

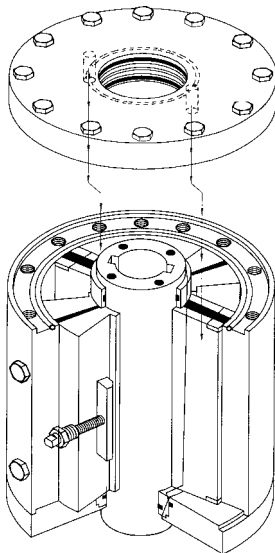
# Shafer®

## Actionneur à Palettes Rotatives

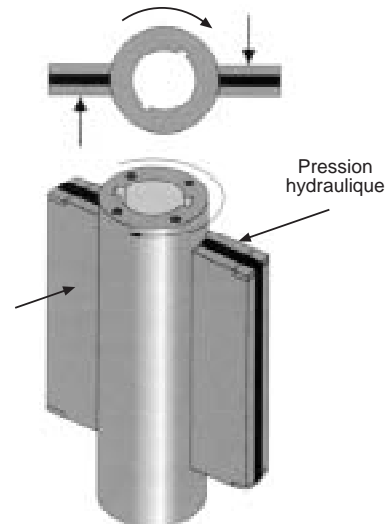
### Notice de maintenance et d'entretien



Actionneur  
complet



Corps nu

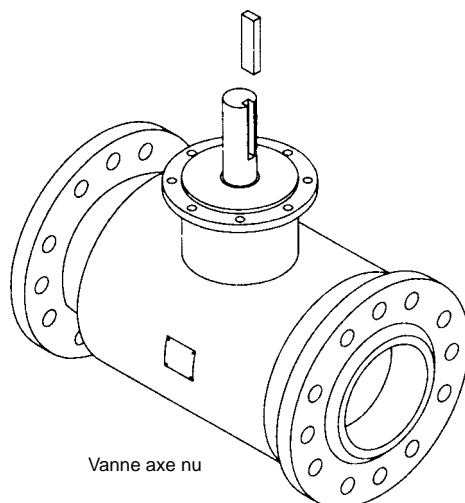


Axe tournant

SIÈGE SOCIAL :  
**SHAFER Valve Operating Systems**  
2500 Park Avenue West  
MANSFIELD  
OHIO 44906 U.S.A.

AGENCE LOCALE :

# INSTRUCTIONS DE MONTAGE



Vanne axe nu

## Préparation de la vanne

- 1) Dans le cas où la vanne est équipée d'un réducteur, retirez-le pour donner accès à la tige de la vanne.
- 2) Examiner les butées mécaniques de la vanne pour s'assurer qu'il n'y a pas de particules ou de corps étrangers qui risquent de gêner la course de l'axe de la vanne.
- 3) Contrôler la position de la rainure de clavette dans l'axe de la vanne. Normalement, la vanne est livrée en position Ouvert et la clavette doit être parfaitement en ligne avec l'axe de la canalisation. En position Fermé, la clavette doit se trouver à 90 degrés par rapport à l'axe de canalisation.
- 4) Graisser généreusement la tige de la vanne ainsi que la bide ou plateau de montage.
- 5) L'actionneur peut être monté sur la vanne à tout moment, qu'elle soit en pression ou non.

## Préparation de l'actionneur

- 1) Les accessoires de montage, boulonnerie etc sont fournis avec l'actionneur. Soit ils sont emballés dans un carton , soit dans un sac en toile de jute.
- 2) L'alésage du moyeu de l'actionneur a été manufacturé pour correspondre aux dimensions de l'axe de la vanne. Ou alors, dans d'autres cas, SHAFER a fourni un fourreau avec une clavette spéciale d'adaptation. Dans tous les cas, vérifier les dimensions de l'axe de la vanne pour s'assurer que la tige de la vanne puisse s'emmancher directement dans le moyeu de l'actionneur.
- 3) Vérifier que la position de la vanne (soit Ouvert soit Fermé) corresponde bien à la position de l'opérateur. Lors de la livraison, l'actionneur va se trouver en position Ouvert. Si la vanne se trouve en position fermé, il faut alors retirer le bouchon de l'orifice Event/Echappement dans le bloc de connection. Avec la pompe à main, on met l'actionneur en position Fermé, en suivant l'index de position.
- 4) L'actionneur est équipé de butées mécaniques réglables de l'extérieur. Les butées doivent être réglées de manière à ce que la tige d la vanne puisse développer une rotation totale pour assurer l'étanchéité de la vanne. Les butées de l'actionneur ont été réglées en usine pour permettre une course de 90 degrés. Cependant, lorsqu'il s'agit de vannes munies également de butées mécaniques, desserrer le contre-écrou sur les butées de l'actionneur et visser la butée de l'actionneur à la position maximum pour obtenir la course maximale.

# INSTRUCTIONS DE MONTAGE



## Montage de l'actionneur sur la vanne

**1)** Insérer la clavette (retirée du sac de boulonnerie) dans la rainure sur la tige de vanne. La clavette doit être maintenue en place soit par un morceau de "scotch", soit par un petit poinçonnage. Le cas échéant, placer le fourreau fourni par SHAFER sur l'axe de la vanne. Avec un engin de levage, suspendre l'actionneur directement au-dessus de la vanne en alignant parfaitement l'axe du moyeu à celui de la tige de vanne. Faites descendre doucement l'opérateur, en vérifiant que la clavette n'est pas chassée de la rainure. L'opérateur doit s'emmancher librement sur la tige de vanne.

Finalement, le poids de l'opérateur doit se poser sur la bride de la vanne.

**2)** Si les trous de fixation dans l'embrace de l'opérateur ne sont pas en face des trous de fixation dans la bride de la vanne, il faut utiliser la pompe à main pour tourner légèrement le corps de l'actionneur, jusqu'à ce que tous les trous soient en face.

**3)** Mettre en place tous les boulons de fixation et rondelles fournis et serrer bien fort.

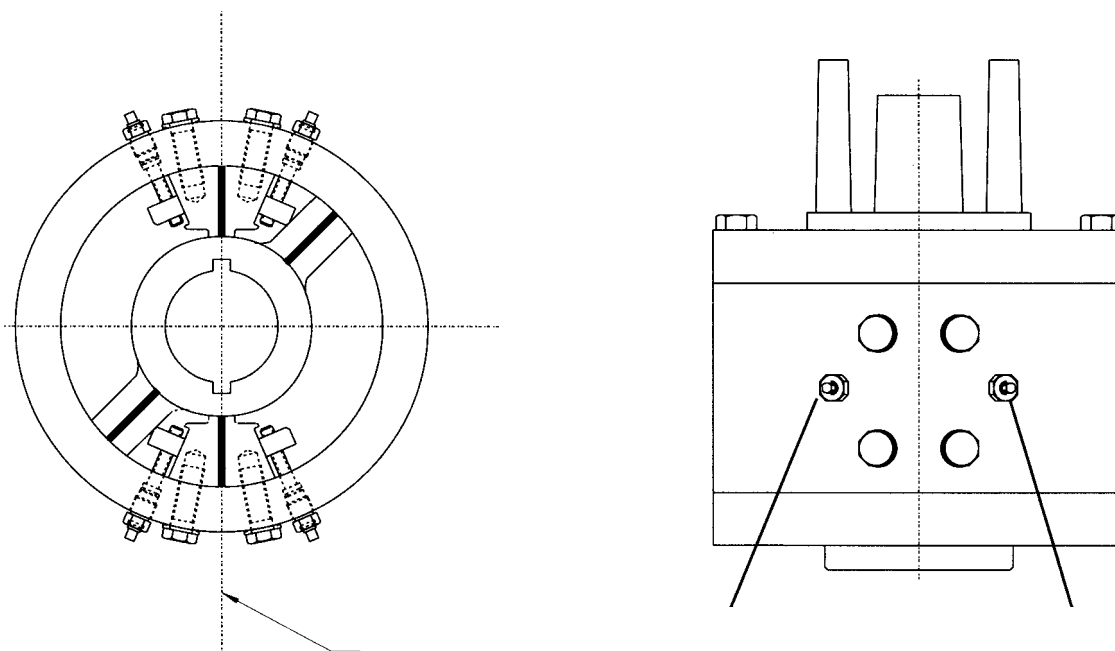
### **4) Raccordements pneumatiques**

Raccorder la ligne gaz moteur sur le bloc de connection dans l'armoire de commandes( voir plan d'ensemble SHAFER)  
Le cas échéant, raccorder la ligne gaz pilote sur l'actionneur (voir plan d'ensemble SHAFER)

### **5) Raccordements électriques**

Tirer le câble client jusqu'à la tête de l'actionneur. Enlever le capot (dôme) du boîtier électrique. Passer le câble client à l'intérieur du boîtier. Effectuer le câblage sur le bornier conformément au schéma de câblage SHAFER.

# INSTRUCTIONS DE MONTAGE



## Réglage des butées fin de course

1) Dans le cas où la vanne est elle-même munie de butées mécaniques, procéder suivant le paragraphe A. Dans le cas où la vanne n'est pas équipée de ces butées, procéder selon le paragraphe B.

**A** – Utiliser la pompe à main pour mettre la vanne en position Fermé sur les butées de la vanne. Dévisser les 2 vis de réglage de butées Fermeture de l'actionneur jusqu'à sentir le contact mécanique à l'intérieur de l'actionneur.

Utiliser la pompe à main pour mettre la vanne en position Ouvert sur les butées de la vanne. Régler les 2 butées Ouverture comme indiqué ci-dessus pour les butées Fermeture.

**B** – Les butées de l'actionneur sont préréglées en usine pour permettre une course de 90 degrés. S'il est nécessaire de changer le réglage, tracer un trait à cheval sur le plateau tournant et le dessus de l'actionneur.

Utiliser la pompe à main pour dégager les butées ensuite

Visser les 2 vis de réglage de Fermeture pour augmenter la course en Fermeture.

Dévisser les 2 vis de réglage de Fermeture pour diminuer la course en Fermeture.

Procéder de la même manière pour les butées Ouverture.

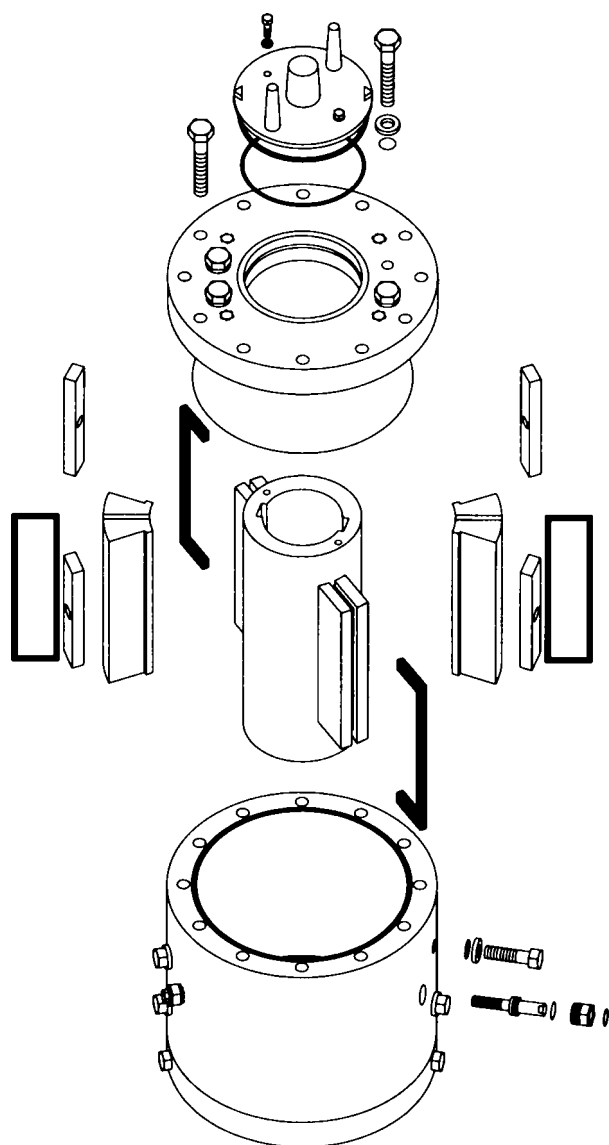
Le trait tracé sur le dessus de l'actionneur permet de constater le changement de réglage.

### Note importante

Dans le cas où la vanne est équipée de ses propres butées, il est important de s'assurer que la charge de pression en fin de course soit supportée par les butées de l'actionneur et non pas sur les butées de vanne.

La course réglable de l'actionneur est 90 degrés + et - 2,5 degrés soit une course totale de 95 degrés.

# INSTRUCTIONS DE MONTAGE



## Flasque Supérieur

Muni de bouchons de purge, de paliers en bronze et d'anneaux de levage.

## Moyeu à Double Palettes

Seule pièce mobile à l'intérieur de l'actionneur. L'alésage manufacturé sur plan suivant la dimension de tige de vanne qui doit être motorisée.

Les extrémités des palettes sont en bronze pour assurer une rotation sans frictions.

## Butées Fixes

Normalement, ces butées sont en ligne avec l'axe de la canalisation'.

## Butée Réglable

Cette pièce permet de régler la course pour assurer l'étanchéité totale de la vanne. Le réglage de chaque vanne est spécifique et différent.

## Joints Spéciaux

Joints brevetés en Buna N ou Fluorocarbon pour assurer l'étanchéité du moyeu à double palettes.

## Corps Cylindrique

Le diamètre intérieur est usiné et fini en rectification pour assurer une précision et un état de surface parfait.

## Flasque Inférieur

Bouchons de purge, de paliers de bronze, et manufacturés avec des trous de fixation qui correspondent aux trous de fixation sur la bride de la vanne.

## Spécifications fluide hydraulique

---

Climat Températures Modérées  
Moins 10 degrés C à 40 degrés C

Climat Basse Température  
Moins 40 degrés C à 30 degrés C

---

### Note

La viscosité de l'huile varie avec la température. Le changement de viscosité n'influence pas le fonctionnement en pression de gaz. Cependant, à basse température, l'utilisation de la pompe manuelle est plus difficile.

# PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

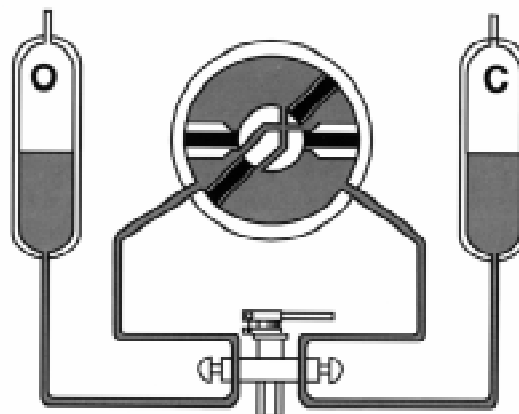
## Séquence 1

L'alimentation de l'actionneur peut provenir de trois sources différentes :

- gaz provenant directement du gazoduc haute pression,
- la pression de gaz dans une capacité/réserve gaz moteur.
- la pression hydraulique est fournie par une Centrale hydraulique.

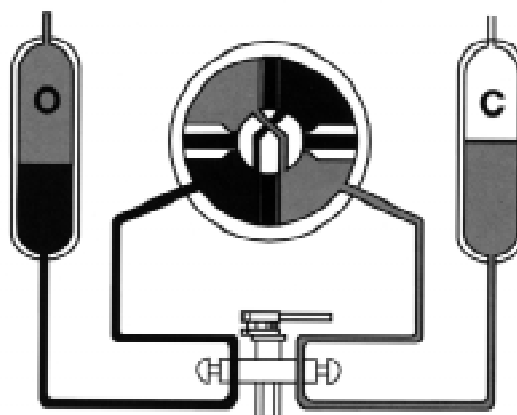
La figure 1 représente deux bouteilles échangeur gaz huile. Donc, dans ce cas de figure, l'alimentation provient de la pression du gazoduc.

La figure 1 représente l'actionneur en position Fermé, neutralisé, bouteilles à la pression atmosphérique.



## Séquence 2

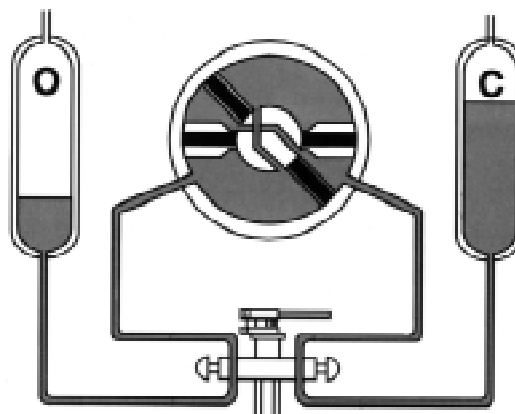
Lorsque l'ordre est donné par le système de commande, la bouteille Ouverture est mise en pression par le gaz moteur. Etant donné que la bouteille Fermeture reste dépressurisée, un transfert d'huile hydraulique s'effectue de la bouteille Ouverture vers la bouteille Fermeture. Principe des vases communicant. Le transfert d'huile entraîne la rotation du moyeu à double palettes. Ce mouvement de rotation s'effectue dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. La double palette développe un couple équilibré et symétrique sur l'axe de la vanne. L'huile hydraulique dans le segment Fermeture du corps, est injectée dans la bouteille Ouverture en passant par la pompe manuelle. Le niveau d'huile dans la bouteille Ouverture monte et l'air est expulsé par le circuit échappement.



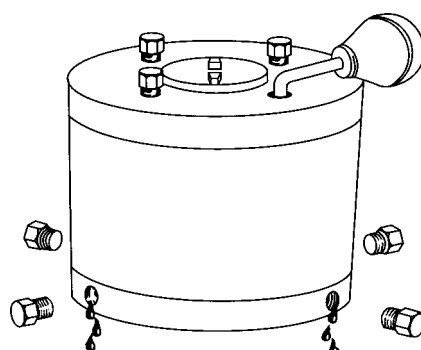
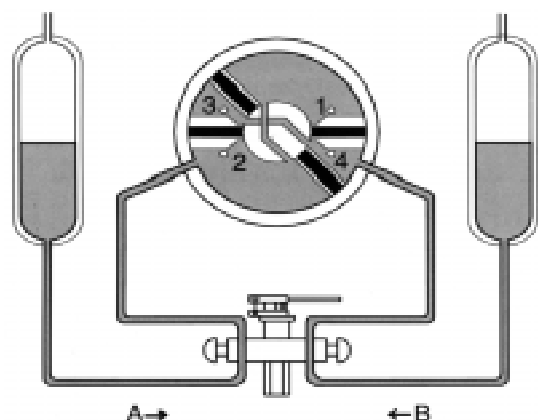
## Séquence 3

Lorsque l'actionneur arrive en fin de course Ouverture, le système de commande arrête l'arrivée du gaz moteur et la pression emmagasinée dans la bouteille Ouverture s'échappe dans l'atmosphère par l'évent.

L'actionneur se trouve à nouveau neutralisé à la pression atmosphérique.



# PURGE ET VIDANGE



## Purge

Dans certains cas où le mouvement de rotation se fait par "à coups", on sent un mouvement mou sur la pompe à main. Ceci signifie que l'appareil n'est pas complètement rempli d'huile et le fluide est mélangé avec de l'air ou du gaz. L'élément gazeux étant compressible, le mouvement ne peut pas se faire de façon régulière. Il faut donc effectuer une purge.

Desserrer les bouchons dans le flasque supérieur.

Commencer à pomper avec la pompe à main. Lorsqu'un filet d'huile se manifeste sur le premier bouchon, resserrez-le aussitôt. Continuez à pomper et un filet d'huile va sortir du bouchon situé en face du premier. Resserrez le deuxième bouchon.

Inversez le sens du mouvement de la pompe à main et l'actionneur va tourner dans le sens opposé. Lorsque le filet d'huile sort du troisième bouchon, resserrez-le aussitôt. Continuer jusqu'à ce que le quatrième bouchon soit purgé.

Il est conseillé de vérifier de temps en temps l'état de pureté du fluide hydraulique car au bout de quelques années de service, les condensats peuvent s'accumuler. La fréquence de ce contrôle dépend de la nature du gaz, du degré d'humidité et des conditions climatiques. Il y a lieu d'effectuer ce contrôle avant la saison de gel.

## Vidange Corps

Desserrer les bouchons de purge dans le flasque supérieur, desserrer les bouchons de vidange dans le flasque inférieur. Laisser couler le liquide jusqu'à ce que le liquide qui sort soit propre ou clair. Resserrez les bouchons de vidange. Retirer les bouchons de purge supérieurs et refaire le plein avec de l'huile hydraulique neuve.

### Note Importante

Avant d'effectuer ces opérations de révision, s'assurer que l'alimentation de gaz moteur est coupée et vérifier que l'appareil est complètement dépressurisé.

## Vidange bouteilles

Débrancher le raccordement du tube d'arrivée de gaz dans le haut de la bouteille.

Débrancher le tube hydraulique dans le bas de la bouteille. Dans le bas des actionneurs récents, il existe un bouchon de purge de bouteille. Il suffit donc de l'ouvrir et de laisser couler les condensats et l'huile usagée.

Une fois vidangé, remettre en place le tube hydraulique ou alors fermer le bouchon de purge. Avec un entonnoir dans le bossage du haut de la bouteille, remplir ce réservoir d'huile hydraulique à mi-hauteur de la bouteille. Pas plus de mi-hauteur car le volume de la bouteille fait trois fois le volume du corps. Choisir une huile hydraulique équivalente en viscosité à l'huile prescrite dans la présente notice.

Vérifier le niveau d'huile à l'aide d'une tige plongeuse enfilée dans la bouteille en passant par le raccord du haut.

Lorsque le niveau d'huile neuve est à mi-hauteur de la bouteille, retirer la jauge et remettre en place le tube d'arrivée de gaz dans le haut de la bouteille.

# DÉMONTAGE

**Avant d'effectuer tout démontage, s'assurer que l'alimentation gaz moteur et gaz pilote est bien coupée. En plus, vérifier que l'actionneur est complètement dépressurisé y compris la capacité réserve gaz moteur si elle existe.**

Déconnecter le tube d'arrivée gaz moteur et gaz pilote.

Débrancher le câble électrique client qui arrive sur le boîtier électrique SHAFER.

Désaccoupler et retirer l'actionneur de la vanne.

Déposer l'ensemble des bouteilles échangeur gaz huile ainsi que la capacité réserve gaz moteur si elle existe.

Déposer l'armoire de commande.

Déposer le boîtier électrique SHAFER.

Faire transporter le corps nu dans l'atelier de maintenance mécanique.

Tracer un trait à cheval sur le flasque supérieur et le corps.

Tracer un trait à cheval sur le flasque inférieur et le corps.  
Cette opération permet d'être certain de remettre les flasques exactement à la même position après avoir contrôlé et révisé les éléments intérieurs.

Retirer le plateau tournant avec index de position.  
Placer un palan au-dessus et exactement dans l'axe du corps.

Placer les crochets du palan dans les anneaux de levage.

Soulever doucement et soigneusement de manière parfaitement droite et verticale. Il faut dégager le flasque du moyeu à palettes. Ce dernier est emmanché sans jeu dans le flasque. Tout porte à faux ou effort incliné risque de bloquer l'opération de démontage. Si on doit recourir aux coups de masse pour dégager les deux pièces, on risque de rayer ou endommager les parties en bronze.

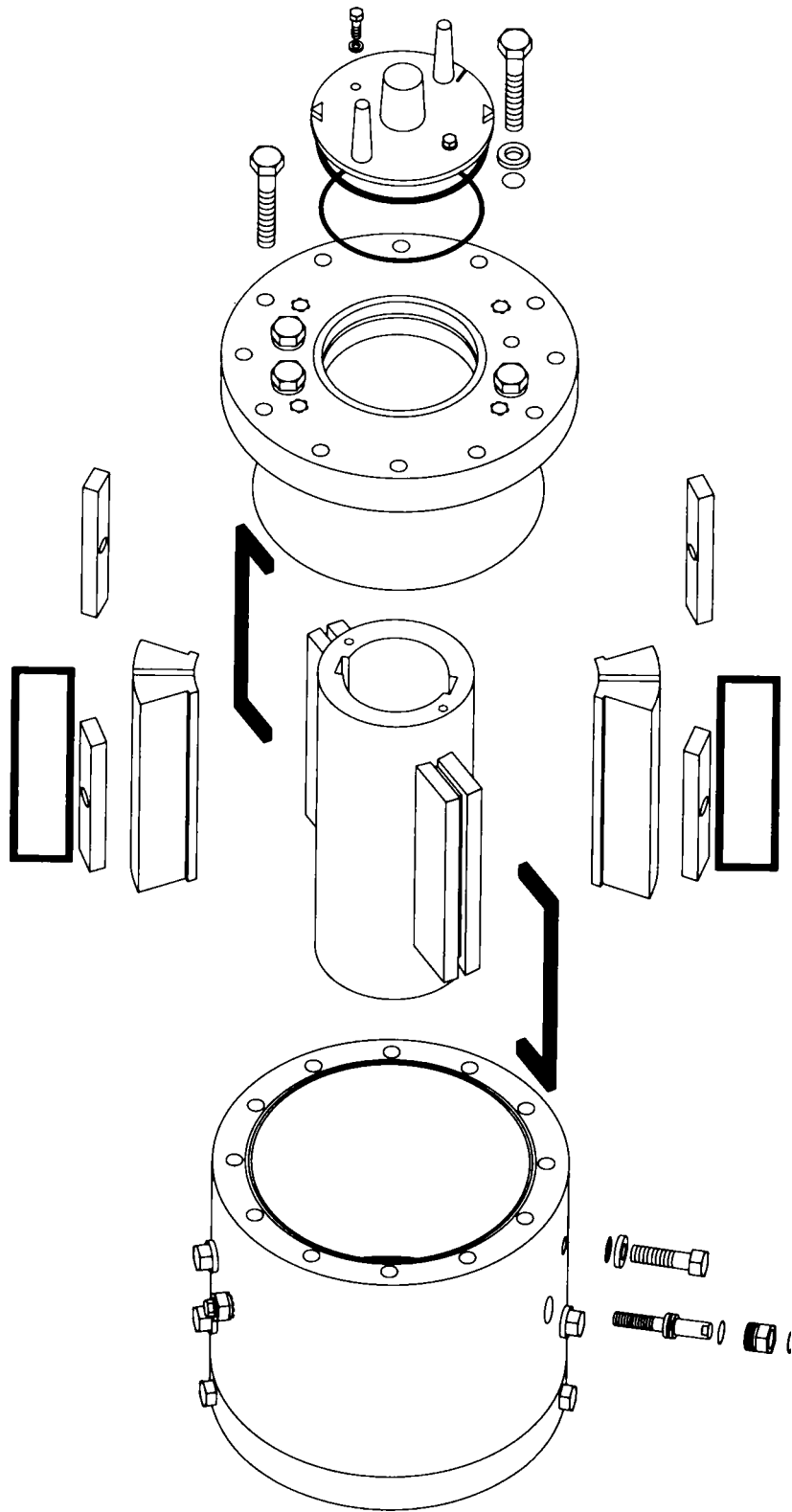
Lorsque le flasque supérieur est enlevé, on visse les anneaux de levage dans le moyeu central et on tire avec le palan pour le sortir du corps cylindrique. Encore une fois, il faut tirer de manière parfaitement verticale sans aucun porte à faux pour ne pas abîmer les joints spéciaux sur les palettes.

Dévisser et retirer les butées réglables.

Dévisser et retirer les butées fixes.

Le corps étant maintenant ouvert et vide, on procède à un contrôle visuel et une remise en état éventuel. Ceci comprend un polissage des surfaces internes et un remplacement des joints.

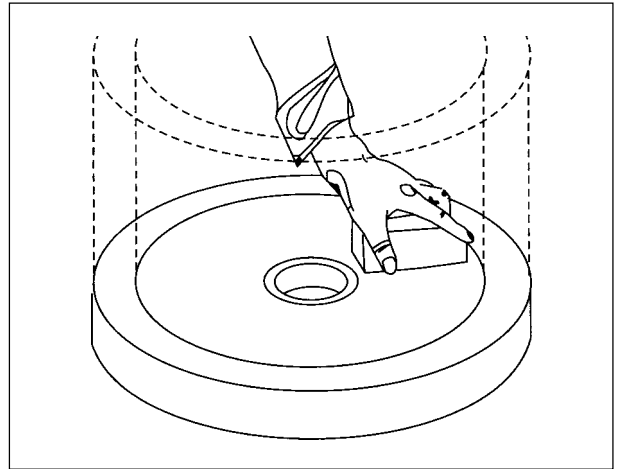




## REMISE EN ÉTAT

Avant de procéder au remontage, contrôler l'état de surface de l'intérieur du corps. Nettoyer et, s'il subsiste des marques ou rayures, prendre un morceau de toile d'emery et effectuer un polissage. S'il subsiste des rayures sur la face intérieure des flasques, prendre un bloc ou une pierre de polissage à plat.

Examiner les joints sur le corps et sur les palettes rotatives. Etant donné que le corps est ouvert, il y a lieu de mettre en place des joints d'étanchéité neufs. Il suffit de communiquer le numéro de série de l'actionneur au Service Après Vente SHAFER et une pochette de joints vous sera proposée. Cette pochette contient des joints spéciaux pour le moyeu, les palettes, les butées fixes et les butées réglables.



## REMONTAGE

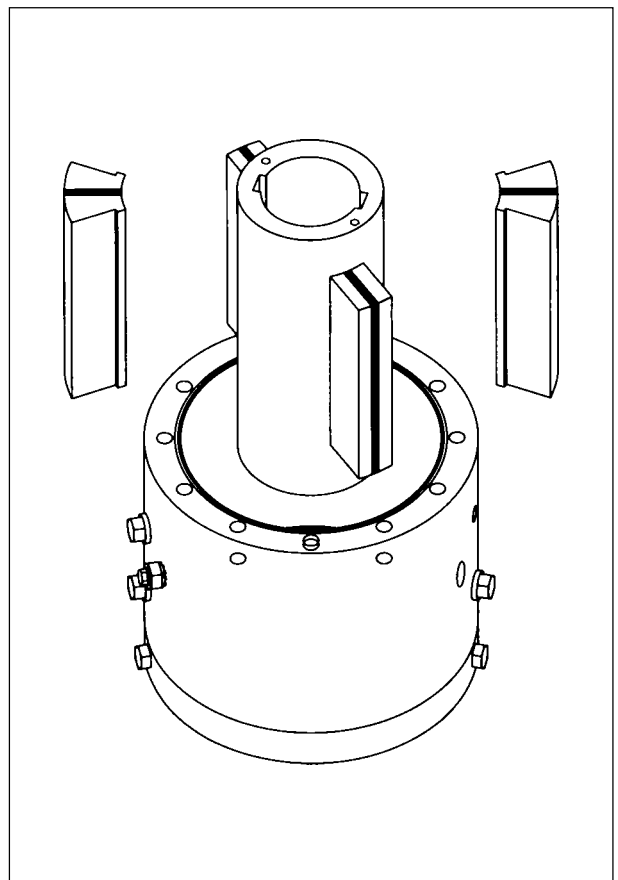
Bien graisser toutes les surfaces intérieures.

Suspendre le moyeu à palette au dessus du corps cylindrique parfaitement centré et aligné avec le flasque inférieur. Descendre cette pièce tout doucement en s'assurant que le joint de palettes ne se déloge pas de son siège. Etant donné que ces pièces ont été fabriquées avec une grande précision, il faut forcer le moyeu à entrer dans le palier en bronze inférieur. S'il faut taper, il est préférable d'utiliser un maillet en caoutchouc ou en bronze. Lorsque le moyeu est engagé dans le palier inférieur, il faut effectuer un léger mouvement de rotation à la main, en va et vient, tout en enfonçant jusqu'au bout dans le palier.

Lorsque le moyeu est bien placé dans le flasque inférieur, on peut procéder au montage des butées fixes et des butées réglables.

Suspendre le flasque supérieur au dessus du corps, et s'assurer que cette pièce est bien centrée par rapport au corps. Faites rentrer l'extrémité supérieure du moyeu dans le palier supérieur et pousser à fond jusqu'à ce que le flasque ferme complètement le corps cylindrique. Remettre et resserrer tous les boulons de fixation. Remplir le corps d'huile hydraulique par les bouchons dans le flasque supérieur.

Remonter l'ensemble des bouteilles.  
Remonter l'armoire de commandes.  
Raccorder une ligne d'air comprimé sur l'orifice arrivée gaz moteur.



Procéder aux essais de fonctionnement.  
Si tout est normal, remettre cet ensemble en place sur la vanne.

# FONCTIONNEMENT DÉFECTUEUX CHECK-LIST

Lorsqu'on constate un mauvais fonctionnement de l'actionneur, il vaut mieux commencer par rechercher la cause au niveau du système de commande. Il est peu probable que l'origine du problème se trouve au niveau du corps hydraulique. On met plus longtemps à ouvrir le corps hydraulique qu'à examiner les accessoires de commandes.

## EXEMPLES DE PROBLÈMES TYPES

### PROBLÈME 1

#### **Temps de manoeuvre irrégulier et rotation par à coup.**

*Cause possible :*

– *Insuffisance d'huile hydraulique*

Remède :

Vérifier le niveau d'huile dans les bouteilles et faire la purge du corps hydraulique.

### PROBLÈME 2

#### **Temps de manoeuvre beaucoup trop lent.**

*Cause possible :*

– *Régulateur de débit trop serré*

Remède :

Ouvrir au maximum

*Cause possible :*

– *Restriction au niveau du circuit d'échappement*

Remède :

S'assurer que l'orifice Event est complètement dégagé

*Causes possibles :*

– *Restriction dans le circuit d'alimentation gaz moteur*

– *Tube d'alimentation Gaz Moteur trop faible en diamètre*

– *Insuffisance pression Gaz Moteur*

– *Filtre bouché dans le distributeur Poppet*

Remèdes :

– Vérifier la pression gaz moteur.

– Vérifier l'état intérieur du bloc distributeur dit "Poppet"

### PROBLÈME 3

#### **L'actionneur ne fonctionne pas du tout.**

*Causes possibles :*

– *Insuffisance gaz moteur*

– *Position décalée de la vanne par rapport à celle de l'actionneur; exemple: Actionneur monté en position Fermé sur vanne en position Ouvert, ou vice versa.*

– *Vanne bloquée mécaniquement.*

Remèdes :

– Vérifier la pression gaz moteur

– Vérifier la position de l'actionneur par rapport à la vanne. Si elle est décalée, démonter l'actionneur, tourner à 90 degrés et remonter la vanne.

Si la vanne reste bloquée, démonter à nouveau l'actionneur et utiliser la pompe à main. Si la pompe fonctionne correctement, alors le problème se trouve à l'intérieur de la vanne.

Le cas échéant, graisser la vanne.

### PROBLÈME 4

#### **L'actionneur ne fonctionne pas quand on utilise la pompe à main.**

*Causes possibles :*

– *Insuffisance d'huile hydraulique*

– *Défaut à l'intérieur de la pompe à main*

– *Joint spéciaux déboîtés ou défectueux à l'intérieur du corps hydraulique.*

Remèdes :

– Vérifier le niveau d'huile dans les bouteilles.

– Démonter et contrôler l'état intérieur de la pompe à main.

– Démonter et ouvrir le corps hydraulique.

# Notes