



TECHNIQUES DES FLUIDES

7, Rue de la Fosse aux Loups
95 100 ARGENTEUIL

Tel : 01 34 11 13 73 - Fax : 01 34 11 96 35

tdf@techniquesfluides.fr

www.techniquesfluides.fr

WILDEN



Manuel général
de mise en service
et de maintenance
des pompes Wilden.

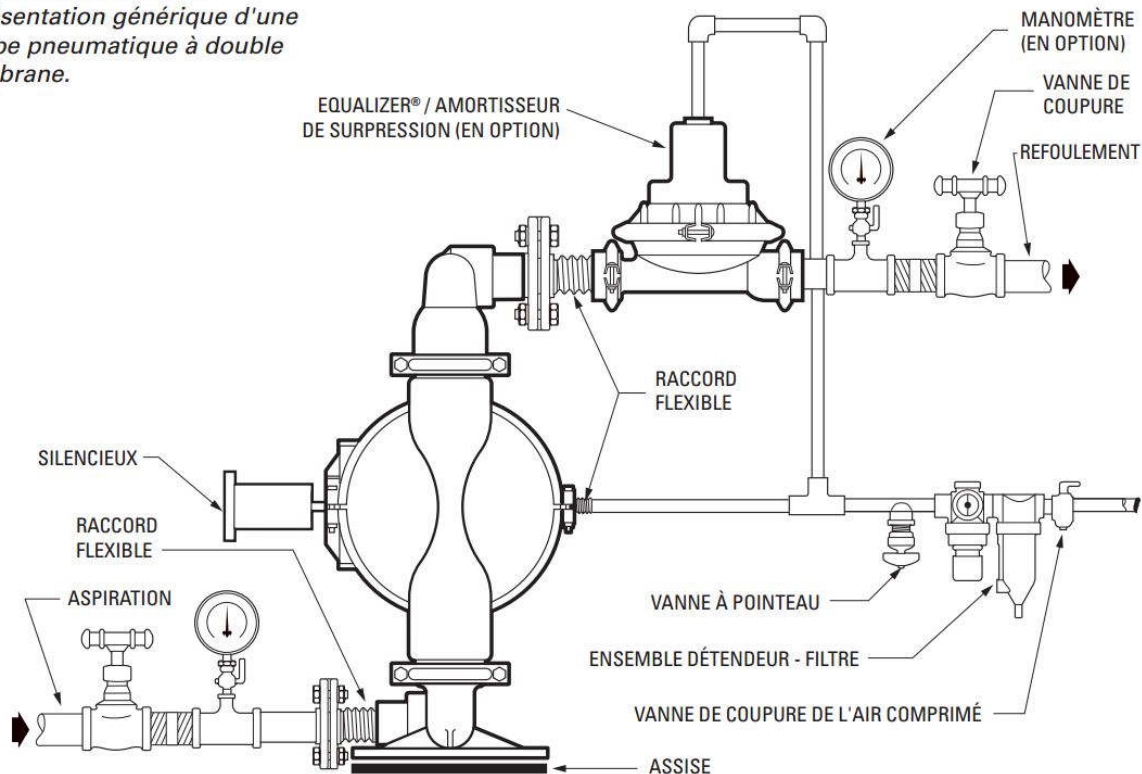
WILDEN[®]
Part of Pump Solutions Group
A DOVER COMPANY

MAJ. DU 31/03/2016

Notez votre type de pompe : _____

Date de mise en service : _____

Cette illustration est une représentation générique d'une pompe pneumatique à double membrane.



1 - RECEPTION DU MATERIEL

A réception du matériel, vérifier que le nombre de colis et la quantité sont bien conformes avec le bon de transport. Vérifier leur état et faire éventuellement des réserves auprès du transporteur en cas de problèmes ou de détériorations.

Important : Vérifier que la référence inscrite sur la plaque du constructeur correspond bien au libellé de votre commande et du bon de livraison.

Conserver la référence exacte de la pompe (exemple : P4/AAAPP/NEU/NE/NE/0014) pour faciliter l'identification des pièces de rechange.

Pour information, le type T correspond à une pompe de la série Turbo-flo™ (idem à l'ancienne série M), le type P à une Pro-flo™, le type PV à une série Pro-flo V™, le type PX à une série Pro-flo X™, le type PS à une série Pro-flo Shift™, le type A à une Accu-flo™ et le type U à une Unitec™/Almatec™. Les séries avec un préfixe X... sont certifiées ATEX (par exemple XPV400/AAA...). Les séries H sont hautes pression.

2 - LIMITES DE TEMPERATURES

Polypropylène	0 °C à 79 °C	32 °F à 175 °F
PVDF	-12 °C à 107 °C	10 °F à 225 °F
PFA	7 °C à 107 °C	20 °F à 225 °F
Néoprène	-18 °C à 93 °C	0 °F à 200 °F
Buna-N	-12 °C à 82 °C	10 °F à 180 °F
EPDM	-51 °C à 138 °C	-60 °F à 280 °F
Viton® FKM	-40 °C à 177 °C	-40 °F à 350 °F
Wil-Flex™	-40 °C à 107 °C	-40 °F à 225 °F
Saniflex™	-29 °C à 104 °C	-20 °F à 220 °F
Polyuréthane	-12 °C à 66 °C	10 °F à 150 °F
Polytétrafluoroéthylène (PTFE) ¹	4 °C à 104 °C	40 °F à 220 °F
Nylon	-18 °C à 93 °C	0 °F à 200 °F
Acétal	-29 °C à 82 °C	-20 °F à 180 °F
PTFE SIPD avec dos néoprène	4 °C à 104 °C	40 °F à 220 °F
PTFE SIPD avec dos EPDM	-10 °C à 137 °C	14 °F à 280 °F
Polyéthylène	0 °C à 70 °C	32 °F à 158 °F
Geolast®	-40 °C à 82 °C	-40 °F à 180 °F

¹4 °C à 149 °C (40 °F à 300 °F) - modèles 13 mm (1/2 po) et 25 mm (1 po) seulement.

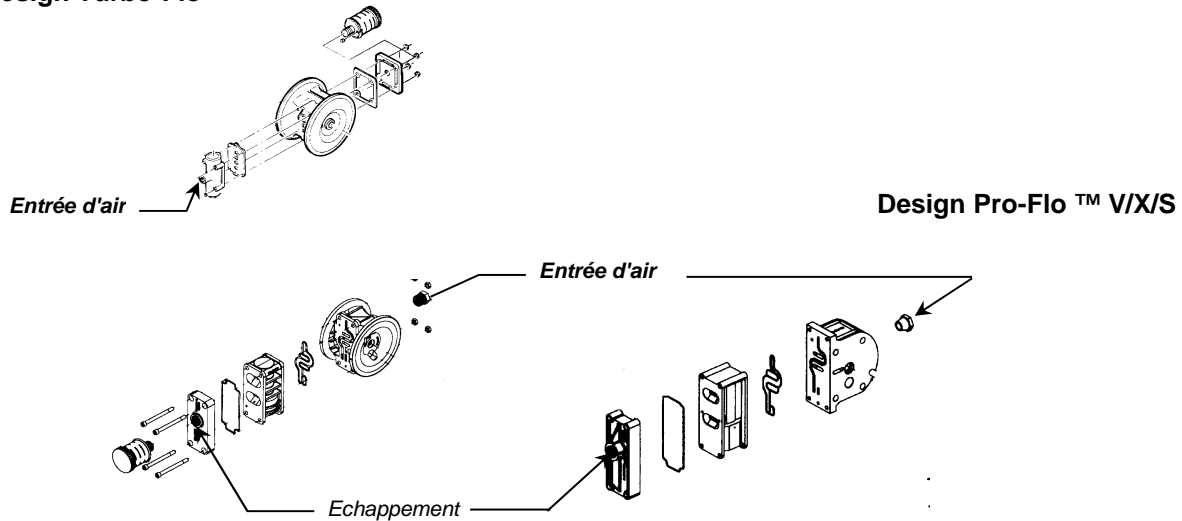
3 - RACCORDEMENT AU RESEAU D'AIR COMPRI ME

L'air doit être propre et sec. Si l'air comprimé est saturé d'eau, installer un sècheur sur la ligne d'air.

Le point de rosée recommandé est de -30°C .

- Enlever tous les bouchons en plastique de protection et ne pas boucher les échappements d'air, notamment pour la sortie du pilote du distributeur.
- Les pompes Pro-Flo™, Pro-flo V™, Pro-flo X™, Pro-flo Shift™, séries H et Unitec™ ne nécessitent pas de lubrification et doivent être utilisées avec un filtre/régulateur (FR) sur l'alimentation en air comprimé. La filtration recommandée est de $5\mu\text{m}$.
- Les pompes Turbo-flo™ nécessitent une lubrification et doivent être utilisées avec un filtre/régulateur/lubrificateur (FRL) sur l'alimentation en air comprimé. La filtration recommandée est de $5\mu\text{m}$. Pour ces pompes, utiliser une huile minérale norme ISO 6743/4 viscosité ISO grade 15 et régler le débit à 1 goutte d'huile toutes les 2 à 3 minutes environ.
- Les pompes de la série Accu-flo sont graissées et peuvent fonctionner avec ou sans lubrification.
- Une vanne pointeau installée après le FR ou FRL permet de d'ajuster le débit d'air.

Design Turbo-Flo™



4 - PRESSION MAXIMUM

- **Ne jamais faire fonctionner la pompe avec une vanne fermée à l'aspiration.**
- Ne pas dépasser 0,7 bar (0,5 bar pour les membranes PTFE) à l'aspiration de la pompe. En dépassant cette limite, la durée de vie des membranes sera réduite.
- Ne pas boucher l'échappement d'air (sauf cas particuliers : nous consulter).
- Ne pas dépasser 8,5 bars pour la pression d'alimentation d'air. La pompe H800 haute pression est limitée à 5,5 bars (rapport 3:1 = 17 bars en sortie). La pompe H200 haute pression est limitée à 6,9 bars (rapport 3:1 = 20,7 bars en sortie).
- S'assurer que les réservoirs sont équipés d'une mise à l'air libre avant de démarrer la pompe. Une dépression importante engendrée par la pompe risque de les déformer.

5 - SECURITE

Lire attentivement la notice de sécurité CE (ref. CESS-04/03) ou ATEX (ref. CEATEX-06/03) fournie avec la pompe.

Points très importants :

- Les matériaux de construction de la pompe doivent toujours être compatibles avec le fluide pompé. Vérifier dans notre guide de résistance chimique (RBG-E4) ou nous demander un complément d'information.
- Une décharge d'électricité statique peut provoquer une explosion. Utiliser une pompe de construction appropriée (ATEX) et la raccorder à la terre.
- Le produit peut être éjecté à l'échappement de la pompe en cas de rupture de membrane et être dangereux pour le personnel travaillant à proximité. Canaliser l'échappement en dehors de la zone de travail vers le réservoir d'aspiration. Prévoir éventuellement un capotage de la pompe. Faire attention également à la compatibilité du bloc central qui peut être corrodé très rapidement par le fluide pompé s'il n'est pas compatible chimiquement. Cette remarque est valable également si la pompe se trouve en charge sous un réservoir.

6 - RECOMMANDATIONS GENERALES POUR LE FONCTIONNEMENT

Fixation

Le mouvement de la pompe est alternatif et peut provoquer une instabilité durant le fonctionnement. Les pieds doivent être correctement fixés sur un sol plat et de niveau.

Des plots antivibratoires sont recommandés uniquement si la tuyauterie peut "bouger" également.

Tuyauteries

Le diamètre de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement doit être au minimum égal à celui de la taille du raccordement de la pompe, voire plus dans le cas de pompage de fluides visqueux et/ou dans les cas de fortes longueurs. La tuyauterie d'aspiration doit pouvoir supporter une dépression importante sans s'écraser notamment si elle est souple. Dans ce cas, prévoir un tuyau renforcé. Il ne doit pas y avoir de prises d'air et les raccordements doivent être réalisés dans les règles de l'art. La pompe ne doit en aucun cas supporter la tuyauterie et le raccordement sera effectué sans contraintes mécaniques.

Il est préférable que la tuyauterie soit la plus courte possible. Dans le cas d'une forte longueur, prévoir des amortisseurs de pulsations pour l'aspiration et le refoulement.

Les tuyauteries d'aspiration et de refoulement doivent être prévues pour supporter la pression et la température de service. Elles doivent également être compatibles chimiquement avec le fluide pompé.

Il n'est pas recommandé de faire fonctionner en même temps 2 pompes ou plus sur la même ligne de tuyauterie (aspiration et/ou refoulement). Pour un montage de plusieurs pompes en série (gavage de pompes), nous consulter impérativement.

Immersion de la pompe

En règle générale, une pompe ne peut être immergée que dans de l'eau. Cette application est également possible sur d'autres produits quand les pièces de distribution non habituellement "mouillées" (colliers, boulonnerie, bloc central et distributeur) sont compatibles chimiquement et prévues pour être canalisés (nous consulter).

L'échappement de la pompe doit être remonté au dessus du niveau du liquide pompé au moyen d'un tube de diamètre suffisant pour éviter les pertes de rendement et compatible chimiquement avec le produit pompé.

Auto-amorçage à sec

Vérifier la hauteur d'aspiration de la pompe (nous consulter). Les dépressions engendrées sont variables en fonction de la taille de la pompe, de la construction du corps et du type des membranes.

Particules maximum admissibles

Ne pas dépasser la taille maximum admissible des particules. Les pompes de la série hygiénique ont leur documentation spécifique et la taille maxi dépend du type de clapets.

_025 .038	_1 _100	_2 _200	_4 _400	_4 Stallion	_8 _800	_8 "Stallion"	_15 _1500	_15 Plast.	_15 Stallion	_20
0,3 mm	1,5 mm	3 mm	4,5 mm	12,7 mm	6 mm	19 mm	9,5 mm	12,7 mm	25,4 mm	34 mm

7 - MISE EN SERVICE

Resserrer toute la boulonnerie de la pompe avant la mise en service. Les plastiques et les membranes peuvent parfois se détendre après assemblage et nécessiter un resserrage. Vérifier toutes les fixations et serrages des divers composants de la tuyauterie. S'assurer que le personnel utilisateur a bien suivi une formation sur le matériel. Lire attentivement ce manuel général de mise en service avant la mise en route. Porter des lunettes de protection et un casque antibruit.

Mise en marche de la pompe

- Nettoyer et purger la tuyauterie d'air comprimé avant son raccordement à la pompe
- Vérifier que les vannes d'aspiration et de refoulement du produit sont bien ouvertes
- Ouvrir progressivement le régulateur de pression d'air et régler la vanne pointeau de réglage de débit.
- Augmenter la cadence pour purger la tuyauterie et permettre l'amorçage de la pompe.
- Une fois la pompe amorcée, fermer progressivement la vanne au refoulement pour monter en pression et vérifier l'étanchéité de la pompe et de l'installation.
- Régler le régulateur d'air et la vanne pointeau pour obtenir le débit et la pression souhaités. Les séries Pro-flo X™ ont un réglage de débit d'air directement sur le bloc central (1 étant le débit minimum, 4 le maximum).

Arrêt de la pompe

- Il est recommandé d'utiliser une vanne ou électrovanne d'air 3/2 pour purger le circuit pneumatique à l'échappement.
- Dans le cas où le fluide est chargé et décante, toujours rincer la pompe après chaque utilisation pour éviter une accumulation de particules dans les chambres de pompage. Procéder de même lorsque le produit sèche ou durcit. Cette remarque est très importante lorsque la pompe fonctionne en intermittence.
- Dépressuriser la tuyauterie de refoulement et couper l'air comprimé si la pompe n'est pas utilisée durant plusieurs heures.

8 - DETECTIONS DES PANNES

La pompe ne fonctionne pas ou trop lentement :

- Vérifier que l'air est bien raccordé du bon côté (voir schéma page 3) et vérifier que la pression et le débit d'air sont suffisants.
- Vérifier la propreté du filtre à air.
- Pour les pompes Turbo-flo™, vérifier que l'air est bien lubrifié
- Pour les pompes Pro-flo™, Pro-flo V™, Pro-flo X™, Pro-flo Shift™, ou Unitec™, vérifier que l'air n'est pas lubrifié.
- Vérifier l'état du silencieux. S'il est colmaté, le remplacer. Si du givre le bouche : installer un kit Pro-flo V™ ou Pro-flo X™ ou Pro-flo Shift™ et améliorer la qualité de l'air (sécheur).
- Vérifier que le piston du distributeur n'est pas bloqué (pour les pompes Turbo-flo™). Le nettoyer avec un solvant compatible.
- S'assurer que le distributeur n'est pas usé ou rayé : dans ce cas l'air passe entre le piston et l'alésage. Le distributeur doit être remplacé.
- Vérifier l'état des joints du bloc central, du pilote et des soupapes. En cas d'usure, remplacer les pièces défectueuses.
- Si le produit fuit par l'échappement, les membranes sont percées : les remplacer.
- Si le distributeur d'air est givré en raison de l'humidité contenue dans l'air (pour les pompes Turbo-flo™), installer un kit Pro-flo V™, Pro-flo X™ ou Pro-flo Shift™ et un sécheur d'air.

La pompe fonctionne mais il n'y a pas de débit :

- Vérifier que les vannes d'aspiration et de refoulement sont bien ouvertes.
- Vérifier la propreté des clapets et si une bille de clapet n'est pas coincée ou collée. Il peut y avoir incompatibilité entre le matériau et le produit pompé. Dans ce cas, choisir des billes et des sièges de clapet dans un matériau compatible. Nous consulter.
- Si le produit pompé est très visqueux, s'assurer qu'il n'y a pas de cavitation (nous consulter). Le cas échéant, diminuer la cadence de la pompe et/ou augmenter soit le diamètre de la tuyauterie, soit la pression d'aspiration, sans dépasser les limites de 0.7 bar ou 0.5 bar avec les membranes PTFE.
- Vérifier l'étanchéité de toute la boulonnerie d'assemblage et la resserrer.

Bulles d'air dans la tuyauterie de refoulement

- Vérifier que les membranes ne sont pas percées.
- Resserrer la boulonnerie d'assemblage et vérifier les raccordements, en particulier ceux de l'aspiration.
- Vérifier le serrage des pistons externes sur les membranes.

Fuites du fluide pompé à l'échappement de la pompe

- Vérifier l'état des membranes.
- Vérifier le serrage des pistons sur les membranes.

9 - MAINTENANCE

N'utiliser que des pièces détachées d'origine Wilden pour la maintenance et réparation de votre pompe Wilden.

L'emploi de pièces de contrefaçons ou adaptables annule toute garantie et la certification Atex.

Toute intervention sans accord préalable de notre part annulera également la garantie.

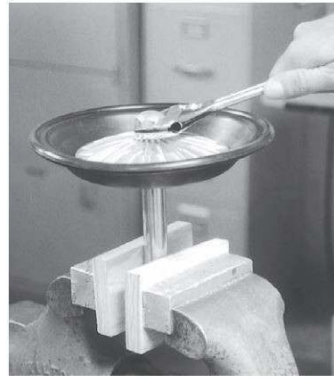
Nous consulter pour l'établissement du programme de maintenance et pour obtenir la liste des pièces d'usure à remplacer.

Prévoir un programme de changement par prévention des pièces d'usure pour prévenir les risques de ruptures de membrane pouvant avoir des conséquences graves par les fuites à l'échappement.

Avant d'intervenir sur la pompe, couper l'air comprimé et l'alimentation électrique si elle est présente. Fermer les vannes du produit et vidanger les tuyauteries avant de démonter les connexions d'aspiration et de refoulement. Rincer la pompe avec un fluide de rinçage compatible si le liquide pompé est très sale ou dangereux.

10 - DEMONTAGE DES POMPES

Marquer les chambres côté air et les chambres de pompage d'un repère horizontal pour en faciliter le remontage. Le démontage de la pompe n'offre pas de difficultés particulières ni besoin d'outillage spécifique. La vue éclatée et la nomenclature permettent de repérer les pièces et d'en vérifier leur état.



En utilisant deux clés à molette, tourner chaque membrane dans le sens antihoraire pour desserrer les pistons externes. Vérifier que la membrane et l'arbre ne présentent aucun signe d'usure ou d'attaque chimique. Remplacer toutes les pièces usées par des pièces Wilden d'origine pour assurer des performances fiables.

Vérifier que la membrane ne présente aucun signe d'usure, de dommages ou d'attaque chimique. Remplacer toutes les pièces endommagées par des pièces Wilden d'origine pour assurer des performances fiables.

Pour retirer la membrane de l'arbre, bloquer l'arbre dans des mordaches (en aluminium, plastique ou contreplaqué) pour ne pas l'endommager. Avec une clé à molette, retirer la membrane de l'arbre.

11 - REMONTAGE DES POMPES

Remonter l'ensemble "arbre/pistons/membranes" selon les schémas ci-dessous et en tenant compte de l'indication "liquid side" sur la membrane = coté produit. Lubrifier l'arbre avec de l'huile (pas de graisse !) et remonter l'ensemble dans le bloc central. Les contres-membranes ne sont montées que sur les pompes équipées de membranes PTFE et doivent être remplacées systématiquement avec les membranes principales. Les membranes PTFE Tétraflex™ sont monoblocs et ne nécessitent pas de contre membranes ni de ruban Gore-Tex™.

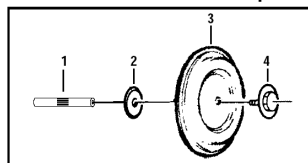
Pour les pompes P.025, utiliser un frein filet Loctite 242 pour serrer les pistons externes sur l'arbre.

Pour les pompes en plastique équipées de membranes PTFE, utiliser le kit de joint en Gore Tex™ et coller ce ruban sur les chambres.

Serrer les deux pistons externes opposés en même temps.

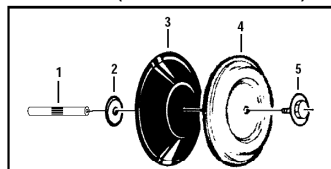
Les schémas suivants représentent les différents montages des membranes.

6a. Elastomère ou Thermoplastique



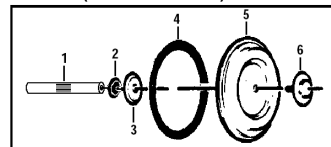
1. Arbre
2. Piston interne
3. Membrane (en contact avec le fluide)
4. Piston externe (en contact avec le fluide)

6b. Téflon® (sauf A.025 et P.025)



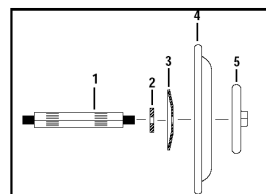
1. Arbre
2. Piston interne
3. Contre membrane (non en contact avec le fluide). Sauf sur P.025 et A.025.
4. Membrane (en contact avec le fluide)
5. Piston externe (en contact avec le fluide)

Téflon® (A.025 et P.025)



1. Arbre
2. Rondelle Belleville
3. Piston interne
4. Joint torique (non en contact avec le fluide)
5. Membrane (en contact avec le fluide)
6. Piston externe (en contact avec le fluide)

6c. Ultra-Flex™



1. Arbre
2. Rondelle entretoise
3. Piston interne
4. Membrane (en contact avec le fluide)
5. Piston externe (en contact avec le fluide)

Nota : Les pompes P4 et P8 Pro-Flo™ équipées de membranes Ultra-Flex™ n'utilisent pas de rondelles entretoises.

Nota : Les pompes 1/4", 1/2" et 1" utilisent une rondelle Belleville entre l'arbre et le piston interne sont assemblées avec un frein filets type Loctite 242.

12 - CONTROLE DE LA DISTRIBUTION D'AIR TURBO-FLO™

Système de distribution d'air Turbo-flo™

En cas de mauvais fonctionnement du distributeur d'air suite à un encrassement, couper en premier lieu l'alimentation en air comprimé. De part son propre poids, le piston doit retomber de sa position. Sinon il est nécessaire de démonter entièrement le distributeur afin de le nettoyer.

Démontage

Le distributeur d'air se démonte en dévissant les 4 vis qui le maintiennent sur le bloc central. Le piston est en Aluminium et doit coulisser librement dans le corps du distributeur. S'il ne coulisse pas librement, plonger le distributeur complet dans un solvant non chloré. Cette mesure permet d'éliminer les impuretés et dépôts d'huile.

Si le tiroir ne coulisse toujours pas ou a trop de jeu, remplacer le distributeur.

Vérifier le bon état du joint de distributeur et du silencieux et les remplacer si nécessaire,

Joints toriques d'arbre Turbo-flo™

Les joints toriques usés ou endommagés nuisent au bon fonctionnement de la pompe. Il est recommandé de les remplacer lors de chaque changement de membranes. Les joints toriques peuvent être retirés à l'aide d'une pointe à tracer.

Attention: La bague de guidage en bronze est moulée avec le bloc central et ne peut pas être démontée.

Position des joints toriques d'arbre pour pompes série T et A

A.025 / A1 / T1 / T2

T4 / T8 / T15 / T20

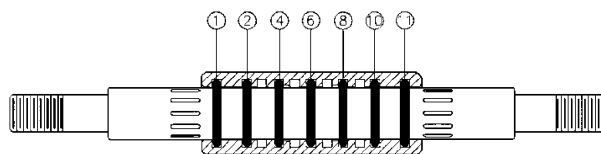
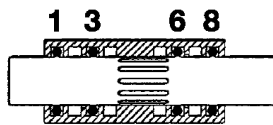


Figure A

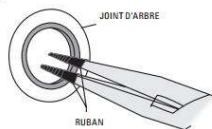
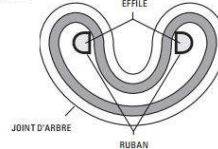


Figure B



13 - CONTROLE DE LA DISTRIBUTION D'AIR PRO-FLO™, PRO-FLO V™, PRO-FLO X™ et PRO-FLO Shift™

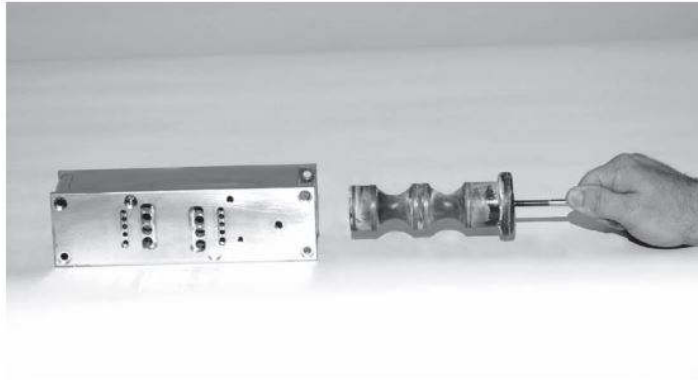
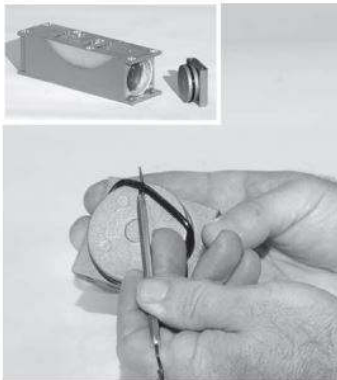
Système de distribution d'air Pro-flo™

En cas de mauvais fonctionnement du distributeur d'air suite à un encrassement, couper en premier lieu l'alimentation en air comprimé. Démontez entièrement le distributeur afin de le nettoyer.

Démontage

Le distributeur d'air peut être retiré en dévissant les 4 vis qui le maintiennent sur le bloc central. Le bouchon se retire sans forcer. Utiliser une des vis de fixation pour sortir le piston de son logement (en la vissant dans le taraudage).

Le piston est en PVC et les joints sont en composite à base de PTFE. Vérifier leur usure et remplacer le distributeur complet si besoin, les joints ne se remplaçant pas. Pour remonter le piston et afin d'éviter de couper les joints, utiliser de la graisse Wilden (ref. : 99-8310-99, dose pour une pompe).



Joint toriques d'arbre Pro-flo™ :

- **Sur P.025** : Les joints racleurs en PTFE sertis sur l'arbre ne sont pas démontables. Remplacer l'arbre
- **Sur toutes les autres tailles** : Vérifier l'état des 2 joints d'arbre et les remplacer si besoin.

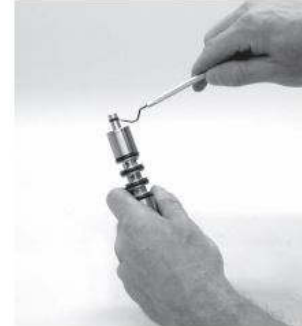
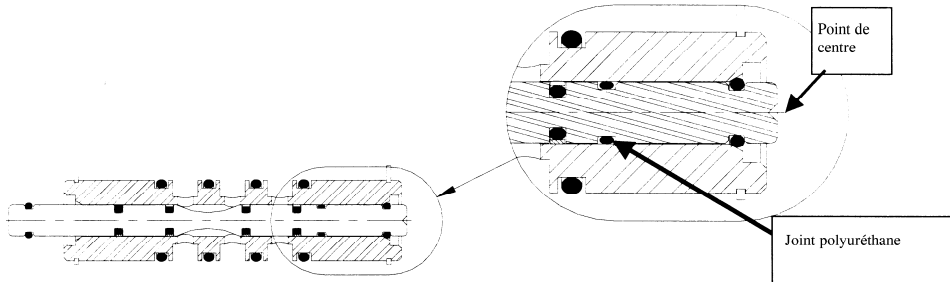
Tiroir pilote :

- **pour P.025 et P25/P38**

Les joints racleurs en PTFE sont sertis sur le pilote et ne sont pas démontables. Remplacer le pilote.

- **Sur toutes les autres tailles :**

Retirer les circlips pour sortir le tiroir pilote de son logement. Utiliser un jet en bronze pour l'extraire. Retirer les 2 joints qui font office de butée. **Attention, toujours sortir l'axe par le côté ou il y a un point de centre** pour ne pas couper les joints. Vérifier l'usure et remplacer le pilote complet si besoin. Pour remonter l'axe, utiliser la graisse Wilden (réf. : 99-8310-99, dose pour une pompe). Le remonter dans le bon sens par rapport au point de centre.



14 - AMORTISSEURS DE PULSATIONS

Installation

L'amortisseur de pulsations doit être monté le plus près possible du refoulement de la pompe (voir schéma page 2)), et la tuyauterie doit être bien supportée. Raccorder l'air comprimé avec l'alimentation en air de la pompe. Un tube de 6/8 est suffisant car l'appareil consomme peu d'air. La pression dans l'appareil sera identique à celle de la pompe.

L'amortisseur doit toujours être alimenté en air comprimé lorsque la pompe fonctionne pour éviter un risque de rupture de membrane prématurée. Si la tuyauterie de refoulement est sous pression (vanne fermée ou autre), toujours la dépressuriser avant de couper l'air pour éviter une fatigue de la membrane.

Détections des pannes

- Aucun amortissement : vérifier que l'air est bien raccordé et vérifier que la pression est suffisante. Dans le cas où la pression de refoulement est inférieure à 1 bar, l'appareil est peu efficace. Rajouter de la contre-pression si besoin.
- Si le régulateur échappe alors que la pression dans la tuyauterie n'est pas nulle ou lorsque la pompe ne fonctionne pas, changer les joints toriques.
- Pulsations d'air comprimé à l'échappement : changer les joints toriques.
- Fuite autour du collier de serrage : resserrer celui-ci.
- Fuites d'air entre la chambre et le régulateur : resserrer les vis dans la chambre côté air.

Maintenance

3 joints toriques assurent l'étanchéité de l'arbre coulissant dans le régulateur.

Ils doivent être remplacés lors de chaque changement de membrane.

Un kit de joints en ruban souple à base de PTFE est utilisé pour tous les modèles plastiques avec membranes PTFE ainsi que sur les SD1 en fonte et sur les SD2 en aluminium et fonte.

15 - NOMENCLATURES

Les éclatés et nomenclatures de pièces détachées sont disponibles sur notre site web en libre téléchargement sur la page <http://www.techniquesfluides.fr/downloadwilden.html>

N'hésitez pas à nous consulter si vous ne trouvez pas votre modèle ou souhaitez de l'assistance.