



3 Rue René CASSIN 37390 NOTRE DAME D'OE - France

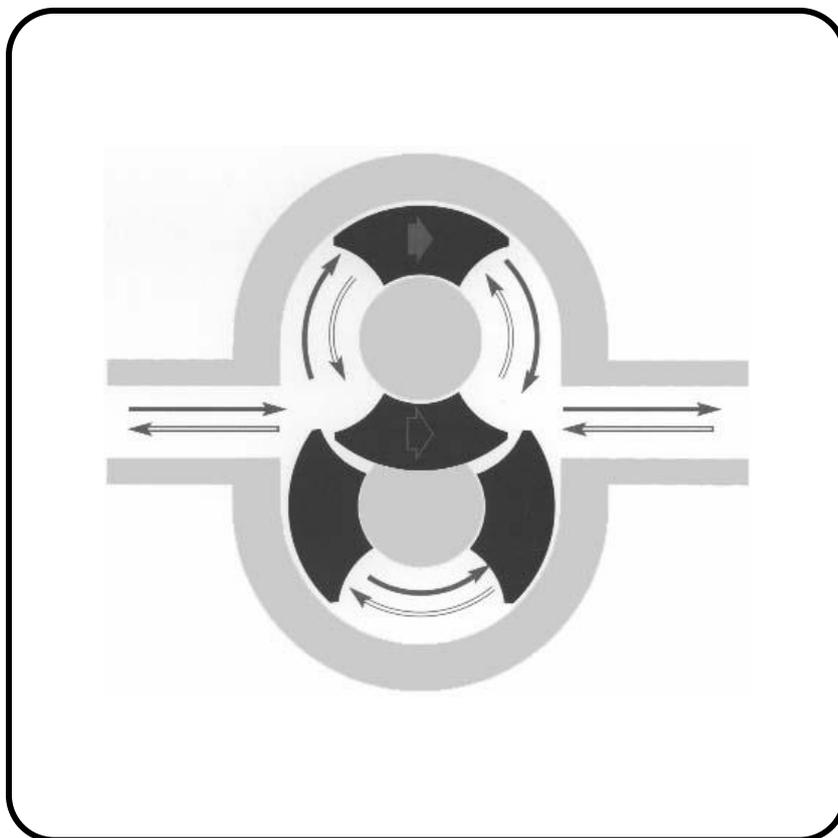
Tél. : 02.47.45.84.58 / Fax. : 02.47.45.14.34

e-mail : info@axflow.fr

NOTICE D'INSTRUCTIONS

POMPES WAUKESHA U1

SERIE UNIVERSELLE – ASEPTIQUE - RF



Rév. C 10/13
NL19.01.02.

**> Waukesha
Cherry-Burrell®**

SOMMAIRE

POMPES WAUKESHA SERIES U - ASEPTIC – RF

	PAGE
A. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE	3
B. LIMITES D'UTILISATION	11
C. LUBRIFICATION	12
D. ENNUIS DE FONCTIONNEMENT	15
E. MAINTENANCE	17
F. EMBALLAGE/TRANSPORT/STOCKAGE/MANUTENTION	41
G. PIECES DE RECHANGE	42
H. GARANTIE	43
I. CONDITIONS DE SERVICE	44

A. Instructions d'installation et de mise en service

Cher client,

Vous venez d'acquérir une pompe Waukesha à pistons circonférentiels. Nous vous remercions vivement de la confiance que vous nous avez accordée.

Le matériel qui vous est livré est performant et très robuste. Il vous donnera satisfaction pendant de nombreuses années.

Afin de bénéficier de tous les avantages que procurent les pompes Waukesha nous vous invitons à lire attentivement les quelques conseils qui vont suivre.

La pompe qui vient de vous être livrée a été définie pour une application précise dans des conditions de fonctionnement déterminées, il convient de vérifier qu'aucun des paramètres n'ait été modifié.

Une pompe parfaitement étudiée pour une application, peut donner des résultats déplorables si l'installation est inappropriée.

Pour tous renseignements complémentaires vous pouvez prendre contact avec nos différents services :

- Technico-commerciaux régionaux.
- Technico-commerciaux sédentaires de Montlouis sur Loire.
- Technique/SAV à notre usine où nous disposons d'un atelier complet de réparation entretien avec banc d'essai.

CONSIGNES DE SECURITE

L'utilisateur doit assurer l'installation, l'inspection et la maintenance du matériel avec du personnel qualifié ayant suffisamment de connaissances sur le fonctionnement des pompes WAUKESHA. Toute intervention quelle qu'elle soit, ne peut être effectuée qu'après vérification des points suivants :

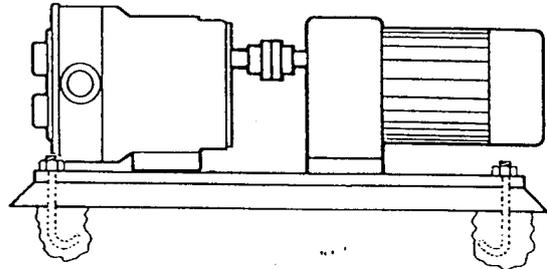
1. Qu'il n'y a plus de pression dans le corps de pompe aussi bien à l'aspiration qu'au refoulement ainsi que dans les raccords auxiliaires.
2. Que l'entraînement (moteur, turbine, etc) soit consigné et/ou mis hors d'état de fonctionnement afin que la mise en marche soit impossible.
3. Si la pompe a été utilisée sur des produits dangereux, elle doit être au préalable rincée et/ou décontaminée.

1/ INSTALLATION DU GROUPE MOTOPOMPE

Les pompes Waukesha sont généralement montées sur un socle commun à la pompe et au motoréducteur. L'ensemble motopompe peut être monté de différentes manières.

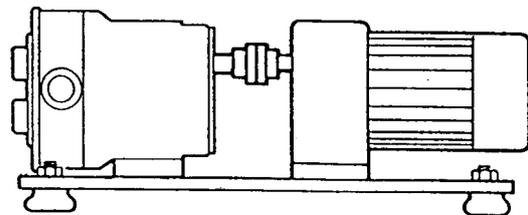
Installation permanente sur fondation

Mettre le châssis de niveau avant de couler le béton ou faire un calage sous chaque point de fixation afin que le châssis ne subisse aucune déformation



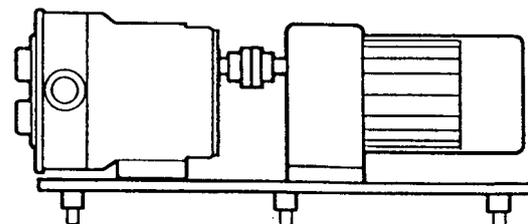
Montage sur patins antivibratoires

De nombreux types de patins sont disponibles dans le commerce. A définir en fonction de la charge appliquée



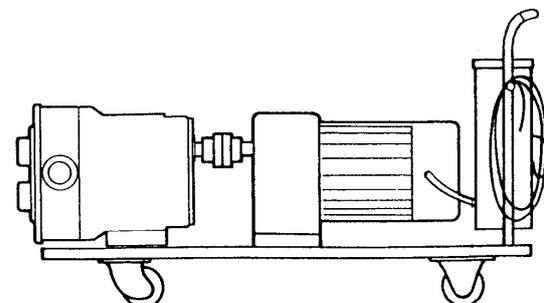
Socle avec pieds réglables en hauteur

Il s'agit d'une solution souvent utilisée pour les pompes sanitaires afin de nettoyer sous le socle ou d'être aisément déplacé. Le châssis devra être d'une grande rigidité.



Ensemble sur chariot mobile

Les pompes seront le plus souvent équipées sur le châssis d'un boîtier électrique, de commandes avec sectionneur, relais thermique, contacteur et câble électrique.



2/ ALIGNEMENT DE LA POMPE ET DU MOTOREDUCTEUR

Les groupes fabriqués en notre usine font l'objet d'un alignement rigoureux.

Malheureusement, le transport et les manutentions diverses peuvent entraîner des déformations.

Aussi, après livraison et avant montage sur fondations, vérifier que le groupe motopompe a conservé un alignement correct.

Après montage sur fondations, vérifier de nouveau cet alignement.

Le calage incorrect d'un groupe de pompage sur un massif en béton peut entraîner des déformations importantes.

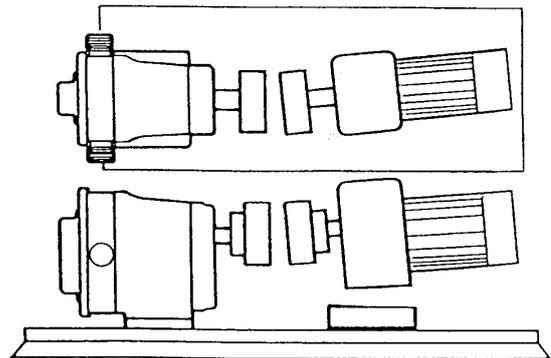
Une nouvelle fois, l'alignement sera à vérifier après fixation des tuyauteries sur la pompe. Aucun effort n'est applicable sur les orifices.

Il s'agit d'une opération qu'il conviendra de vérifier périodiquement.

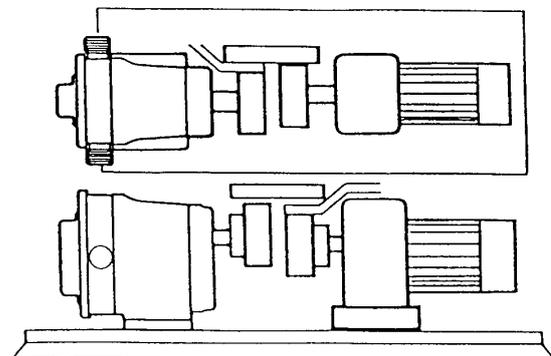
Groupes en ligne (arbres coaxiaux)

- Utiliser un accouplement flexible

Vérifier l'alignement angulaire et la co-axialité des arbres au moyen de cales d'épaisseur.



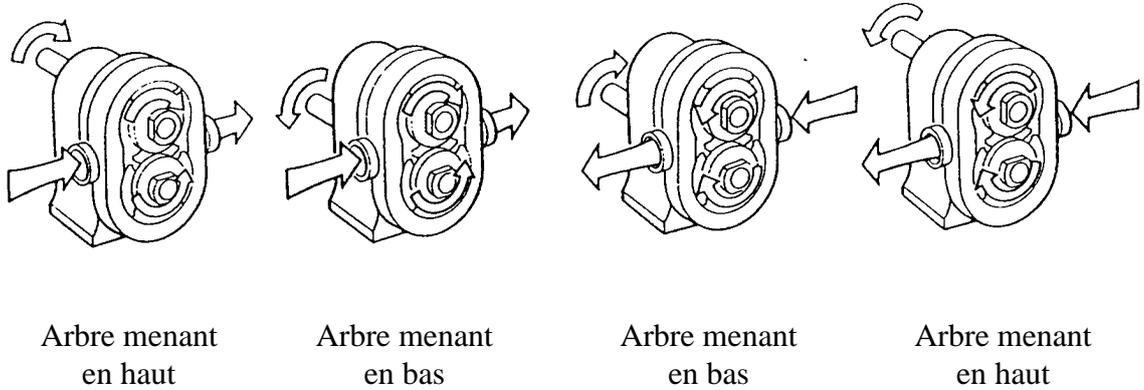
Ajuster la position du moteur pour obtenir la même valeur en tout point, tout en réglant la distance entre les deux $\frac{1}{2}$ accouplements à la valeur recommandée par le constructeur.



L'alignement sera réalisé en déplaçant le motoréducteur ou la pompe dans leurs trous de fixation et en calant les appareils au moyen de cales plates ajustées à la demande.

Après branchement de la tuyauterie et alignement du groupe tourner la pompe à la main pour vérifier qu'elle tourne librement.

Vérifier le sens de rotation de la pompe.



NOTE :

- Les pompes WAUKESHA peuvent généralement fonctionner dans les deux sens de rotation.
- Les pompes série CIP font l'objet d'un sens préférentiel, défini lors de leur construction.
- Les pompes équipées d'une soupape de sécurité sont protégées dans les deux sens de fonctionnement.
- Les pompes série RF fonctionnent toujours avec la bride rectangulaire à l'aspiration (orifices verticaux ou horizontaux).

3/ ORIFICES ORIENTABLES

Toutes les pompes WAUKESHA possèdent des orifices orientables horizontalement ou verticalement grâce à leurs pattes de fixation démontables. Pour cela utiliser les quatre trous taraudés se trouvant sur trois côtés des pompes afin de modifier ou d'adapter la position que vous choisirez en fonction de votre process.

Orifices verticaux, pompe en charge sous une cuve de produit généralement visqueux (la pompe est autovidangeable).

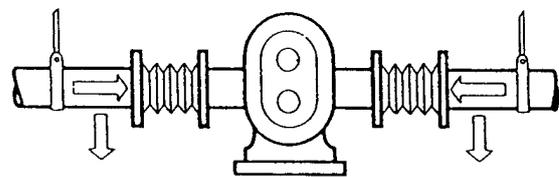
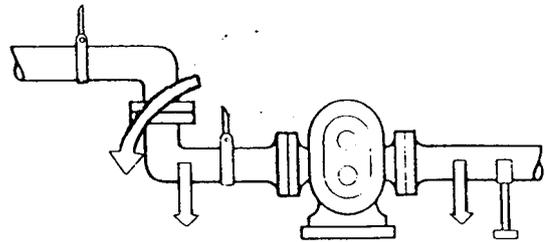
Orifices horizontaux, position plus fréquemment adoptée.

4/ DISPOSITION DES TUYAUTERIES

Toutes les tuyauteries de raccordement seront supportées indépendamment, pour réduire les efforts exercés sur la pompe. Ces efforts peuvent provoquer un désalignement de l'ensemble motopompe, une déformation du corps et l'usure prématurée des roulements, rotors et arbre.

Les supports de tuyauterie doivent porter la tuyauterie et le liquide.

La dilatation des tuyauteries provoque des efforts considérables. Utiliser des manchons flexibles. Ceux-ci peuvent être aussi utilisés pour protéger la transmission de vibrations mécaniques. Ancrer les extrémités libres de ces manchons.



TUYAUTERIE

La cause de beaucoup de problèmes de pompage vient de la tuyauterie d'aspiration.

Elle doit toujours être d'un diamètre aussi grand et d'une longueur aussi courte que possible. Il est conseillé de prévoir la conduite d'aspiration avec un diamètre d'une taille au-dessus du diamètre de l'orifice de la pompe.

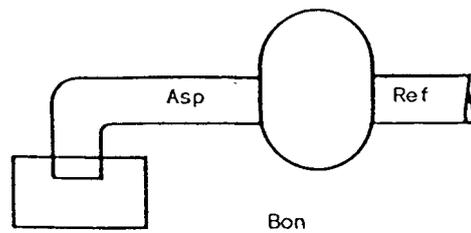
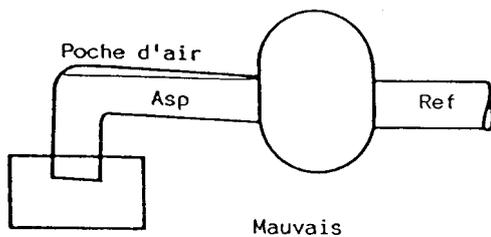
S'assurer que la pression d'entrée du produit (NPSH disponible) sera supérieure à la pression minimale nécessaire au bon fonctionnement de la pompe (NPSH requis).

Ne jamais utiliser une tuyauterie d'aspiration ayant un diamètre inférieur à celui de l'orifice de la pompe.

S'assurer de la propreté des tuyaux avant fixation sur la pompe.

L'emploi d'un filtre au démarrage d'une installation est particulièrement recommandé pour éviter que les grains de soudure, particules métalliques ... n'endommagent la pompe.

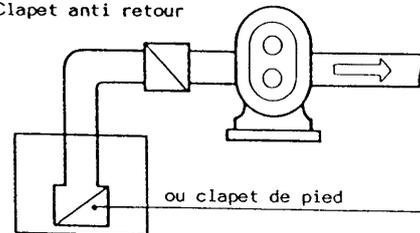
Le diamètre de ce filtre doit être calculé suffisamment large pour éviter une perte de charge importante.



Pompe en aspiration

Utiliser un clapet anti-retour ou clapet de pied pour maintenir pleine la tuyauterie d'aspiration. Ceci est particulièrement important pour les liquides peu visqueux et pour les démarrages fréquents.

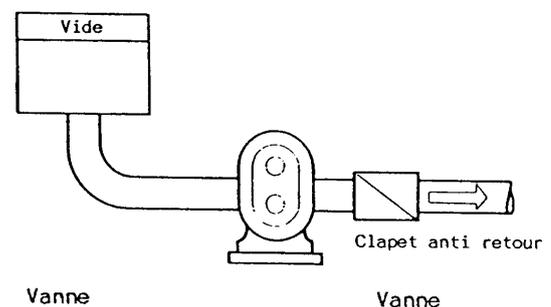
Clapet anti retour



Aspiration sous vide

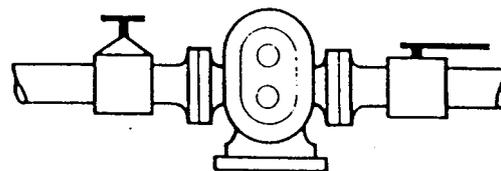
Si l'aspiration est sous vide, mettre un clapet de retenue au refoulement :

- empêche le retour du liquide,
- facilite le démarrage initial en réduisant la pression différentielle que la pompe doit fournir au démarrage.



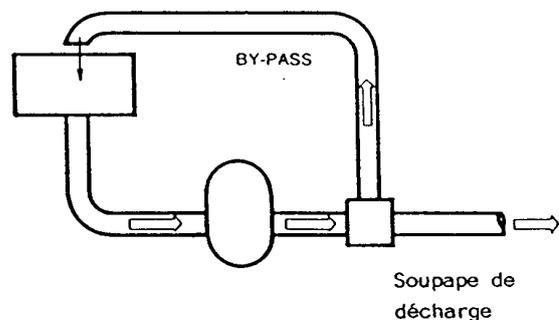
Vannes d'isolement

Elles permettent l'entretien et le remplacement de la pompe sans vider toute l'installation.



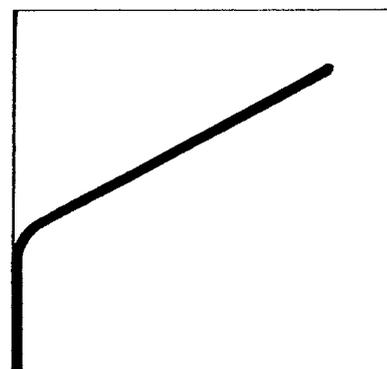
Soupape de sécurité

- A installer pour protéger la pompe et la tuyauterie des pressions excessives.
- Ne pas utiliser une soupape de sécurité intégrée à la pompe quand la vanne de refoulement peut être fermée plus de quelques minutes.



Dans ce cas, il pourrait se produire un échauffement du liquide re-circulé. Si cette éventualité ne peut être évitée, il faut prévoir un retour du liquide au réservoir ou le plus près possible du réservoir.

Une soupape de sécurité déterminée aura une courbe caractéristique telle que ci-contre. La pression de débit d'ouverture peut généralement être réglée par un ressort ajustable ou par un dispositif pneumatique.

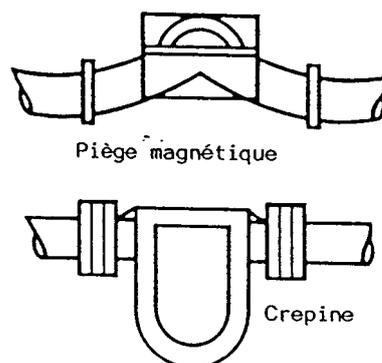


La soupape commence à laisser passer le liquide quand cette pression d'ouverture est atteinte. Quand le débit by-passé augmente, la pression dans la soupape augmente également.

L'augmentation de pression dans la soupape dépend du réglage de la soupape, du débit, et de la viscosité du fluide pompé. Si la pression de pleine ouverture dépasse le maximum autorisé pour la pompe ou pour la tuyauterie, il est nécessaire d'adopter une autre soupape de plus grande dimension.

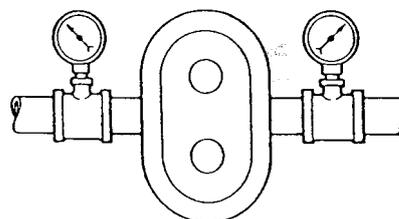
Aspiration Crépines et Pièges

- Utilisés, pour éviter d'endommager la pompe par des corps étrangers.
- A choisir soigneusement car ils peuvent se boucher facilement, réduisant l'entrée du liquide, et provoquant de la cavitation.



Manomètres

- les manomètres de pression et de vide sont le meilleur moyen de savoir si la pompe fonctionne correctement.
- pressions normales ou anormales
- surcharge
- indication du débit
- changement des conditions de service de la pompe
- changement de la viscosité du liquide
- changement dans l'installation.



Avertissement

Les pompes WAUKESHA sont du type volumétrique à faible fuite interne et pourraient être sévèrement endommagées si elles étaient mises en route avec des vannes fermées sur les conduites de refoulement ou d'aspiration.

La garantie n'est pas applicable lors de dommages causés par une surpression hydraulique due à la mise en marche ou au fonctionnement vanne fermée.

Dernières vérifications avant mise en route

- ☞ l'alignement de la pompe et du moteur sont corrects,
- ☞ la pompe tourne librement à la main,
- ☞ les manomètres d'aspiration et de refoulement sont installés,
- ☞ vérifier les tuyauteries (serrage des brides, joints entre brides),
- ☞ les vannes d'aspiration et de refoulement sont ouvertes et le liquide peut être envoyé dans l'installation,
- ☞ la pompe et le réducteur sont correctement lubrifiés, (voir notice d'utilisation correspondante),
- ☞ les circuits des fluides auxiliaires sont correctement branchés et ouverts (injection garniture, fluide de réchauffage ou de refroidissement),
- ☞ l'alimentation du moteur est branchée. S'assurer que la protection thermique du moteur soit bien calibrée,
- ☞ les tuyauteries doivent être exemptes de tout corps étranger.

IMPORTANT

Ne jamais faire fonctionner une pompe équipée de garniture mécanique d'étanchéité d'arbre double (ou double joint torique) sans lubrification.

Pour le branchement du circuit de lubrification/refroidissement, se reporter à la page 38 "Liquide de barrage".

Eviter les fonctionnements à sec qui risquent de détériorer les étanchéités d'arbres.

Ne jamais mettre ses doigts à l'intérieur de la pompe ou sur les étanchéités s'il existe un risque que la pompe tourne.

Les pompes avec l'orifice d'aspiration ouvert (type RF) devons disposer de protections conformes aux normes EN 292-1, EN 292-2, EN 809 et EN 294 avant mise en route. L'accès aux pièces tournantes doit être rendu impossible.

B. Limites d'utilisation

Vérifier tout d'abord que les instructions d'installation ont été observées correctement.

1/ Plage de fonctionnement :

La présente pompe a été définie pour des conditions de service précises définies dans l'annexe jointe "Conditions de Service".

Les pompes Waukesha sont généralement utilisées sur une gamme de vitesses de 5 à 600 tr/min à des pressions différentielles maximum de 14 bar (ou davantage pour cas particuliers). Courbes de fonctionnement en annexe jointe.

Les températures d'utilisation admissibles s'établissent comme suit :

1- Série U - CIP - Aseptic RF

Jeux standard jusqu'à 95 °C

Jeux agrandis entre 96 et 150 °C

Stérilisation pompe à l'arrêt ou en fonctionnement avec jeux agrandis

Température supérieure à 150 °C : consulter l'usine.

2- Série Industrielle

Jeux standard jusqu'à 82 °C

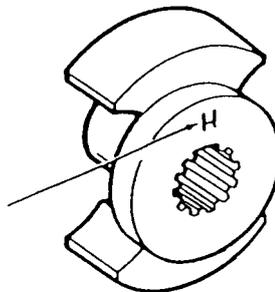
Jeux agrandis entre 83 et 150 °C

Température supérieure à 150 °C : consulter l'usine.

3- Série WST

Jeux standard uniquement jusqu'à 95 °C

NOTE : les rotors haute température (jeux agrandis) sont repérés par une lettre H sur le moyeu.



2/ Contre indication d'emploi :

La pompe que vous allez utiliser a été définie pour une application précise dans des conditions de fonctionnement déterminées, reprises en annexe, il convient de vérifier qu'aucun des paramètres n'ait été modifié.

Une pompe parfaitement étudiée pour une application peut donner des résultats déplorables si l'installation ou l'utilisation est inappropriée.

Si vous souhaitez effectuer un quelconque changement, il est nécessaire de prendre contact avec nos services technico-commerciaux de Montlouis/Loire ou votre responsable régional afin qu'un accord vous soit donné.

3/ Application incorrecte :

La pompe WAUKESHA ne travaillera dans de bonnes conditions de sécurité et de longévité que si les conditions originales de la commande sont respectées. La Société **AxFlow S.A.S.** n'acceptera aucune responsabilité sur les casses matériel ou dommages corporels liés à une application différente de celle d'origine.

4/ Niveau sonore :

Sous certaines conditions d'utilisation et d'installation, la pompe et le moteur peuvent émettre un niveau sonore supérieur à 85 dB(A). Dans ce cas, l'ensemble doit être insonorisé.

5/ Température de contact :

La pompe ne génère pas de température importante dans des conditions normales d'utilisation. Si, en fonction du process, la température de surface excède 68° C, (exemple : produit chaud), les mesures de protection nécessaires doivent être prises par l'utilisateur.

Les pompes équipées de doubles enveloppes de réchauffage feront l'objet des mêmes mesures de protection.

6/ Pression et soupapes :

Les pompes WAUKESHA existent avec ou sans soupape de sécurité interne. Le choix ayant été fait par l'utilisateur.

Il appartient à celui-ci de prendre les mesures nécessaires pour éviter les surpressions (soupapes, limiteur de couple, ...) si la pompe n'est pas équipée de soupape interne.

C. Lubrification

1/ Engrenages :

Les engrenages sont lubrifiés avec de l'huile Microplate 140. C'est une huile minérale, extrême pression, anti-rouille, antioxydation au bisulfure de Molybdène.

-Viscosité 500 cSt à 40 °C

Equivalents :

-TOTAL Carter EP 460

-ESSO Penoled EP 460

-ELF Reduct ELF 460

Changer l'huile toutes les 500 heures, ou plus fréquemment si la pompe est installée dans un endroit humide où la condensation est importante.

2/ Roulements :

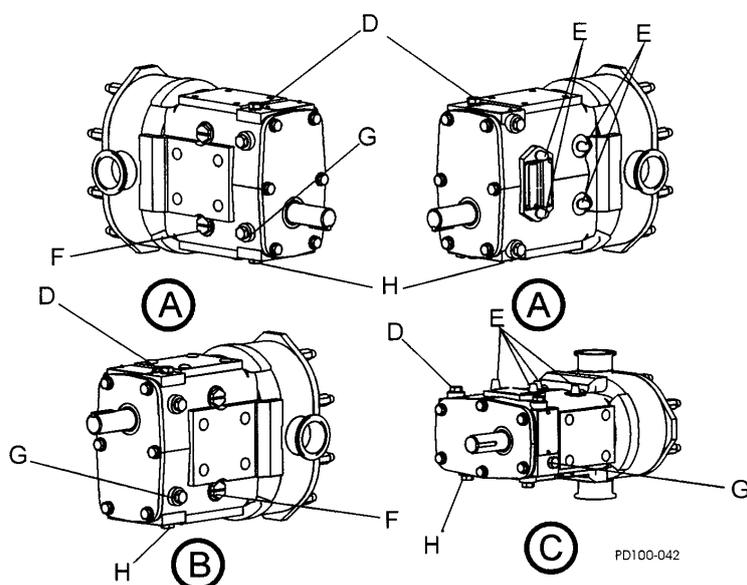
Les roulements sont lubrifiés avec de la graisse Microplate = / 555. C'est une graisse extrême pression au bisulfure de Molybdène.

Equivalents :

-TOTAL Multis MS 2

-ESSO Beacon 2

Graisser les roulements toutes les 250 heures ou plus souvent si l'atmosphère est très humide. La graisse en excès va s'accumuler dans le carter inférieur fermé par un bouchon en plastique.



A. Pompe avec arbre menant en bas.

B. Pompe avec arbre menant en haut.

C. Pompe avec orifices verticaux.

D. Remplissage d'huile.

E. Graisseur.

F. Récupération des graisses usagées.

G. Niveau d'huile.

H. Vidange d'huile.

3/ Températures limite des lubrifiants :

Microplate 140 -23 à +177 °C,

Silicone -29 à -15 °C,

Microplate = / 555 -15 à +175 °C.

4/ Capacité du carter d'huile :

MODELE	MONTAGE VERTICAL	MONTAGE HORIZONTAL
6, 12, 15, 18, 22, WST 101, 14	0,04 Litre	0,1 Litre
30, 32, 33A, 34, WST 102, 4040, 4050, 5040	0,06 Litre	0,12 Litre
60, 62, WST 103, 64, 130, 132, 133A, 134, WST 104, 4060, 5050, 5060	0,17 Litre	0,28 Litre
220, 222, 223A, 224, 5070	0,32 Litre	0,60 Litre
320, 323 A, 5080	0,50 Litre	1,3 Litre

D. Ennuis de fonctionnement

PROBLEMES	CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS
la pompe ne tourne pas	- le moteur ne tourne pas	- vérifier le disjoncteur ou les fusibles
	- la clavette est cisailée ou manquante	- à remplacer
	- l'accouplement cassé ou désaccouplé	- à vérifier
Pas de débit : l'arbre de pompe tourne	- mauvais sens de rotation du moteur	- inverser les polarités
La pompe ne s'amorce pas	- vanne d'aspiration fermée	- l'ouvrir
	- circuit d'aspiration plus ou moins bouché	- nettoyer
	- viscosité très importante	- augmenter la pression d'aspiration ou diminuer les pertes de charge
	- pression d'aspiration insuffisante	- vérifier les NPSH disponibles et requis
	- entrées d'air	- vérifier l'étanchéité des joints et des raccords
	- vitesse trop faible	- augmenter la vitesse - remplir la tuyauterie d'aspiration peut faciliter le premier démarrage - un clapet de pied peut résoudre le problème
	- siphonage du liquide à l'arrêt	- mettre un clapet de pied ou un clapet anti-retour
	- poche d'air, fluide qui gazéifie ou se vaporise à l'arrêt	- mettre une purge manuelle ou automatique près de la pompe
	- pompe avec jeux agrandis - pompe usée	- augmenter la vitesse - utiliser un clapet de pied
	- la pompe aspire "sous vide" ou la pompe doit vaincre une certaine pression au refoulement	- monter un clapet anti-retour sur le refoulement
Pas de débit	- soupape de sécurité mal réglée ou maintenue ouverte par des corps étrangers	- à vérifier
Débit insuffisant	- vitesse trop faible	- vérifier la courbe
	- entrée d'air à l'aspiration	- resserrer raccords et joints
	- soupape de sécurité mal réglée, une partie du débit est re-circulée	- la régler
	- fuites internes élevées : notamment pour les liquides de faible viscosité	- à voir avec votre représentant WAUKESHA
	- pompe usée d'où jeux internes trop élevés	- réparation à effectuer
	- pression de refoulement très élevée	- diminuer la perte de charge ou la viscosité du produit

PROBLEMES	CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS
Le liquide vaporise	- filtre bouché à l'aspiration - pertes de charge excessives à l'aspiration	- vérifier diamètre, accidents tuyauterie et NPSH, pompe et installation
	- NPSH disponible trop faible	- choisir une pompe de plus grande taille ayant un NPSH requis plus faible - augmenter la pression dans le réservoir d'aspiration - augmenter la hauteur de charge de liquide - réduire les pertes de charge à l'aspiration - réduire la tension de vapeur du liquide
	- viscosité du liquide plus élevée que prévu	- réduire la vitesse et le débit de la pompe - réduire les pertes de charge
	- la température (et aussi la tension de vapeur) est plus élevée que prévu	- réduire la vitesse - augmenter le NPSH disponible
Fonctionnement bruyant	- cavitation	- vérifier : * viscosité trop élevée * tension de vapeur * température * pression réservoir aspiration * perte de charge aspiration
	- entrée d'air à l'aspiration	- réparer la fuite
	- dé-gazéification du liquide	- augmenter la pression pour l'empêcher
	- frottement du rotor sur le corps de pompe	- vérifier les jeux internes - vérifier l'alignement du groupe
	* pression trop élevée	- la réduire
	* roulements usés * engrenages usés * engrenages ayant pris du jeu * arbre tordu * clavette * cannelures usées	- réparer
Puissance absorbée excessive	- excès de viscosité ou de pression - le liquide fige dans la pompe à l'arrêt - le liquide se solidifie sur les surfaces (exemple latex, chocolat, fondants)	- isoler ou tracer la tuyauterie - démarrer à faible vitesse - faire une re-circulation - injecter un autre liquide - augmenter les jeux internes
Durée de vie réduite de la pompe	- abrasion - vitesse et pression trop élevées	- utiliser une pompe de taille supérieure à vitesse réduite
	- usure de roulements et des engrenages due à un manque de lubrification	
	- groupe mal aligné	- à refaire suivant procédure
	- corrosion	- changer les matériaux

E. Instructions de maintenance

<u>TABLE DES MATIERES</u>	Page
1/ ENTRETIEN (Généralités)	18
2/ DEMONTAGE DE LA TETE ET DU CORPS	18
3/ INSPECTION PERIODIQUE	20
3.1 Contrôle visuel	20
3.2 Contrôle "au toucher"	21
4/ ENTRETIEN DES ETANCHEITES D'ARBRES	22
4.1 Etanchéité par joint torique	22
1) Etanchéité par joint torique simple	22
2) Etanchéité par joint torique double	22
4.2 Etanchéité par garnitures mécaniques (sauf pompe 320-323)	22
1) Etanchéité par garnitures mécaniques simples	23
2) Etanchéité par garnitures mécaniques doubles	23
4.3 Vues en coupe et nomenclature (sauf pompe 320-323)	23
1) Nomenclature des étanchéités d'arbre	23
2) Vues en coupe des étanchéités d'arbre série U	24
5/ DEMONTAGE DU SUPPORT PALIER	
25	
6/ REMONTAGE DU SUPPORT PALIER	
27	
7/ JEUX DES ROTORS ET TABLES DE REFERENCES	34
8/ MONTAGE DU CORPS ET DE LA TETE	36
9/ LIQUIDE DE BARRAGE	37
10/ COUVERCLES AVEC SOUPAPE DE SECURITE	38
11/ TETES A DOUBLE ENVELOPPE	40
12/ NETTOYAGE	41

La Société **AxFlow S.A.S.** tient à votre disposition, un atelier complet pour réparation et entretien du matériel de la gamme WAUKESHA dans son usine de Montlouis sur Loire.

Les pompes WAUKESHA permettent, après réalésage du corps de pompe et surfaçage du couvercle, l'utilisation de rotors cotes réparation. Cette possibilité augmente, à moindre coût, sensiblement la durée de vie du matériel.

1/ ENTRETIEN (Généralités)

- Il est important de détecter une usure anormale à ses débuts. Pour cela, il est recommandé de nettoyer la pompe et de l'examiner régulièrement.
- Une inspection plus complète est recommandée chaque année.
- Ci-dessous les procédures à suivre pour ces différentes opérations.

2/ DEMONTAGE DE LA TETE ET DU CORPS (Tous modèles)

1- Couper le courant électrique. Fermer les vannes d'isolement et débrancher les tuyauteries d'aspiration et de refoulement.

2- Démontez les écrous à oreilles à l'aide d'un maillet ou les écrous six pans à l'aide d'une clé plate.

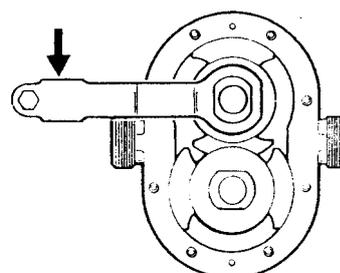
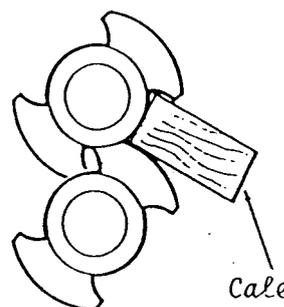
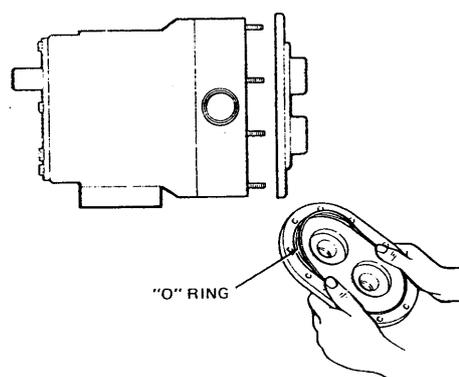
3- Démontez le couvercle. S'il colle, utiliser un maillet. Nettoyer le joint torique de couvercle ou le remplacer pour plus de sécurité.

4- Bloquer la rotation des rotors en coinçant une cale en bois entre les deux.

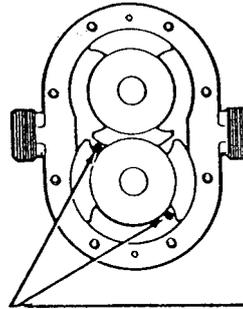
Démontez les écrous de blocage des rotors.

a) Pour les pompes équipées d'écrous/contre écrous à deux pans, utiliser la clef spéciale fournie avec la pompe et la frapper vigoureusement avec le maillet pour desserrer les deux écrous/contre-écrous (sens anti-horaire).

b) Pour les pompes équipées d'écrous borgnes, utiliser une clé plate (démontage sens anti-horaire).

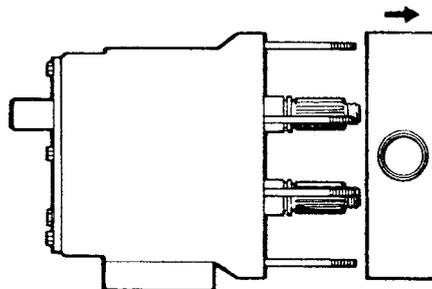


5- Orienter les rotors pour qu'ils soient perpendiculaires et retirer le rotor dont les ailettes sont entièrement visibles. Manipuler les rotors avec soin pour éviter les marques. S'ils sont serrés, utiliser un extracteur afin de les aider à sortir. Les rotors sont interchangeables, il convient néanmoins de les repérer pour les pompes usagées.



Appliquer ici les mâchoires de l'extracteur.

6- Démontez le corps de pompe en le faisant glisser bien droit sur les goujons. Si besoin, s'aider d'un maillet.

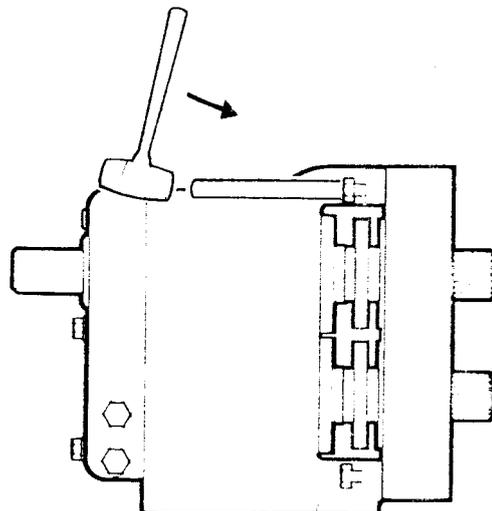


6 bis- Pompes 320 et 323 aseptique

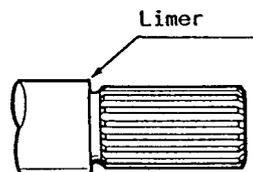
a) Débrancher les tuyauteries d'injection (série 323)

b) Démontez les vis de blocage des chapeaux de garniture et reculer ces chapeaux contre le bâti (série 323).

c) Desserrer les boulons de blocage du corps. Les frapper avec un maillet pour libérer le corps du bâti. Enlever les boulons de blocage et retirer le corps.



7- Nettoyer soigneusement les arbres. Donner un léger coup de lime sur l'épaule de l'arbre sur lequel s'appuie le rotor pour enlever les bavures et faciliter ensuite le démontage de la garniture.



8- Voir section 4 pour le démontage des étanchéités d'arbres.

9- Nettoyer et inspecter le corps de pompe soigneusement.

ATTENTION : le corps de pompe doit être remonté sur la même pompe d'où il a été démonté. Ces deux pièces doivent être repérées par le même numéro de série.

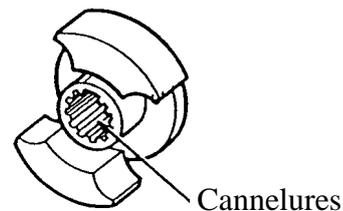
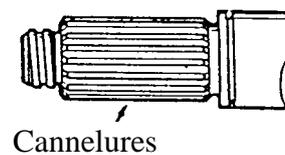
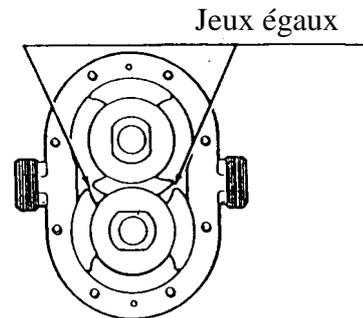
Il est nécessaire de nettoyer parfaitement les faces d'appui du corps et du palier avant remontage.

3/ INSPECTION PERIODIQUE

3.1 CONTROLE VISUEL

- 1- Les bords des ailes du rotor doivent présenter un jeu égal de chaque côté. S'il y a contact métal contre métal, il faut réparer la pompe ou la remplacer. Plusieurs causes sont possibles :
- Les cannelures de l'arbre sont usées.
→ Remplacer le ou les arbres.
 - Les cannelures des rotors sont usées.
→ Remplacer les rotors.

NOTE 1 : en général, les cannelures seront usées simultanément côté rotor et arbre suite à un desserrage des écrous de rotor.

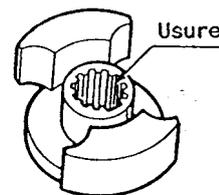


- 2- Signes d'usure au niveau du contact entre le rotor et l'épaulement de l'arbre.

Cause : L'écrou de blocage du rotor est resté longtemps non serré.

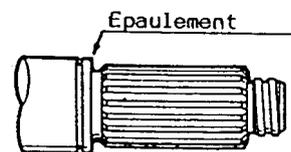
- a) Signes d'usure sur le moyeu du rotor.

Remède : Remplacer le rotor ou caler l'arbre pour maintenir le jeu sur la face arrière du rotor.



- b) Détérioration de l'épaulement de l'arbre.

Remède : recalibrer ou remplacer l'arbre pour retrouver les jeux de fonctionnement corrects préconisés paragraphe 7.



3- Une inspection de l'état de surface des rotors et du corps sera faite. De légères rayures peuvent apparaître.

Des rayures profondes sont la cause du passage de particules abrasives ou de surpression si les traces sont localisées en opposition du refoulement.

Revoir la fiche de suivi des performances de la pompe et vérifier les jeux radiaux et axiaux des rotors afin de déterminer l'usure et ses effets sur les performances de la pompe.

Dans certains cas, une augmentation de la vitesse peut compenser l'usure de la pompe.

Des rayures en fond de corps, sur le couvercle ou sur les faces des rotors sont la résultante d'un défaut de position axiale. (Arbres mal calés, roulements endommagés, corps ou rotor mal remonté). Une réparation complète devra alors être envisagée.

3.2 CONTROLE "AU TOUCHER"

1- Jeu engrenages (côté entraînement)

S'il est possible de faire tourner un arbre par rapport à l'autre, c'est que le jeu entre engrenages est excessif.

Causes :

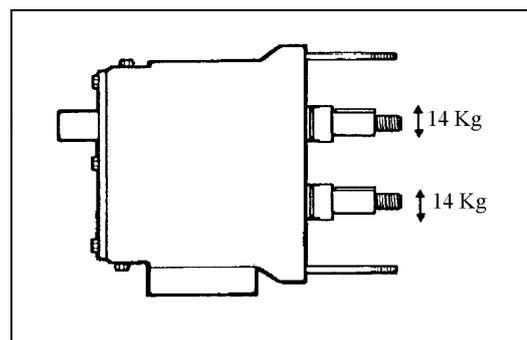
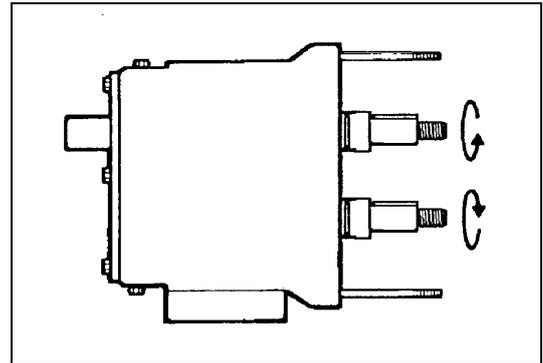
- Usure des engrenages : les remplacer.
- Engrenage mal serré sur l'arbre : démonter les engrenages, inspecter la clavette, son logement et l'arbre et le moyeu à bagues coniques. Si tout est correct, les remettre en place en serrant suivant le couple de serrage recommandé chapitre 7 (voir chapitre. "Démontage du support palier")
- Arbre tordu : le remplacer suite à surpression.

NOTE : Dans le cas d'arbres tordus, les roulements seront vraisemblablement à remplacer.

2- Roulements :

S'il est possible d'obtenir un mouvement radial de l'arbre en appliquant la force manuelle indiquée ci-contre, le roulement peut être en mauvais état. Une mesure au comparateur devra être faite : si la flèche est égale ou supérieure au jeu diamétral du corps, les roulements seront remplacés.

Cause : manque de lubrifiant ou surpression.



4/ ENTRETIEN DES ETANCHEITES D'ARBRES

Il est nécessaire de démonter d'abord la tête, les rotors et le corps de pompe comme indiqué au paragraphe 2.

Vous trouverez, en page 24 à 26, les vues en coupe et nomenclatures des quatre systèmes d'étanchéité d'arbre installés sur les pompes WAUKESHA (croquis 1 à 8).

4.1 ETANCHEITE PAR JOINT TORIQUE :

Tous les joints toriques d'étanchéités d'arbre des pompes WAUKESHA existent dans cinq élastomères différents : Buna (standard), Ethylène Propylène (EPDM), Silicone, Viton ou Kalrez.

1) Etanchéité par joint torique simple (croquis 4 et 8)

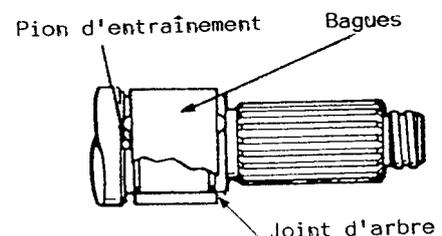
Les joints toriques seront remplacés après chaque démontage.

Les pompes équipées de bagues d'usure en céramique seront contrôlées : les bagues rayées ou cassées devant être remplacées.

Lors du remontage, les nouveaux joints seront enduits d'un lubrifiant approprié et insérés dans les rainures prévues à cet effet suivant croquis.

Les chemises d'arbre en céramique ou les supports intermédiaires de joints toriques, seront placés contre les épaulements en vérifiant que les pions d'immobilisation en rotation soient correctement positionnés.

NOTE : Bien veiller, lors du remontage des bagues en céramique sur les arbres, qu'une encoche de bague se loge bien dans les pions d'entraînement et ne vienne pas en surépaisseur.



2) Etanchéité par joint torique double (croquis 3 et 7)

Procéder pour le démontage et remontage comme décrit précédemment au paragraphe 4.1a en doublant les joints toriques principaux d'étanchéité dynamique.

4.2 ETANCHEITE PAR GARNITURES MECANQUES (sauf pompe 320-323)

NOTE : Manipuler tous les composants des garnitures mécaniques avec beaucoup de soins.

WAUKESHA propose plusieurs matériaux pour les garnitures mécaniques :

- Siège (grain tournant) en céramique (standard), oxyde de chrome ou carbure de silicium.
- Grain fixe interne en oxyde de chrome (standard), céramique, carbone graphite ou carbure de silicium.
- Grain fixe externe en oxyde de chrome ou carbone graphite.

Les joints toriques existent dans cinq élastomères :

Buna (standard), Ethylène Propylène (EPDM), Silicone, Viton ou Kalrez.

1) Etanchéité par garniture mécanique Simple interne ou externe (Croquis 2 et 6)

DEMONTAGE

- a) Enlever le grain fixe du corps, puis nettoyer complètement et inspecter. Ne pas réutiliser le grain s'il est rayé ou endommagé.
- b) Enlever le joint torique du corps et le jeter. Utiliser l'outil fourni avec la pompe.
- c) Vérifier le bon état de l'épaulement de l'arbre sur lequel le rotor s'appuie. Enlever les bavures avec une lime pour faciliter le démontage du siège de garniture.
- d) Enlever le siège de garniture et le joint torique. Nettoyer et inspecter soigneusement. Ne pas réutiliser les sièges qui seraient rayés ou endommagés.

REMONTAGE

- a) Remplacer les joints toriques. Les lubrifier pour faciliter leur mise en place.
- b) Lors du montage des grains tournants, s'assurer que les rainures sont bien en face du doigt d'entraînement. Lubrifier la face du siège.
- c) Monter la rondelle ressort sur le grain fixe et installer celui-ci sur le corps, l'encoche sur le doigt de positionnement du corps.
- d) Lubrifier les faces de garniture.

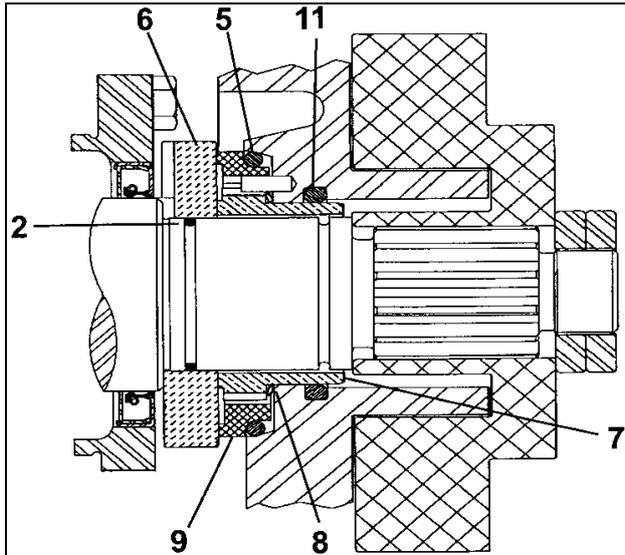
2) Etanchéité par garnitures doubles concentriques (Croquis 1 et 5)

Les garnitures mécaniques doubles des pompes WAUKESHA proviennent du montage d'une garniture interne et d'une garniture externe sur un même grain tournant. (Démontage et remontage suivant paragraphe 1).

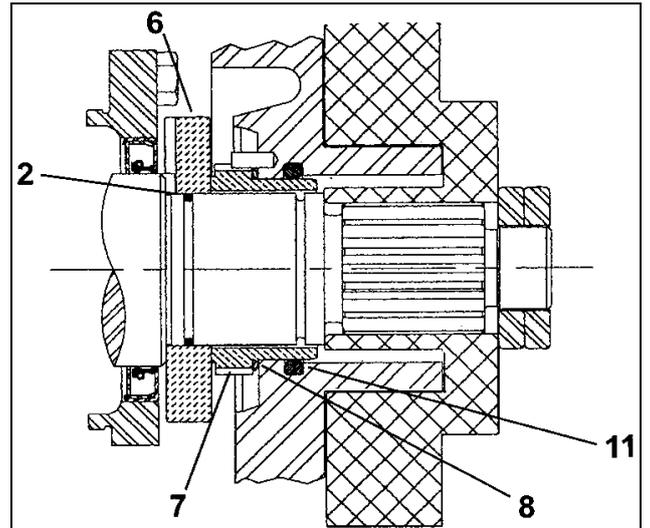
4.3 VUES EN COUPE ET NOMENCLATURE (sauf pompe 320-323)

1) NOMENCLATURE DES ETANCHEITES D'ARBRE

<u>REP</u>	<u>DESIGNATION DES PIECES</u>
1	Joint torique d'étanchéité dynamique
2	Joint torique d'arbre
3	Bague d'usure en céramique
4	Support intermédiaire de joints toriques
5	Joint torique externe
6	Grain tournant
7	Grain fixe interne
8	Rondelle ressort de grain fixe interne
9	Grain fixe externe
10	Pion d'immobilisation en rotation
11	Joint torique de grain fixe interne
12	Rondelle de grain fixe externe

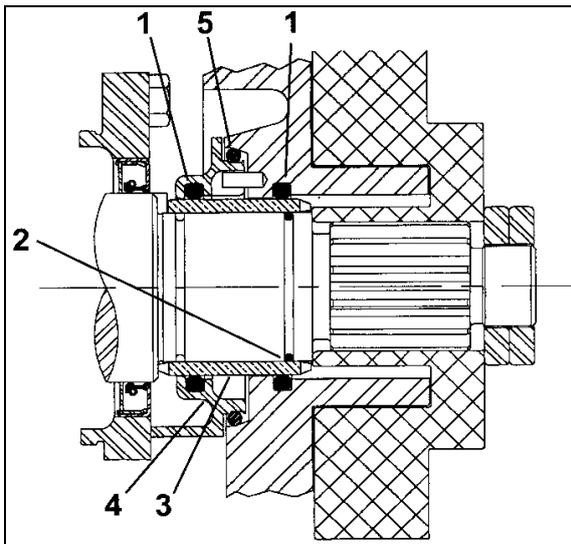


Garniture mécanique double
Croquis 1

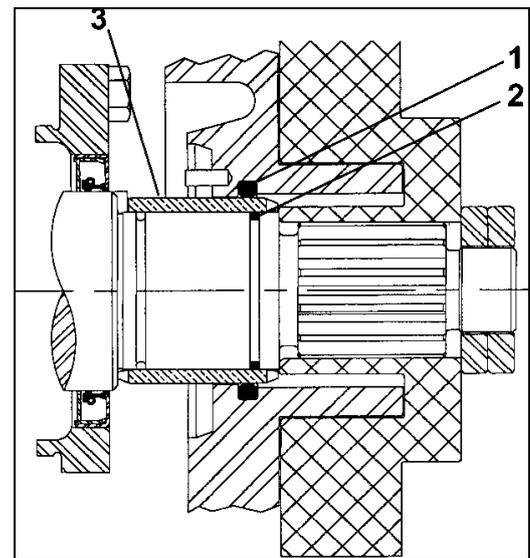


Garniture mécanique simple
Croquis 2

NOTE : les pompes Aseptic sont équipées de deux joints toriques d'arbre.



Joint torique double
Croquis 7



Joint torique simple
Croquis 8

5/ DEMONTAGE DU SUPPORT PALIER

5.1 Arbre et engrenages - Tous modèles

1- Enlever le bouchon de vidange d'huile et vidanger l'huile

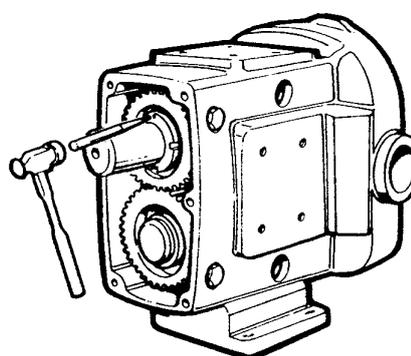
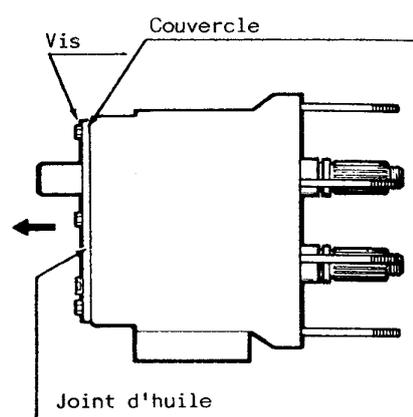
2- Enlever les vis du couvercle

3- Dégager le couvercle de l'arbre. Si le couvercle colle, utiliser un maillet pour le libérer.

4- Enlever et jeter le joint de couvercle

5- Enlever le joint à lèvres du couvercle à la presse et le jeter.

6- Dégager les languettes des rondelles de blocage.

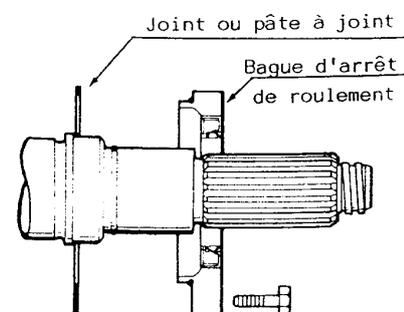
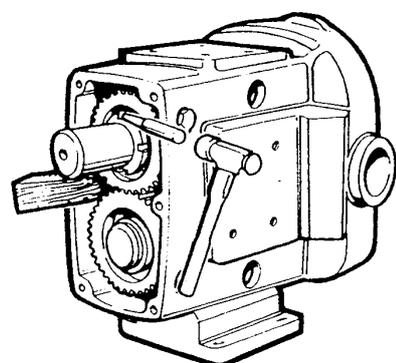


Démontage des arbres et des engrenages

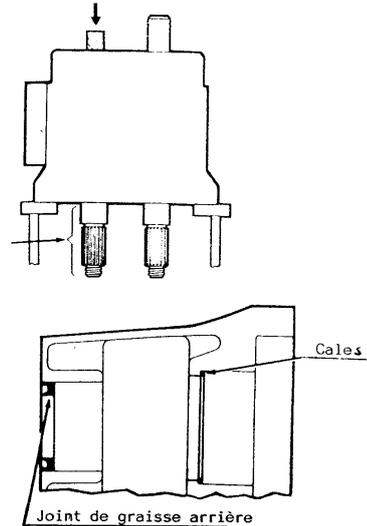
7- Empêcher les arbres de tourner à l'aide d'une cale en bois entre les engrenages et enlever les écrous de blocage des engrenages avec une clef à griffe ou une broche. Les engrenages seront démontés plus tard (voir étape 9 ci-dessous).

NOTE : Protéger les bouts d'arbre côté liquide avec un ruban adhésif.

8- Enlever les bouchons de la bague d'arrêt du roulement avant et les joints (le joint à lèvres sera remplacé) La bague peut rester collée : elle sera alors retirée avec l'arbre.



9- Placer le bâti sur une presse, le côté pompe vers le bas.
Protéger les bouts d'arbre avec un morceau de bois ou de plastique et faire sortir les arbres avec la presse (voir tableau 4 page 41).



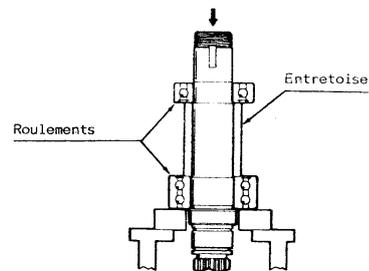
10- Enlever les cales de réglage. Si elles sont réutilisées, les repérer pour les remonter sur le même arbre.

11- Extraire et jeter les deux joints à lèvres arrière de retenue de graisse.

5.2 Démontage des roulements

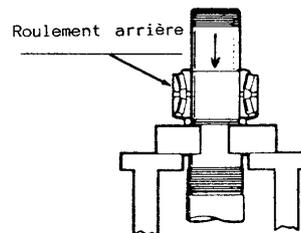
1) Tous modèles sauf 320 U1, 324, 323 A.

Démonter les roulements et l'entretoise avec une presse (voir table 4 page 41).
Le roulement avant (en bas sur le dessin) est à double rouleau conique sur les nouvelles pompes.

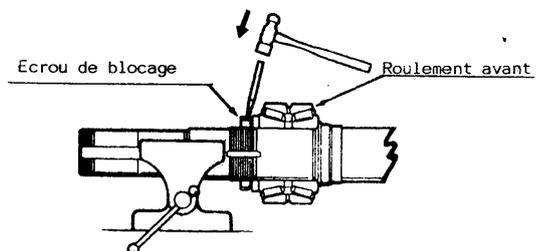


2) Modèles 320 U1, 324, 323 A.

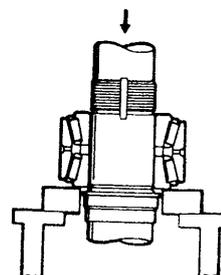
a) Enlever le roulement arrière à l'aide d'une presse et de deux cales en V (voir table 4 page 41).



b) Immobiliser l'arbre et enlever l'écrou de blocage du roulement avant avec une clef à griffe ou une broche.



c) Enlever les roulements avant à l'aide d'une presse



d) Nettoyer et inspecter soigneusement toutes les pièces qui seront réutilisées.

6/ REMONTAGE DU SUPPORT PALIER

6.1) Tous modèles sauf 320 U1, 323 A, 324.

1) Montage des roulements

a) Enduire l'arbre de graisse Molykote au droit du roulement avant. Placer l'arbre verticalement sur une presse, le côté cannelure vers le bas.

b) Ne pas intervertir les pièces d'un même roulement car ces pièces sont appairées.

c) Prendre l'ensemble cône et rouleaux et le placer sur l'arbre comme indiqué.

Le presser contre l'épaulement de l'arbre.

d) Placer l'entretoise sur le cône du roulement.

e) Placer la cuvette sur le cône et les rouleaux en prenant soin de ne pas changer la position de la cuvette par rapport aux deux cônes.

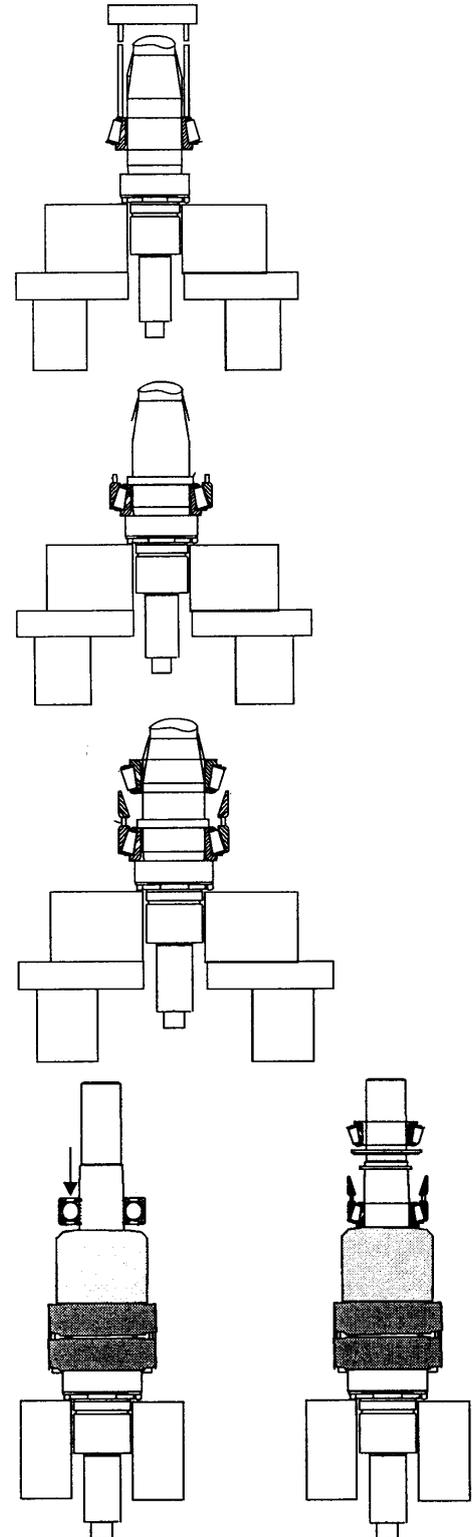
f) Enduire le diamètre intérieur des cônes et rouleaux restants de graisse Molykote et les enfiler sur l'arbre. Presser le cône sur l'arbre et dans la cuvette pour terminer le montage du roulement (force de serrage suivant table 4 page 41).

g) Mettre en place l'entretoise sur le roulement.

h) Enfiler le roulement arrière sur l'arbre, l'étanchéité vers le bas. Presser le roulement sur l'arbre jusqu'à l'entretoise et le roulement avant.

Suivant le modèle, le roulement arrière peut être à bille ou à rouleaux coniques.

Sur les modèles 60 U1, 64, 130 U1, 134, 224, il y a une bague de retenue de graisse entre le roulement arrière et l'entretoise.



2) Montage des arbres dans le bâti

- a) Placer le bâti sur une presse
- b) Pour déterminer l'épaisseur de cale nécessaire pour le roulement avant, mesurer la dimension "A" dans le bâti et la dimension "B" sur l'arbre à 0,02 mm près. La table ci-après donne le facteur "cale" à utiliser pour chaque pompe.

MODELE DE POMPE	FACTEUR "CALE"
6, 12, 14, 15, 18, 22	12,24
30, 32, 33A, 34	9,45
60, 62, 64, 130, 132, 134	8,00

Calculer l'épaisseur de calage comme suit :

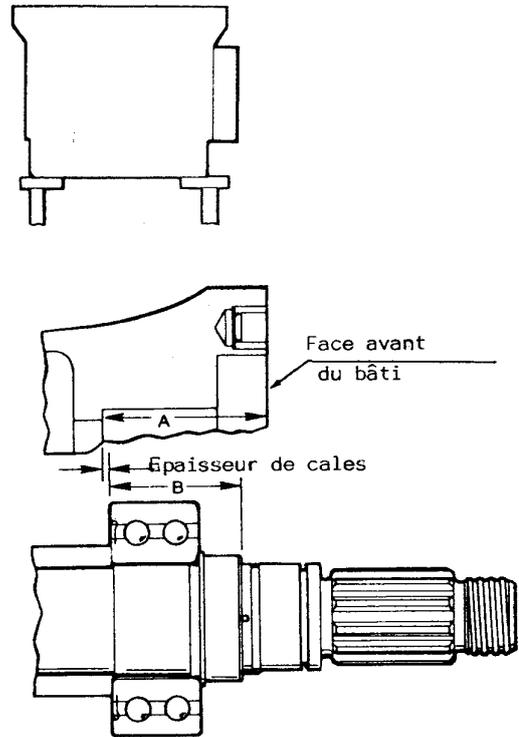
$$\text{Epaisseur cale (en millimètres)} = A - B - \text{facteur "cale"}$$

- c) Placer le jeu de cales contre l'épaule dans le logement du roulement avant

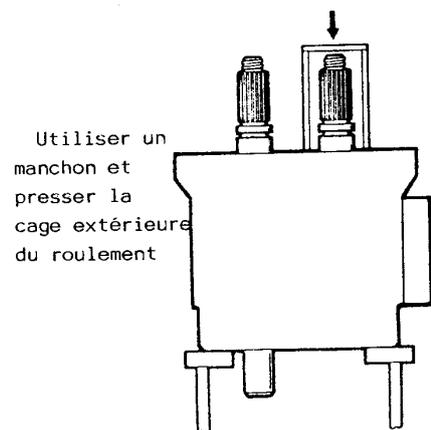
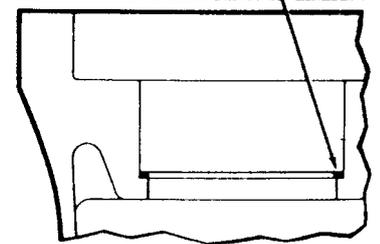
- d) Monter les arbres dans le bâti, les cannelures vers le haut.

Placer l'arbre menant dans la position requise par rapport aux pattes de fixation. Presser les arbres jusqu'au contact avec le jeu de cales (voir table 4 pour force de serrage page 41).

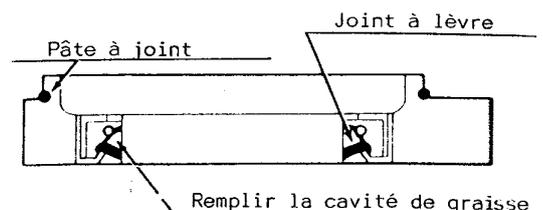
- e) Installer les joints de retenue de graisse sur les bagues de blocage des roulements et enduire la lèvre de graisse Microplate 555. Mettre en place la patte à joint sur la face d'appui.



Cales pour jeu axial



Utiliser un manchon et presser la cage extérieure du roulement

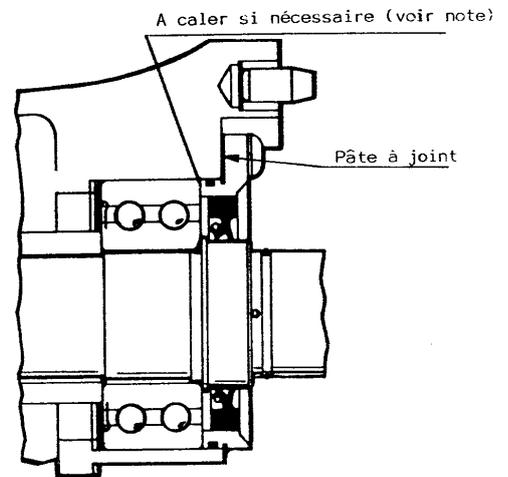
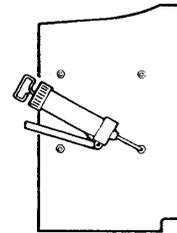


f) Graisser les roulements avant et arrière par les graisseurs extérieurs jusqu'à voir la graisse autour des billes.

g) Fixer les bagues de blocage sur le bâti.

NOTE : Les bagues de blocage doivent appuyer contre les roulements et laisser un jeu d'environ 1 mm avec le bâti. Jeu qui sera comblé par la pâte à joint silicone. Mettre des cales entre roulement et bague de blocage si nécessaire.

h) Vérifier le jeu axial arrière (voir table 1 page 40).

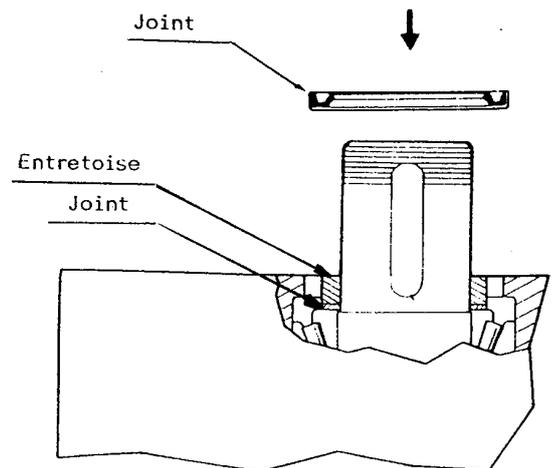


3) Montage des joints arrière (côté pignon)

a) Monter les joints d'entretoise et les entretoises

b) Enduire les lèvres des joints de graisse Microplate 555.

c) Monter les joints à la presse, la lèvre dirigée vers l'extérieur.



6-2) Modèles 320 U1, 323 A, 324.

1) Montage des roulements avant

a) Enduire l'arbre de graisse Molykote au droit du roulement avant. Placer l'arbre verticalement sur une presse, le côté cannelure vers le bas.

b) Ne pas intervertir les pièces d'un même roulement car ces pièces sont appairées.

c) Prendre l'ensemble cône et rouleaux et le placer sur l'arbre comme indiqué.

Le presser contre l'épaulement de l'arbre.

d) Placer l'entretoise sur le cône du roulement.

e) Placer la cuvette sur le cône et les rouleaux en prenant soin de ne pas changer la position de la cuvette par rapport aux deux cônes.

f) Enduire le diamètre intérieur des cônes et rouleaux restants de graisse Molykote et les enfileur sur l'arbre. Presser le cône sur l'arbre et dans la cuvette pour terminer le montage du

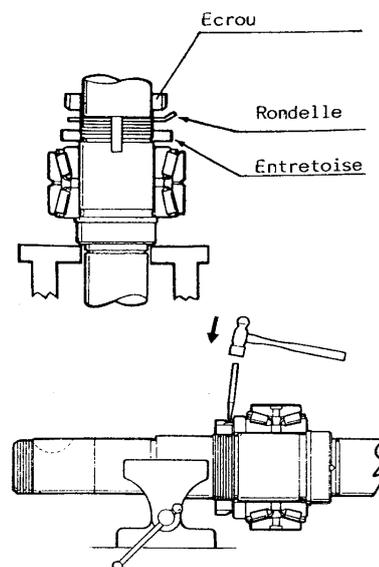
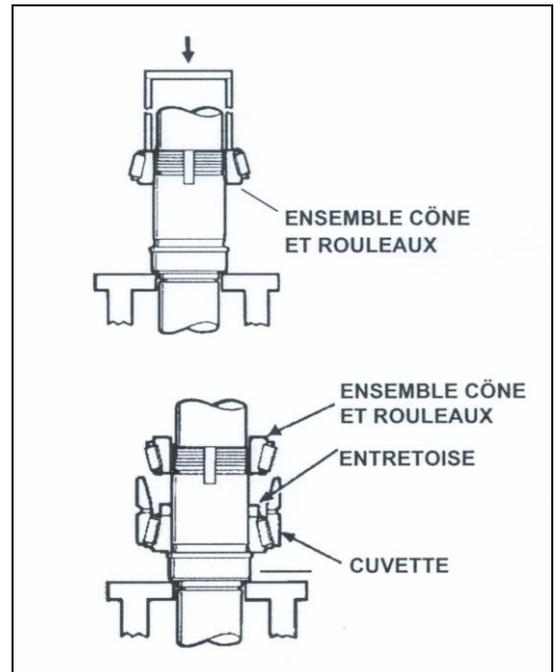
g) Enduire le filetage de l'arbre et écrou de graisse Molykote.

h) Monter l'entretoise, la rondelle de blocage et l'écrou de blocage.

i) Maintenir l'arbre et bloquer l'écrou avec une clef à griffe ou une broche (voir table 2 page 40).

j) Replier la languette de la rondelle dans une rainure sur l'écrou pour verrouiller l'ensemble.

roulement (force de serrage suivant table 4 page 41).



2) Montage des roulements arrière

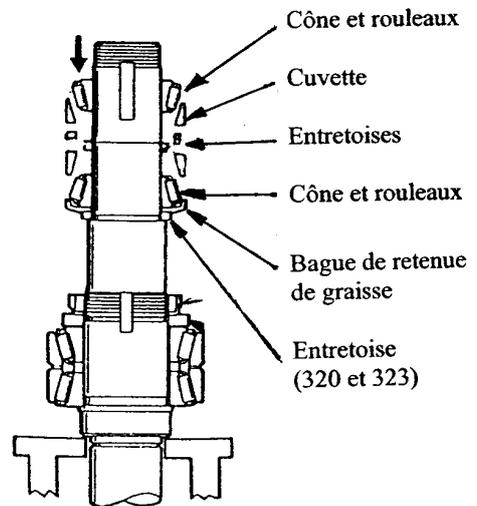
a) Enfiler la bague de retenue de graisse, le rebord vers le haut.

NOTE : Sur les pompes 320 et 323, monter l'entretoise avant le joint de graisse.

b) Enduire l'arbre de graisse Molykote au droit du roulement et enfiler l'ensemble cône et rouleaux sur l'arbre.

c) Graisser et mettre en place la cuvette sur les rouleaux. Installer les entretoises interne et externe. Placer la cuvette restante sur l'entretoise externe et presser l'ensemble cône-rouleaux restant (voir table 4 page 41).

NOTE : S'assurer que l'entretoise externe est bien concentrique avec l'arbre.



2) Montage des arbres dans le bâti

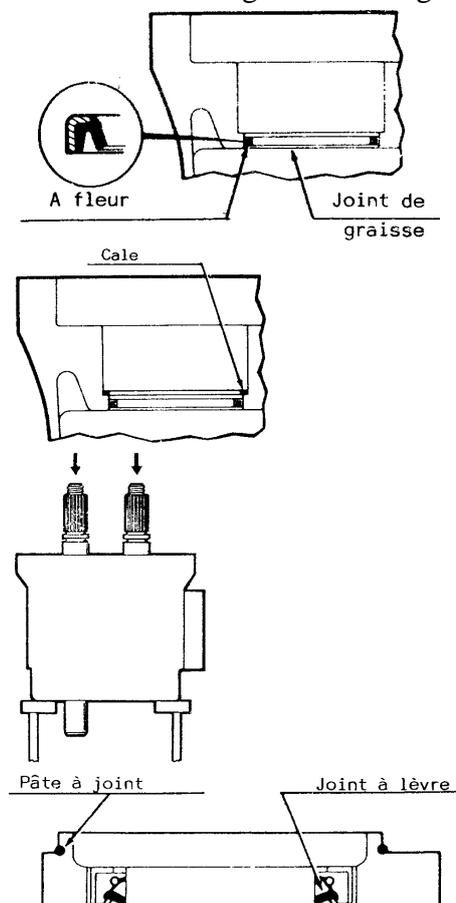
a) Placer le bâti sur une presse. Mettre en place les joints de graisse "avant", la lèvre dirigée vers la chambre et à fleur du bord du trou.

b) Enduire les joints à lèvre de graisse Microplate n° 2.

c) Mettre en place le jeu de cales contre l'épaule dans le logement du roulement avant.

d) Monter les arbres dans le bâti, la cannelure vers le haut et l'arbre moteur dans la position requise. Presser les arbres dans le bâti contre les cales (voir table 4 page 41).

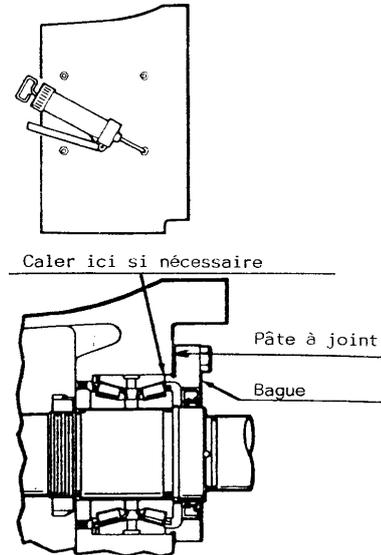
e) Installer un joint à lèvre dans chacune des bagues de blocage.



f) Graisser les roulements avant et arrière par les raccords de graissage jusqu'à ce que la graisse soit visible sur les rouleaux.

g) Fixer les arbres dans le bâti avec les bagues de blocage.

NOTE : Il doit y avoir un jeu compris entre 0,4 et 1 mm entre la bague et le bâti. Mettre des cales entre le roulement et la bague si nécessaire. Le jeu sera comblé par de la pâte à joint silicone.



h) Vérifier le jeu axial entre rotor et corps (voir table 1 page 40).

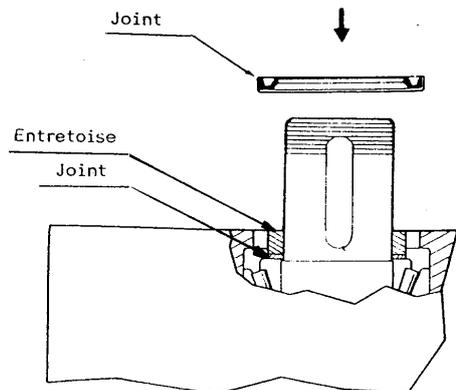
3) Montage du joint arrière

a) Mettre en place les joints et les entretoises d'engrenages.

b) Enduire les lèvres des joints avec de la graisse Microplate.

c) Presser les joints arrière, la lèvre dirigée vers l'extérieur.

NOTE : Sur les modèles 60, 130 et 320, le joint arrière doit être "à fleur" avec le bâti. Sur le modèle 220, il doit déborder du bâti de 3,2 mm.



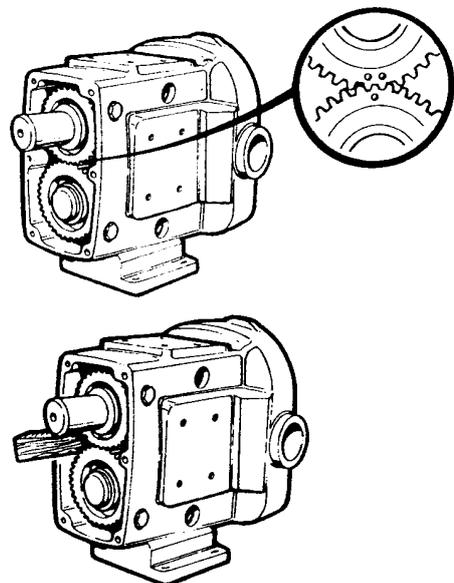
6.3) Remontage des engrenages et du couvercle d'engrenages (tous les modèles)

1- Placer les clavettes dans les rainures des arbres. Mettre en place l'engrenage marqué d'un point sur l'arbre menant et celui marqué de deux points sur l'arbre mené court.

Positionner les points afin qu'ils se chevauchent comme indiqué sur la figure.

NOTE : Les rotors doivent être à angle droit afin de ne jamais s'entrechoquer.

2- Empêcher les arbres de tourner à l'aide d'un bloc de bois sur les engrenages ou les rotors.



- 3- Appliquer de la graisse Molykote sur les surfaces filetées des arbres et des écrous de blocage.
- 4- Mettre en place les rondelles à créneaux et les écrous de blocage. Serrer les écrous avec une clef à griffe ou une broche. Plier la languette de la rondelle pour bloquer l'écrou. Voir table 2 page 40 - Le couple de serrage.
- 5- Monter à la presse un nouveau joint à lèvres dans le couvercle des engrenages.
- 6- Placer le joint plat de couvercle sur le couvercle d'engrenages et mettre en place cet ensemble sur le bâti.
- 7- Remplir le carter d'engrenages d'huile Microplate 140 jusqu'au niveau convenable et installer le reniflard.

7/ JEUX DES ROTORS ET TABLES DE REFERENCE

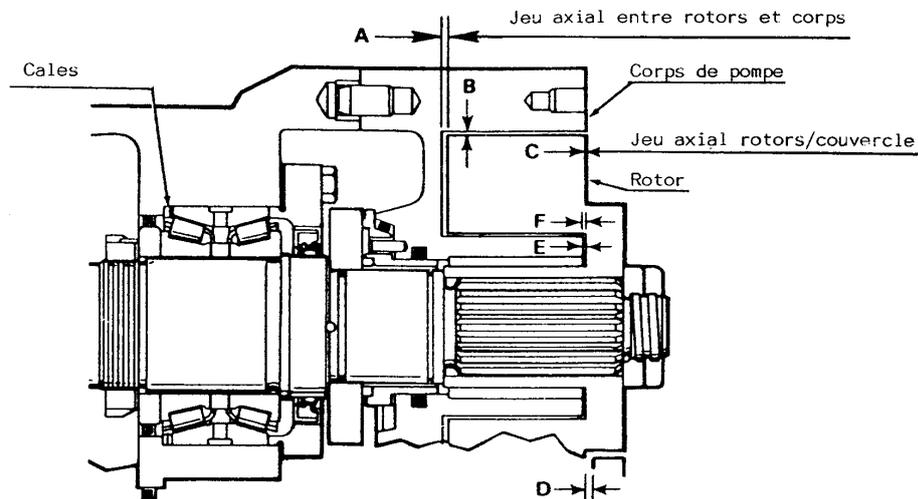
7.1) Jeux des rotors

1- Toutes les pompes WAUKESHA sont conçues avec des jeux de fonctionnement étroits et le jeu axial entre rotors et corps de pompe est réglé par calage pendant le montage. Les rotors sont appuyés sur un épaulement de l'arbre et positionnés dans le bâti par l'intermédiaire de cales de réglage. Il en résulte le jeu axial entre rotors et corps de pompe (voir table 1 page 40).

2- Pour vérifier le jeu axial entre corps et rotors, monter le corps sans les garnitures sur le bâti. Monter les rotors et les serrer avec les écrous. Mesurer le jeu entre les rotors et le corps de pompe avec une jauge d'épaisseur. Comparer avec les valeurs données dans la table 1. Noter la correction éventuellement nécessaire et suivre les exemples ci-après pour déterminer la bonne correction à effectuer et éviter plusieurs montages/démontages.

3- Pour modifier le calage, il est nécessaire de démonter les rotors, le corps et les arbres. Modifier le calage et remonter la pompe.

S'assurer que les deux rotors ont le même jeu pour éviter l'interférence de croisement.



Exemples :

1) Jeu axial entre rotor et corps "A" trop élevé

a) "A" est plus grand que la valeur donnée table 1 page 40.

Correction à effectuer : réduire l'épaisseur du jeu de cales de la valeur :

$A \text{ (mesuré)} - A \text{ (table 1)}$.

b) L'aile du rotor dépasse la face du corps de pompe (la cote C est négative).

Correction à effectuer : réduire l'épaisseur du jeu de cale de la valeur :

$C \text{ (mesuré)} + C \text{ (table 1)}$.

2) Jeu axial entre rotor et corps "A" trop faible

Correction à effectuer : augmenter l'épaisseur de jeu de cale de la valeur :

$A \text{ (table 1)} - A \text{ (mesuré)}$

NOTE : Il vaut généralement mieux réduire "A" au minimum.

Le jeu axial entre corps et rotors doit être égal pour les deux rotors pour éviter les interférences de croisement avec le moyeu du rotor adjacent.

7.2) Tables de Références

SERIES	MODELES
15	6, 12, 14, 15, 18, 22
30	30, 32, 33A, 34
60	45,60, 62, 64
130	130, 132, 133A, 134
220	180, 220, 222, 223, 224
320	320, 323, 324

SERIES	A Axial corps / rotor	B Radial corps / rotor	C Face avant Couvercle rotor	D Aile / moyeu	E Moyeu / moyeu	F Face avant rotor / moyeu corps
15	51	38	51 – 76	63 – 89	38 – 76	38 – 51
30	63	51	51 – 76	38 – 63	51 – 76	76 – 89
60, 130	102	76	89 – 114	89 – 114	89 – 127	102 – 114
220	127	127	102 – 152	241 – 267	102 – 165	127 – 140
320	152	152	102 – 152	254 – 305	127 – 178	

TABLE 1 - JEUX (microns)

SERIES	ECROUS DE BLOCAGE		
	ROULEMENT	ENGRENAGE	ROTOR
15		101	40
30		135	81
60, 130		189	101
220		310	203
320	487	433	

TABLE 2 – Couples de serrage (N.m)

SERIES	POMPE STANDARD	NOUVEL ARBRE
15	0,40	0,25
30	0,40	0,25
60, 130	3,2	3
220	3,2	3
320	3,2	3

TABLE 3 - Calage suggéré (mm)

SERIES	ARBRE		ROULEMENTS AVANT		ROULEMENTS ARRIERE			
	MONTAGE	DEMONT.	MONTAGE	DEMONT.	BATI		ARBRE	
					MONTAGE	DEMONT.	MONTAGE	DEMONT.
15	0,25	0,5	0,5	1	0,5	1		
30	0,25	0,5	0,5	1	0,5	1		
60, 130	0,5	1	2	5			3	5
220	0,5	1	5	15			5	15
320	0,5	1	5	10			5	20

TABLE 4 - Forces de serrage à la presse (tonnes)

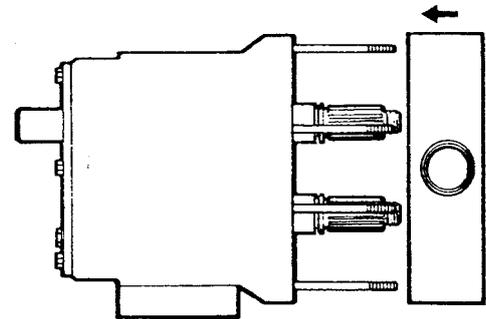
8/ MONTAGE DU CORPS ET DE LA TETE - Tous modèles

1) Montage garniture : voir paragraphe 4

2) Montage du corps :

Enfiler le corps sur les arbres et les goujons en faisant attention de ne pas endommager les garnitures ni de les déplacer. Presser fermement le corps sur le bâti après l'avoir engagé sur les doigts de positionnement.

Les corps des pompes 320 et 323 sont fixés sur le bâti par 4 boulons arrière.



ATTENTION : Lors du montage du corps, il est IMPERATIF de bien nettoyer la face arrière du corps et la face d'appui du palier afin d'éviter tout dépôt de particules (corrosion, ...) qui viendraient s'interposer entre les deux faces d'appui et entraîneraient le décalage du corps par rapport aux rotors.

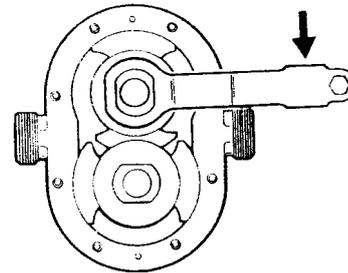
3) Montage des rotors

a) Monter un rotor sur l'arbre.

b) Tourner l'arbre jusqu'à ce que les ailettes soient dans l'axe vertical.

c) Monter le second rotor et le fixer avec les écrous de blocage.

Bloquer les écrous en tapant sur la clef avec un maillet. (Pompe U à écrous/contre écrous).

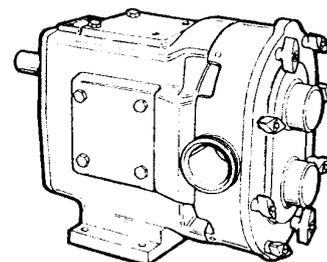
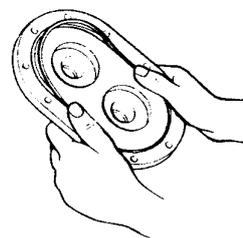


4) Montage du couvercle

a) Installer le joint torique dans la rainure du couvercle.

b) Monter le couvercle sur les goujons et le pousser contre le corps en vérifiant que le joint torique reste bien dans la rainure.

c) Fixer les écrous à ailettes et les serrer en les frappant avec un maillet.



9/ LIQUIDE DE BARRAGE

Branchement de l'arrosage pour les pompes équipées de garnitures mécaniques ou joint torique double.

NOTE : Le liquide d'arrosage doit être branché de chaque côté pour chacune des deux garnitures et ensuite refoulé de l'autre côté dans l'égout. Les deux aspirations peuvent être branchées sur un collecteur commun afin de simplifier la tuyauterie. Vérifier que l'eau d'arrosage sort bien par les deux tubulures de refoulement.

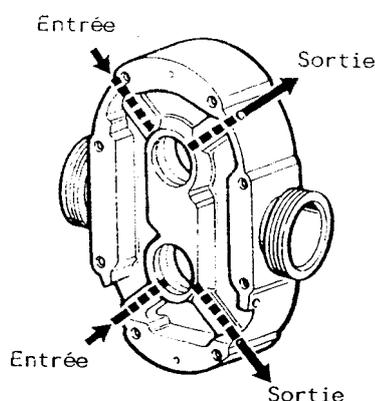
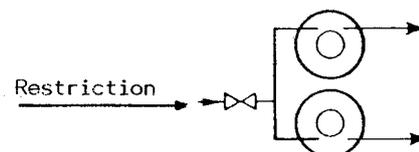
Arrosage basse pression: (0,5 à 1,5 bar)

a) Régler le débit à environ 200 l/h pour la plupart des applications. Si la température est élevée, augmenter le débit.

b) Le réglage du débit se fait par vanne sur l'aspiration. Le refoulement doit être libre.

c) Les orifices d'arrosage sont en général taraudés 1/8" NPT.

d) La pression d'arrosage ne doit pas excéder 1,5 bar.



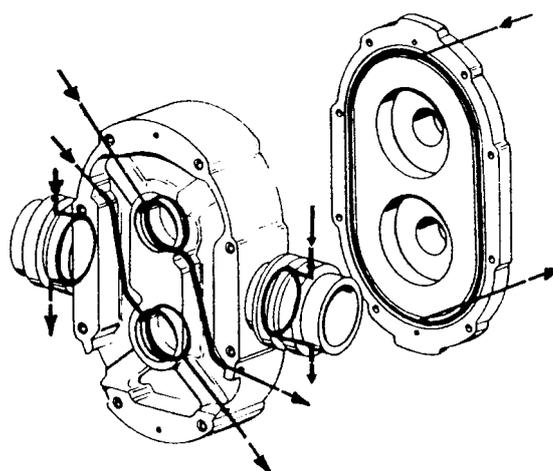
NOTE : Les pompes Aseptiques ne possèdent qu'une entrée et qu'une sortie, la liaison étant assurée à l'intérieur de la pompe.

Branchement de la vapeur pour les pompes Aseptiques

Tous les branchements se font par trous taraudés 1/8" NPT.

La pompe est munie de "barrières" ou garnitures doubles à chaque étanchéité statique et dynamique.

De la vapeur vive ou un liquide stérile circule entre les doubles garnitures, aux orifices et sur le couvercle.



10/ COUVERCLE AVEC SOUPAPE DE SECURITE

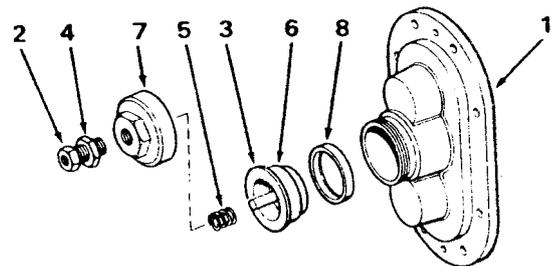
10.1) Présentation

La pompe WAUKESHA peut être munie d'un couvercle avec soupape de sécurité contre les surpressions. Cette soupape est bi directionnelle, c'est à dire que la pompe peut fonctionner dans les deux sens. Cependant, la combinaison du débit, de la pression et de la viscosité rencontrée peut dépasser la capacité de passage de la soupape. Il est indispensable de fournir à WAUKESHA toutes les conditions de fonctionnement à partir desquelles WAUKESHA fera une recommandation.

Trois types de soupapes sont disponibles :

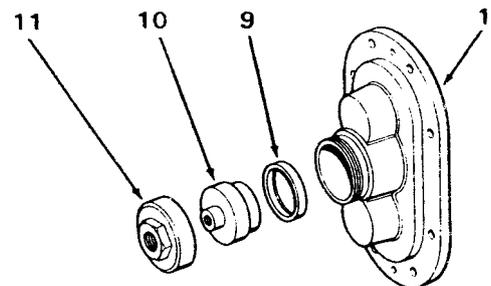
1) Manuelle

La pression de la soupape est réglée par une vis qui comprime un ressort (5). Plusieurs types de ressort sont disponibles suivant la gamme des pressions envisagée.



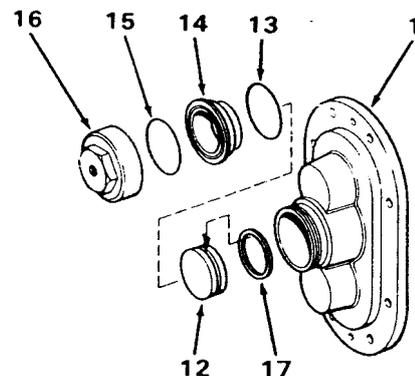
2) Pneumatique à membrane

La pression de la soupape est réglée par de l'air ou du gaz agissant sur une membrane de l'autre côté du fluide pompé. C'est le moyen de contrôle le plus précis des trois types.



3) Pneumatique à piston

La pression de la soupape est réglée par de l'air agissant sur un piston à l'opposé du fluide pompé. Une gamme étendue de pressions est possible.

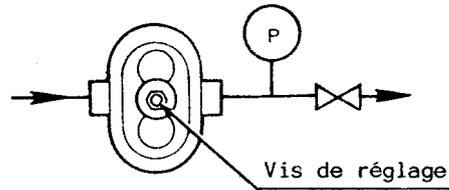


NOTE : Sur tous les types de soupape, c'est la température et la résistance chimique de l'élastomère des joints toriques qui détermine la possibilité d'utilisation. Standard : buna En option : silicone

Les soupapes ne sont pas disponibles pour les pompes 33A - 133A - 223A - 320 - 323A - 324RF.

10.2) Installation - réglage

1) Soupape manuelle

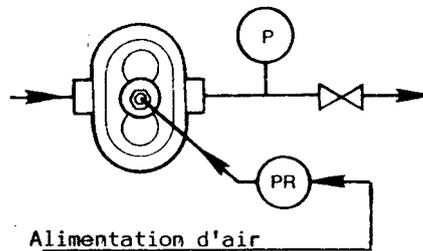


- Tourner la vis de réglage dans le sens anti-horaire au maximum puis dans le sens horaire jusqu'à sentir une légère pression du ressort.
- Faire tourner la pompe avec un manomètre et une vanne de réglage sur le refoulement.
- Fermer la vanne de refoulement
- Tourner la vis de réglage de la soupape jusqu'à obtenir la pression désirée sur le manomètre. Bloquer ensuite la vis avec l'écrou.
- Ouvrir la vanne sur le refoulement. La soupape est réglée et s'ouvrira si la pression du circuit dépasse la valeur de réglage.

Sans manomètre sur le refoulement :

- tourner la vis de réglage dans le sens horaire et observer le débit du liquide au refoulement.
- quand le débit atteint le maximum ou le débit désiré, bloquer la vis de réglage avec l'écrou.

2) Soupape pneumatique



- Régler la pression d'air à 0,2 bar.
- Faire tourner la pompe avec un manomètre et une vanne de réglage sur le refoulement.
- Fermer la vanne de réglage doucement et observer le manomètre.
Ne pas laisser la pression dépasser 14 bars.
- Augmenter la pression d'air sur la soupape jusqu'à obtenir la pression de tarage désirée sur le manomètre. Bloquer la vis de réglage du régulateur avec l'écrou.
- Ouvrir la vanne de refoulement. La pompe est réglée et s'ouvrira si la pression du circuit dépasse la limite réglée.

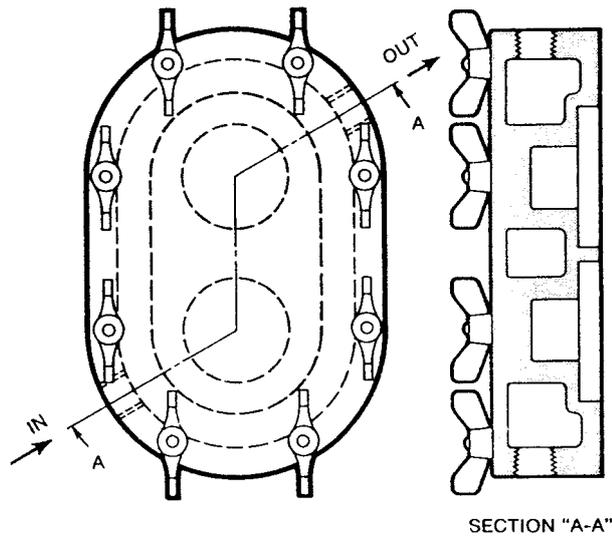
Sans manomètre sur le refoulement :

- Augmenter la pression d'air sur la soupape, avec le régulateur, et observer le débit de liquide refoulé.
- Quand le débit atteint le maximum ou la valeur désirée, bloquer la vis de réglage du régulateur avec l'écrou.

11/ TETES A DOUBLE ENVELOPPE

La tête à double enveloppe est conçue pour permettre la circulation d'un liquide de réchauffage ou de refroidissement. Le but est d'aider le préchauffage ou le refroidissement de la tête et de maintenir la température de fonctionnement pendant les courtes périodes d'arrêt. Elle ne doit pas être utilisée comme échangeur de chaleur pour régler la température pendant le fonctionnement.

NOTE : Pression maximum dans la chambre : 4 bars eff.



BRANCHEMENTS

SERIE	
5040	5050 – 5060
3 / 4 '' taraudé NPT	1 '' taraudé NPT

NB : Les têtes double enveloppe ne sont pas disponibles pour les pompes 33A - 133A - 220 - 223A - 224RF - 320 - 323A - 324RF.

Doubles enveloppes :

Des chambres de réchauffage en aluminium coulé sont disponibles en option pour des pressions et températures plus élevées. Consulter l'usine pour obtenir une recommandation.

12/ NETTOYAGE

Il doit être effectué dans les conditions légales d'hygiène et sécurité en respectant les normes sur les matières dangereuses, prévention des accidents, protection de l'environnement, etc... et en tenant compte lors des actions commerciales de la protection des employés et de l'environnement vis à vis des risques liés aux matières dangereuses.

L'utilisateur doit prendre ces dispositions de sécurité vis à vis des particularités de l'application.

Quand une pompe est prévue pour véhiculer des produits alimentaires, il est important de vérifier que la pompe est propre et stérile avant le démarrage initial de la pompe.

Par conséquent, il est important de faire subir à la pompe un traitement de nettoyage dans chacun des cas suivants :

- 1) Quand la pompe est mise en route pour utilisation.
- 2) Quand une des pièces de la partie humide est remplacée.

Ces pompes doivent être démontées afin d'être parfaitement nettoyées. Les pièces hydrauliques corps / couvercle / rotor / écrou de rotor/système d'étanchéité, subiront un lavage suivant méthode et procédure définies par l'utilisateur.

STERILISATION

La stérilisation des pompes avec de la vapeur à 130 à 150° C est possible.

- Soit pompe à l'arrêt si celle-ci ne comporte pas de jeux supplémentaires pour la dilatation. Il est indispensable d'attendre 20 à 30 minutes avant le redémarrage de la pompe après stérilisation.

- Soit pompe en fonctionnement si les jeux ont été prévus à cet effet lors de la construction.

ATTENTION : dans les deux cas, il conviendra de vérifier que les joints toriques de la pompe (notamment ceux des étanchéités d'arbre), résistent aux températures de stérilisation.

NOTE : - Le Buna limité à 80° est à proscrire.

- Le Viton / EPDM ou Silicone conviennent.

Les pompes WAUKESHA CIP ne seront que partiellement nettoyées en N.E.P si la vitesse de rotation et la pression de refoulement sont trop faibles.

Certains produits, notamment ceux chargés de matières sèches, présentent plus de difficultés de nettoyage en place.

Des aménagements particuliers peuvent être faits sur les pompes afin d'améliorer les résultats.

Consulter l'usine pour de plus amples renseignements.

La Société AxFlow S.A.S. ne garantit en AUCUN CAS les résultats d'un nettoyage en place et ne serait être tenue pour responsable des conséquences intervenues à la suite d'une mauvaise opération de nettoyage.

F. Emballage / Transport / Stockage et Manutention

EMBALLAGE ET TRANSPORT :

Les pompes nues sont expédiées sur palette ou dans un emballage carton suffisamment résistant pour assurer un transport sans dommage dans des conditions normales.

Lors de la réception, un contrôle du matériel doit être effectué et toute anomalie doit être immédiatement signalée à la Société **AxFlow S.A.S.** avec réserve préalable auprès du transporteur.

L'élimination des emballages superflus doit être faite en accord avec la législation locale.

Les pompes livrées avec socle et motorisation doivent être manipulées en utilisant les trous situés dans le socle. Il est important que le groupe complet ne soit pas manipulé par les anneaux de la pompe ou du moteur (ou réducteur). Ces anneaux ne sont destinés que pour manipuler individuellement chaque composant et l'endommagement d'un composant peut nuire à l'ensemble complet.

STOCKAGE :

Les pompes WAUKESHA ne sont protégées que pour la période de transport et/ou un stockage limité.

En cas de stockage prolongé, les dispositions nécessaires doivent être prises par l'utilisateur.

MANUTENTION :

Les pompes WAUKESHA peuvent être manipulées dans de bonnes conditions de sécurité par du personnel qualifié en utilisant les techniques et moyens appropriés de la manutention.

Il est conseillé que les pompes soient déballées aussi près que possible du lieu d'installation. En cas de doute, veuillez contacter la Société **AxFlow S.A.S.**

G. PIÈCES DE RECHANGE

Les pièces soumises à usure qu'il vous est recommandé de stocker sont :

- Le joint de couvercle.
- Les garnitures mécaniques + leurs joints (pour les pompes à étanchéité par garniture).
- Les joints toriques d'arbre, les joints toriques de corps et les bagues d'usure d'arbres pour les pompes à étanchéité par joints toriques.

Le remplacement des joints doit être systématique à chaque démontage.

Les garnitures doivent être remplacées lorsqu'une fuite est constatée. Lors du premier démarrage ou remise en service, une fuite momentanée peut être constatée sans que les garnitures nécessitent d'être remplacées (période de rodage).

Suivant les applications, certaines pièces complémentaires (rotors) peuvent être stockées. Une étude avec notre service technico-commercial est possible sur simple demande.

Nous tenons à votre disposition, la vue en coupe nomenclaturée de chaque pompe WAUKESHA.

MODIFICATION INTERDITE :

Toute modification ou changement de pièces ne peut être faite qu'avec l'accord de la Société **AxFlow S.A.S.**. Une modification sans accord ou le remplacement d'une pièce qui ne serait pas d'origine, annule les responsabilités de la Société **AxFlow S.A.S.** sur les conséquences qui pourraient en résulter.

H. GARANTIE

La Société **AxFlow S.A.S.** garantit que les pompes et les pièces de rechange WAUKESHA sont exemptes de défaut matière ou de fabrication pour une durée de douze mois après la mise en route et au plus tard dix-huit mois après l'expédition.

Si, pendant cette période de garantie, une pompe ou un rechange se révèle défectueux dans des conditions normales de service, si cette pompe ou cette pièce est retournée à l'usine **AxFlow S.A.S.** de Montlouis/Loire en port payé, si cette pompe est effectivement reconnue défectueuse par la Société **AxFlow S.A.S.**, elle sera remplacée ou réparée gratuitement.

La Société **AxFlow S.A.S.** refuse toute responsabilité pour les conséquences de toutes sortes résultant de l'utilisation de son matériel.

Le client, par l'acceptation du matériel, assume toutes les responsabilités résultant du bon ou du mauvais usage de ce matériel.

La Société **AxFlow S.A.S.** n'acceptera aucune dépense sur le site sauf acceptation à l'avance.

Les équipements et accessoires fournis et non construits par WAUKESHA, sont assujettis aux conditions de garantie du fabricant.

Ceci constitue la seule garantie AxFlow S.A.S. valable et applicable pour les matériels de marque WAUKESHA.

CLIENT :

DATE :

REF. COMMANDE INTERNE :

TYPE :

Le matériel objet de la commande citée en référence a été défini pour l'application notée ci-dessous. Le non-respect ou la modification d'un de ces paramètres annule la conformité relative à la Directive Machine 89/392 EEC.

Dans le cas d'une machine fournie avec Déclaration d'incorporation, ce document est à remplir par l'installateur/ l'utilisateur pour déclarer la conformité de l'ensemble avant mise en service.

PRODUIT VEHICULE :

DEBIT : m³/H.

VISCOSITE : cPo.

TEMPERATURE : °C.

PRESSION DIFFERENTIELLE : bar.

PUISSANCE ABSORBEE : kW.

PUISSANCE SONORE (*) : dB (A).

Des informations complémentaires pouvant être nécessaires sont précisées dans la spécification technique ayant servi à la sélection du matériel. Dans tous les cas, **AxFlow S.A.S.** se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

**3 RUE RENE CASSIN****37390 NOTRE DAME D'OE****Tél : 02 47 45 84 58 Fax : 02 47 45 14 34****e-mail : info@axflow.fr**

(*) Valeur indicative obtenue à partir des valeurs constructeurs, additionnées.

