



## Manuel d'entretien - pompes à pistons

<b>3 FRAME:</b>	<b>280, 281, 290, 291</b>
<b>4 FRAME:</b>	<b>331, 333, 335, 430, 431, 435</b>
<b>5 FRAME:</b>	<b>323, 390</b>
<b>10 FRAME:</b>	<b>621, 623, 820, 821, 825, 1010, 1011, 1015</b>
<b>25 FRAME:</b>	<b>1520, 1521, 1525, 2520, 2521, 2525, 2520C</b>
<b>60 FRAME:</b>	<b>6020, 6021, 6024, 6040, 6041, 6044</b>



**Attention:** Les pompes CAT sont des pompes volumétriques et pour cette raison tous les systèmes nécessitent à la fois un dispositif de régulation de pression primaire (régulateur ou déchargeur) et un dispositif de sécurité de pression secondaire (p.e. soupape de sécurité, vanne pop-off). L'absence d'une telle sécurité pourrait entraîner des blessures personnelles ou des dommages à la pompe et aux composants du système. Cat Pumps n'assume aucune obligation ou responsabilité pour le fonctionnement du système haute pression d'un client.

### INFORMATIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MISE EN SERVICE

Le fonctionnement optimal de la pompe dépend du système liquide entier et ne sera obtenu qu'avec la sélection optimale, une installation de plomberie, et le fonctionnement de la pompe et des accessoires.

**Caractéristiques:** Nous nous référons pour les spécifications maximales à chaque donnée individuelle (débit, pression, température etc.). Il n'est pas impliqué que tous les maximums peuvent être atteints simultanément. Si plus d'un maximum est atteint, vérifiez avec Cat Pumps pour confirmation des performances et la sélection de la pompe.

**Lubrification:** Remplissez le carter avec de l'huile hydraulique non-détergente ISO VG 68, huile de lubrification multi-viscosité avec additifs anti-usure et anti-rouille. (ex. Esso Nuto OH 68, BP Energol HLP 68, Shell Tellus S 68, Elf Olna 68).

**Ne faites en aucun cas tourner la pompe sans huile.** Changez la première huile après 50 heures de travail. Après, changez l'huile tous les **3 mois ou toutes les 500 heures**. La pompe peut aussi travailler avec des huiles VG 150 (exemple Esso Nuto VG 150). En cas d'autres huiles, consultez Cat Pumps.

**Rotation de la pompe:** La pompe a été dessinée pour une rotation, partant du couvercle de carter au-dessus du vilebrequin, vers l'avant pour permettre une lubrification optimale. Une rotation vers l'arrière est acceptable si le niveau d'huile est augmenté légèrement au-dessus du niveau normal d'huile pour assurer une lubrification adéquate.

**Sélection de la poulie:** Sélectionnez la taille de la poulie, pour atteindre le débit désiré, à l'aide du tableau de sélection des puissances et poulies. (Notez que ce tableau est prévu pour des moteurs Américains de 1800 TPM, il faut adapter les données à des moteurs Européens à 1500 TPM).

**Sélection du moteur:** Le moteur électrique ou thermique entraînant la pompe doit disposer d'une puissance suffisante pour maintenir une vitesse constante lorsque la pompe est sous tension. Sélectionnez le moteur électrique en vous référant au tableau des puissances en fonction du débit requis de la pompe, de la pression maximale à la pompe, et d'une perte de rendement dans la transmission d'environ 3 à 5%. Consultez le fabricant du moteur à essence ou diesel pour sélectionner le moteur et la dimension d'entraînement correcte.

**Montage:** Montez la pompe sur une surface horizontale et rigide de manière à permettre la vidange de l'huile du carter. Une surface de montage irrégulière provoquera des dégâts importants à la base de la pompe.

**Important:** Pour minimiser la contrainte des conduites, utilisez un tuyau flexible approprié aux orifices d'aspiration et de décharge. Utilisez des courroies appropriées; assurez-vous que les poulies soient bien alignées. Une tension trop élevée des courroies peut

être néfaste pour les roulements. Faites tourner la pompe à la main avant de démarrer afin d'être certain que l'arbre et les roulements soient libres de mouvement.

**Situation:** Si la pompe est utilisée dans des conditions extrêmement humides ou sales, il est recommandé de la protéger. La température ambiante ne devrait pas dépasser les 45°C. Une bonne ventilation doit être prévue. Protégez la pompe du gel.

**Conditions d'aspiration:** Référez-vous à la « Liste de contrôle des conditions d'aspiration » dans ce manuel avant de démarrer l'installation. **Ne faites en aucun cas tourner la pompe à sec.**

**C.A.T. :** L'installation d'un tuyau C.A.T. (Voir documentation C.A.Tubes) est recommandé dans les applications où les conditions d'aspiration sont difficiles comme, température élevée, alimentation de chaudières, tuyauterie d'aspiration longue ou vannes se fermant rapidement.

**Conduite de décharge:** **Ouvrez toutes les vannes avant de démarrer l'installation** afin d'éviter toute condition de surpression et dommages à la pompe et au système.

Installez un **amortisseur de pulsations** monté directement sur la conduite de décharge (pré-chargé à une pression de 30 à 60% de la pression de travail).

**Un manomètre** fiable doit être installé à proximité de l'orifice de décharge du collecteur haute pression. Ceci est extrêmement important pour le réglage des systèmes de sécurité et de pression. La pompe est conçue pour une pression maximale; **la pression** devrait être **mesurée au collecteur de décharge, et non au pistolet ou à la buse.**

**Un régulateur de pression ou une vanne de décharge doit être installé pour prévenir la surpression** en cas de blocage ou de fermeture de la conduite haute pression. La pompe subira des dommages importants si cette situation se présente en

l'absence de ce dispositif dans la canalisation de décharge.



**L'absence d'une vanne de régulation de pression/vanne de décharge ou soupape de sécurité annule la garantie de la pompe. Au premier démarrage, la pression du régulateur doit être réglée au minimum.** Pour des installations au-delà de 140 bar, il est recommandé d'installer une seconde protection: une vanne de sécurité ou un disque de rupture. **Démarrez l'installation toutes vannes ouvertes ou en position de pression minimale.**

Utilisez du PTFE liquide (modérément) ou de la bande téflon pour connecter les accessoires ou tuyauteries. Veillez à ne pas placer de bande téflon au-delà du dernier filetage afin d'éviter que du téflon ne se loge dans la pompe ou dans ses accessoires. Cela entraînerait un mauvais fonctionnement de la pompe ou du système.

**Buses:** L'usure d'une buse se traduira par une perte de pression. N'essayez pas de réajuster la pression au moyen du régulateur pour compenser, mais montez une nouvelle buse et ajustez le régulateur.

**Produits pompés:** Certains produits nécessitent **un rinçage de la pompe pendant les travaux ou avant le rangement.** Pour pomper d'autres liquides que de l'eau, contactez votre distributeur CAT.

**Rangement de la pompe :** Pour un rangement prolongé ou dans des climats froids, vidangez la pompe et **rincez avec une solution antigel comme prévention contre le gel et dommages à la pompe.**

**Ne faites pas tourner la pompe avec des liquides gelés.**



**Avant de commencer à l'entretien, il faut éteindre l'entraînement (moteur électrique, au gaz ou au diesel) et fermer l'arrivée d'eau vers la pompe. Décharger toute pression dans les conduites de refoulement en déclenchant les pistolets ou en ouvrant le clapet dans la canalisation de refoulement.**

**Quand l'entretien est terminé, ouvrez l'approvisionnement d'eau vers la pompe, démarrer l'entraînement, remettez le dispositif de régulation de pression et le clapet secondaire, lisez la pression du système sur le manomètre à la tête de la pompe. Vérifiez la présence de fuites, de vibrations ou des variations de pression avant de reprendre l'opération. Vérifiez et réparez tous les accessoires du système selon le même schéma que votre pompe.**



## L'ENTRETIEN DES CLAPETS

### Démontage

1) Retirez les deux (2), quatre (4) ou huit (8) écrous à embase hexagonale qui fixe le collecteur de décharge au carter de la pompe.

2) Soutenez le collecteur de décharge et tapotez à l'arrière à l'aide d'un maillet doux. Détachez graduellement le collecteur des plongeurs.

3) Les ensembles de clapets resteront dans le collecteur. Les modèles de pompes avec la rainure du joint torique à l'extérieur du siège de clapet ont besoin de l'aide d'une pince inverse pour enlever le siège de clapet. Ensuite le clapet, le ressort et la fixation tomberont lorsque le collecteur est inversé.

Les modèles de pompes, sans rainure de joint torique à l'extérieur du siège de clapet, permettent au siège, au clapet, au ressort et à la fixation de tomber tout de suite lorsque le collecteur est inversé.

### Remontage

1) Examinez la fixation et remplacez-la en cas d'usure. Placez la fixation dans la chambre du collecteur avec la languette en nylon vers le bas.

2) Examinez le ressort et remplacez-le en cas de fatigue. Insérez le ressort au centre de la fixation.

3) Examinez les clapets pour les rainures, les piqûres ou l'usure et remplacez au besoin.

**Remarque:** Les côtés 'sièges' des clapets plats peuvent se chevaucher sur la surface plate en utilisant du papier de grain 240. Les clapets silencieux doivent être remplacés en raison de leur forme. Insérez le clapet sur le ressort avec le côté capitonné vers le haut.

**Remarque:** Ne mélangez pas les ensembles de clapets silencieux et de clapets plats.

4) Examinez les sièges de clapets pour l'usure, les piqûres ou les rainures. Recouvrez les sièges de clapet plat avec du papier de grain 240 ou remplacez-les s'il y a des signes d'usure excessive. Les sièges de clapets silencieux doivent être remplacés s'ils sont usés. Installez les sièges avec le côté plat vers le bas.

5) Examinez les joints toriques et les bagues anti-extrusion sur les sièges de clapets s'ils sont utilisés et remplacez-les en cas d'usure. Lubrifiez toujours les joints toriques pour faciliter l'installation et pour éviter des dommages.

**Remarque:** Installez d'abord le joint torique dans la rainure du siège vers la surface d'assise, puis la bague anti-extrusion.

**Remarque:** Les modèles sans rainure extérieure sur le siège exigent que le joint torique soit placé sur le rebord de la fixation.

**Remarque:** Pour le modèle 390, examinez les joints toriques sur l'adaptateur du clapet de décharge et remplacez-les en cas d'usure ou de coupures. Lubrifiez le diamètre extérieur des joints toriques de l'adaptateur et poussez l'adaptateur dans le collecteur de décharge.

6) Installez le joint torique, puis la bague anti-extrusion sur le cylindre exposé. Les bagues anti-extrusion vont du côté basse pression des joints toriques. Lubrifiez les joints toriques et les bagues anti-extrusion sur le cylindre exposé. Soyez prudent lorsque vous glissez le collecteur sur les cylindres pour éviter d'endommager les joints toriques du cylindre.

**Remarque:** Pour le modèle 390, l'adaptateur du clapet de décharge sera poussé dans le cylindre quand le collecteur est réassemblé au carter.

7) Remplacez les deux (2), quatre (4) ou huit (8) écrous à embase hexagonale et accouplez selon le tableau.

**Remarque:** Utilisez toutes les cales d'origine si elles sont utilisées. Quand un nouveau collecteur est utilisé, installez de nouvelles cales si nécessaire. Lors du démarrage de la pompe, assurez-vous qu'il n'y a pas de mouvement de cylindre car cela pourrait causer une défaillance prématurée des joints toriques du cylindre. Un mouvement du cylindre central indique un calage non conforme. Reférez-vous au bulletin technique 017 pour plus d'information.



## L'ENTRETIEN DE LA SECTION DE POMPAGE

### POMPE A PISTONS - STANDARD

#### **Démontage**

1) Enlevez le collecteur de décharge comme décrit dans la section 'entretien des clapets'.

2) Saisissez les cylindres à la main, et avec un mouvement de haut en bas, tirez les cylindres du collecteur d'aspiration.

Pour le modèle 390 : Quand vous enlevez le collecteur de décharge pour entretenir les ensembles de pistons, les adaptateurs de décharge resteront généralement dans les orifices de décharge du collecteur. Ils peuvent facilement être retirés à l'aide d'une pince. Examinez les joints toriques de l'adaptateur et remplacez-les en cas d'usure ou de coupures. Lubrifiez les joints toriques et la surface extérieure des adaptateurs pour faciliter l'installation. Installez le plus petit diamètre, la longue extension de l'adaptateur dans les orifices du collecteur de décharge.

3) Enlevez la goupille, l'écrou et la rondelle de la tige de piston.

4) Enlevez la fixation, l'entretoise, l'ensemble de coupelle-piston et le clapet d'aspiration.

Pour le modèle 390 : Après avoir enlevé le clapet d'aspiration, les adaptateurs d'aspiration seront visibles dans les orifices du collecteur d'aspiration. Enlevez les adaptateurs à l'aide d'une pince. Examinez les joints toriques et remplacez-les en cas d'usure ou de coupures. Lubrifiez les joints toriques et la surface extérieure de l'adaptateur pour faciliter l'installation. Installez le plus petit diamètre, la longue extension de l'adaptateur dans les orifices du collecteur de décharge.

#### **Remontage**

1) Examinez la surface du clapet d'aspiration pour des piqûres ou des rainures. Retourné le clapet et sablé la surface intérieure du clapet à l'aide d'un papier abrasif 240 pour nettoyer la surface ou remplacez le clapet en cas d'usure excessive. Ensuite glissez-le sur la tige.

2) Examinez la surface du siège de piston et sablé légèrement la surface plate à l'aide d'un papier de grain

240. Si d'extrêmes piqûres ou des bords tranchants sont présents, remplacez le piston.

3) Examinez la coupelle pour l'usure, les fissures, les déchirures ou pour une séparation à partir du piston. Remplacez-la en cas de besoin et lubrifiez avant l'installation sur le piston.

**Remarque 'installation coupelle'** : Essayez l'insertion coupelle avec de l'huile. Glissez l'anneau 'bac-cup' (le cas échéant) sur le piston. Poussez la coupelle sur l'insertion et mettez bien en place avec toutes les surfaces. Une mauvaise installation de coupelle provoque une défaillance prématurée de la coupelle. Certains modèles utilisent un ensemble de piston d'une pièce. La coupelle ne se sépare pas du piston. Remplacez l'ensemble entièrement. Lubrifiez l'ensemble de piston et glissez l'ensemble de piston-coupelle sur la tige de piston avec la lèvre face à la décharge.

4) Remplacez l'entretoise piston et la fixation sur la tige de piston.

5) Remplacez la rondelle, le filetage sur l'écrou et accouplez selon le tableau.

**Remarque:** Remplacez toujours avec des nouvelles goupilles en inox et tournez les extrémités en dessous.

6) Examinez les parois des cylindres pour des marques ou des gravures, car cela cause de l'usure prématurée sur les coupelles. Remplacez les cylindres en cas de besoin.

7) Lubrifiez le cylindre et remplacez les joints toriques et/ou les bagues anti-extrusion en cas d'usure ou de dommage. Les bagues anti-extrusion vont du côté basse pression des joints toriques. Glissez doucement les cylindres au-dessus des extrémités des tiges et poussez dans le collecteur d'aspiration avec les bagues anti-extrusion face au collecteur de décharge.

8) Positionnez le collecteur de décharge sur la pompe tel que décrit, remplacez les fixations et accouplez selon le tableau.

## **POMPE A PISTONS – TYPE CHEMISE**

### **Démontage**

Les modèles 6024 et 6044 ont des adaptateurs cylindre, des pistons type-chemise et des garnitures-V spéciaux, ainsi que des ensembles de coupelles-pistons.

1) Après avoir retiré le collecteur de décharge, glissez les cylindres hors des tiges de pistons. Il est préférable de laisser les adaptateurs de cylindres et les ressorts dans le collecteur d'aspiration, car ils peuvent marquer pistons type-chemise quand on les enlève. Les garnitures-V resteront dans les cylindres.

2) Enlevez les garnitures-V usés des cylindres.

3) Enlevez les goupilles, les écrous à fente, les rondelles et les fixations de pistons. Tirez les pistons type-chemise de chaque tige de piston. Ensuite glissez l'entretoise type-chemise et le clapet d'aspiration de chaque tige de piston.

4) Lubrifiez et installez de nouveaux joints toriques sur les cylindres et les adaptateurs.

5) Inspectez les surfaces du clapet d'aspiration. Si les clapets d'aspiration sont usés, recouvrez-les de papier abrasif 240 ou remplacez-les en cas de dommages excessifs. Si la surface intérieure du piston type-chemise est usée ou si le diamètre extérieur est marqué, remplacez-le.

### **Remontage**

1) Installez d'abord le clapet d'aspiration et ensuite le piston type-chemise sur la tige de piston avec les extrémités recouverts vers le clapet d'aspiration.

2) Installez l'entretoise type-chemise.

3) Installez de nouvelles garnitures-V dans le cylindre dans l'ordre suivant :

- a) Installez toutes les pièces dans un cylindre et puis passez au cylindre suivant.
- b) Faites tourner le vilebrequin pour faire sortir une tige de piston complètement vers l'avant.
- c) Lubrifiez les garnitures-V et le diamètre intérieur du cylindre et placez l'extrémité du joint torique du cylindre sur le plan de travail.
- d) Installez dans le cylindre, l'entretoise garniture femelle, l'adaptateur femelle noir, l'adaptateur mâle nylon et l'entretoise garniture mâle avec le côté-V vers le bas.
- e) Installez le ressort dans l'extrémité extérieur du cylindre et glissez l'ensemble du cylindre sur l'extrémité de la tige de piston. Poussez le cylindre dans la chambre du collecteur d'aspiration. Le ressort dans le cylindre sera dans votre paume l'ensemble du cylindre sera installé. Utilisé le ressort pour retenir les pièces dans le cylindre quand il glisse sur la tige de piston.

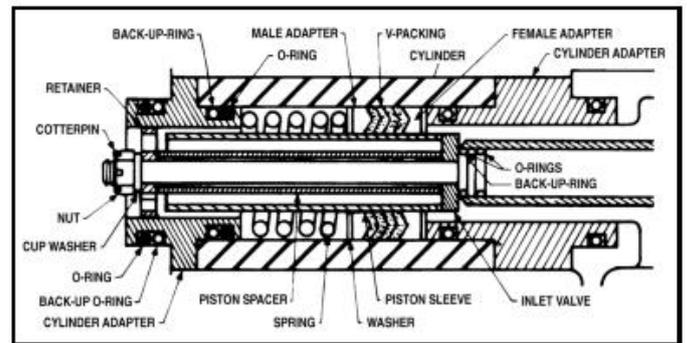
4) Retirez le ressort du cylindre, installez la fixation, la rondelle conique, l'écrou à fente et accouplez selon le tableau.

5) Installez de nouvelles goupilles et pliez les extrémités en arrière.

6) Remplacez le ressort dans le cylindre.

7) Lubrifiez les extrémités d'aspiration et de décharge de l'adaptateur et installez d'abord les bagues anti-extrusion et ensuite les joints toriques sur l'adaptateur. Lubrifiez le diamètre extérieur de l'extrémité d'aspiration avec le plus petit diamètre de l'adaptateur et poussez dans le cylindre.

8) Faites tourner le vilebrequin pour étendre la nouvelle tige de piston. Procédez comme ci-dessus pour le second et troisième cylindre. Procédez à l'entretien de la pompe à pistons standard.



### **MODELES – HAUTE TEMPERATURE**

Avant d'installer le clapet d'aspiration dans le modèle 2520C, soyez certain que l'entretoise est installée en premier, puis procédez avec le clapet d'aspiration standard, l'ensemble de piston 'roulon', l'entretoise piston, la fixation de piston, la rondelle, l'écrou et la goupille.

### **L'ENTRETIEN DES CHEMISES ET DES JOINTS**

#### **Démontage**

1) Enlevez le collecteur de décharge et les ensembles de pistons comme décrit.

2) Enlevez le collecteur d'aspiration contenant les joints.

3) Saisissez les chemises et avec un mouvement de traction et de torsion, enlevez la chemise de la tige de piston.

**Remarque:** Saisissez les chemises avec une pince que si vous remplacez des chemises usées, car cette procédure peut marquer les chemises.

4) Retirez la fixation de joint.

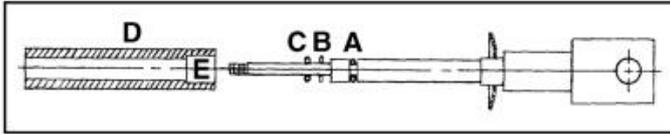
5) Retirez et examinez les joints toriques et/ou les bagues anti-extrusion sur la tige de piston et remplacez-les en cas d'usure.

#### **Remontage**

1) Inspectez visuellement que le déflecteur est en position.

2) Lubrifiez les nouveaux joints toriques et/ou bagues anti-extrusion et glissez-les sur la tige de piston. Installez le premier joint torique (A) dans la rainure de la tige de

piston. Ensuite positionnez la bague anti-extrusion (B) contre le rebord renforcé. Puis installez le second joint torique (C). Faites preuve de prudence quand vous glissez le joint torique sur l'extrémité fileté de la tige de piston. Remarque : La pompe 390 ne possède pas de bague anti-extrusion chemise, mais uniquement un joint torique chemise qui est installé dans la rainure de la tige de piston (A).



3) Examinez les chemises et remplacez-les en cas de marquage ou de gravure. Immergez les chemises (D) dans l'huile et essuyez soigneusement. Ensuite poussez la chemise sur la tige avec l'extrémité auamage usiné en premier (E).

4) Installez les fixations de joints. Si les feutres sont usés, remplacez-les. Imbibez-les d'huile, placez-les dans la fixation de joint et installez la fixation.

5) Placez le collecteur d'aspiration sur une paire de blocs de dégagement avec le côté carter vers le bas et expulsez les vieux joints.

6) Inversez le collecteur d'aspiration avec le côté carter vers le haut et installez les nouveaux joints. Lubrifiez le diamètre extérieur du joint et installez le joint (Prrrrm-a-lube) avec le ressort vers le bas. Si vous utilisez un joint sans graisse (blue-dot), installez-le vers le haut.

**Remarque:** Lors de l'utilisation de matériaux alternatifs, ces matériaux doivent être bien ajustés et nécessitent une douceur de conduite des joints basse pression en position avec un cylindre du même diamètre pour assurer une assise carrée et aucun dommage aux joints basse pression.

**Remarque:** Les modèles 25 frame et 60 frame n'ont pas d'option 'Prrrrm-A-Lube'. Installez-les avec le ressort vers le bas.

7) Glissez les dispositifs d'insertion des joints lubrifiées sur les extrémités des tiges de pistons, positionnez le collecteur d'aspiration sur la pompe et retirez les dispositifs d'insertion. Certains modèles sécurisent le collecteur d'aspiration au carter. Remplacez les fixations et accouplez selon le tableau.

8) Réassemblez les ensembles de pistons et le collecteur de décharge comme décrit.

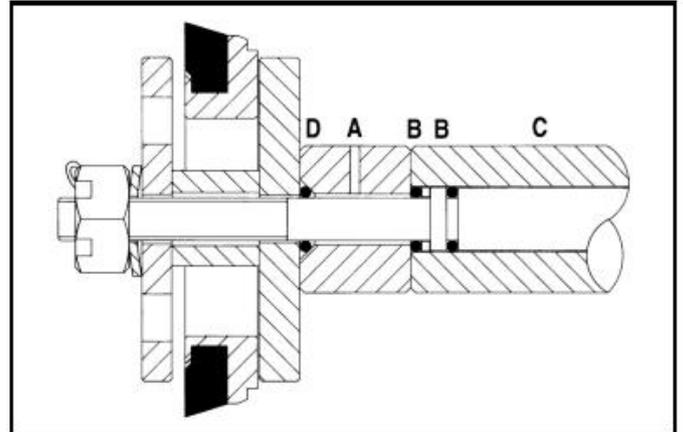
9) Remplacez le nombre original de cales sur chaque tige avant de replacer le collecteur de décharge. Reférez-vous au bulletin technique 017.

### MODELES – HAUTE TEMPERATURE

Sur les modèles 2520C, le joint avec la languette, l'adaptateur, et le joint avec la pochette de graisse peuvent être entraînés par le collecteur d'aspiration.

Pour installer un nouvel ensemble de joint, placez le collecteur sur le plan de travail, avec le côté carter vers le

haut. Installez le nouveau joint avec la languette dans la chambre avec le ressort vers le bas. Ensuite examinez le joint torique et l'adaptateur et remplacez-les en cas d'usure. Lubrifiez la surface extérieure de l'adaptateur et installez le nouveau joint torique. Poussez l'adaptateur dans la chambre, avec l'extrémité avec le plus petit diamètre en premier. Ensuite installez le joint avec la pochette de graisse avec le ressort vers le bas. Puis procédez au remontage standard de la pompe.



Les modèles 'haute-température' ont aussi une entretoise de clapet d'aspiration spéciale ventilée (A). Suivant l'installation des joints torique des tiges de pistons (B) et les chemises (C), glissez l'entretoise ventilée sur la tige avec l'extrémité éfilée vers l'avant. Ensuite installez le joint torique (D) dans la rainure éfilée et procédez à l'assemblage standard du piston.

### L'ENTRETIEN DE LA SECTION CARTER

1) Pendant que le collecteur d'aspirations, les chemises et les entretoises sont enlevés, examinez les joints du carter pour l'usure.

2) Vérifiez le niveau d'huile et vérifiez s'il y a des traces d'eau dans l'huile. Changez l'huile du carter sur une base régulière.

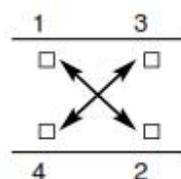
3) Faites tourner le vilebrequin à la main et sentez si le mouvement des roulements est souple.

4) Examinez les joints d'huile du carter à l'extérieur ; ils sont déshéchés, fissurés ou s'ils ont des fuites, remplacez-les.

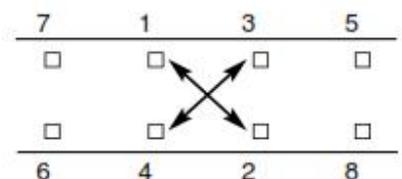
5) Contactez Cat Pumps ou votre distributeur local si le carter nécessite un entretien.

### SEQUENCE D'ACCOUPLMENT

4 BOLT MFLD



8 BOLT MFLD



## TABLEAU DE SERRAGE

MODELE	FILETAGE	TAILLE OUTIL	SERRAGE
<b>Ecrou tige de piston</b> 284 280,290,323,333,390,430,10FR 1020, 1520, 2020 25FR 6020, 6040 6024, 6044	M4 M6 M7 M8 M14 M10	M8 Hex (25052) M10 Hex (25082) M10 Hex (25082) M13 Hex (25324) M24 Hex (44046) M17 Hex (25083)	25 in.lbs – 2.0 ft.lbs – 3 Nm 55 in.lbs – 4.4 ft.lbs – 6 Nm 115 in.lbs – 9.4 ft.lbs – 13 Nm 115 in.lbs – 9.4 ft.lbs – 13 Nm 390 in.lbs – 32.5 ft.lbs – 44 Nm 220 in.lbs – 18.1 ft.lbs – 25 Nm
<b>Ecrou/goujon du collecteur</b> <b>Boulons du cylindre</b> 280,284,290,323,333,390,430 10FR 25FR 6020, 6024, 6040, 6044	M8 M10 M12 M16	M12 Hex M17 Hex (25083) M19 Hex M24 Hex (44046)	115 in.lbs – 9.4 ft.lbs – 13 Nm 220 in.lbs – 18.1 ft.lbs – 25 Nm 350 in.lbs – 28.9 ft.lbs – 39 Nm 565 in.lbs – 47.0 ft.lbs – 64 Nm
<b>Jauge d'huile</b> Tous les modèles	M28	Oil gauge tool (44050)	45 in.lbs – 3.6 ft.lbs – 5 Nm
<b>Vis de montage</b> 280, 290, 333, 430 520, 623, 820, 1010 25FR	M8 M10 M12	M13 Hex (25324) M17 Hex (25083) M19 Hex	100/115 in.lbs – 8.3/9.5 ft.lbs – 12/13 Nm 205 in.lbs – 17.1 ft.lbs – 24 Nm 285/345 in.lbs – 23.7/28.8 ft.lbs – 34/40 Nm
<b>Vis bielle</b> 3FR, 4FR, 5FR 10FR, 25FR 60FR	M7 M8 M10	M10 Hex (25082) M13 Hex (25324) M17 Hex (25083)	95 in.lbs – 7.96 ft.lbs – 11 Nm 130 in.lbs – 10.8 ft.lbs – 15 Nm 390 in.lbs – 32.5 ft.lbs – 44 Nm

## LISTE DE CONTRÔLE - CONDITIONS D'ASPIRATION

### Vérification avant la mise en marche !!!

Des conditions d'aspiration inadéquates peuvent endommager la meilleure pompe. Vous serez surpris de noter que le moindre défaut d'installation peut être source des plus grands ennuis et ce défaut d'installation peut passer inaperçu à quelqu'un qui n'est pas habitué à la pompe à pistons ou plongeurs.

**Faites le contrôle de cette liste avant la mise en service de la pompe.**

Rappelez-vous qu'il n'y a pas deux systèmes identiques, donc il n'y a pas qu'une meilleure façon de la mise en service. Tous les facteurs doivent être soigneusement pris en considération.

**L'ARRIVEE D'EAU** doit être adéquate pour permettre le débit maximum de la pompe.

- o Ouvrez l'alimentation d'eau et les vannes à l'entrée de la pompe pour éviter la cavitation de la pompe.  
**Ne faites pas tourner la pompe à sec.**
- o Evitez un retour direct vers la pompe (circuit fermé) en particulier en cas de température élevée, des pressions très élevées ou de très grands volumes. Les conditions peuvent varier suivant la vanne de régulation/décharge.
- o Les liquides à basse tension de vapeur, comme les solvants, nécessitent une pompe de gavage et un C.A.Tube pour assurer une alimentation adéquate. (Voir documentation C.A.Tube).
- o Des fluides à plus haute viscosité nécessitent une alimentation en charge et un C.A.Tube pour assurer une alimentation adéquate.
- o Des fluides à plus haute température ont tendance à se vaporiser et nécessitent une alimentation en charge et un C.A.Tube pour assurer une alimentation adéquate.
- o Si vous employez un réservoir comme alimentation, veillez à ce qu'il soit de taille à permettre une alimentation suffisante pour permettre le débit maximum de la pompe, en général 10 x le débit de la pompe (cependant certaines combinaisons de facteurs du système peuvent changer cette exigence). Prévoyez une plaque de séparation dans le réservoir pour éliminer les bulles d'air et les turbulences, installez des diffuseurs sur toutes les conduites de retour vers le réservoir.

**LA TAILLE DE LA CONDUITE D'ALIMENTATION** doit être adéquate pour ne pas étrangler la pompe.

- o La taille de la conduite d'aspiration doit être au minimum une taille plus grande que l'orifice d'entrée de la pompe. Evitez des connexions épaisses, pièces en T, coudes à 90° ou vannes dans la conduite d'aspiration de la pompe pour éviter le risque de restriction de débit ou de cavitation.
- o La conduite **doit** être un tuyau **flexible**, pas un tuyau rigide, et renforcé **à l'aspiration** pour éviter qu'il ne se ferme sous vide.

- o Au plus simple la tuyauterie d'aspiration, au moins de problèmes. Gardez la longueur au minimum, le nombre de courbes ou connexions à un minimum (pas de coudes) et les accessoires d'alimentation à un minimum.
- o Employez une pâte à joint pour assurer une bonne étanchéité de la tuyauterie.

**LA PRESSION D'ENTREE** doit être dans les spécifications de la pompe.

- o Les pertes, dues aux accélérations peuvent être augmentées dans les cas de vitesse élevée, température élevée, tensions de vapeur limitées ou viscosité élevé. Dans ces cas il peut être nécessaire d'alimenter la pompe sous pression et d'installer un tuyau C.A.Tube.
- o Une performance optimale est obtenue avec une pression d'entrée de + 1,4 bar, et pour certaines applications un C.A.Tube. Avec une tuyauterie d'alimentation adéquate, la plupart des pompes travaillent bien avec une alimentation sans pression. La pression d'entrée maximale est de 4.9 bar. L'alimentation et l'aspiration jusqu'à - 0,35 bar peut être menée à bien s'il y a un système de tuyauterie optimale. (et le produit le permettant).

### LES ACCESSOIRES D'ALIMENTATION

ont été conçus comme protection contre des surpressions, comme contrôle d'alimentation, protection en cas de haute température et pour faciliter l'entretien.

- o Une vanne de fermeture est recommandée pour faciliter l'entretien.
- o Un C.A.Tube est essentiel pour des applications dans des conditions difficiles comme haute température, alimentation de chaudières ou une longue tuyauterie à l'aspiration.  
**N'employez pas un C.A.Tube dans des conditions d'aspiration négatives.**
- o Un tuyau vertical peut être utilisé dans certaines applications pour maintenir une pression positive à l'alimentation.
- o Inspectez et nettoyez les filtres régulièrement.
- o Un manomètre est recommandé pour ajuster la pression d'alimentation et doit être installé le près possible de l'entrée de la pompe. **A courte échéance, les cavitations intermittentes ne sont pas enregistrées par un manomètre standard.**
- o Tous les accessoires doivent être dimensionnés pour éviter des restrictions dans la conduite d'aspiration.
- o Tous les accessoires doivent être compatibles avec le fluide à pomper pour prévenir des pannes ou mauvais fonctionnement.

### BY-PASS VERS L'ENTREE.

On doit être prudent si vous décidez d'une méthode by-pass venant d'une vanne de contrôle.

- o Il est recommandé de diriger le by-pass vers un réservoir à cloisons avec au minimum une cloison entre l'arrivée by-pass et la conduite d'aspiration vers la pompe.
- o Il n'est pas recommandé, mais on peut faire retourner le fluide by-pass vers la conduite d'aspiration de la pompe si le système a été dessiné de telle façon à protéger la pompe. Si vous appliquez cette méthode, vous devez installer **une vanne de décharge sur la tuyauterie d'aspiration (entre la connexion by-pass et l'entrée de la pompe)** pour éviter une surcharge de pression à l'entrée de la pompe. Il est également recommandé de placer **une vanne thermostatique** dans la conduite by-pass pour régler la température qui s'est accumulée dans la tuyauterie by-pass ceci pour éviter que les joints ne fondent.
- o Un tuyau flexible basse pression tressé en tissu (pas métallique) doit être utilisé à partir de la connexion by-pass vers l'entrée de la pompe.
- o Soyez prudent de ne pas sous-dimensionner le diamètre du tuyau by-pass et sa longueur. Référez-vous au Bulletin Technique n° 64 pour informations complémentaires quant au diamètre et la longueur de la tuyauterie by-pass.
- o Vérifiez la pression dans la tuyauterie by-pass pour éviter une surpression d'alimentation.
- o La tuyauterie by-pass doit être connectée à l'entrée de la pompe de façon à avoir un angle de 45° ou moins et ne peut pas être placé plus près que 10 fois le diamètre d'entrée de la pompe p.e. entrée = 1 1/2" = 1,5" x 25,4 mm = 38 mm de distance de l'entrée de la pompe.

**Si vous avez besoin d'informations supplémentaires, n'hésitez pas à contacter votre fournisseur ou représentant Cat Pumps.**

#### World Headquarters Cat Pumps

1681-94<sup>th</sup> Lane. N.E.Minneapolis, MN 55449-4324  
Phone (763) 780-5440 Fax (763) 780-2958  
E-mail: [sales@catpumps.com](mailto:sales@catpumps.com)  
[www.catpumps.com](http://www.catpumps.com)

#### International Inquiries

Fax (763) 785-4329  
E-mail: [intsales@catpumps.com](mailto:intsales@catpumps.com)



**"The World's Most Dependable Pumps"**

#### Cat Pumps (U.K.) Limited

1 Fleet Business Park, Sandy Lane, Church Crookham  
FLEET, Hampshire, GU52 8BF, England  
Phone 01252 622031 Fax 01252 626655  
E-mail: [sales@catpumps.co.uk](mailto:sales@catpumps.co.uk) [www.catpumps.co.uk](http://www.catpumps.co.uk)

#### N.V. Cat Pumps International S.A.

Heivedekens 6A, B-2550 Kontich, Belgium  
Phone +32-3-4507150 Fax +32-3-4507151  
E-mail: [cpi@catpumps.be](mailto:cpi@catpumps.be) [www.catpumps.be](http://www.catpumps.be)

#### Cat Pumps Deutschland GmbH

Buchwiese 2, D-65510 Idstein, Germany  
Phone +49 6126/9303-0 Fax +49 6126/9303-33  
E-mail: [catpumps@t-online.de](mailto:catpumps@t-online.de) [www.catpumps.de](http://www.catpumps.de)

