer la pompe de sorte qu'il y ait le plus petit nombre de virages ou de coudes dans le tuyau d'aspiration.	Ceci minimise la perte de friction et maintient le tuyau d'aspiration aussi court que possible.
S'assurer que l'espace autour de la pompe est suffisant.	Ceci facilite la ventilation, l'inspection, la maintenance et l'entretien.
Si un équipement de levage est nécessaire tel un treuil ou un palan, vérifier d'abord qu'il y a suffisamment d'espace au-dessus de la pompe.	Il est ainsi plus facile d'utiliser adéquatement l'équipement de levage, ainsi que de retirer et relocaliser les composants en lieu sûr.
Protéger l'unité des intempéries et des dégâts d'eau causés par la pluie, les inondations et les températures de congélation.	Ceci s'applique si rien d'autre n'est spécifié.

Lignes directrices	Explication/commentaire
Ne pas installer ni faire fonctionner l'équipement dans des systèmes clos à moins que le système soit muni de dispositifs de commande et de sécurité de taille appropriée.	Dispositifs acceptables : <ul style="list-style-type: none"> • Soupapes de décharge • Réservoirs de compression • Réglages de pression • Réglages de température • Contrôle de flux Si le système n'est pas muni de ces dispositifs, consulter l'ingénieur ou l'architecte responsable avant d'utiliser la pompe.
Tenir compte de l'apparition de bruits et de vibrations indésirables.	Le meilleur emplacement de la pompe pour absorber les bruits et les vibrations est sur un plancher de béton sur sous-sol.
Si la pompe est suspendue, prendre des précautions spéciales pour réduire la transmission de bruit.	Envisager de consulter un spécialiste du bruit.
Vérifier qu'il y a une source d'alimentation adéquate pour l'entraînement de la pompe.	L'alimentation électrique doit correspondre à la spécification sur la plaque d'identification du moteur.

4.1.2 Installation courante



1. Réservoir de compression (rechercher l'emplacement du réservoir de compression du côté aspiration de la pompe)
2. Séparateur d'air
3. Alimentation au système
4. Réglage de circuit
5. Robinet à trois voies
6. Robinet d'isolement
7. De la chaudière, du refroidisseur ou convertisseur
8. Alimentation en eau froide
9. Réducteur de pression

4.1.3 Exigences relatives à la fondation

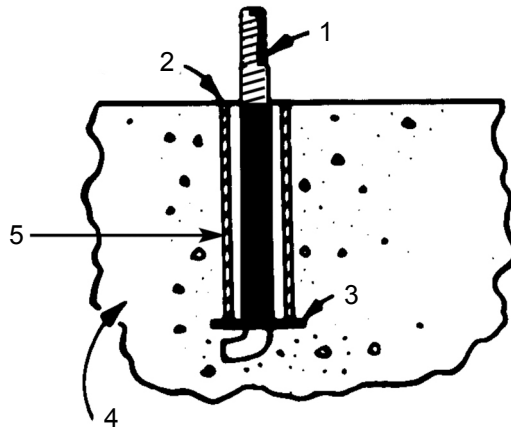
Exigences

- Une fondation substantielle et un bon socle doivent être construits selon les conditions locales et former un support rigide pour conserver l'alignement.
- La fondation doit pouvoir absorber tout type de vibration et former un support permanent rigide pour la pompe.
- Verser la fondation sans interruption jusqu'à ½ à 1 ½ pouce de la hauteur finie.

- La surface supérieure de la fondation doit être rayée et rainurée avant que le béton durcisse. Ceci procure une surface d'adhérence pour le ciment.
- Fournir une bonne fondation en ciment, plane afin d'empêcher la contrainte et la distorsion lors du serrage des boulons de la fondation.
- Les boulons de fondation de type manchon et en J sont couramment utilisés. Les deux types de boulons d'ancrage peuvent être déplacés pour régler leur position définitive.
- Laisser la fondation sécher pendant plusieurs jours avant de procéder à l'installation de la pompe.

Schéma

- Un tube de 4 pouces facultatif autour des boulons en haut du béton permet plus de flexibilité dans l'alignement des boulons avec les trous de la plaque de base.
- Prévoir une longueur de boulon en tenant compte du coulis, des ailettes de la semelle, les écrous et les rondelles.



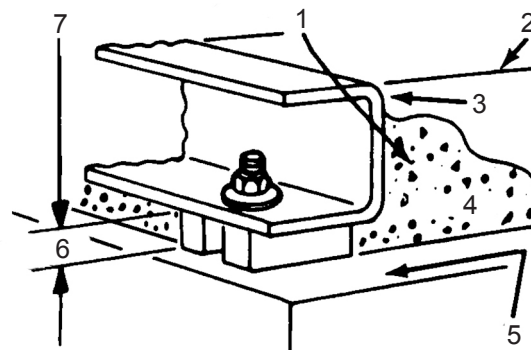
1. Boulon d'ancrage
2. Manchon de tuyau
3. Rondelle
4. Structure de fondation en béton
5. Tube 4 pouces facultatif autour des boulons

4.1.4 Nivelier le socle sur une fondation en béton

1. Mettre l' de pompe sur une fondation en béton.
2. Mettre des cales en acier de 1 po (25,4 mm) d'épais ou des coins de chaque côté pour chaque boulon d'ancrage afin de soutenir la pompe.

Ceci procure également un moyen pour mettre la semelle de niveau.

Ajouter et retirer les cales sous la base pour mettre de niveau et d'aplomb l'arbre et les collerettes de pompe. La semelle n'a pas besoin d'être mise de niveau.



1. Localiser les câles pour pouvoir les enlever après la pose du ciment.
2. Mettre le coulis seulement jusqu'au haut du rail de socle
3. Rail de socle de pompe.
4. Coulis
5. Fondation en béton

6. Écartement 1 po (25,4 mm)
7. Laisser 1 po pour les cales. Placer de part et d'autres de boulons d'ancrage.
3. Tirer les boulons d'ancrage bien contre la base et observer l'alignement de la pompe et des arbres de moteur ou moyeux d'accouplement.
Temporairement retirer le carter d'accouplement pour vérifier l'alignement.
4. Si l'alignement a besoin d'être amélioré, ajouter des cales ou des coins aux endroits appropriés sous la base afin que le resserrage des écrous ancre déplace les arbres pour un meilleur alignement. Répéter cette procédure jusqu'à l'obtention d'un alignement raisonnable.
Un alignement raisonnable est celui accepté par l'entrepreneur de la pompe et l'établissement qui l'accepte. Les procédures pour le dernier alignement sont expliquées sous « Procédures d'alignement ».
5. Vérifier que la tuyauterie peut être alignée avec les collerettes de la pompe sans mettre de tension du tuyau sur aucune des collerettes.
6. Cimenter la semelle. Vous reporter à « Cimenter la semelle ».

4.1.5 Cimenter le socle

Équipement requis :

- Nettoyants : Ne pas utiliser de nettoyant à base d'huile car le coulis ne pourra pas y adhérer. Vous reporter aux directives fournies par le fabricant de coulis.
 - Coulis : le coulis sans retrait requis.
1. Nettoyer toutes les parties de la semelle qui seront en contact avec le coulis.
 2. Construire un coffrage autour de la fondation.
 3. Bien mouiller le massif qui sera en contact avec le coulis.
 4. Verser le coulis par le trou de coulage pratiqué dans la semelle jusqu'à ce qu'il atteigne le dessus du coffrage.
Lorsqu'on verse le coulis, supprimer les bulles d'air au moyen d'une des méthodes suivantes :
 - En utilisant un vibreur.
 - Pomper le coulis en place.
 5. Une fois que le coulis a bien curci, vérifier les boulons de fondation et les serrer, si nécessaire. Vérifier l'alignement après le serrage des boulons.
 6. Une fois le coulis sec, appliquer une peinture à base d'huile sur les bords exposés pour empêcher l'humidité d'être en contact avec le coulis.

4.2 Alignement de l'accouplement



AVERTISSEMENT:

Toujours débrancher et verrouiller la tension à l'entraînement avant d'effectuer toute tâche d'installation ou de maintenance. Le défaut de débrancher et de verrouiller la tension de l'entraînement comporte des risques de blessure corporelle grave.

Directives pour l'alignement

Suivre ces directives pour l'alignement de l'accouplement :

- Effectuer l'alignement uniquement en déplaçant le moteur et en utilisant des cales.
- Laisser une marge pour l'expansion thermique pendant les alignements à froid afin que l'accouplement soit aligné à la température d'opération.
- Puisque des réglages dans une direction peut changer l'alignement dans une autre direction, vérifier l'alignement dans toutes les directions après avoir effectué une correction.
- S'assurer que les boulons de la pompe et du moteur sont bien serrés lors de la prise de mesure.

- Effectuer la vérification de l'alignement final après que la pompe ait atteint la température de fonctionnement.
- Faire le dernier alignement en bougeant et en calant le moteur sur la plaque de base jusqu'à ce que les moyeux d'accouplement sont dans les tolérances recommandées du voile complet.

AVIS:

Suivre les procédures pour l'alignement de l'arbre pour éviter une défaillance catastrophique des composants de l'entraînement ou un contact non intentionnel des pièces rotatives. Suivre les procédures du fabricant de la courroie en V pour le serrage ou l'installation de la courroie en V ainsi que l'opération.

4.2.1 Préparation pour l'alignement

1. Vérifier la pompe et les arbres de moteurs et éliminer toute peinture, bavure et rouille.
2. Glisser les moyeux et les bagues sur les arbres avec les clavettes.
3. Retenir une moitié de l'élément sur les moyeux afin de déterminer l'écart approprié du moyeu.
4. Si des entretoises d'élément avec des bagues haute vitesse sont utilisées, retenir les deux moitiés de l'élément sur les moyeux afin de s'assurer que les moyeux n'interfèrent pas avec les bagues.
5. Installer les moyeux avec la rallonge de moyeu faisant face à l'intérieur ou à l'extérieur. S'assurer que l'arbre se prolonge à l'intérieur des moyeux d'au moins 0,8 fois le diamètre de l'arbre.
6. Serrer lâchement les moyeux aux arbres afin de les empêcher de se déplacer pendant l'alignement.
7. Aligner les moyeux aux valeurs indiquées dans Alignement maximum permis pour les accouplements .
L'alignement peut être réalisé avec des lasers, des comparateurs à cadrans ou avec une règle de vérification et des pieds à coulisse.

4.2.2 Alignement de la pompe en utilisant une règle de vérification et des pieds à coulisse.

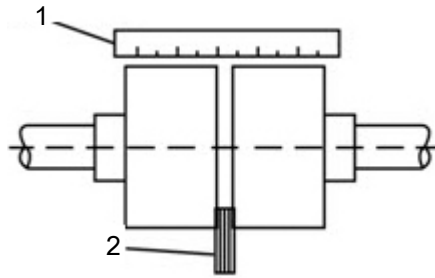
Pour les manchons réguliers de type accouplement avec insertion en caoutchouc noir
Avant d'aligner l'accouplement, s'assurer qu'il y a un dégagement d'au moins 1/8 po entre le manchon et les deux moitiés de l'accouplement.

1. Vérifier s'il y a un désalignement angulaire :

Outil	Procédure
Pieds à coulisse	1. Mesurer de la surface extérieure d'une collerette à la surface extérieure de la collerette opposée aux quatre points de distance à 90°. Ne pas tourner l'accouplement. Un mauvais alignement jusqu'à 1/64 par pouce du rayon de l'accouplement est permis.
Jauges d'épaisseur	1. Insérer des jauges d'épaisseur entre les surfaces d'accouplement à différents endroits autour de la circonférence. Ne pas tourner les arbres. 2. Repositionner l'équipement jusqu'à ce que la différence entre les valeurs minimales et maximales de l'écart soient à l'intérieur de la plage permise.

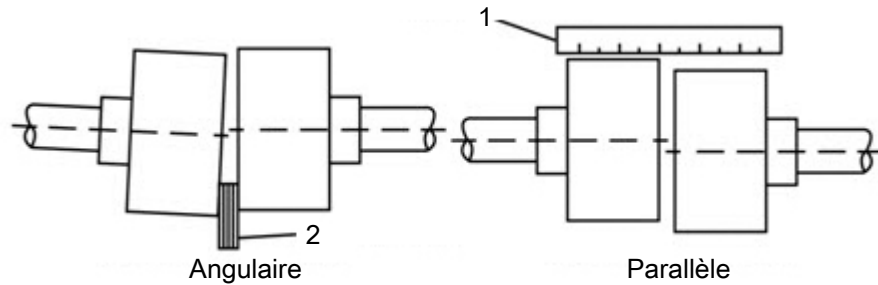
2. Vérifier s'il y a un désalignement parallèle :
 - a) Placer une règle de vérification à travers les deux moitiés d'accouplement.
 - b) Mesurer le décalage maximal à quatre points de 90° de distance. Ne pas tourner l'accouplement.
 - c) Repositionner l'équipement jusqu'à ce que l'écart soit à l'intérieur du 1/64 po permis.

Un accouplement ayant un désalignement angulaire de 3° aura une différence dans les mesures de 0,191 po (0,485 cm) entre L1 et L2. Ceci est à l'intérieur d'un désalignement de 0° à 4° qui est permis pour cette taille d'accouplement.



- 1. Règle de vérification
- 2. Jauge d'épaisseur

Figure 3: Vérification de l'alignement en utilisant une règle de vérification - correct



- 1. Règle de vérification
- 2. Jauge d'épaisseur

Figure 4: Vérification de l'alignement en utilisant une règle de vérification - incorrect

Dans la figure suivante, les flèches indiquent le désalignement angulaire :

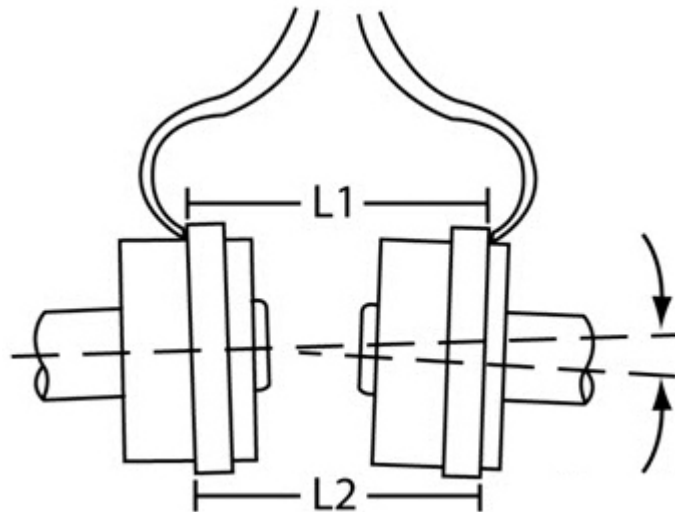
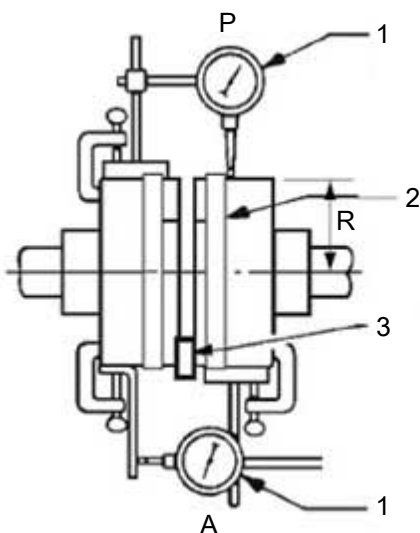


Figure 5: Vérification de l'alignement en utilisant des pieds à coulisse

4.2.3 Alignement de la pompe en utilisant un comparateur à cadran

- S'assurer que chaque moyeu est bien fixé à son arbre respectif et que tous les éléments de raccordement ou d'espacement sont déposés à ce moment.
- L'espace entre les moyeux d'accouplement est fixé par le fabricant avant d'expédier les unités. Cependant, cette dimension doit être vérifiée. Se rapporter aux spécifications d'accouplement du fabricant fournies avec l'unité.

1. Vérifier s'il y a un désalignement angulaire :
 - a) Monter la base du comparateur à cadran à un des demi-accouplements ou à l'arbre.
 - b) Positionner le bouton du comparateur à cadran sur la surface frontale ou arrière du demi-accouplement opposé.
 - c) Marquer les repères sur les demi-accouplements comme le démontre la figure suivante :



A	Alignement angulaire
P	Alignement parallèle
1	Comparateurs à cadran
2	Repère
3	Séparateur résilient

Figure 6: Alignement de la pompe via comparateur à cadran

- d) Régler le cadran à zéro.
 - e) Tourner ensemble les deux demi-accouplements et s'assurer que les repères demeurent inchangés.
 - f) Repositionner l'équipement jusqu'à ce que le décalage soit à l'intérieur de la valeur permise.
2. Vérifier s'il y a un désalignement parallèle :
 - a) Monter la base du comparateur à cadran à un des demi-accouplements ou à l'arbre.
 - b) Positionner le bouton du comparateur à cadran sur le diamètre externe du demi-accouplement opposé.
 - c) Régler le cadran à zéro.
 - d) Tourner ensemble les deux demi-accouplements et s'assurer que les repères demeurent inchangés.

- e) Repositionner l'équipement jusqu'à ce que le décalage soit à l'intérieur de la valeur permise.
- f) Assembler l'accouplement. Serrer tous les boulons et vis de serrage. Il sera peut-être nécessaire de répéter les étapes pour une dernière vérification.

Pour les accouplements à élément simple, un mauvais alignement parallèle satisfaisant est un faux-rond total sur un tour de 0,004 po, alors qu'un mauvais alignement satisfaisant angulaire est un faux-rond total sur un tour de 0,004 po par pouce de rayon R.

4.2.4 Alignement final

Il ne faut pas effectuer l'alignement final avant que la pompe ait fonctionné suffisamment longtemps afin qu'elle atteigne la température de fonctionnement. Lorsque la pompe atteint la température normale de fonctionnement, arrêter la pompe et vérifier à nouveau l'alignement. S'assurer de bien compenser pour la température.

AVIS:

Les accouplements élastomériques ne sont pas conçus spécifiquement pour convenir à un désalignement de l'arbre angulaire mais également à un désalignement parallèle décalé de la pompe et des arbres de moteurs. Cependant, le décalage et le désalignement appliqués seront en fonction du style de l'accouplement flexible utilisé. Si la correction de ce désalignement de l'accouplement n'est pas appropriée, une détérioration significative du cycle de vie des joints mécaniques et des roulements de la pompe se produira.

4.2.5 Procédure d'alignement facultative

Si désiré, les pieds de la pompe et du moteur peuvent être goujonnés à la base une fois l'alignement final terminé. Cette procédure doit être évitée jusqu'à ce que l'unité ait fonctionné suffisamment longtemps et que l'alignement se situe dans la tolérance. Voir la section sur le goujonnage.

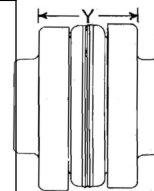
REMARQUE : la pompe peut avoir été goujonnée à la base à l'usine.

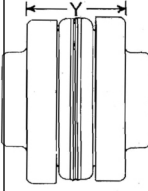
4.2.6 Goujonner la pompe et le système d'entraînement

1. Percer des trous dans les pattes diagonalement opposées et dans la base. Les trous doivent avoir un diamètre inférieur de 1/64 de pouce au diamètre des goupilles.
2. Aléser les trous dans les pattes et la base au diamètre approprié pour les goupilles (insertion par légère pression). Éliminer les copeaux.
3. Insérer les goupilles jusqu'à ce qu'elles soient pratiquement de niveau avec les pieds.

4.2.7 Limites associées aux coupleurs

Marque	Convient aux applications à vitesse variable	Vitesse minimale recommandée	Limites de désalignement admissibles à l'installation			Dimension Y (pouce)	Température maximale	Température minimale
			Calibre du coupleur	Parallèle (pouce)	Angulaire (pouce ou degré)			
TB Wood's Sure-Flex (manchon en néoprène)	Oui	50 % de la pleine vitesse	3	0,010	0,035	1,188	200 °F	-0 °F
			4	0,010	0,043	1,500		
			5	0,015	0,056	1,938		
			6	0,015	0,070	2,375		
			7	0,020	0,081	2,563		
			8	0,020	0,094	2,938		
			9	0,025	0,109	3,500		



Marque	Convient aux applications à vitesse variable	Vitesse minimale recommandée	Limites de désalignement admissibles à l'installation			Dimension Y (pouce) 	Température maximale	Température minimale
			Calibre du coupleur	Parallèle (pouce)	Angulaire (pouce ou degré)			
			10	0,025	0,128	4,063		
			11	0,032	0,151	4,875		
			12	0,032	0,175	4,688		
			13	0,040	0,195	6,688		
			14	0,045	0,242	7,750		
TB Wood's Sure-Flex (manchon en hytrel)	Non	S/O	3	-	-	-	250 °F	-65 °F
			4	-	-	-		
			5	-	-	-		
			6	0,010	0,016	2,375		
			7	0,012	0,020	2,563		
			8	0,015	0,025	2,938		
			9	0,017	0,028	3,500		
			10	0,020	0,032	4,063		
			11	0,022	0,037	4,875		
			12	0,025	0,042	5,688		
			13	0,030	0,050	6,625		
			14	0,035	0,060	7,750		

4.3 Vérification de la tuyauterie

4.3.1 Liste de vérification de la tuyauterie



AVERTISSEMENT:

- Le chauffage de l'eau et autres fluides causent une dilatation volumétrique. Les forces associées peuvent causer la défaillance des composants du système et la libération de fluides à température élevée. Afin d'empêcher ceci, installer et bien situer des vases d'expansion et des soupapes de décharge de bonne taille. Le non respect de cette consigne peut entraîner des blessures personnelles graves ou la mort ou des dommages matériels.
- Éviter les blessures corporelles graves et les dommages matériels. S'assurer que les écrous à collet sont correctement serrés.
- Ne jamais forcer une tuyauterie pour faire un raccordement avec une pompe.

Vérification	Explication/Commentaire
Toujours amener la tuyauterie jusqu'à la pompe.	Ne pas déplacer la pompe vers la tuyauterie. Ceci pourrait rendre impossible l'alignement final.
Vérifier que la tuyauterie d'aspiration et la tuyauterie de refoulement sont supportées indépendamment près de la pompe et sont bien alignées.	Ceci permet d'éviter les tensions sur la pompe lorsque les boulons des brides sont serrés.
Vérifier que les porte-tuyaux ou autres supports sont installés.	Placer des supports au besoin à intervalles.

Vérification	Explication/Commentaire
Vérifier si les joints de dilatation sont bien installés.	Lorsque des joints de dilatation sont utilisés dans le système de tuyauterie, ils doivent être installés au-delà des supports le plus près possible de la pompe. Des boulons de liaison devraient être utilisés avec les joints de dilatation pour éviter les tensions sur la tuyauterie. Ne pas installer de joints de dilatation directement à côté de la pompe ou d'une façon pouvant causer une tension sur la pompe et ainsi créer des changements de pression dans le système.
Vérifier que le diamètre de la tuyauterie est supérieur au niveau des raccords de pompe.	Il est généralement recommandé d'augmenter le diamètre des tuyaux d'aspiration et de refoulement au niveau du raccord de pompe pour diminuer la perte de charge due au frottement.
Installer la tuyauterie aussi droite que possible pour éviter les coudes inutiles.	Utiliser un raccord de 90 degrés à grand rayon ou de 45 degrés pour diminuer les pertes par frottement.
S'assurer que tous les joints de la tuyauterie sont étanches à l'air.	
Lors de l'utilisation de joints à brides, s'assurer que les diamètres intérieurs sont compatibles.	
Éviter « d'appliquer une tension » sur la tuyauterie en effectuant les raccords.	
Prévoir la dilatation de la tuyauterie lorsque des liquides chauds sont pompés.	

4.3.2 Liste de vérification de la tuyauterie d'aspiration

Le diamètre et l'installation de la tuyauterie d'aspiration sont extrêmement importants. La tuyauterie doit être sélectionnée et installée de façon à ce que les pertes de pression soient minimales et qu'un débit de liquide suffisant s'écoule dans la pompe lorsqu'elle est démarrée et utilisée. De nombreux problèmes de charge nette absolue à l'aspiration (CNA) peuvent être directement attribués à des ensembles de tuyauterie inappropriés.

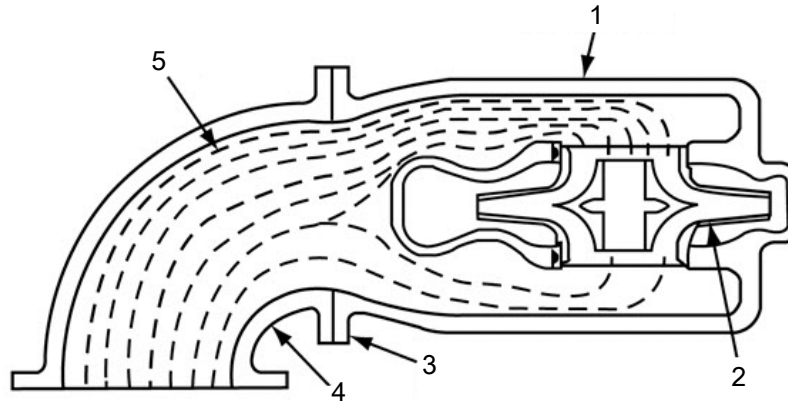
Liste de vérification de la tuyauterie

Vérification	Explication/commentaire	Vérifié
Utiliser une tuyauterie d'aspiration courte et aussi directe que possible, et jamais de diamètre inférieur à celui de l'orifice d'aspiration de la pompe.	Si le tuyau d'aspiration est court, le diamètre du tuyau peut être le même que celui de l'orifice d'aspiration. Si la tuyauterie d'aspiration doit être plus longue, le diamètre des tuyaux doit être une à deux fois plus grand que celui de l'orifice, selon la longueur de la tuyauterie.	
Vérifier que les coudes dans la tuyauterie d'aspiration des pompes horizontales à double aspiration sont installés conformément aux normes de l'Hydraulic Institute puisqu'il y a toujours un écoulement turbulent irrégulier autour d'un coude.	Lorsqu'un coude n'est pas à la verticale par rapport à la buse d'aspiration de la pompe, davantage de liquide entre d'un côté du rotor plus que de l'autre. Il en résulte ainsi des charges axiales très inégales qui surchauffent les paliers et accélèrent l'usure, ce qui diminue la performance hydraulique. Voir la figure Exemple d'une charge mal équilibrée.	
Vérifier qu'il n'y a pas plus d'une réduction de diamètre de tuyau par raccord réducteur au niveau des raccords réducteurs du côté de l'orifice d'entrée.	Ceci permet d'éviter les turbulences et les bruits excessifs.	
En mode d'aspiration par hauteur de dépression, vérifier que le tuyau d'aspiration est incliné vers le haut en direction de la buse de la pompe.	Une conduite d'aspiration doit avoir une élévation graduelle jusqu'à la pompe. Tout point élevé dans le tuyau peut se remplir d'air et empêcher le fonctionnement approprié de la pompe.	

Vérification	Explication/commentaire	Vérfié
(Facultatif) Vous pouvez installer une courte section de tuyau adjacent à la bride d'aspiration comme une pièce à chicot ou à goupille champignon conçue pour être enlevée rapidement de la conduite.	Cela facilite le nettoyage de la canalisation de liquide de la pompe sans la désassembler. Avec cette configuration, tout ce qui bouche le rotor est accessible par le retrait de la section à chicot ou à la goupille champignon.	

Exemple d'une charge mal équilibrée

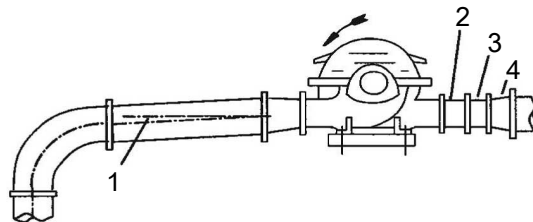
Cette figure illustre la charge mal équilibrée d'un rotor à double aspiration en raison d'un écoulement irrégulier autour d'un coude adjacent à la pompe :



1. Corps de pompe
2. Hélice
3. Bride d'aspiration de la pompe
4. Coude d'aspiration
5. La vitesse d'écoulement de l'eau augmente ici et entraîne un plus grand débit d'un côté du rotor.

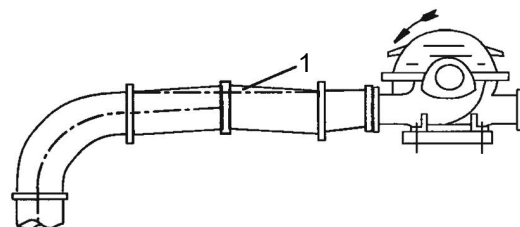
Figure 7: Chargement déséquilibré du rotor à double aspiration

Exemples



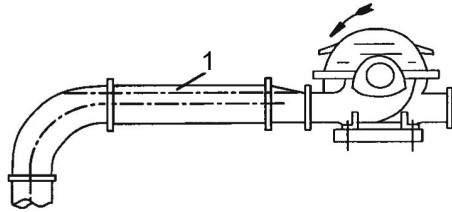
1. Nivelier l'axe longitudinal du tuyau
2. Clapet anti-retour
3. Robinet-vanne
4. Raccord d'évasement

Figure 8: Tuyau d'aspiration installé avec une élévation graduelle jusqu'à la pompe - correct



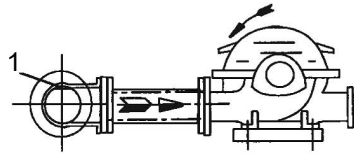
1. Poche d'air

Figure 9: Tuyau d'aspiration installé avec une élévation graduelle jusqu'à la pompe - incorrect



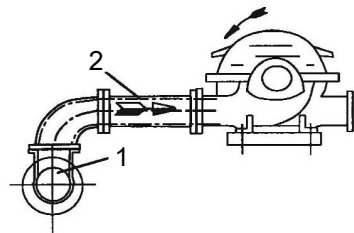
1. Poche d'air

Figure 10: Tuyau d'aspiration installé avec un raccord réducteur - incorrect



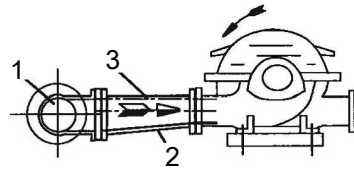
1. Poche d'air

Figure 11: Incorrect



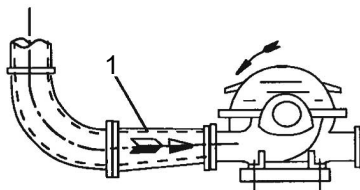
1. Pas de poche d'air
2. Élévation graduelle

Figure 12: Correct



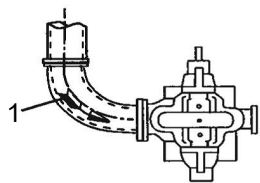
1. Pas de poche d'air
2. Réduction excentrique
3. Élévation graduelle

Figure 13: Élévation graduelle jusqu'à la pompe - correct



1. La distance et la réduction excentrique redressent l'écoulement

Figure 14: Tuyau d'aspiration au-dessus la pompe - correct



1. Parcours de l'eau

Figure 15: Tuyau d'aspiration au-dessus la pompe - incorrect

5 Mise en service, mise en marche, opération et arrêt

5.1 Préparation au démarrage



AVERTISSEMENT:

- Le défaut de suivre ses précautions avant de démarrer l'unité peut entraîner de graves blessures corporelles et la panne de l'équipement.
- Ne pas opérer la pompe en dessous des débits nominaux minimaux ni avec les valves d'aspiration ou d'évacuation fermées. Ces conditions peuvent créer un risque d'explosion dû à la vaporisation du fluide pompé et peuvent entraîner la panne de la pompe ainsi qu'une blessure corporelle.
- Toujours débrancher et verrouiller la tension à l'entraînement avant d'effectuer toute tâche d'installation ou de maintenance. Le défaut de débrancher et de verrouiller la tension de l'entraînement comporte des risques de blessure corporelle grave.
- L'opération de la pompe en rotation inverse peut entraîner le contact des pièces métalliques, la génération de chaleur et briser le confinement.
- S'assurer que tous les composants sont bien protégés ou isolés lors de l'opération à des températures très élevées ou très basses.

AVIS:

- Vérifier les réglages de l'entraînement avant de démarrer une pompe.
- S'assurer que le taux de réchauffement ne dépasse pas 1,4 °C (2,5 °F) par minute.

Respecter les mesures de sécurité suivantes avant de démarrer la pompe :

- Vider et nettoyer soigneusement le système pour éliminer toute saleté ou débris dans la tuyauterie afin d'empêcher une panne prématurée lors de la mise en marche.
- Si la température du liquide pompé peut dépasser 200 °F (93 °C), réchauffer la pompe avant l'utilisation. Faire circuler une petite quantité de liquide à travers la pompe jusqu'à ce que la température du corps se trouve à moins de 100 °F (38 °C) de la température du liquide.

Lors du démarrage initial, ne pas régler les entraînements à vitesse variable ou contrôler les réglages du régulateur de vitesse ou du déclencheur de survitesse tant que l'entraînement à vitesse variable est couplé à la pompe. Si les réglages n'ont pas été vérifiés, démonter le raccordement de l'unité et consulter les directives du fabricant de l'entraînement.

5.1.1 Vérifications avant le démarrage

Avant le démarrage initial de la pompe, effectuer les inspections suivantes :

1. Vérifier l'alignement entre la pompe et le moteur.
2. Vérifier tous les raccords au moteur et le dispositif de démarrage avec le schéma de câblage. Vérifier la tension, la phase et la fréquence sur la plaque signalétique du moteur avec le circuit de la conduite.
3. Vérifier le bon fonctionnement des jauges de pression et de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement.
4. Vérifier l'ajustement du rotor, voir la section concernant le bon ajustement.
5. Tourner l'élément rotatif à la main pour confirmer qu'il tourne librement.
6. Vérifier la lubrification du système d'entraînement.
7. S'assurer que les paliers de la pompe sont adéquatement lubrifiés.

8. S'assurer que l'accouplement est adéquatement lubrifié, au besoin.
9. S'assurer que la pompe est pleine de liquide (voir amorçage) et que toutes les vannes sont bien réglées et fonctionnelles, où le clapet de refoulement est fermé et le clapet d'aspiration est ouvert.
10. Vérifier la rotation. S'assurer que le système d'entraînement fonctionne dans la direction indiquée par la flèche sur le corps de pompe, sinon la pompe pourrait subir des dommages importants si la rotation est incorrecte. Vérifier la rotation chaque fois que les câbles du moteur ont été débranchés.

5.1.2 Amorçage

Type d'installation	Procédure
Charge positive sur l'aspiration	Ouvrir le clapet d'aspiration et la valve d'évacuation de l'air pour laisser le liquide entrer dans le corps.
Hauteur d'aspiration	Utiliser d'autres méthodes comme les clapets à crépine, les éjecteurs ou le remplissage manuel du corps et de la conduite d'aspiration.

5.1.3 Démarrage

1. Fermer les robinets de purge et la vanne sur la conduite de refoulement.
2. Ouvrir complètement toutes les vannes sur la conduite d'aspiration.
3. Amorcer la pompe.
REMARQUE : si la pompe ne s'amorce pas correctement ou perd son amorçage lors du démarrage, elle doit être arrêtée pour corriger le problème avant de répéter la procédure.
4. Alors que la pompe fonctionne à pleine vitesse, ouvrir le clapet de refoulement lentement. Cela doit être fait après le démarrage pour éviter d'endommager la pompe en la faisant fonctionner à un débit nul.

5.1.4 Vérifications opérationnelles

1. Vérifier la pompe et la tuyauterie pour vous assurer qu'il n'y a aucune fuite.
2. Vérifier et consigner les lectures du manomètre à des fins de référence future.
3. Vérifier et consigner la tension, l'ampérage par phase et les kW si un wattmètre indicateur est présent.
4. Vérifier la lubrification et la température des paliers. La température normale est de 180 °F maximum.
5. Effectuer tous les réglages de débit de la pompe avec la conduite de refoulement.



MISE EN GARDE:

- Ne pas manipuler la conduite d'aspiration pour ajuster le débit de la pompe.
- Ne pas laisser la température de la pompe chauffée dépasser 150 °F.

5.1.5 Vérification du sens de rotation



AVERTISSEMENT:

- L'opération de la pompe en rotation inverse peut entraîner le contact des pièces métalliques, la génération de chaleur et briser le confinement.
- Toujours débrancher et verrouiller la tension à l'entraînement avant d'effectuer toute tâche d'installation ou de maintenance. Le défaut de débrancher et de verrouiller la tension de l'entraînement comporte des risques de blessure corporelle grave.

**MISE EN GARDE:**

Ne jamais opérer la pompe sans que le joint mécanique soit alimenté en liquide. Si le joint mécanique tourne à sec, même pour quelques secondes, il risque d'être endommagé. Une blessure corporelle peut survenir si un joint mécanique a une défaillance.

1. Déverrouiller la source d'alimentation du moteur.
2. S'assurer que tout est dégagé puis tirer suffisamment sur le moteur pour déterminer si le sens de rotation correspond à la flèche de la pompe.
3. Couper la source d'alimentation du moteur.

5.1.6 Protection antigel

AVIS:

Ne pas exposer une pompe désactivée à des conditions de gel. Vidanger tout liquide se trouvant dans la pompe et dans les tuyaux connexes. Sinon le liquide pourrait geler et endommager la pompe.

Les pompes mises hors service pendant les périodes de gel doivent être protégées par l'une des méthodes suivantes :

- Purger la pompe; retirer tous les liquides du corps.
- Maintenir la circulation des liquides dans la pompe et isoler ou chauffer la pompe pour éviter qu'elle gèle.

5.1.7 Changer la rotation

La pompe peut être actionnée de la gauche ou de la droite lorsque vous la regardez de l'extrémité. Si vous voulez inverser les buses d'aspiration et de refoulement, vous pouvez le faire avec la même pompe comme suit. **IMPORTANT** : consulter les procédures de démontage et de montage dans ce manuel pour les bonnes techniques de démontage et de montage.

1. Retirer le rotor de l'arbre, le tourner de 180° et le replacer sur l'arbre. Remarque : le rotor ne peut être retiré qu'à partir de l'extrémité extérieure.
2. Alors que l'élément rotatif est sorti du corps, retirer le corps de la plaque de fondation et le tourner de 180°.
3. Replacer l'élément rotatif dans le corps et remonter la pompe.
 - Le rotor et le corps se rapportent l'un à l'autre comme à l'origine. L'arbre et le moteur se rapportent aussi l'un à l'autre comme à l'origine.
4. Remonter la pompe et réaligner l'accouplement comme l'indiquent les procédures d'alignement.

**AVERTISSEMENT:**

Ne jamais utiliser une pompe si la protection d'accouplement n'est pas adéquatement installée. Une blessure corporelle peut survenir si la pompe tourne sans protection d'accouplement.

5. La rotation du moteur doit être changée en inversant les câbles du moteur.
 - Si la rotation du moteur n'est pas inversée, le rotor va fonctionner à l'envers.

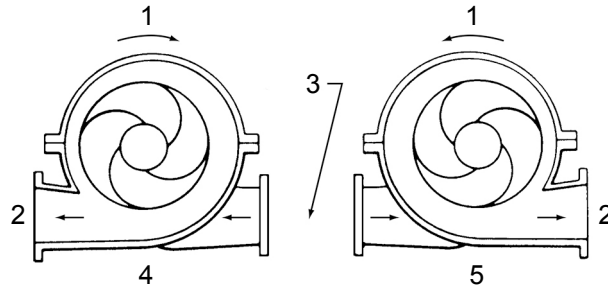


Figure 16: Bon rapport entre le rotor et le corps

1. Rotation
2. Raccord de
3. Aspiration
4. Rotation à gauche vue à partir de l'extrémité de la pompe
5. Rotation à droite vue à partir de l'extrémité de la pompe

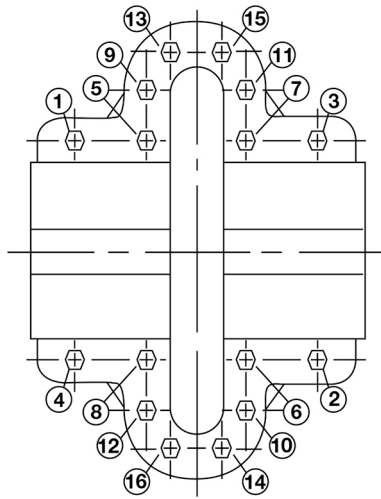


Figure 17: Boulons du joint principal

6 Entretien

6.1 Entretien préventif



MISE EN GARDE:

Raccourcir les intervalles d'inspection si le liquide pompé est abrasif ou corrosif, ou si l'environnement est classé comme étant potentiellement explosif.

AVIS:

Le calendrier assume que l'unité a été constamment surveillée après la mise en marche. Ajuster le calendrier pour toute application ou condition extrême ou inhabituelle.

Inspections mensuelles

Vérifier la température des paliers avec un thermomètre. Ne pas vérifier la température à la main. Si les paliers fonctionnent à plus de 180 °F (82 °C), il y a alors trop ou pas assez de lubrifiant.

Si le changement de lubrifiant ou l'ajustement au bon niveau ne corrige pas la situation, désassembler et inspecter les paliers.

Inspections au trois mois

Effectuer ces tâches tous les trois mois :

- Vérifier l'huile sur les unités lubrifiées à l'huile.
- Vérifier s'il y a de la saponification sur les paliers lubrifiés à la graisse. Cette condition est généralement causée par l'infiltration d'eau ou d'un autre liquide. La saponification donne à la graisse une couleur blanchâtre. En présence de cette condition, laver les paliers avec un solvant industriel propre et remplacer la graisse par le type approprié recommandé.

Inspections aux six mois

Effectuer ces tâches tous les six mois :

- Prendre des lectures de vibration sur les corps de paliers. Comparer les lectures avec le dernier jeu de lectures pour savoir si des composants de la pompe sont défectueux.
- Vérifier s'il y a des rayures sur l'arbre.
- Vérifier l'alignement de la pompe et du système d'entraînement. Installer une cale sous les unités au besoin. Si elles se désalignent fréquemment, inspecter alors l'ensemble de la tuyauterie. Déboulonner la tuyauterie au niveau des brides d'aspiration et de refoulement pour voir si elle rebondit, ce qui indiquerait une tension sur le corps. Inspecter tous les supports de la tuyauterie pour confirmer leur intégrité et leur support efficace de la charge. Corriger au besoin.

Inspections annuelles

Effectuer ces inspections une fois par année :

- Retirer la partie supérieure du corps. Inspecter soigneusement la pompe pour vérifier s'il y a de l'usure. Commander des pièces de rechange au besoin.
- Vérifier les jeux des bagues d'usure. Remplacer les bagues d'usure lorsque les jeux sont trois fois le jeu normal ou lorsque vous remarquez une diminution significative de la pression de refoulement pour le même débit.
- Éliminer les dépôts ou l'écaillage.
- Nettoyer la tuyauterie du presse-garniture.
- Mesurer la charge dynamique totale de l'aspiration et du refoulement afin de tester la performance de la pompe et l'état de la tuyauterie. Consigner les valeurs et les

comparer avec les valeurs du dernier test. Cela s'avère particulièrement important lorsque le liquide de la pompe a tendance à former un dépôt sur les surfaces internes.

- Inspecter les clapets à crépine et les clapets anti-retour. Un clapet à crépine ou anti-retour défectueux va diminuer la performance. Le clapet anti-retour protège contre les coups de bélier lorsque la pompe s'arrête.

6.2 Pompes endommagées par des inondations

Si la pompe est hermétiquement scellée à tous les joints et branchée à l'aspiration et au refoulement, aucun liquide extérieur ne pourra s'infiltrer. Ainsi, il est uniquement nécessaire d'effectuer l'entretien des paliers, du presse-garniture et des accouplements après une inondation.

Effectuer l'entretien suivant sur une pompe centrifuge après une inondation :

- Désassembler l'armature, puis vérifier s'il y a de la rouille ou de l'usure à la surface des paliers. Nettoyer au besoin. S'il n'y a pas de rouille ou d'usure sur les paliers, les réassembler et les lubrifier avec l'un des lubrifiants recommandés. Selon la durée d'immersion de la pompe dans la zone inondée, il est peu probable qu'il soit nécessaire de remplacer les paliers. Ne remplacer les paliers que s'il y a de la rouille ou de l'usure en surface.
- Vérifier s'il y a des corps étrangers pouvant obstruer le presse-garniture et le nettoyer au besoin. Nettoyer et bien rincer les joints mécaniques.
- Désassembler et bien nettoyer les accouplements. Lubrifier les accouplements au besoin avec l'un des lubrifiants recommandés par le fabricant des accouplements.

6.3 Entretien des roulements

Calendrier de lubrification des roulements

Type de roulement	Première lubrification, pompes assemblées et corps de palier de remplacement	Première lubrification, roulements de remplacement	Intervalle de lubrification, pompe, graisse à base de polyurée, heures d'opération
Roulements lubrifiés à la graisse	Non applicable, lubrifié avant le transport	Emballer les roulements à la main avant d'appuyer sur l'arbre. Une fois le corps de palier assemblé, suivre les directives de graissage pour graisser les roulements.	<ul style="list-style-type: none"> • 3600 heures, 2 pôles • 7200 heures, 4 pôles • 50 % pour les conditions sévères : sec, mouillé et ou au-dessus de 38 °C (100 °F) ambiant. • 50 % pour une température de corps de palier au-dessus de 82 °C (180 °F) • 75 % pour la graisse à base de lithium

6.3.1 Graissage des roulements lubrifiés à la graisse

Il est important de lubrifier les pompes et les moteurs qui nécessitent un graissage avec de la graisse adéquate. Vous reporter aux directives traitant de l'entretien du moteur ainsi qu'à la plaque comportant les informations sur le graissage du moteur. Les pompes doivent être graissées avec l'un des types de graisse indiqués ci-dessous ou un équivalent approuvé. Toujours maintenir la pompe et le moteur adéquatement lubrifié.

AVIS:

S'assurer que le contenant à graisse, le graisseur et les raccords sont propres. Le défaut de faire ceci peut permettre à des impuretés d'entrer dans le boîtier de roulement lorsque vous graissez à nouveau les roulements.

1. Graisser la pompe alors qu'elle est en marche pour les accouplements à carter entièrement fermés.

- a) Avec les anciens carters de style ouvert, arrêter la pompe, graisser et tourner le bras à la main avant de redémarrer.
2. Essuyer les saletés des embouts de graissage avant le graissage.
3. Remplir les deux cavités de graisse par les raccords avec une graisse recommandée. Arrêter lorsque la graisse ressort de l'arbre.
4. Si nécessaire, arrêter la pompe et essuyer l'excédent de graisse.
5. Redémarrer la pompe.

La température des roulements augmente habituellement après le regraissage en raison d'un excès de graisse. La température revient à la normale après deux à quatre heures de fonctionnement, à mesure que la pompe tourne et purge l'excès de graisse des roulements. La température normale maximale du logement du roulement pour une graisse à base de polyurée est de 225 °F (107 °C) et de 180 °F (82 °C) pour une graisse au lithium.

6.3.2 Exigences relatives au graissage

AVIS:

- Ne jamais mélanger des graisses de différentes consistances (NLGI 1 ou 3 avec NLGI 2) ou avec différents agents épaississants. Par exemple, ne jamais mélanger une graisse de lithium avec une graisse de polyurée. Cela peut nuire au rendement.
- Retirer les roulements et la vieille graisse si vous avez besoin de le type de graisse ou sa consistance. Le défaut de le faire peut entraîner un dommage à l'équipement ou diminuer la performance.

Spécifications – types de graisse

Graisses à base de polyurée	Graisses à base de lithium, NLGI 2
Pompes fabriquées le ou après le 1er décembre 2014 utilisent des graisses à base de polyurée. Vous reporter à l'étiquette de code de date et à l'étiquette de lubrification sur la pompe ou le corps de palier indiquant la graisse à base de polyurée	Les pompes construites avant le 1er déc. 2014 l'ont été avec des graisses à base de lithium, NLGI 2, et n'ont pas d'étiquette de lubrification sur la pompe ni sur le corps de palier indiquant le type de graisse.
ExxonMobil Polyrex™ EM	Shell Gadus® S2 V100 2 (auparavant Alvania RL 2)
Chevron SRI NLGI 2	Chevron Multifak® EP 2
Shell Gadus® S5 T100 2	ExxonMobil Unirex™ N2

6.4 Entretien de la garniture de l'arbre

6.4.1 Entretien des joints mécaniques

Garder à l'esprit les règles générales suivantes concernant l'entretien des joints mécaniques. Consulter les instructions fournies par le fabricant des joints pour de l'information détaillée.

- Les joints mécaniques sont des produits de précision qui doivent être manipulés soigneusement. Manipuler les joints avec précaution. S'assurer que l'huile et les pièces sont propres afin d'éviter d'égratigner les faces d'étanchéité se chevauchant légèrement. Même les égratignures superficielles sur ces faces peuvent provoquer des fuites.
- Les joints mécaniques n'ont généralement pas besoin d'ajustement ou d'entretien, à l'exception du remplacement de routine des pièces usées ou brisées.
- Ne pas remettre en service un joint mécanique usagé à moins que les faces d'étanchéité aient été remplacées ou resuperposées. La resuperposition est pratiquée uniquement pour les joints de 2 po (5,1 cm) ou plus larges.

Pour une durée de vie optimale, toujours respecter les précautions suivantes :

- Maintenir les faces d'étanchéité aussi propres que possible.
- Maintenir le joint aussi froid que possible.
- S'assurer que le joint est toujours bien lubrifié.
- Si le joint est lubrifié avec le liquide filtré, nettoyer alors le filtre fréquemment.

6.5 Nettoyer sans désassembler la pompe

Une courte section de tuyau conçue de façon à facilement être enlevée de la conduite peut être installée à proximité de la bride d'aspiration. Avec cette configuration, toute matière obstruant le rotor est accessible en retirant la section de tuyau.

Si il est impossible d'éliminer l'obstruction de la pompe après avoir essayé la méthode précédente, désassembler l'unité tel que décrit précédemment pour localiser le problème.

6.6 Démontage

6.6.1 Précautions relatives au démontage

Ce manuel identifie clairement les méthodes reconnues pour le démontage des pompes. Ces méthodes doivent être respectées par tous.



AVERTISSEMENT:

- S'assurer que la pompe est isolée d'un système et qu'il n'y a pas de pression lors du démontage de la pompe, retrait des bouchons, ouverture des événements ou des robinets de vidange ou lors de la déconnexion de la tuyauterie.
- Toujours débrancher et verrouiller la tension à l'entraînement avant d'effectuer toute tâche d'installation ou de maintenance. Le défaut de débrancher et de verrouiller la tension de l'entraînement comporte des risques de blessure corporelle grave.
- Risque d'écrasement. L'unité et les composants peuvent être lourds. Employer des méthodes de levage appropriées et porter des chaussures à embout d'acier en tout temps.

AVIS:

S'assurer que toutes les pièces de remplacement sont disponibles avant de démonter la pompe pour une révision.

6.6.2 Vidanger la pompe



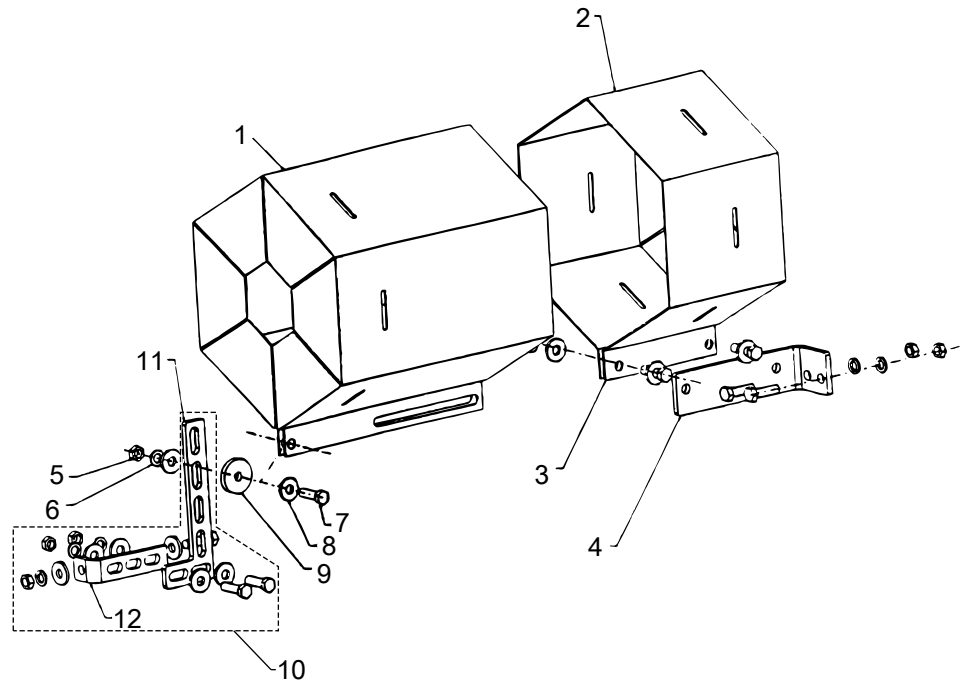
MISE EN GARDE:

- Laisser tous les composants du système et de la pompe se refroidir avant de les manipuler pour éviter les blessures corporelles.

1. Fermez les clapets d'isolement sur les côtés d'aspiration et de décharge de la pompe. On doit vidanger le système si aucune soupape n'est installée.
2. Ouvrir le robinet de vidange.
Ne pas procéder jusqu'à ce que le liquide arrête de s'écouler de la soupape de vidange. Si le liquide continue de s'écouler de la soupape de vidange, cela signifie que les vannes d'isolation ne sont pas étanches et qu'il faut les réparer avant de continuer.
3. Laissez la soupape de vidange ouverte et enlevez le bouchon de vidange situé à la base du carter de la pompe.
Ne pas reposer le bouchon ni fermer la soupape de vidange avant d'avoir terminé le remontage.
4. Vidangez le liquide de la conduite et rincer la pompe au besoin.
5. Déconnectez toutes les conduites et la tuyauterie auxiliaires.

6.6.3 Dépose du carter d'accouplement hexagonal

1. Retirer les deux capuchons vis retenant le carter d'accouplement externe (côté moteur) aux supports.
2. Écarter le carter externe et le retirer du carter interne.
Ne pas écarter les carters interne et externe plus que nécessaire pour retirer le carter. Cela risque d'altérer leur ajustement et apparence.
3. Retirer la vis à chapeau qui retient le carter interne au support.
4. Écarter le carter interne et le passer par dessus l'accouplement.



1. Carter externe
2. Carter interne
3. Fixer le support en ligne avec le boulon
4. Support
5. Écrou
6. Rondelle d'arrêt
7. Vis à chapeau
8. Rondelle plate
9. Rondelle d'entretoise
10. Option utilisée au lieu d'une entretoise lorsque la longueur hors tout du carter dépasse 30 cm (12 po) ou que la largeur du carter dépasse 25 cm (10 po) hors des plats.
11. Placer le bras de support entre les extrémités du carter externe. Aligner le bras avec les trous dans le carter externe et les trous dans le support de selle.
12. Support de selle de moteur fixée à la selle du moteur.

Figure 18: Vue plongeante du carter hexagonal pour une installation classique

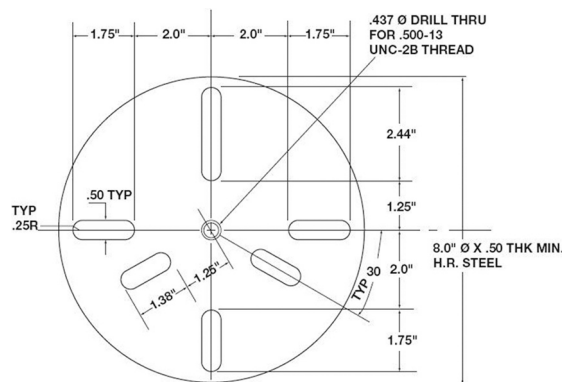
6.6.4 Remplacer des joints mécaniques et des paliers sans retirer la partie supérieure du corps



AVERTISSEMENT:

- Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant l'entretien pour éviter un démarrage imprévu. Le défaut de respecter ceci peut entraîner la mort ou de grave blessure.
- Danger de température extrême : Laisser la température de la pompe atteindre un niveau acceptable avant de procéder. Ouvrir la vanne de purge, ne pas procéder jusqu'à ce que le liquide arrête de s'écouler de la vanne de purge. Si le liquide n'arrête pas de s'écouler de la vanne de purge, les vannes d'isolement n'assurent alors pas l'étanchéité et doivent être réparées avant de procéder. Lorsque le liquide ne s'écoule plus de la vanne de purge, laisser la vanne de purge ouverte et continuer. Retirer le bouchon de purge situé en dessous du corps de pompe. Ne pas réinstaller le bouchon ni fermer la vanne de purge avant d'avoir terminé le remontage. Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des dommages matériels ou des blessures modérément graves.

1. Fermer les vannes du côté de l'aspiration et du refoulement de la pompe. Si aucune vanne n'a été installée, le système doit être purgé.
2. Retirer la protection de l'accouplement. Pour un accouplement espaceur, dévisser les vis d'assemblage qui maintiennent les brides de l'accouplement sur les moyeux de l'accouplement. Retirer les brides et les manchons de l'accouplement en comprimant les brides et en les tirant par le dessous des moyeux ou en dévissant les vis d'arrêt creuses à six pans et en refaisant glisser les moyeux sur l'arbre. Retirer les moyeux de l'accouplement de l'arbre de pompe. Pour les accouplements non espaceurs, dévisser les vis d'arrêt et glisser les brides vers l'arrière sur les arbres, puis retirer l'élément en caoutchouc.
3. Retirer les vis d'assemblage de chaque corps de palier et retirer les corps de paliers en plaçant deux vis d'assemblage entièrement filetées de 2,0" ou vis d'arrêt creuses à six pans dans les trous de vis de décollage prévus à cet effet.
4. Plier les languettes de la rondelle d'arrêt vers l'arrière et retirer la rondelle d'arrêt et l'écrou auto-freiné de l'extrémité extérieure de l'arbre (côté opposé à l'accouplement).
5. Retirer les vis d'assemblage à tête creuse retenant les plaques fouloirs aux presse-garnitures.
6. Insérer des tiges filetées dans les trous taraudés de la plaque fouloir et installer un support sur les tiges filetées pour utiliser un extracteur. Voir l'illustration ci-dessous pour les dimensions du support universel, NP : AC2394.



7. À l'aide de l'extracteur, serrer le boulon au centre du support pour retirer le palier et la plaque fouloir de l'arbre. (Voir les photos ci-dessous)



8. Retirer les paliers et la plaque fouloir intérieurs de la même façon.

REMARQUE : l'écrou auto-freiné et la rondelle d'arrêt ne sont pas utilisés sur le palier intérieur.



MISE EN GARDE:

Ne pas réutiliser les paliers à billes.

9. Retirer la tête du joint mécanique de l'arbre de pompe.

REMARQUE : pour faciliter le retrait des têtes de joint mécanique, vous pouvez utiliser 2 clés hexagonales comme crochets ou former un crochet avec le fil.

10. Faire glisser les joints à lèvres et les sièges de joint mécanique de chaque plaque fouloir en tapant dessus par derrière.
11. Retirer les joints toriques de chaque plaque fouloir.

6.7 Inspections avant l'assemblage

Directives

Avant de remonter les pièces de la pompe, vous devez suivre ces directives :

- Avant de remonter la pompe, inspecter les pièces de la pompe selon les informations dans ces sections portant sur le pré-assemblage. Remplacer toute pièce ne satisfaisant pas aux critères.
- Vérifier que toutes les pièces sont propres. Nettoyer les pièces avec un solvant pour enlever toute huile, graisse ou saleté.

AVIS:

Protéger les surfaces usinées lors du nettoyage des pièces. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels.

6.7.1 Directives pour le remplacement

Remplacement de la roue

Ce tableau montre les critères pour le remplacement des pièces de la roue :

Pièces de la roue	Quand remplacer
Aubes de roue	<ul style="list-style-type: none"> En cas de rayure d'une profondeur supérieure à 1,6 mm (1/16 po) ou En cas d'usure supérieure à 0,8 mm (1/32 po)
Bords des aubes	Présence de craques, piqûres ou corrosion

Remplacement des joints, joints toriques et joints des sièges

- Remplacer tous les joints, joints toriques et cales à chaque révision et démontage.
- Contrôler les sièges. Ils doivent être lisses et sans défaut physique.
- Remplacer les pièces si les sièges sont défectueux.

6.7.2 Inspection de l'arbre

Critère d'inspection

Inspecter l'arbre conformément à ces critères :

- Nettoyer soigneusement l'arbre .
- Nettoyer soigneusement la cavité du couvre-joint.
- Inspecter l'état de la surface tel que piquage, corrosion, brèches et égratignures.

Remplacer ces pièces si elles sont endommagées.

6.8 Dimensions

Coupe transversale

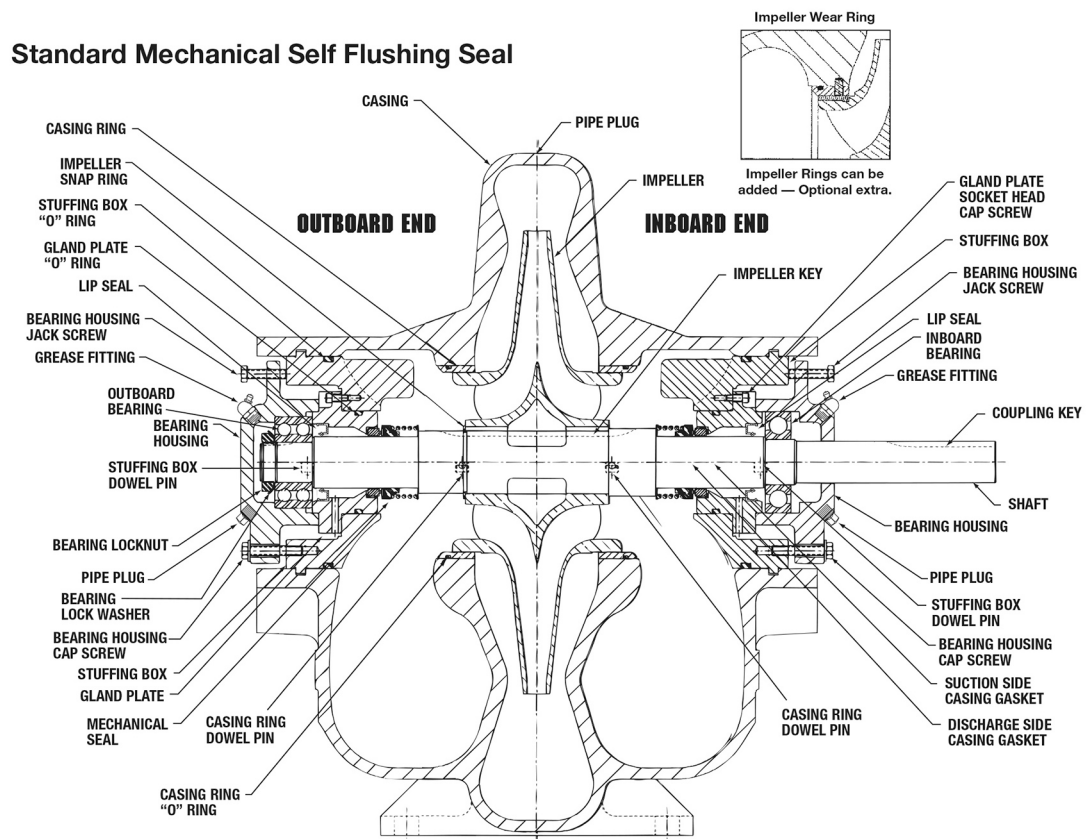


Figure 19: Coupe transversale

6.9 Réassemblage

6.9.1 Assemblage des joints mécaniques et des paliers sans retirer la partie supérieure du corps

REMARQUE : tous les paliers, joints toriques et joints à lèvres doivent être remplacés par de nouvelles pièces durant l'assemblage. Toutes les pièces réutilisables doivent être nettoyées pour éliminer les corps étrangers avant le remontage.

REMARQUE : remonter la pompe en commençant par l'extrémité extérieure (à l'opposé de l'accouplement). Cette extrémité verrouille l'élément rotatif en place dans le corps.

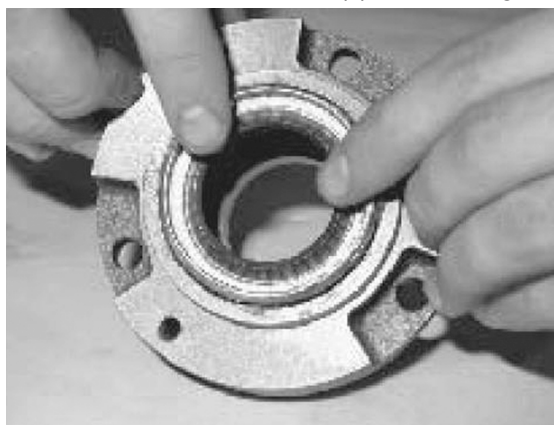
1. Enfoncer le siège du joint mécanique fixe dans la plaque fouloir jusqu'au fond contre l'alésage. Lubrifier légèrement l'alésage pour faciliter l'assemblage. (Voir la photo ci-



dessous)

2. Enfoncer un nouveau joint à lèvres dans la plaque fouloir. Avant d'installer le joint à lèvres, le lubrifier avec une huile légère.

REMARQUE : les joints à lèvres doivent reposer contre l'épaulement usiné dans la plaque fouloir. Le joint à lèvres doit être orienté à l'opposé du siège du joint mécanique



(voir photo ci-dessous).

3. Lubrifier et tourner le joint torique dans la rainure de la plaque fouloir.

IMPORTANT : les étapes 4 et 5 doivent être complétées dans un délai de 10 à 12 minutes pour garantir le positionnement approprié des joints mécaniques.

4. Enduire légèrement l'extrémité extérieure de l'arbre de pompe avec une émulsion de lubrifiant à caoutchouc, de l'huile végétale ou l'équivalent, puis glisser la tête du joint mécanique sur l'arbre. Ne pas comprimer le ressort du joint pour le moment.



MISE EN GARDE:

Utiliser une lampe de poche pour vous assurer que le ressort du joint mécanique repose bien dans le porte-ressort et autour des soufflets du joint mécanique avant de continuer.

5. Glisser la plaque fouloir sur l'arbre, en veillant à ne pas endommager la tête et le siège du joint mécanique. Enfoncer la plaque fouloir avec le joint torique dans le presse-garniture et serrer les vis d'assemblage à tête creuse.

REMARQUE : en raison de la compression du joint torique, il peut être difficile de l'enfoncer dans le presse-garniture. Utiliser des vis d'assemblage à tête creuse plus longues pour commencer à enfoncer la plaque fouloir dans le presse-garniture. Serrer les boulons uniformément jusqu'à ce que la plaque fouloir soit bien en place dans le presse-garniture. Pour éviter que le ressort du joint mécanique pousse sur la plaque fouloir, enlever le presse-garniture. Retirer une longue vis d'assemblage à tête creuse à la fois et remplacer chacune par une vis à tête creuse ordinaire.

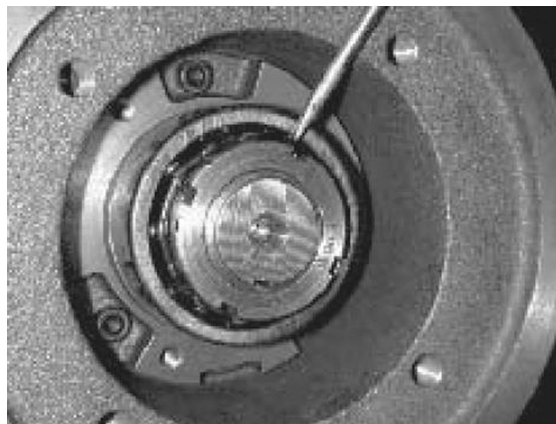
6. Chauffer les paliers à billes avec de la chaleur sèche, une solution d'eau et d'huile soluble de 10 à 15 % ou un réchauffeur à induction.

ATTENTION : ne pas dépasser une température de 275 °F.

7. Remplir la cavité du joint à lèvres d'environ 0,50 oz de graisse.
8. Avec des gants, glisser le palier chauffé sur l'arbre contre l'épaulement de l'arbre. (Voir la photo ci-dessous)



9. Installer l'écrou auto-freiné et la rondelle d'arrêt sur l'extrémité extérieure de l'arbre. S'assurer que l'écrou auto-freiné est bien en place et courber les languettes de la rondelle d'arrêt. (Voir la photo ci-dessous)



10. Laisser le palier refroidir à la température ambiante. Enduire les côtés exposés du palier de deux ou trois onces de graisse recommandée.
11. Enduire l'intérieur du corps de palier de graisse et le glisser en place sur le palier. Serrer à tour de rôle les vis d'assemblage du corps de palier de façon à ne pas « plier » le corps de palier pour éviter de coincer le palier.
12. Répéter les étapes 1 à 11 pour l'intérieur.

Remarque : aucun écrou auto-freiné et aucune rondelle d'arrêt ne sont installés sur l'extrémité intérieure de l'arbre de pompe.

13. Réinstaller le coupleur et vérifier l'alignement, en suivant les instructions de la section « Alignement de l'accouplement » du présent manuel.

6.9.2 Remontage de la pompe lorsqu'il est nécessaire de retirer l'élément rotatif

REMARQUE : l'ensemble des paliers, joints toriques, joints à lèvres, joints mécaniques, joints d'étanchéité, bagues de rotor et bagues de corps doivent être remplacés par de nouvelles pièces durant l'assemblage. Toutes les pièces réutilisables doivent être nettoyées pour éliminer tous les corps étrangers avant le remontage. Le joint d'étanchéité du joint principal du corps peut être fait en utilisant les parties supérieure et inférieure comme modèle. Poser les parties du joint d'étanchéité sur le joint du corps. Ébarber le joint d'étanchéité en tapant légèrement avec un marteau à tête arrondie afin qu'il soit de niveau avec les bords intérieurs du corps (ne pas taper sur le bord du corps avec le marteau de façon à arrondir le bord).

REMARQUE : Des joints d'étanchéité de corps préoccupés peuvent être commandés pour minimiser l'ébardage.

1. Avant d'assembler l'élément rotatif, préparer le corps et installer les joints d'étanchéité du corps sur la ligne de raccord.
2. Nettoyer les surfaces des joints d'étanchéité du corps. Appliquer de l'adhésif en aérosol Scotch 3M-77 ou l'équivalent sur la partie inférieure du corps.
3. Une minute après l'application de l'adhésif, mettre en place les joints d'étanchéité non ébardés sur la partie inférieure du corps, aligner les trous dans les joints d'étanchéité sur les trous du corps, puis appuyer fermement les joints d'étanchéité contre la partie inférieure du corps dans la zone enduite d'adhésif.
4. Ébarber les joints d'étanchéité pour qu'ils soient de niveau avec les alésages de la partie inférieure du corps, voir la photo ci-dessous.



MISE EN GARDE:

Les alésages usinés du corps doivent rester à égalité avec la ligne de raccord du corps. Les joints d'étanchéité doivent être de niveau avec l'alésage pour entrer en contact avec les joints toriques. Il peut y avoir une fuite autour du joint torique du presse-garniture si cette étape n'est pas bien suivie.

5. Assembler la clavette du rotor dans le logement de clavette de l'arbre.
Remarque : pour le rotor muni de bagues remplaçables, chauffer chaque nouvelle bague (environ 300 °F à 400 °F pour le bronze) et la glisser sur le rotor. Maintenir les bagues avec des gants contre l'épaule du rotor jusqu'à ce qu'elles soient refroidies.
6. Vérifier le rotor et le corps pour vous assurer qu'il y a un bon rapport. Chauffer le rotor uniformément à 300 °F maximum pour agrandir l'alésage. (Le rotor peut être pressé

sur l'arbre plutôt que de chauffer si vous disposez d'une presse convenable, voir la photo ci-dessous.)

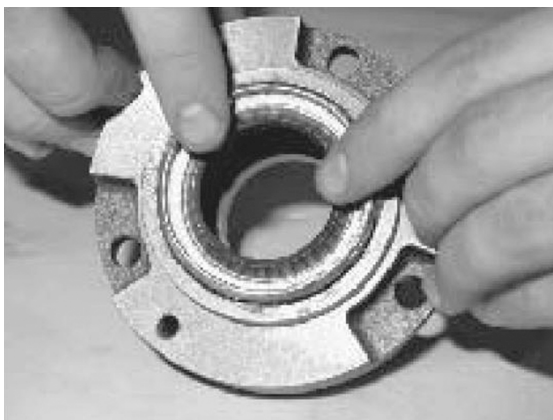


7. Avec des gants, depuis l'extrémité extérieure, glisser le rotor sur l'arbre contre l'épaulement de l'arbre et installer la bague de retenue.
8. Lubrifier et tourner le joint torique dans la rainure de chaque bague du corps. Glisser ensuite les bagues du corps sur le rotor.
9. Bien nettoyer les plaques fouloirs et presse-garnitures pour éviter que des saletés entrent dans le joint durant le démarrage.
10. Presser les sièges de joint mécanique fixes dans les deux plaques fouloirs. Lubrifier légèrement les plaques fouloirs pour faciliter l'assemblage. Voir la photo ci-dessous.



11. Enfoncer de nouveaux joints à lèvre dans les plaques fouloirs. Avant d'installer les joints à lèvre, les lubrifier avec une huile légère.

REMARQUE : les joints à lèvre doivent reposer contre l'épaulement usiné dans les plaques fouloirs. Les joints à lèvre doivent être orientés à l'opposé du siège du joint mécanique. Voir la photo ci-dessous.



12. Lubrifier et tourner les joints toriques dans les rainures de chaque plaque fouloir.
13. Presser les plaques fouloirs dans les presse-garnitures et les fixer en place avec les vis d'assemblage à tête creuse.

REMARQUE : en raison de la compression du joint torique, il peut être difficile de l'enfoncer dans le presse-garniture. Utiliser des vis d'assemblage à tête creuse plus longues pour commencer à enfoncer la plaque fouloir dans le presse-garniture. Pour éviter que le joint mécanique se rompe lorsque vous poussez la plaque fouloir hors du presse-garniture, retirer une longue vis d'assemblage à tête creuse à la fois et remplacer chacune par une vis à tête creuse ordinaire.

14. Lubrifier et tourner les joints toriques dans la rainure de chaque presse-garniture.

REMARQUE : à cette étape, remonter l'élément rotatif en commençant sur l'extrémité extérieure (extrémité à l'opposé de l'accouplement) puisque cette extrémité positionne les réglages du joint mécanique.

IMPORTANT : les étapes 11 à 21 doivent être complétées, sur l'extrémité extérieure, dans un délai de 10 à 12 minutes pour garantir le positionnement approprié des joints mécaniques.

15. Enduire légèrement l'extrémité extérieure de l'arbre de pompe avec une émulsion de lubrifiant à caoutchouc, de l'huile végétale ou l'équivalent, puis glisser la tête du joint mécanique sur l'arbre (voir la photo ci-dessous).



16. Glisser le presse-garniture, avec la plaque fouloir, entièrement sur l'arbre, en veillant à ne pas endommager la tête et le siège du joint mécanique. Ne pas comprimer les ressorts du joint plus qu'il n'est requis pour installer les paliers.

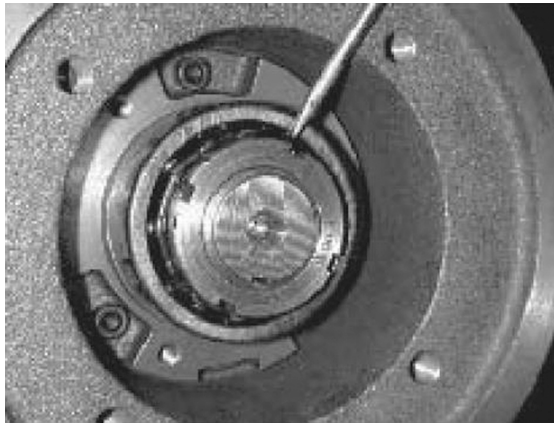


17. Remplir la cavité du joint à lèvres d'environ 0,50 oz de graisse.
 18. Chauffer les paliers à billes avec de la chaleur sèche, une solution d'eau et d'huile soluble de 10 à 15 % ou un réchauffeur à induction.
- ATTENTION : ne pas dépasser une température de 275 °F.

19. Avec des gants, glisser le palier chauffé sur l'arbre contre l'épaulement de l'arbre. Voir la photo ci-dessous.



20. Installer l'écrou auto-freiné et la rondelle d'arrêt sur l'extrémité extérieure de l'arbre. S'assurer que l'écrou auto-freiné est bien en place et courber les languettes de la rondelle d'arrêt. Voir la photo ci-dessous.

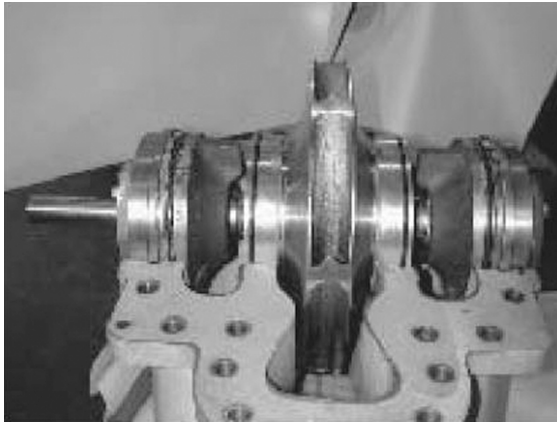


21. Laisser le palier refroidir à la température ambiante. Enduire les côtés exposés du palier de deux ou trois onces de graisse recommandée.
22. Enduire l'intérieur du corps de palier de graisse et le glisser en place sur le palier. Fixer le corps de palier au presse-garniture avec les vis d'assemblage.
23. Répéter les étapes 15 à 22 pour l'extrémité intérieure.
- IMPORTANT** : les étapes 15 à 25 doivent être complétées dans un délai de 10 à 12 minutes pour garantir le positionnement approprié du joint mécanique.
- REMARQUE** : aucun écrou auto-freiné et aucune rondelle d'arrêt ne sont installés sur l'extrémité intérieure de l'arbre de pompe.
24. Réinstaller l'accouplement sur l'extrémité de l'arbre.
25. Installer l'élément rotatif dans le corps de pompe, en vérifiant que la rotation est dans le bon sens. Placer les deux languettes de presse-garniture dans leurs rainures respectives sur le corps. Placer les tiges dans le presse-garniture et la bague d'usure du corps dans leurs fentes respectives sur la ligne de joint du moule du corps. Corriger tout bombement dans le joint torique. Voir la photo ci-dessous.



MISE EN GARDE:

Ne pas couper ni endommager les joints toriques lors de l'abaissement de l'élément rotatif en place. Une fois les quatre tiges anti-rotation bien positionnées, il y a un certain desserrement au niveau de la bague du corps.



26. Appliquer un petit trait de scellant à base de silicone Dow Corning RTV ou l'équivalent sur la ligne de raccord sur le dessus du joint d'étanchéité au niveau des joints toriques des presse-garniture. Voir la photo ci-dessous.



27. Mettre la partie supérieure du corps en place avec les goupilles coniques et installer les boulons du joint principal du corps. Voir la photo ci-dessous. Les joints du corps doivent être serrés selon les couples de serrage suivants : 140 pi-lb minimum pour les vis d'assemblage à tête hexagonale de 5/8"-11 (qualité 5), 350 pi-lb minimum pour les vis de contre-alésage à tête bi-hexagonale de 7/8"-9 (qualité 8). L'ordre de serrage des boulons est illustré à la section « Changer la rotation » de ce manuel.

REMARQUE : les couples de serrage sont essentiels pour comprimer adéquatement le joint d'étanchéité afin qu'il n'y ait aucune fuite au niveau du joint principal.



28. Faire pivoter l'arbre à la main pour vous assurer qu'il tourne aisément et qu'il n'y a aucun frottement ni coincement.
29. Assembler le coupleur et vérifier l'alignement, en suivant les instructions de la section « Alignement de l'accouplement » du présent manuel. Replacer la protection de l'accouplement.

6.9.3 Installer le carter d'accouplement hexagonal

1. Vérifier l'alignement de l'accouplement avant de poursuivre. Corriger si nécessaire.
2. Glisser le carter interne sur le carter externe.
3. Écarter les carters et les déposer sur l'accouplement.
Ne pas écarter les carters interne et externe plus que nécessaire pour l'installation, car cela pourrait altérer leurs alignements et leurs apparences.
4. Chevaucher la bride de support avec les carters et installer une vis à chapeau par le trou du support et du carter le plus près de la pompe.
Ne pas serrer la vis à chapeau.
5. Visser le carter externe avec les capuchons vis selon les directives sur ce tableau.

Si...	Alors..
La pompe est pourvue d'un support de selle de moteur.	S'assurer que le carter externe chevauche le bras de support puis visser les deux capuchons vis restants. Ne pas serrer les capuchons vis.
La pompe n'est pas pourvue d'un support pour selle de moteur.	Insérer la rondelle entretoise entre les trous localisés le plus près du moteur dans le carter externe et visser les deux capuchons vis restants. Ne pas serrer les capuchons vis.

6. Positionner le carter externe afin que moins de 1/4 po (0,64 cm) de l'arbre soit exposé.
7. Tenir le carter dans cette position et visser les trois capuchons vis.
8. Ouvrir les vannes d'isolation et vérifier la pompe pour la présence de fuites.
9. Remettre la pompe en fonction s'il n'y a pas de fuite.

6.9.4 Références d'assemblage

6.9.4.1 Commande de pièces

Les pompes couvertes par ce manuel ont été conçues et fabriquées avec certaines pièces d'usure remplaçables. L'inventaire recommandé de pièces de rechange dépend de l'installation et de l'importance du fonctionnement continu.

Pour une procédure d'entretien essentielle nécessitant un « temps d'arrêt » minimal, un élément rotatif complet ou à « changement rapide » est recommandé.

Pour une procédure d'entretien normale, où des réparations sont faites sur place, les pièces suivantes sont recommandées en inventaire.

- 1 jeu de paliers
- 1 jeu de bagues d'usure
- 1 jeu de joints, joints toriques et joints de graisse
- 2 joints mécaniques (complets)
- 1 jeu de manchons

Les pièces doivent être commandées suffisamment à l'avance puisque des circonstances hors du contrôle de la compagnie peuvent réduire les stocks existants. Les pièces ne sont pas toutes en stock et doivent ainsi être fabriquées pour chaque commande.




Pour que votre commande de pièces de rechange soit traitée rapidement, assurez-vous d'inclure l'information suivante :

1. Numéro de série de la pompe.
2. Numéro de catalogue de la pièce.
3. Quantité de chaque pièce.

4. Nom de la pièce.
5. Matériau désiré. (Les pièces seront fournies dans les matériaux d'origine à moins d'une indication contraire. Tous les changements de matériaux doivent être discutés avec l'usine.)

6.9.4.2 Couples de serrage de vis

Couple de capuchon vis dans ft-lb (Nm)

Type de capuchon vis	Indication sur la tête	Diamètre de capuchon vis (en pouces)								
		1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8	3/4	7/8	1
Grade 2 SAE		6 (8)	13 (18)	25 (34)	38 (52)	60 (81)	120 (163)	190 (258)	210 (285)	300 (407)
Laiton et acier inoxydable	ou 	4 (5)	10 (14)	17 (23)	27 (37)	42 (57)	83 (113)	130 (176)	200 (271)	300 (407)
Grade 5 SAE		10 (14)	20 (27)	35 (47)	60 (81)	90 (122)	180 (244)	325 (440)	525 (712)	800 (1085)

*La vis de fixation M6 a une valeur nominale de 10 N m.

6.9.4.3 Entretien chez le concessionnaire

En cas de problème que vous ne pouvez corriger, veuillez communiquer avec votre représentant aux ventes et à l'entretien local en ayant cette information à portée de main :

1. Toutes les informations inscrites sur la plaque signalétique de la pompe et du moteur
2. Les relevés de la jauge d'aspiration et de pression du tuyau d'évacuation
3. Ampères tirés par le moteur
4. Une esquisse du raccordement de la pompe et de la tuyauterie

7 Dépannage

7.1 Problèmes de fonctionnement

Entre les inspections de maintenance régulières, soyez attentifs aux signes de problème de pompe ou de moteur. Corriger les problèmes immédiatement pour éviter les réparations coûteuses et les périodes d'arrêt.

Symptôme	La cause	Solution
Aucun liquide délivré	Manque d'amorçage	Remplir complètement la pompe et le tuyau d'aspiration de liquide.
	Perte d'amorçage	Vérifier s'il y a des fuites au niveau des joints et raccords du tuyau d'aspiration; purger l'air du corps pour éliminer l'air accumulé.
	Hauteur de dépression de l'aspiration trop élevée	S'il n'y a pas d'obstruction à l'orifice d'entrée, vérifier s'il y a des pertes par frottement dans la tuyauterie. La hauteur de dépression statique peut être trop élevée. Mesurer avec une colonne mercurielle ou un vacuomètre alors que la pompe fonctionne. Si la hauteur de dépression statique est trop élevée, le liquide à pomper doit être soulevé ou la pompe doit être abaissée.
	Hauteur de refoulement trop élevée	Vérifier s'il y a des pertes par frottement dans la tuyauterie. Une tuyauterie à grand diamètre peut corriger le problème. Vérifier que les vannes sont pleinement ouvertes.
	La vitesse du moteur est trop basse	Vérifier si le moteur est branché directement au secteur et reçoit une tension maximale. La fréquence peut aussi être trop basse; le moteur peut avoir une phase ouverte.
	Rotation dans le mauvais sens	Vérifier la rotation du moteur avec la flèche directionnelle sur le corps de pompe.
	Rotor entièrement bouché	Désassembler la pompe et nettoyer le rotor.

Symptôme	La cause	Solution
Quantité de liquide délivré insuffisante	Fuites d'air dans la tuyauterie d'aspiration	Si le liquide pompé est de l'eau ou un autre liquide non explosif, et s'il n'y a pas de poussière ou de gaz explosifs, vérifier s'il y a des fuites dans les brides avec une flamme ou une allumette, ou en bouchant l'orifice d'entrée et en mettant la conduite sous pression. Une jauge indique une fuite par une chute de pression.
	La vitesse du moteur est trop basse	Vérifier si le moteur est branché directement au secteur et reçoit une tension maximale. La fréquence peut aussi être trop basse; le moteur peut avoir une phase ouverte.
	Hauteur de refoulement trop élevée	Vérifier s'il y a des pertes par frottement dans la tuyauterie. Une tuyauterie à grand diamètre peut corriger le problème. Vérifier que les vannes sont pleinement ouvertes.
	Hauteur de dépression de l'aspiration trop élevée	S'il n'y a pas d'obstruction à l'orifice d'entrée, vérifier s'il y a des pertes par frottement dans la tuyauterie. La hauteur de dépression statique peut être trop élevée. Mesurer avec une colonne mercurielle ou un vacuomètre alors que la pompe fonctionne. Si la hauteur de dépression statique est trop élevée, le liquide à pomper doit être soulevé ou la pompe doit être abaissée.
	Rotor partiellement bouché	Désassembler la pompe et nettoyer le rotor.
	Cavitation; charge nette absolue à l'aspiration (CNAA) insuffisante (selon l'installation)	<ol style="list-style-type: none"> Augmenter la charge absolue à l'aspiration sur la pompe en abaissant la pompe. Sous-refroidir la tuyauterie d'aspiration à l'orifice d'entrée pour abaisser la température du liquide entrant. Pressurisation de la cuve d'aspiration.
	Rotor défectueux	Inspecter le rotor, les paliers et l'arbre. Remplacer les sections endommagées ou à palettes sévèrement érodées.
	Clapet à crépine trop petit ou partiellement obstrué	Le diamètre de l'orifice de passage du clapet doit être aussi grand que celui du tuyau d'aspiration, préférablement 1½ fois plus grand. En présence d'une crépine, le diamètre net dégagé devrait être 3 ou 4 fois celui du tuyau d'aspiration.
	Orifice d'aspiration pas suffisamment immergé	Si l'orifice ne peut pas être abaissé, ou si les remous par lesquels l'air est aspiré persistent une fois abaissé, enchaîner une planche au tuyau d'aspiration. Elle sera aspirée par les remous, ce qui étouffera le vortex.
Diamètre du rotor trop petit (cause probable si aucune des précédentes)	Vérifier avec l'usine si un plus grand rotor peut être utilisé; sinon, éliminer les pertes dans la tuyauterie ou augmenter la vitesse, ou les deux au besoin. Veiller à ne pas trop surcharger le système d'entraînement.	

Symptôme	La cause	Solution
Pression insuffisante	Défauts mécaniques	Voir « Rotor défectueux » et « Clapet à crépine trop petit ou partiellement obstrué »
	Obstruction dans les canalisations de liquide	Désassembler la pompe et inspecter les canalisations du rotor et du corps. Éliminer l'obstruction.
	Air ou gaz dans le liquide (Tester en laboratoire, en réduisant la pression sur le liquide pour pressuriser la conduite d'aspiration. Surveiller la formation de bulles.)	Il est possible de surélever le débit de la pompe à un point où elle fournira une pression adéquate malgré le problème. Il est préférable de fournir une chambre de séparation des gaz sur la conduite d'aspiration près de la pompe, et de périodiquement évacuer les gaz accumulés. Voir « Cavitation; charge nette absolue à l'aspiration (CNA) insuffisante ».
	Diamètre du rotor trop petit (cause probable si aucune des précédentes)	Vérifier avec l'usine si un plus grand rotor peut être utilisé; sinon, éliminer les pertes dans la tuyauterie ou augmenter la vitesse, ou les deux au besoin. Veiller à ne pas trop surcharger le système d'entraînement.
La pompe fonctionne pendant un bref moment, puis s'arrête	Amorçage incomplet	Éliminer l'air de la pompe, de la tuyauterie et des vannes. Si des points d'aspiration élevés empêchent l'élimination, ils doivent être corrigés.
	Hauteur de dépression de l'aspiration trop élevée	S'il n'y a pas d'obstruction à l'orifice d'entrée, vérifier s'il y a des pertes par frottement dans la tuyauterie. La hauteur de dépression statique peut être trop élevée. Mesurer avec une colonne mercurielle ou un vacuomètre alors que la pompe fonctionne. Si la hauteur de dépression statique est trop élevée, le liquide à pomper doit être soulevé ou la pompe doit être abaissée.
	Fuites d'air dans la tuyauterie d'aspiration	Si le liquide pompé est de l'eau ou un autre liquide non explosif, et s'il n'y a pas de poussière ou de gaz explosifs, vérifier s'il y a des fuites dans les brides avec une flamme ou une allumette, ou en bouchant l'orifice d'entrée et en mettant la conduite sous pression. Une jauge indique une fuite par une chute de pression.
	Air ou gaz dans le liquide	Il est possible de surélever le débit de la pompe à un point où elle fournira une pression adéquate malgré le problème. Il est préférable de fournir une chambre de séparation des gaz sur la conduite d'aspiration près de la pompe, et de périodiquement évacuer les gaz accumulés. Voir « Cavitation; charge nette absolue à l'aspiration (CNA) insuffisante ».
La pompe consomme trop d'énergie	Hauteur d'élévation inférieure au débit; pompe ainsi trop de liquide.	DE en fonction de la taille du rotor de la machine conseillé par l'usine.

Symptôme	La cause	Solution
	Cavitation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Augmenter la charge absolue à l'aspiration sur la pompe en abaissant la pompe. 2. Sous-refroidir la tuyauterie d'aspiration à l'orifice d'entrée pour abaisser la température du liquide entrant. 3. Pressurisation de la cuve d'aspiration.
	Défauts mécaniques	Voir « Rotor défectueux » et « Clapet à crépine trop petit ou partiellement obstrué »
	Orifice d'aspiration pas suffisamment immergé	Si l'orifice ne peut pas être abaissé, ou si les remous par lesquels l'air est aspiré persistent une fois abaissé, enchaîner une planche au tuyau d'aspiration. Elle sera aspirée par les remous, ce qui étouffera le vortex.
	Liquide plus lourd (en termes de viscosité ou de gravité spécifique) que prévu	Utiliser un plus gros système d'entraînement. Consulter l'usine pour la taille recommandée. Mesurer la viscosité et la gravité spécifique du liquide.
	Rotation dans le mauvais sens	Vérifier la rotation du moteur avec la flèche directionnelle sur le corps de pompe.
	Corps déformé par des tensions excessives provoquées par la tuyauterie d'aspiration ou de refoulement	Vérifier l'alignement. Vérifier s'il y a un frottement entre le rotor et le corps de pompe. Remplacer les pièces endommagées.
	Arbre tordu en raison de dommages : pendant l'expédition, l'utilisation ou la révision.	Vérifier la déviation du rotor en mettant en marche les tourillons de paliers. Le faux-rond total à l'indicateur ne doit pas excéder 0,002 sur l'arbre et 0,004 sur la surface d'usure du rotor.
	Défaillance mécanique de pièces essentielles à la pompe	Vérifier si les paliers et le rotor sont endommagés. Tout défaut dans ces pièces provoque une résistance sur l'arbre.
	Désalignement	Réaligner la pompe et le moteur.
	La vitesse peut être trop élevée (la puissance au frein de la pompe varie comme le cube de la vitesse; ainsi, toute augmentation de vitesse équivaut à une augmentation considérable de la demande de puissance).	Vérifier la tension sur le moteur.
	Défauts électriques	La tension et la fréquence du courant électrique peuvent être inférieures à celles pour lesquelles le moteur a été conçu; ou il peut y avoir des défauts dans le moteur. Le moteur peut être mal ventilé s'il est mal situé.
	Défauts mécaniques dans une turbine, un moteur ou tout autre type de système d'entraînement à l'exclusion du moteur.	Si le problème ne peut pas être localisé, consulter l'usine.

8 Garantie du produit

Garantie pour utilisation commerciale

Garantie. Pour les biens vendus aux acheteurs commerciaux, le vendeur garantit les biens vendus ci-dessous (sauf pour les membranes, joints d'étanchéités, joints, matériaux en élastomère, revêtements et autres « pièces d'usure » ou articles consommables, ces derniers n'étant pas garantissable sauf indication contraire sur le formulaire de soumission ou de vente) seront (i) intégrés selon les spécifications indiquées sur la soumission ou le formulaire de vente, si ces spécifications font partie intégrantes de cette entente, et (ii) sont libres de toute défectuosité matériel et de fabrication pendant une période de un (1) an depuis la date d'installation ou dix-huit (18) mois depuis la date d'expédition (la date d'expédition ne sera pas ultérieure à trente (30) jours après la réception de l'avis que les biens sont prêts à être expédiés), la première instance à survenir, à moins qu'une période plus longue n'ait été indiquée sur la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf mention contraire dans les lois, le vendeur, à son choix et sans frais pour l'acheteur, réparera ou remplacera tout produit défectueux en vertu de la garantie pour autant que l'acheteur donne un avis écrit au vendeur de toutes défectuosités matérielles ou de main-d'œuvre dans les dix (10) jours de la première occurrence d'un défaut ou non conformité. Au titre de l'option de réparation ou de remplacement, le vendeur n'est pas tenu de retirer ou de payer pour faire retirer le produit défectueux ou d'installer ou de payer pour faire installer le produit réparé ou remplacé, et l'acheteur est responsable de tous les autres coûts, notamment les coûts des services, les frais d'expédition et les dépenses. La méthode ou le moyen de réparation ou de remplacement est à l'entière discrétion du vendeur. Le non-respect par l'acheteur des directives de réparation ou de remplacement du vendeur met fin aux obligations du vendeur en vertu de la présente garantie et annule la garantie. Toutes pièces réparées ou remplacées en vertu de la garantie sont garanties uniquement pour la durée restante de la garantie sur les pièces qui ont été réparées ou remplacées. Le vendeur n'a aucune obligation de garantie envers l'acheteur pour les produits ou les pièces des produits qui : (a) ont été réparés par des tiers autres que le vendeur ou sans l'approbation écrite du vendeur; (b) ont fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une mauvaise application, d'une négligence, d'une modification, d'un accident ou d'un dommage physique; (c) ont été utilisés de manière contraire aux instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien du vendeur; (d) ont été endommagés par une usure normale, de la corrosion ou des produits chimiques; (e) ont été endommagés par des conditions anormales, des vibrations, une amorce inadéquate ou une utilisation sans débit; (f) ont été endommagés par un bloc d'alimentation défectueux ou une mauvaise protection électrique; ou (g) ont été endommagés par l'utilisation d'un équipement auxiliaire non vendu ni approuvé par le vendeur. Dans le cas des produits non fabriqués par le vendeur, ce dernier n'offre aucune garantie; toutefois, le vendeur va accorder la garantie à l'acheteur reçue du fournisseur de ces produits.

LA GARANTIE QUI PRÉCÈDE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, CONDITION MODALITÉ EXPRESSE OU IMPLICITE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT CONCERNANT LES BIENS FOURNIS AUX PRÉSENTES, NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI EST PAR LA PRÉSENTE EXPRESSÉMENT REJETÉE ET EXCLUE. SAUF DANS LA MESURE OÙ LA LOI L'EXIGE, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET L'OBLIGATION GLOBALE DU VENDEUR EN CAS DE VIOLATION DE L'UNE DES GARANTIES QUI PRÉCÈDE SE LIMITENT À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET DANS TOUS LES CAS SE LIMITENT AU MONTANT PAYÉ PAR L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE AUTRE FORME DE DOMMAGE, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT, LIQUIDÉ, ACCIDENTEL, CONSÉCUTIF, PUNITIF, EXEMPLAIRE OU SPÉCIAL, NOTAMMENT UNE PERTE DE PROFIT, UNE PERTE D'ÉCONOMIES OU DE RECETTES

PRÉVUES, UNE PERTE DE REVENU, UNE PERTE PROVENANT D'UNE ENTREPRISE, UNE PERTE DE PRODUCTION, UNE PERTE D'OPPORTUNITÉ OU UNE PERTE DE RÉPUTATION.

Garantie limitée au consommateur

Garantie. Pour les biens vendus à des fins personnelles, familiales ou domestiques, le vendeur garantit que les biens vendus ci-dessous (sauf les membranes, joints d'étanchéités, joints, matériaux en élastomère, revêtements et autres « pièces d'usure » ou consommables, ces derniers n'étant pas garantis sauf indication contraire sur le formulaire de soumission ou de vente) seront exempts de tout défaut de matériau et de fabrication pendant une période de un (1) an à partir de la date d'installation ou de dix-huit (18) mois à partir de la date de production, selon la première éventualité, à moins qu'une période plus longue n'ait été indiquée sur la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf mention contraire dans les lois, le vendeur, à son choix et sans frais pour l'acheteur, réparera ou remplacera tout produit défectueux en vertu de la garantie pour autant que l'acheteur donne un avis écrit au vendeur de toutes déficiences matérielles ou de main-d'œuvre dans les dix (10) jours de la première occurrence d'un défaut ou non conformité. Au titre de l'option de réparation ou de remplacement, le vendeur n'est pas tenu de retirer ou de payer pour faire retirer le produit défectueux ou d'installer ou de payer pour faire installer le produit réparé ou remplacé, et l'acheteur est responsable de tous les autres coûts, notamment les coûts des services, les frais d'expédition et les dépenses. La méthode ou le moyen de réparation ou de remplacement est à l'entière discrétion du vendeur. Le non-respect par l'acheteur des directives de réparation ou de remplacement du vendeur met fin aux obligations du vendeur en vertu de la présente garantie et annule la présente garantie. Toutes pièces réparées ou remplacées en vertu de la garantie sont garanties uniquement pour la durée restante de la garantie sur les pièces qui ont été réparées ou remplacées. La garantie s'applique à condition que l'acheteur remette un avis écrit au vendeur de tous défauts de matériaux ou de fabrication des biens garantis dans un délai de dix (10) jours après la date à laquelle les défauts sont initialement constatés.

Le vendeur n'a aucune obligation de garantie envers l'acheteur pour les produits ou les pièces des produits qui : (a) ont été réparés par des tiers autres que le vendeur ou sans l'approbation écrite du vendeur; (b) ont fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une mauvaise application, d'une négligence, d'une modification, d'un accident ou d'un dommage physique; (c) ont été utilisés de manière contraire aux instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien du vendeur; (d) ont été endommagés par une usure normale, de la corrosion ou des produits chimiques; (e) ont été endommagés par des conditions anormales, des vibrations, une amorce inadéquate ou une utilisation sans débit; (f) ont été endommagés par un bloc d'alimentation défectueux ou une mauvaise protection électrique; ou (g) ont été endommagés par l'utilisation d'un équipement auxiliaire non vendu ni approuvé par le vendeur. Dans le cas des produits non fabriqués par le vendeur, ce dernier n'offre aucune garantie; toutefois, le vendeur va accorder la garantie à l'acheteur reçue du fournisseur de ces produits.

LA GARANTIE PRÉCÉDENTE VIENT REMPLACER TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE. TOUTES LES GARANTIES IMPLICITES, Y COMPRIS, ENTRE AUTRES, CELLES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE, SE LIMITES À UN (1) AN À PARTIR DE LA DATE D'INSTALLATION OU À DIX-HUIT (18) MOIS À PARTIR DU CODE DATEUR DU PRODUIT, SELON LA PREMIÈRE ÉVENTUALITÉ. SAUF DANS LA MESURE OÙ LA LOI L'EXIGE, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET L'OBLIGATION GLOBALE DU VENDEUR EN CAS DE VIOLATION DE L'UNE DES GARANTIES QUI PRÉCÈDE SE LIMITENT À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET DANS TOUS LES CAS SE LIMITENT AU MONTANT PAYÉ PAR L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE AUTRE FORME DE DOMMAGE, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT, LIQUIDÉ, ACCIDENTEL, CONSÉCUTIF, PUNITIF, EXEMPLAIRE OU SPÉCIAL, NOTAMMENT UNE PERTE DE PROFIT, UNE PERTE D'ÉCONOMIES OU DE RECETTES

PRÉVUES, UNE PERTE DE REVENU, UNE PERTE PROVENANT D'UNE ENTREPRISE, UNE PERTE DE PRODUCTION, UNE PERTE D'OPPORTUNITÉ OU UNE PERTE DE RÉPUTATION.

Certains états ne permettent pas les limites de durée d'une garantie implicite, la limite ci-dessus peut ne pas vous concerner. Certains états ne permettent pas une exclusion ou une limite de dommages accidentels ou consécutifs, ainsi les exclusions ci-dessus peuvent ne pas vous concerner. La présente garantie vous accorde des droits légaux spécifiques et il se peut que vous ayez d'autres droits qui peuvent varier d'une province à une autre.

Pour soumettre une réclamation au titre de la garantie, communiquez d'abord avec le marchand auprès duquel vous avez acheté le produit ou visitez le site www.xylem.com pour connaître le nom et l'adresse du marchand le plus près offrant des services couverts par la garantie.

Xylem |'zīləm|

- 1) Le tissu conducteur d'une plante qui amène l'eau en provenance des racines.
- 2) Un chef de file mondial dans le domaine de la technologie de l'eau.

Nous sommes une équipe internationale unie pour atteindre un but commun : élaborer des solutions technologiques avancées afin de résoudre les problèmes d'eau auxquels le monde fait face. Mettre au point de nouvelles technologies qui permettront d'améliorer la façon dont l'eau est utilisée, conservée et réutilisée dans le futur est au cœur de nos préoccupations. Nos produits et services transportent, traitent, analysent, surveillent et retournent l'eau dans l'environnement, dans les installations techniques des services publics, industrielles, résidentielles et commerciales. Xylem propose également un portefeuille de pointe en matière de comptage intelligent, de technologies des réseaux, et de solutions d'analyse avancées pour les services de distribution d'eau, d'électricité et de gaz. Dans plus de 150 pays, nous avons une solide relation de longue date avec les clients qui nous connaissent pour notre puissante combinaison de marques de produits de pointe et d'expertise pratique, mettant particulièrement l'accent sur l'élaboration de solutions durables et complètes.

Pour obtenir davantage d'informations sur la manière dont Xylem peut vous aider, veuillez visiter le site Web à l'adresse www.xylem.com



Xylem Inc.
1 Goulds Drive
Auburn - NY 13021
USA
Tel: +1 (866) 325-4210
Fax: +1 (800) 322-5877
www.xylem.com/goulds

Visitez notre site Web pour la plus récente version de ce document et pour de plus amples informations.

Les instructions originales sont en anglais. Les instructions en d'autres langues sont des traductions des instructions originales.

© 2019 Xylem Inc