

PACKO ZP



**PACKO ZP**

## **Instructions d'utilisation et d'entretien**

# CONTENU

<b>1</b>	<b>GÉNÉRAL</b>	
1.1	Prologue	2
1.2	Fabricant	2
1.3	Droit d'auteur	2
1.4	Déclaration de conformité	3
1.5	Conditions d'utilisation	4
1.6	Désignation de la pompe	4
1.7	Niveau de bruit pondéré	5
1.8	Construction	5
1.9	Emballage et transport	7
1.10	Stockage	7
<b>2</b>	<b>SÉCURITÉ</b>	
2.1	À faire et à ne pas faire	8
2.2	Mesures de sécurité ATEX	9
<b>3</b>	<b>INSTALLATION</b>	
3.1	Installation	10
3.2	Connexion du moteur	10
3.3	Raccordement du quench de la garniture mécanique	11
3.4	Démarrage	11
<b>4</b>	<b>VÉRIFIEZ LA DIRECTION DE ROTATION DE LA POMPE</b>	
4.1	Principe de fonctionnement	12
4.2	Sens de rotation	12
<b>5</b>	<b>FONCTIONNEMENT</b>	
5.1	Résolution des problèmes	13
5.2	Nettoyage	15
<b>6</b>	<b>ENTRETIEN</b>	
6.1	Démontage du Corps de Pompe	16
6.2	Inspection	18
6.3	Entretien de la garniture mécanique	19
6.4	Montage du corps de Pompe	24
6.5	Jeu du rotor	26
6.6	Réglage du rotor	27
6.7	Entretien de la boîte à engrenages	29
6.8	Lubrification	33
<b>7</b>	<b>INFORMATIONS TECHNIQUES</b>	
7.1	Données techniques	34
<b>8</b>	<b>VUES ÉCLATÉES</b>	
8.1	Vue éclatée ZP015	35
8.2	Vue éclatée ZP018, ZP030, ZP060, ZP130	38

# 1 GÉNÉRAL

---

## 1.1 PROLOGUE

Merci d'avoir acheté les produits PACKO!

Ce manuel des pompes à pistons circonférentiels de la série ZP décrit un fonctionnement sûr et correct pendant l'utilisation et pour tous les cycles de vie.

Ce manuel contient des instructions d'installation, d'utilisation, de démontage et de montage, des procédures de maintenance et de dépannage.

Lisez et comprenez parfaitement ce manuel pour savoir comment entretenir ces pompes avant d'utiliser ou d'entretenir le produit, et portez une attention particulière aux avertissements.

Ce manuel doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation de la pompe. Aucune responsabilité n'est acceptée pour les dommages ou dysfonctionnements dus au non-respect des instructions de ce manuel.

## 1.2 FABRICANT

PACKO INOX LTD  
Cardijnlaan 10  
B-8600 Diksmuide  
Belgium  
Telephone: + 32 51 51 92 80  
Telefax: + 32 51 51 92 99  
E-mail: [pumps.packo.be@verder.com](mailto:pumps.packo.be@verder.com)

## 1.3 DROIT D'AUTEUR

Ce manuel est rédigé pour guider l'installation, l'utilisation et l'entretien de la pompe conformément à la directive européenne sur les machines. Les manuels sont à l'origine rédigés par le fabricant en néerlandais, anglais, français et allemand. Toutes les autres langues sont des traductions du mode d'emploi d'origine.

PACKO INOX LTD est protégée par le droit d'auteur sur ce document. Ces instructions de service peuvent être entièrement intégrées dans les instructions de fonctionnement de la machine ou de l'installation dans laquelle la pompe est installée et peuvent être utilisées pour former le personnel qui doit travailler directement sur la pompe ou sur son fonctionnement dans l'installation. Toute autre publication, reproduction intégrale ou partielle de celle-ci est interdite.

Bien que ces instructions d'utilisation aient été soigneusement préparées, elles ne couvrent pas tous les événements possibles qui peuvent survenir lors de l'installation, du fonctionnement ou de l'entretien de la pompe. Dans tous les cas, la pompe ne doit pas être utilisée à des fins autres que celles indiquées dans la commande et pour lesquelles la pompe est construite, car cela peut entraîner des dommages matériels et corporels.

## 1.4 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Déclaration de conformité selon annexe IIA de la Directive Machine 2006/42 CE

Nous,

Packo Inox Ltd  
Cardijnlaan 10  
B-8600 DIKSMUIDE  
BELGIQUE

confirmons que la pompe Packo: type ....., numéro de série ..... remplit complètement la directive de machine mentionnée ci-dessus, et les normes (harmonisées) EN 809, ENISO12100.

Nous voulons attirer votre attention sur le fait que notre produit est destiné à être incorporé dans une machine, et que ceci, en vertu de la Directive Machine, peut être appliqué seulement après sa conformité aux stipulations des exigences européennes en vigueur.

Packo Inox Ltd, Cardijnlaan 10, B-8600 DIKSMUIDE, Belgique a l'autorisation pour composer le fichier technique.

Date

.....

Signature:

.....

Wim Bonte  
BU Manager pumps  
Packo Inox Ltd

## 1.5 CONDITIONS D'UTILISATION

La pompe ne peut être utilisée que pour le pompage de fluides comme convenu dans la fiche technique ou les spécifications applicables. Toute application autre que les conditions prévues d'utilisation ou la conversion de la pompe sans l'autorisation écrite du fabricant est réputée non conforme à l'utilisation prévue.

Le premier démarrage de la pompe ne doit être effectué que lorsque tous les dispositifs de sécurité sont entièrement assemblés et opérationnels.

Si la pompe est utilisée dans une zone où il existe un risque d'explosion, une pompe conçue à cet effet doit être utilisée.

Les conditions prévues d'utilisation comprennent également le respect des conditions de fonctionnement, de service et de maintenance spécifiées par le fabricant.

La pompe ne peut être démarrée que si elle est complètement remplie du fluide à circuler.

Avant de démarrer, assurez-vous de:

- Ouvrir complètement les vannes côté aspiration pour éviter la cavitation et,
- Ouvrir complètement les vannes côté refoulement pour éviter de dépasser la pression différentielle admissible de la pompe
- Des mesures de sécurité côté refoulement doivent être mises en place (par exemple soupape de surpression) pour protéger la pompe contre les surpressions non autorisées
- La protection de contact pour les pièces chaudes, froides et en mouvement ne doit pas être retirée pendant le fonctionnement

## 1.6 DÉSIGNATION DE LA POMPE

La désignation du type figure sur la plaque signalétique de la pompe ainsi que sur la confirmation de la commande et la facture client.

PACKO INOX LTD DIKSMUIDE BELGIUM		<b>Packo</b>
TYPE:		
Mat. code:		
Year:	S/N:	kg
Max:	bar	°C
DO NOT RUN PUMP DRY OR AGAINST CLOSED VALVE		CE

Exemple (Un X dans le code indique une exécution spéciale.):

Type: ZP/120-213/114

- ZP: série de pompe
- 120: type de pompe
- 213: vitesse de la pompe lorsque le moteur tourne à 50 Hz

- 11: puissance du moteur en kW multipliée par dix (11 = 1.1 kW)
- 4: nombre de pôles du moteur

Mat. Code: (BW-120) D37SSVQ

- BW: type du lobe (BW = bi-wing)
- 120: classe de température de la pompe (°C)
- D: type des raccords (D = DIN 11851, B = BSP, E = DIN 2642, F = DIN 2576, R = RJT, S = SMS, I = IDF, T = Tri-Clamp ISO2852, M = Tri-clamp ASME BPE, O = Tri-clamp ISO, N = brides ANSI, V = DIN 11864-1, A = DIN 11864-2)
- 37: taille du boîtier du réducteur NORD
- S: **configuration de la garnitures mécanique** (S = **garniture simple standard**, Q = quench)  
S: matériaux de la garniture mécanique (S = **carbure de silicium/carbure de silicium**, T = carbure de tungstène / carbure de tungstène)
- V: matériaux des élastomères (E = EPDM, V = viton, M = téflon)
- Q: options (T = pompe et motoréducteur sur chariot, U = pompe et motoréducteur sur chariot avec couvercle, P = pompe nue, Q = pompe et motoréducteur alignés sur la plaque de base, R = pompe et motoréducteur alignés sur la plaque de base avec couvercle)

De plus, l'année et la semaine de fabrication, le numéro de série de la pompe (à préciser lors de la commande de pièces détachées), le poids, la température de fonctionnement maximale et la pression différentielle maximale sont également indiqués sur la plaque signalétique.

## 1.7 NIVEAU DE BRUIT PONDÉRÉ

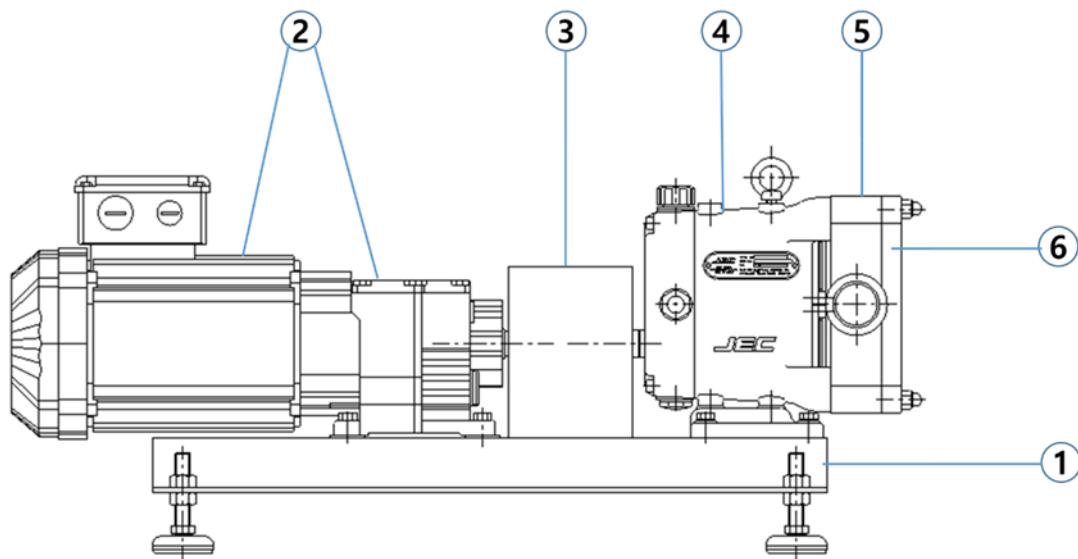
Le niveau de bruit pondéré de la pompe, fonctionnant à 50 Hz sans cavitation mesurée à 1 m, est inférieur à 70 dB (A). Pour minimiser le bruit et les vibrations, aucune autre partie de la machine ne doit vibrer en même temps que la pompe. La meilleure solution est donc de reposer la pompe directement sur le sol en béton, ou d'installer des amortisseurs entre la pompe et le châssis de la machine.

## 1.8 CONSTRUCTION

Les pompes à pistons circumférentiels de la série ZP peuvent être commandées avec un arbre libre, c'est à-dire des pompes sans moteur ni plaque de base.



Ou commandées en tant qu'unité complète avec moteur d'entraînement, accouplement avec carter de protection, plaque de base (ou chariot) et disposition comme décrite ci-dessous.



Exemple de disposition de pompes avec unité complète

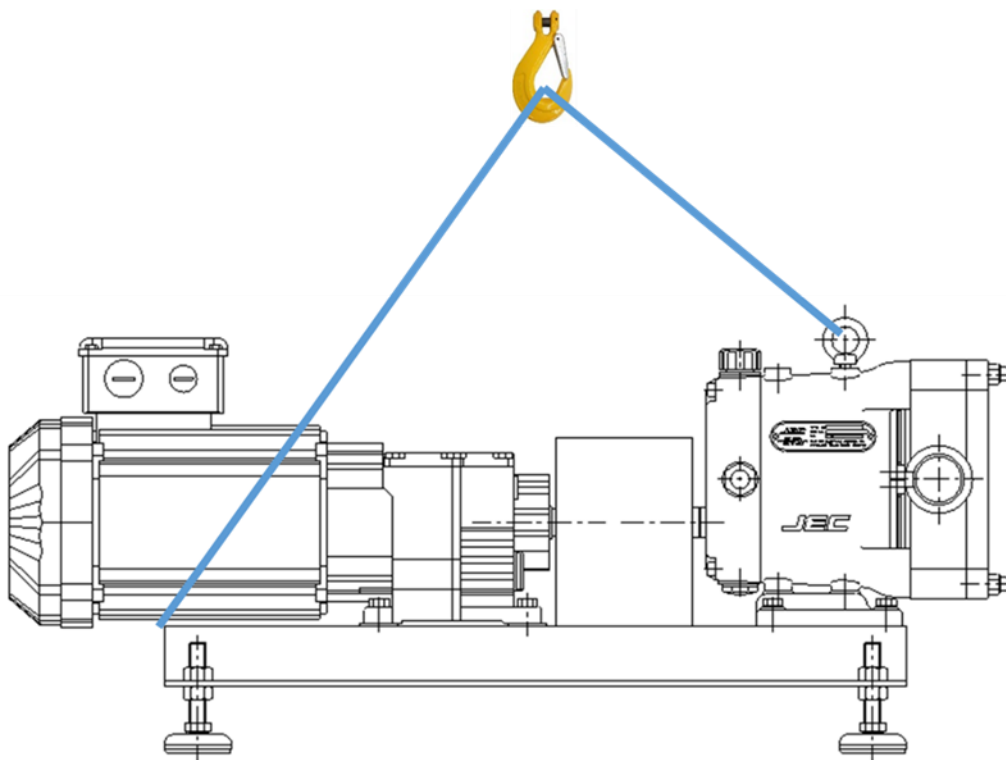
- ① Plaque de base, ② Unité d'entraînement, ③ accouplement avec carter de protection,
- ④ Train d'engrenages, ⑤ Corps de pompe avec orifices d'entrée et de sortie, ⑥ Couvercle de rotor

## 1.9 EMBALLAGE ET TRANSPORT

La série ZP est expédiée dans un emballage en bois non retournable. Déballez la pompe / l'unité à la livraison et inspectez-la pour détecter d'éventuels dommages dus au transport. Tout dommage survenu pendant le transport doit être signalé à l'agent de transport immédiatement après réception de l'envoi. N'utilisez pas les produits endommagés.

Les pompes doivent être transportées et sécurisées avec soin pour éviter tout dommage. L'équipement de levage (palans) et les sangles de montage doivent être installés avec une capacité de charge suffisante. Assurez-vous de placer la pompe sur une surface horizontale stable.

L'image ci-dessous de l'unité complète avec entraînement et plaque de base est présentée à titre d'exemple.



## 1.10 STOCKAGE

Si les pompes doivent être stockées temporairement, elles doivent être stockées dans des conditions environnementales normales et ne doivent pas être exposées aux intempéries pendant une période de temps prolongée.

Notez les mesures ci-dessous lorsqu'un stockage plus long est requis.

1. Protégez les pompes de la poussière, de la saleté, de l'eau ou d'autres facteurs environnementaux nocifs. Enduisez toutes les surfaces non peintes de graisse sans acide ni résine.
2. Ne pas graisser les pièces en acier inoxydable et les pièces non métalliques.
3. Couvrez les ouvertures des raccords d'aspiration et de refoulement.
4. Vidangez l'eau lorsque vous l'utilisez comme fluide de rinçage/refroidissement pour la garniture mécanique.



## 2 SÉCURITÉ

---

### 2.1 À FAIRE ET À NE PAS FAIRE

**LISEZ** et comprenez ces instructions avant d'installer ou d'utiliser la pompe.

**UTILISER** des pièces d'origine PACKO lors du remplacement de toute pièce de la pompe.

**NE PAS** entretenir la pompe lorsque celle-ci fonctionne.

**NE PAS** placer la pompe dans une application où les limites de fonctionnement sont dépassées.

**NE MODIFIEZ PAS** la pompe. Changer la pompe crée des conditions dangereuses et rompt toutes les garanties.

**NE PAS FAIRE FONCTIONNER** la pompe à une température ou à une pression différentielle supérieure à celle spécifiée sur la plaque signalétique de la pompe.

### MESURES DE SÉCURITÉ LORS DE L'INSTALLATION DE LA POMPE

**FAITES** raccorder le moteur par un électricien qualifié.

**RESPECTEZ** les limites mécaniques de la pompe (reportez-vous aux fiches techniques).

**BRANCHEZ À LA TERRE** la plaque de base de la pompe pour éviter une éventuelle accumulation d'électricité statique.

**NE PAS INSTALLER** une soupape d'étranglement dans la conduite d'aspiration.

### MESURES DE SÉCURITÉ LORS DE L'UTILISATION DE LA POMPE

**À FAIRE:** seul du personnel qualifié doit faire fonctionner cette pompe.

**NE DÉMARREZ PAS** la pompe pendant que quelqu'un travaille ou touche la pompe.

**NE TOUCHEZ PAS** la pompe ou les conduites pendant le pompage de liquides chauds ou pendant les procédures de nettoyage en place (NEP).

**NE PAS FAIRE FONCTIONNER** la pompe avec les connexions d'aspiration ou de refoulement bloquées. Faire fonctionner la pompe avec une entrée et/ou une sortie fermée endommagera gravement la pompe.

**CONTROLEZ TOUJOURS** le sens de rotation de la pompe avec du liquide dans la pompe.

**NE PAS** faire fonctionner la pompe avec le couvercle du corps de pompe retiré. Les rotors et le corps de pompe peuvent être endommagés ou provoquer des blessures graves.

**N'UTILISEZ PAS** la pompe si le carter de protection d'accouplement ou le capot est retiré.

### PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ POUR L'ENTRETIEN DE LA POMPE

**ASSUREZ-VOUS** que la pompe est froide au toucher avant d'effectuer l'entretien.

**SUPPRIMEZ** toute pression et vidanger tous les fluides de la pompe et des tuyaux connectés avant d'effectuer l'entretien.

**ASSUREZ-VOUS QUE L'ALIMENTATION EST COUPÉE À L'UNITÉ AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN OU LE NETTOYAGE DE LA POMPE.**

**Soyez** prudent et portez des vêtements de protection lorsque vous utilisez de la lessive alcaline ou de l'acide pour le nettoyage.

## 2.2 MESURES DE SÉCURITÉ ATEX

Type de pompe	Risque	Fonctionnement à sec de la garniture mécanique (Les faces de frottement surchauffées sont une source d'allumage)	Fuite (Liquide inflammable peut entrer dans l'atmosphère)
Aspiration normale	Liquide non inflammable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garniture mécanique lubrifiée</li> <li>Ou contrôleur de débit à installer par l'utilisateur</li> </ul>	Pas de danger
	Liquide inflammable		<ul style="list-style-type: none"> <li>Garniture mécanique lubrifiée</li> <li>Ou garniture mécanique simple avec entretien préventif par l'utilisateur</li> </ul>

Le point d'inflammation d'un liquide est la plus basse température qui permet de créer suffisamment de vapeur au-dessus du liquide de sorte que celui-ci puisse s'enflammer en étant mélangé à l'air. Cependant, gardez à l'esprit que la température de certains points sur la pompe (par exemple la garniture mécanique ou le moteur) peut être plus chaude que la température du fluide en circulation. Par conséquent, même si le point d'inflammation du liquide est supérieur à la température à laquelle le liquide est pompé, mais inférieur à 135 ° C, il doit toujours être considéré comme inflammable lorsque l'on considère le risque de fuite.

Veuillez noter que lorsqu'une garniture mécanique tourne à sec, la température des surfaces de glissement peut dépasser 400 ° C.

### Pompes à garniture mécanique lubrifiée:

Un écoulement continu du liquide de rinçage doit être garanti. Si le rinçage est perdu, le moteur doit être arrêté immédiatement. Sinon, la garniture mécanique peut tourner à sec et provoquer des températures dangereusement élevées.

Si un réservoir quench est utilisé, le niveau du liquide de rinçage contenu dans le réservoir doit être contrôlé avec un contrôle de niveau certifié ATEX. Si le niveau devient trop élevé ou trop bas, la pompe doit être arrêtée. La température dans le réservoir de quench doit être contrôlée avec un système de surveillance de la température certifié ATEX. La température du liquide de rinçage dans le réservoir de quench doit être maintenue en dessous de 60 ° C, si nécessaire prévoir un refroidissement externe pour maintenir le liquide de rinçage en dessous de 60 ° C. Il est de la responsabilité de l'utilisateur final de choisir un fluide de rinçage approprié pour les garnitures mécaniques. Le mélange du liquide de rinçage et du liquide pompé ne doit pas provoquer de gaz dangereux ou explosifs.

La pompe ne doit jamais fonctionner avec la vanne fermée.

### Pompes avec une garniture mécanique simple:

Le débit doit être surveillé (par exemple avec un capteur de débit homologué ATEX à l'entrée de la pompe). Si aucun débit n'est détecté, le moteur doit être arrêté immédiatement.

La fuite d'un liquide inflammable constitue un grave risque pour la sécurité. L'utilisateur final doit estimer les conséquences de la fuite et ajuster la fréquence d'inspection de la garniture mécanique en conséquence. En cas de fuite, la pompe doit être arrêtée et la garniture mécanique remplacée. La garniture mécanique doit être remplacée de manière préventive au moins toutes les 3000 heures de fonctionnement.

**La plaque de base de la pompe doit être mise à la terre pour éviter l'accumulation d'électricité statique.**

**La pompe ne doit pas pomper des liquides à une température supérieure à 108 ° C.**

La pompe ne doit pas être démarrée tant que toutes ces mesures de sécurité n'ont pas été prises.

# 3 INSTALLATION

## 3.1 INSTALLATION

1. La surface de montage doit être plane et de niveau.
2. Gardez un espace libre d'au moins 0,5 m autour de la pompe.
3. Normalement, la pompe et l'unité d'entraînement sont assemblées sur une plaque de base. Si vous souhaitez une configuration différente, n'hésitez pas à contacter PACKO.
4. Démarrez et arrêtez le moteur pendant un court instant pour vérifier le sens de rotation du rotor.
5. Avant de connecter les conduits, vérifiez l'emplacement de l'aspiration et du refoulement.
6. Assurez-vous que les conduites sont connectées correctement et en toute sécurité.
7. Le tuyau d'aspiration doit être aussi court que possible et avoir une perte de friction minimale.
8. Pour vérifier les paramètres de fonctionnement, nous recommandons d'installer une soupape de surpression et un manomètre dans le tuyau de refoulement.
9. Les conduites d'aspiration et de refoulement doivent être entièrement maintenues afin qu'aucune force d'expansion ou de choc n'agisse sur la pompe, ce qui peut entraîner une déformation.
10. Laissez suffisamment d'espace autour du moteur et de la pompe.
11. L'alignement de l'accouplement doit être vérifié et ajusté si nécessaire.

## 3.2 RACCORDEMENT DU MOTEUR

Les branchements électriques ne peuvent être effectués que lorsque l'alimentation électrique est coupée et par un personnel qualifié conformément à la norme EN 60204 et aux réglementations locales. Une attention particulière doit être portée à la mise à la terre optimale du moteur; cette opération doit être effectuée conformément aux réglementations en vigueur dans le pays concerné. Vérifiez sur la plaque signalétique du moteur que le moteur peut fonctionner avec la tension et la fréquence disponibles.

Les câbles de connexion et le système de protection contre les surintensités doivent être sélectionnés en fonction des informations figurant sur la plaque signalétique du moteur. La chute de tension lors du démarrage du moteur ne doit pas dépasser 3%.

Serrez les écrous des bornes du connecteur selon les valeurs de couple suivantes (Nm):

Borne	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Acier	2	3.2	5	10	20	35	65
Cuivre	1	2	3	6	12	20	50

N'installez pas de rondelles ou d'écrous entre les cosses des enroulements du moteur et les cosses des câbles de connexion.

**Assurez-vous de l'étanchéité du presse-étoupe:**

**Ce dernier doit impérativement correspondre au diamètre du câble utilisé. Faites arriver les câbles à la boîte à bornes avec un rayon de courbure vers le bas pour éviter que l'eau n'entre par le presse-étoupe.**

**Connectez le moteur suivant l'indication de couplage qui figure sur la plaque signalétique et du schéma contenu dans la boîte à bornes. (Triangle ↔ étoile).**

Ne pas brancher le moteur si vous avez des doutes sur l'interprétation du schéma de raccordement électrique. Dans ce cas, veuillez contacter PACKO. Ne vérifiez jamais le sens de rotation avec la boîte à bornes ouvertes. L'installateur est responsable du respect des règles de compatibilité électrique dans le pays où la pompe est utilisée. Respectez la tension et la fréquence indiquées sur la plaque signalétique. (Tolérance de 5 % sur la tension et 1 % sur la fréquence)

Pour les pompes avec une puissance de plus de 7,5 kW, il faut des dispositifs spéciaux pour le démarrage (étoile-triangle, démarreur progressif ou démarrage avec variateur de fréquence).

**L'installation d'une protection contre la surintensité de courant, réglée au courant à la valeur nominal du moteur est toujours obligatoire.**

### **3.3 RACCORDEMENT DU QUENCH DE LA GARNITURE MÉCANIQUE**

Dans le cas d'une pompe avec rinçage, les surfaces de glissement de la garniture mécanique sont lubrifiées et/ou refroidies par un fluide autre que le fluide pompé. Ce fluide de rinçage est alimenté et évacué par deux raccords situés sur le corps de la pompe.

Une première configuration consiste en un rinçage par circulation. Raccordez la conduite de liquide à l'un des raccords puis ajustez le débit de manière à ce que le liquide s'écoule lentement de l'autre raccord ( $\pm 10$  litres/heure). Il est préférable de placer un tuyau au raccord de sortie du rinçage afin de pouvoir évacuer l'écoulement à un emplacement choisi. Afin d'éviter la pression de s'accumuler dans la chambre de rinçage, ne prévoyez jamais de soupape ou d'étranglement dans la sortie du liquide de rinçage.

Une deuxième configuration est possible en circuit fermé. Reliez les conduites de rinçage à un réservoir d'au moins 5 litres. Pour assurer une circulation suffisante du liquide de rinçage, sa viscosité ne doit pas dépasser 100 centiPoise, les tuyaux utilisés doivent avoir un diamètre intérieur d'au moins 14 millimètres et les tuyaux ne doivent pas dépasser 2 mètres de longueur. Il ne doit y avoir aucun pont dans les tuyaux où l'air s'accumule et empêche ainsi la circulation. Positionnez le réservoir à environ 70 centimètres au-dessus de la pompe. Le raccordement des deux tuyaux au réservoir doit se faire en dessous du niveau du fluide du réservoir. Vérifiez régulièrement le niveau du réservoir, remplissez si nécessaire et vérifiez que le liquide circule correctement. Si la température dans le réservoir dépasse 60 °C, il faut le refroidir ou passer à un système de rinçage par circulation comme décrit ci-dessus.

Dans les deux cas, la pression dans la chambre de rinçage ne doit jamais dépasser 0,5 bar!

### **3.4 DÉMARRAGE**

1. Avant de raccorder les conduites d'aspiration et de refoulement, l'ensemble du système doit être soigneusement nettoyé pour éviter tout dommage dû au soudage, au meulage et à d'autres débris.
2. Avant de commencer, faites fonctionner brièvement le moteur (allumer le moteur temporairement puis couper immédiatement l'alimentation) pour vérifier si le ventilateur du moteur tourne dans le sens horaire ou antihoraire, vu de l'arrière du moteur.
3. Le sens de rotation ne peut être vérifié qu'avec des tuyaux entièrement remplis. Si des garnitures mécaniques doubles sont installés, l'alimentation de rinçage doit être opérationnelle. Un fonctionnement à sec endommagera la garniture mécanique.
4. La plaque signalétique du moteur doit être vérifiée pour s'assurer qu'elle est conforme à l'alimentation électrique disponible. Il est essentiel que le courant ne soit pas dépassé à pleine charge pour éviter de surcharger le moteur.

5. Avant la mise en service, tout équipement de sécurité requis par les réglementations légales locales doit être installé.
6. La pompe ne doit jamais fonctionner avec une soupape de refoulement fermée. Assurez-vous que la pression de refoulement ne dépasse pas la pression maximale spécifiée sur la plaque signalétique de la pompe.  
L'installation d'une soupape de surpression est recommandée.

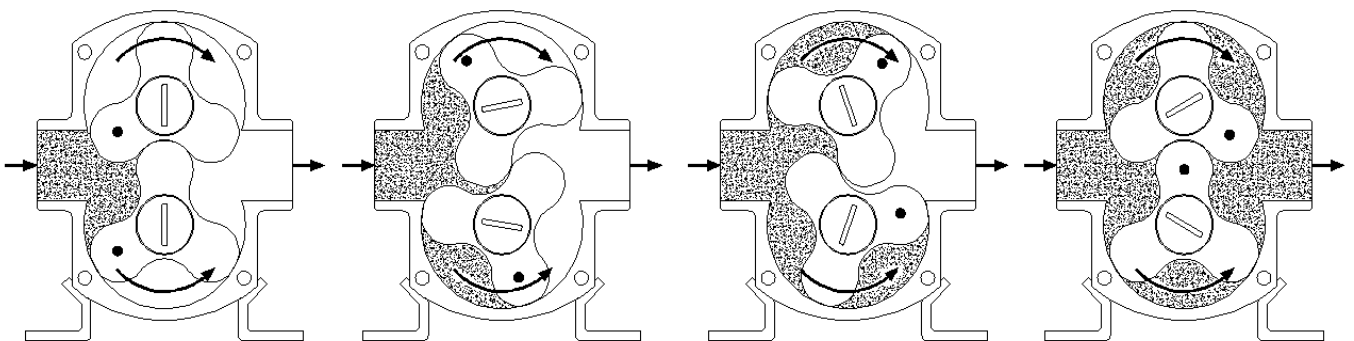
**Faites attention aux conditions qui peuvent indiquer la cavitation de la pompe :**

1. Basse pression dans la conduite d'aspiration en raison de mauvaises conditions d'aspiration.
2. Air dans le tuyau d'aspiration.
3. La température de la pompe est trop élevée.
4. La pompe est trop grande.

## 4 VÉRIFIEZ LA DIRECTION DE ROTATION DE LA POMPE

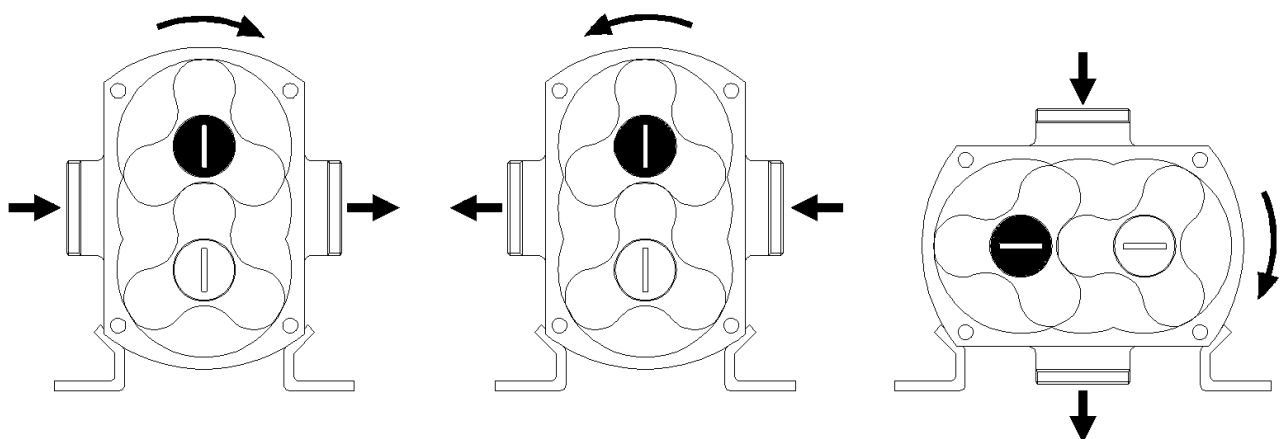
### 4.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les pompes volumétriques sont du type rotatif à rotors lobés. Le volume à l'entrée augmente à mesure que les rotors tournent et que le produit est aspiré dans la pompe. Il est ensuite transporté vers le côté refoulement dans l'espace entre les lobes et la circonférence du corps de pompe. Le volume entre les rotors est réduit ici et le produit est expulsé par la sortie.



### 4.2 SENS DE ROTATION

Le sens d'écoulement est déterminé par le sens de rotation de l'arbre d'entraînement. En inversant le sens de rotation, le sens d'écoulement est inversé. Entraînement des essieux supérieur et inférieur.



# 5 FONCTIONNEMENT

## 5.1 RÉOLUTION DES PROBLÈMES

Problème	Cause	Solution
La pompe ne fonctionne pas	<p>Interruption du courant électrique.</p> <p>Clavette cassée ou manquante.</p> <p>L'accouplement ou la courroie ne sont pas connectés.</p> <p>Arbre de pompe ou engrenages cassés.</p> <p>Mauvais sens de rotation.</p> <p>La soupape de surpression n'est pas réglée correctement.</p>	<p>Réinitialisez le disjoncteur, vérifiez les fusibles.</p> <p>Remplacez.</p> <p>Remplacez ou ajustez.</p> <p>Remplacez.</p> <p>Inversez le sens de rotation.</p> <p>Ajustez la soupape.</p>
La pompe ne s'amorce pas	<p>Vanne fermée dans les conduites d'aspiration.</p> <p>Ligne d'aspiration bloquée ou restreinte.</p> <p>Fuite d'air dans les connexions ou le joint.</p> <p>Vitesse de pompe trop faible.</p> <p>Le tuyau d'aspiration ne reste pas sous l'eau.</p> <p>Poche d'air</p> <p>Jeux de pompe excessifs.</p> <p>Pression d'entrée nette faible.</p>	<p>Ouvrez les vannes</p> <p>Dégagez la conduite d'aspiration.</p> <p>Réparer la fuite.</p> <p>Augmentez la vitesse.</p> <p>Installez une vanne de pied.</p> <p>Purgez la conduite d'aspiration.</p> <p>Remplacer les pièces hors tolérance</p> <p>Augmentez la pression d'aspiration</p>
Débit insuffisant	<p>Vitesse trop lente.</p> <p>Fuite d'air.</p>	<p>Réglez la vitesse comme vous le souhaitez.</p> <p>Réparer la fuite.</p>
Fonctionnement bruyant	<p>Cavitation.</p> <p>Produit visqueux.</p> <p>Pression de vapeur élevée, haute température.</p> <p>Fuite dans les tuyaux ou la pompe.</p> <p>Gaz dissous dans le produit.</p> <p>Bruit mécanique.</p> <p>Poids excessif des tuyaux.</p> <p>Le boîtier de la pompe est déformé.</p> <p>Pression excessive.</p> <p>Roulement usé.</p> <p>Engrenages d'entrainements usés.</p> <p>Contact anormal entre les rotors.</p>	<p>Augmentez la pression d'entrée nette.</p> <p>Ralentissez la pompe, réduisez le produit.</p> <p>Baissez la température.</p> <p>Réparez les fuites.</p> <p>Réduisez la pression de refoulement.</p> <p>Vérifiez les tolérances.</p> <p>Maintien de tuyauterie.</p> <p>Vérifiez l'alignement et le niveau</p> <p>Réduisez la pression de refoulement.</p> <p>Remplacez le roulement.</p> <p>Remplacer les roues dentées</p> <p>Ajustez les rotors, remplacez les arbres en rotation, remplacez les roues dentées usées.</p>
Surcharge de la pompe	<p>Viscosité du produit supérieure à celle attendue.</p> <p>Pression plus élevée que prévu.</p>	<p>Réduisez la vitesse de la pompe, augmentez la taille du tuyau.</p> <p>Réduisez la vitesse de la pompe, augmentez la taille du tuyau.</p>
Jeu entre les roues dentées	<p>Dents d'engrenage usées.</p> <p>Roue dentée desserrée sur l'arbre.</p>	<p>Remplacer la roue dentée</p> <p>Inspectez la clavette, la rainure de clavette et l'arbre.</p> <p>Si tous ne sont pas endommagés, resserrez le contre-écrou de la roue dentée.</p>

		Vérifiez le jeu.
--	--	------------------

Si vous avez besoin d'aide, veuillez contacter votre bureau de vente local avec les informations suivantes:

1. Conditions d'exploitation.
2. Description précise du défaut.
3. Modèle et numéro de série de la pompe.
4. Si possible schéma d'installation du système de pompe.

## 5.2 NETTOYAGE

1. Portez des gants en caoutchouc et des lunettes de sécurité avant de nettoyer la pompe.
2. Ne touchez pas la pompe et les canalisations pendant le processus NEP et SIP.
3. Assurez-vous que la vitesse des solutions NEP est suffisante pour nettoyer l'ensemble du circuit. Une vitesse de 1,5 m / sec est suffisante pour la plupart des applications. Pour que la solution NEP atteigne la vitesse correcte, l'entraînement de la pompe doit avoir une plage de vitesse et une puissance suffisante. La pression d'entrée requise doit également être respectée. Si la pompe ne fournit pas un débit de solution NEP suffisant, une pompe d'alimentation NEP séparée avec une dérivation installée peut être utilisée.
4. Reportez-vous au processus NEP et SIP ci-dessous.

### Processus NEP (nettoyage en place) général

	Matériel	Temps pour	
		Aliments	Produits pharmaceutiques
<b>PRE-RINÇAGE</b>	85 °C, Water	5 minutes	10 minutes
2-3 % NaOH	85° C, Eau + Hydroxyde de sodium	5 minutes	10 minutes
<b>PRE-RINÇAGE</b>	85° C, Eau	5 minutes	10 minutes
2-3 % H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> Nettoyer	85 ° C, Eau + Acide phosphorique	5 minutes	10 minutes
<b>RINCER</b>	85 ° C, Eau	10 minutes	20 minutes

\* le temps de travail est un temps minimum, le temps de travail peut être plus long que le temps spécifié, en fonction des conditions de fonctionnement

#### Processus SIP général (stérilisation en place)

1. Arrêtez le fonctionnement de la pompe.
2. Après avoir nettoyé la pompe, stérilisez-la à la vapeur à 115-120 ° C pendant 20-30 minutes.
3. \* le temps de travail est un temps minimum, le temps de travail peut être plus long que le temps spécifié, selon les conditions de fonctionnement



## 6 ENTRETIEN

### 6.1 DEMONTAGE DU CORPS DE POMPE

Avant de démonter la pompe, les vannes d'isolements des conduites d'aspiration et de refoulement doivent être fermées. S'il y a un risque que le produit durcisse, cristallise ou gèle dans la pompe, vidangez-le soigneusement et nettoyez-le immédiatement après utilisation. La même attention doit être portée au rinçage de la garniture mécanique. Un électricien qualifié doit couper l'alimentation avant de travailler sur la pompe pour éviter tout démarrage accidentel de la pompe.

Les numéros de référence sont indiqués dans la vue éclatée au chapitre 8.

Retirez le couvercle du rotor et le joint torique après avoir retiré les quatre écrous borgnes du couvercle du rotor. S'il est coincé, tapez sur le couvercle du rotor avec un maillet et retirez-le. Si le couvercle du rotor est coincé au niveau des goupilles, insérez un tournevis plat dans les deux rainures entre le couvercle du rotor et corps de pompe pour ouvrir la pompe.



Placez un cylindre en plastique entre les rotors et retirez les boulons du rotor avec l'outil d'extraction des boulons du rotor. Pour éviter d'endommager le boulon du rotor, l'outil d'extraction doit être correctement inséré dans la rainure et fermement pressé.

Tournez les boulons du rotor dans le sens antihoraire et retirez-les.



Les rotors peuvent être retirés du corps de pompe en les tirant droit vers l'avant.

Lorsqu'ils sont serrés, tapotez alternativement l'arrière des orifices d'entrée et de sortie avec un maillet après avoir retiré les quatre écrous hexagonaux des goujons fixant le corps de pompe à la boîte à engrenages.

Il est important de faire attention aux rotors afin qu'ils ne soient pas endommagés.



Retirez les bagues d'étanchéité rotatives de l'arrière des rotors comme illustré à la figure 4. Les joints toriques peuvent alors être retirés.



**Nettoyez et examinez toutes les pièces de la pompe pour déceler tout dommage. Remplacez les composants endommagés si nécessaire. PACKO recommande de remplacer tous les élastomères en contact avec le liquide lors du montage. Si vous souhaitez simplement remplacer la bague d'étanchéité, vous pouvez retirer l'ancienne et installer simplement la nouvelle après avoir retiré les rotors sans démonter le corps de pompe. Voir le chapitre 6.3 pour la procédure supplémentaire.**

Si vous souhaitez retirer le corps du joint, il peut être facilement démonté du corps de pompe après avoir retiré la bague d'étanchéité fixe et le joint torique du corps de pompe.



Après avoir retiré les deux rotors et quatre écrous hexagonaux, le corps de pompe peut être séparé en glissant le long du boulon de goujon et en le tirant hors de la boîte à engrenages.

Vérifiez l'usure du corps de pompe, nettoyez-le et poursuivez l'entretien du joint (voir chapitre 6.3), si nécessaire.



S'il est bloqué, tapotez l'arrière de la connexion d'aspiration et de refoulement en alternance avec un maillet, comme illustré à la figure 7.



Après avoir retiré le corps de pompe, manipulez et installez avec précaution les cales supérieures et inférieures. Observez leur position pour éviter tout désalignement et maintenir un jeu adéquat entre les rotors et le corps de pompe.

Elles sont sélectionnées sur mesure à l'usine pour chaque pompe.



## 6.2 INSPECTION

---

Lors de l'entretien ou du nettoyage standard, vérifiez les signes de dommages ou d'usure extrême. Une simple inspection peut montrer des signes d'un problème bien avant qu'il ne devienne grave. La détection de tels problèmes peut éviter des réparations coûteuses et réduire les temps d'arrêt.

1. Inspectez les joints toriques et les garnitures mécaniques pour les réutiliser. Les joints toriques et les garnitures mécaniques usés doivent être remplacés.
2. Inspectez les surfaces d'étanchéité à la recherche d'écailllements, de rayures ou de fissures. Remplacez les surfaces d'étanchéité endommagées.
3. Inspectez l'épaule de l'arbre pour détecter les rotors et autres pièces métalliques usés ou endommagés.
4. Inspectez les rotors, le corps de pompe et le couvercle de rotor pour des signes de frottement. Les traces de frottement doivent être supprimées ou les pièces concernées remplacées.
5. Inspectez la rainure du boulon du rotor pour les bavures. Les bavures doivent être enlevées ou les pièces endommagées remplacées.)

## 6.3 ENTRETIEN DE LA GARNITURE MECANIQUE

Avant l'installation, inspectez soigneusement tous les composants du kit de remplacement de garniture mécanique pour tout dommage ou défaut. Si des éclats, des fissures ou des rayures sont constatés lors de l'inspection, ne les réutilisez pas et remplacez ceux endommagés.

Ce qui suit montre une garniture mécanique simple (figure 9), la garniture mécanique double (figure 10) et le joint à lèvres triple en PTFE (figure 11).



La bague d'étanchéité peut être facilement retirée du rotor à la main. Ceci est courant pour la garniture mécanique simple et la garniture mécanique double.

Placez la face du rotor vers le bas sur la table et retirez la bague d'étanchéité et le joint torique du rotor.



Prémontez le NOUVEAU joint torique sur la bague d'étanchéité et placez-le dans le rotor.

Lors de l'installation de la bague d'étanchéité, la goupille du rotor doit s'insérer dans la fente de la bague d'étanchéité.



## Entretien d'une garniture mécanique simple

Retirez les bagues coulissantes du corps de pompe et du rotor et inspectez-les. Si une bague coulissante est endommagée, ne la réutilisez pas et remplacez-la.

Nettoyez les deux extrémités d'arbre et le corps de pompe avant le réassemblage. Après avoir monté le corps de pompe (chapitre 6.4), poussez la NOUVELLE bague coulissante de remplacement dans le joint torique et tournez-la jusqu'à ce que les goupilles à la base du joint s'engagent dans les fentes.

Pour démonter le corps d'étanchéité actuel, retirez successivement le joint torique actuel et le corps d'étanchéité.



Fig. 14



Fig. 15

Placez successivement le nouveau corps de joint et le joint torique de remplacement dans le corps de pompe.

Reportez-vous à «Assemblage du corps de pompe» (chapitre 6.4) pour continuer.



Fig. 16

## Entretien de la double garniture mécanique

Retirez la bague coulissante du corps de pompe et du rotor (illustré à la figure 17) et inspectez-les. Si une garniture mécanique est endommagée, ne la réutilisez pas, remplacez-la. Nettoyez les deux extrémités d'arbre et le corps de pompe avant le montage. Faites glisser et installez la NOUVELLE bague coulissante de remplacement dans le corps de pompe après avoir monté le boîtier de rotor (chapitre 6.4).



Fig. 17

Pour remplacer le côté produit de la garniture mécanique, reportez-vous à la Figure 16.  
Pour remplacer le côté de rinçage de la garniture mécanique, reportez-vous à la Figure 18 ~ 23.

Une fois le corps de pompe retiré (figures 6 et 7), retirez la partie rotative du joint secondaire de l'arbre et inspectez-la. Si une partie rotative du double joint, de la face du joint ou du joint torique est endommagée, ne la réutilisez pas et remplacez-la. Nettoyez les deux extrémités d'arbre et le corps de pompe avant le montage. Lubrifiez le joint torique de rechange NEUF de la partie rotative du joint secondaire avec du savon et installez-le dans la partie rotative du joint secondaire. Faites glisser la partie rotative du joint secondaire sur l'arbre, en vous assurant que la fente de la partie rotative du joint secondaire glisse sur l'axe de l'arbre.



Fig. 18

### (ZP015)

Placez le corps de pompe face vers le bas sur la table et retirez délicatement à la main le corps du double joint du corps de pompe, comme illustré à la Figure 19.

Appliquez un peu de savon sur le corps du double joint et insérez-le à l'arrière du corps de pompe. Assurez-vous que les goupilles du corps de pompe s'insèrent correctement dans les trous du corps du joint.

Voir 'Montage du corps de Pompe' (6.4) pour continuer.



Fig. 19



**(ZP018-ZP130)**

Placez le corps de pompe face vers le bas sur la table et desserrez les boulons pour démonter la bague de fixation du double joint.



Retirer délicatement la bague de fixation du double joint. Si une bague de fixation à double joint est endommagée, ne la réutilisez pas et remplacez-la.



Retirez la bague d'étanchéité double, traitez soigneusement la bague d'étanchéité double (53) car le carbone est un matériau fragile.

Appliquez un peu de savon sur le grain fixe de la garniture mécanique secondaire et insérez-la à l'arrière du corps de pompe. Assurez-vous que les goupilles du corps de pompe s'insèrent correctement dans les trous du corps du joint.



Après avoir retiré la bague d'étanchéité double (53), vérifiez si les ressorts ondulés (61) ont été endommagés ou non. Si les ressorts ondulés (61) sont endommagés, remplacez-les comme illustré à la Figure 23.

Voir «Montage du corps de Pompe» au « chapitre 6.4 » pour continuer.



## Entretien du Joint triple lèvre

Une fois le corps de pompe retiré (figure 6), retirez les manchons recouverts de céramique de l'arbre et inspectez-les. Si l'un d'eux est endommagé, ne le réutilisez pas et remplacez-le.

Nettoyez les deux extrémités d'arbre et corps de pompe avant le montage. Faites glisser les manchons sur les arbres jusqu'à ce qu'ils tiennent sur l'épaulement de la tige. Alignez la fente du manchon d'arbre avec la goupille d'entraînement sur l'arbre.



Fig. 24

Placez le corps de pompe face vers le bas sur la table et desserrez les boulons à six pans creux et les anneaux avec la clé appropriée, comme illustré à la figure 25.



Fig. 25

Tirez le joint à lèvres hors du boîtier des rotors.

Installez le NOUVEAU joint à lèvres de rechange, en alignant les trous de la garniture mécanique avec les goupilles dans le corps de pompe.

Remettez en place le dispositif de retenue du joint à lèvres et serrez-le avec les boulons à six pans creux.

Voir «Ensemble corps de pompe» (chapitre 6.4) pour continuer.



Fig. 26

Lors de l'installation du corps de pompe sur la boîte d'engrenages, les joints à lèvres peuvent être très étroits pour le montage sur les arbres. Dans ce cas, tapoter le corps de pompe uniformément vers l'arrière sur la boîte à engrenages avec un maillet ou vissez en étoile les écrous sur les tiges filetées et tirez le corps vers la boîte à engrenages délicatement.



## 6.4 MONTAGE DU CORPS DE POMPE

Avant d'installer le corps de pompe (31) sur la boîte à engrenages (1A), assurez-vous de nettoyer la surface du corps de pompe et de la boîte à engrenages et assurez-vous que les épaisseurs entre le corps de pompe et la boîte à engrenages soient comme à l'origine.

Installez le corps de pompe (31) sur la boîte à engrenages (1A) et serrez les quatre écrous hexagonaux (46) avec un couple de serrage conforme au tableau ci-dessous.

Séries	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
Taille d'écrou	M8	M10	M14	M14
Couple (Nm)	30	34	80	80



Fig. 27

Placer le corps de joint fixe dans le moyeu du corps de pompe comme indiqué sur la figure 28, en s'assurant que les broches sur le corps de joint sont bien logées dans les trous du corps de pompe.

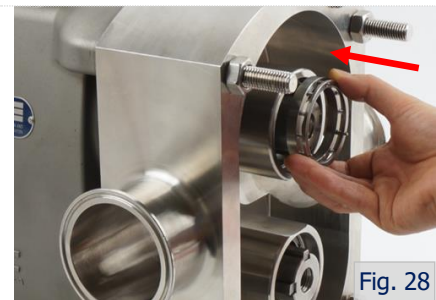


Fig. 28

Insérez le nouveau joint torique du corps de pompe dans la rainure avec du lubrifiant.

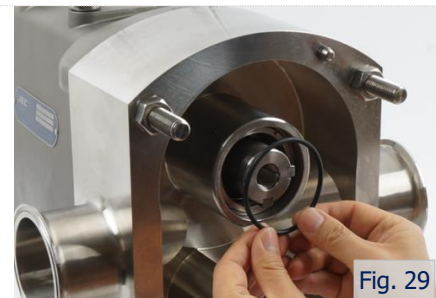


Fig. 29

Installez la bague d'étanchéité dans le moyeu du corps de pompe.

Préinstallez le joint torique du rotor sur les bagues d'étanchéité rotatives et installez-le à l'arrière des rotors.

Assurez-vous que la goupille s'insère dans la rainure de la bague d'étanchéité.



Fig. 30

Placez les rotors sur l'arbre et assurez-vous que les bagues d'étanchéité ne tombent pas de leur logement dans les rotors.

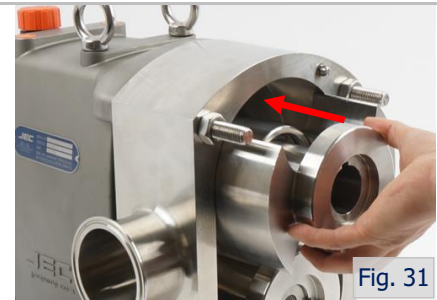


Fig. 31

Serrez fermement les boulons du rotor avec l'outil d'extraction des boulons du rotor.

Veillez à ne pas faire de bavure sur la rainure du boulon du rotor pendant ce processus. Cela peut causer un problème grave tel qu'un grippage dans le couvercle de rotor. S'il y a une bavure, elle doit être enlevée.



Fig. 32

Séries	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
Taille de boulon	M10	M14	M18	M18
Couple (Nm)	20	40	100	100

**Utilisez les cales arrières et un micromètre de profondeur pour vérifier les jeux arrières et radiaux entre les rotors et le corps de pompe. Un micromètre de profondeur doit être utilisé pour vérifier le jeu avant.**

Installez le nouveau joint torique dans le couvercle du rotor (32) et faites glisser le couvercle du rotor sur les goujons. Vissez les écrous borgnes (33) sur les goujons et serrez-les en croix comme indiqué sur la figure 33 à l'aide d'une clé appropriée avec le couple de serrage du tableau ci-dessous.



Fig. 33

Séries	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
Taille d'écrou	M8	M10	M14	M14
Couple (Nm)	14	17	30	30

## 6.5 JEU DU ROTOR

Le jeu du rotor doit être soigneusement maintenu pour fournir une efficacité maximale de la pompe et pour éviter tout contact entre les rotors, le corps de pompe et le couvercle de rotor pendant le fonctionnement.

Si le rendement de la pompe est plus faible que prévu ou si des pièces sont entrées en contact pendant le fonctionnement (dans les limites de la pression différentielle admissible), vérifiez le jeu du rotor et ajustez-le s'il est incorrect.

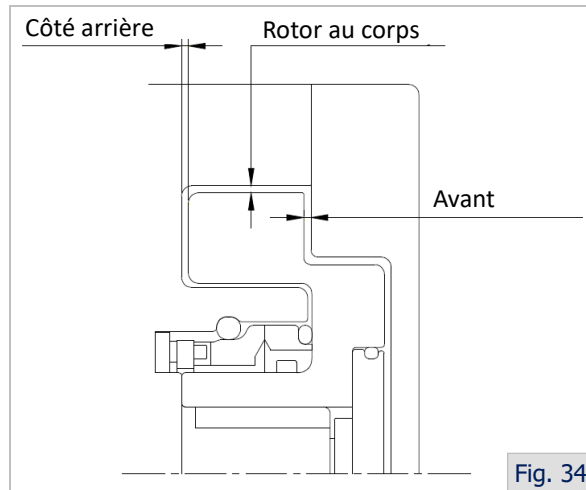


Fig. 34

Distances de rotor standard (mm)					
Matériel	Jeu\Numéro de modèle	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
Matériau anti-grippage	Côté arrière	0.05	0.05	0.10	0.10
	Rotor au corps	0.05	0.05	0.13	0.13
	Avant	0.13	0.13	0.20	0.20

Il existe deux zones de jeu du rotor, comme indiqué ci-dessus:

- Jeu de la pointe du rotor; non réglable par le fabricant
- Espace libre à l'avant et à l'arrière; réglable avec épaisseurs

L'épaisseur du rotor et la profondeur du corps sont déterminées par le fabricant. Par conséquent, avec la bonne taille de rotor sélectionnée, le seul ajustement de maintenance qui peut être effectué est la proportion du jeu avant et arrière. Mesurez le jeu avant comme suit:

1. Le jeu entre le rotor et le corps de pompe est maintenu par les cales (45).
2. Vérifiez que le corps de pompe est correctement fixé à la boîte d'engrenages (1A). Et vérifiez que les boulons du rotor (35) sont bien serrés.
3. Mesurez le jeu entre l'arrière du boîtier du rotor et l'arrière du rotor avec une jauge d'épaisseur en vous référant au jeu arrière recommandé ci-dessus.
4. S'il est incorrect, ajustez en ajoutant ou en retirant des épaisseurs (45) derrière le corps de pompe.
5. Vérifiez chaque rotor et ajustez-le si nécessaire.

## 6.6 RÉGLAGE DU ROTOR

Le réglage du Jeu rotor est essentiel au fonctionnement de la pompe et doit être maintenu avec précision pour fournir une efficacité maximale de la pompe et éviter tout contact entre les rotors pendant le fonctionnement. Si le rendement de la pompe est plus faible que prévu ou si les rotors entrent en contact pendant le fonctionnement (dans la pression différentielle admissible), vérifiez le réglage du rotor et ajustez-le s'il est incorrect. Vérifiez également le réglage du rotor après chaque démontage de la boîte d'engrenages lorsque les roues dentées sont retirées et / ou remplacées.

Vérifiez le réglage du rotor comme suit:

1. Montez chaque rotor à son emplacement normal sur l'arbre entraînant et entraîné. Installez chaque boulon de rotor et serrez-le à la main.
2. Faites pivoter les axes de 30 degrés et mesurez le jeu comme indiqué par les flèches sur la figure 32. Faites pivoter les axes de 60 degrés dans la direction opposée et mesurez le jeu comme indiqué.
3. Les rotors sont correctement réglés lorsque le jeu mesuré est égal aux deux endroits. Si le jeu est inégal, ajustez le réglage comme suit.

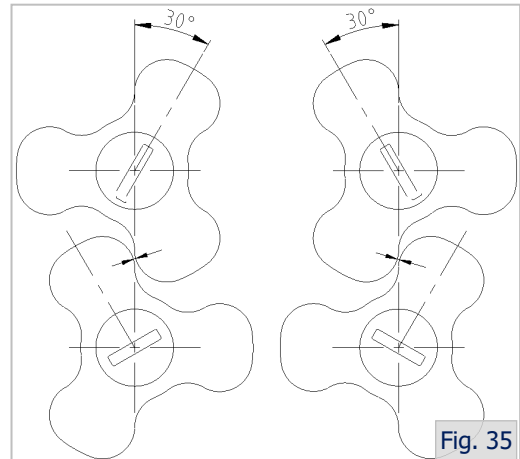


Fig. 35

4. Le réglage du rotor est déterminé par l'emplacement relatif des deux roues dentées hélicoïdales (14) sur les arbres. Des entretoises d'engrenage (16) sont utilisées pour régler l'emplacement et le réglage. Lors du réglage de l'ajustement, déplacez une seule des deux roues dentées.
5. Pliez la languette de la rondelle frein (12) sur l'arbre d'entraînement, desserrez l'écrou de serrage et retirez la roue dentée. Placer une NOUVELLE entretoise d'engrenage (6mm) sur l'arbre d'entraînement, insérer la roue dentée, l'écrou de serrage et la rondelle de blocage et les serrer conformément à la "Construction de la boîte à engrenages" (chapitre 6.7). Enfin, régler le réglage du rotor pour être correct.

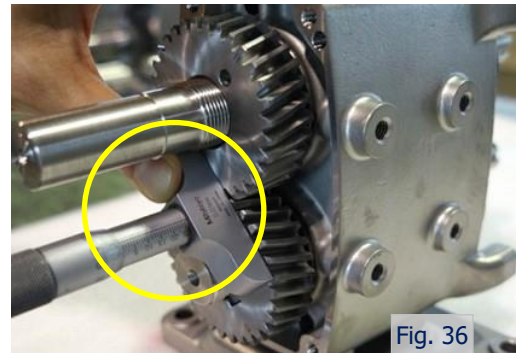


Fig. 36

6. Si le réglage des rotors est correct, mesurez la position relative de la roue dentée sur l'arbre entraînant et sur l'arbre entraîné à l'aide d'un micromètre de profondeur comme illustré à la figure 36. Ajustez l'écart avec une entretoise et des épaisseurs selon les cas ci-dessous.

\* Si la roue dentée de l'arbre entraîné semble être supérieur à celui de l'arbre de couche, comme illustré à la figure 38, ajoutez une entretoise de 6 mm et des épaisseurs sur l'arbre commandé pour combler l'écart.

\* Si la roue dentée sur l'arbre d'entraînement semble

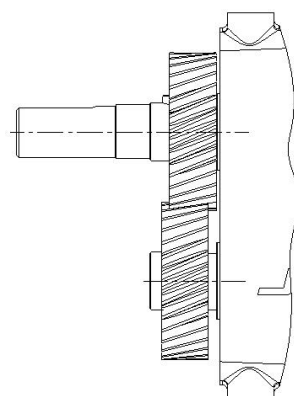


Fig. 37

être plus que sur l'arbre commandé, comme illustré à la figure 37, ajoutez une entretoise de 5 mm et des épaisseurs sur l'arbre commandé pour combler l'écart.

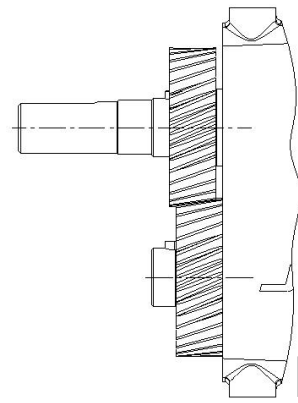


Fig. 38

7. Rattachez les engrenages aux arbres avec l'écrou de serrage et pliez une languette de la rondelle frein dans une rainure du contre-écrou.

## 6.7 ENTRETIEN DE LA BOÎTE A ENGRENAGES

### Démontage de la boîte à engrenages

1. Retirez le bouchon de vidange et vidangez l'huile. Retirez la clavette (7) de l'arbre d'entraînement et les boulons de boîte d'engrenages (6) du couvercle arrière (4).
2. Retirez le couvercle de l'extrémité saillante de l'arbre d'entraînement. Si le couvercle est coincé, utilisez délicatement un maillet pour le desserrer. Frapper fortement avec un marteau peut endommager le couvercle et le pion de positionnement (15). Retirez le joint à lèvres (11) du couvercle arrière lorsqu'il est nécessaire de le remplacer. Retirez le joint en papier du couvercle ou de la boîte d'engrenages.



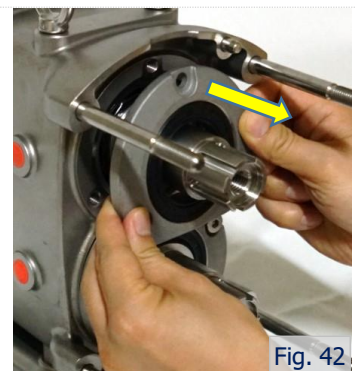
3. Redressez la languette de verrouillage de la rondelle frein. Retirez l'écrou de serrage (12-1) et la rondelle frein (12) de l'arbre d'entraînement (8) et de l'arbre entraîné (9).
4. Retirez les deux roues dentées hélicoïdales (14) de l'arbre de l'entraînement (8) et de l'arbre entraîné (9).



5. Retirez les clavettes d'engrenage (10) de l'arbre d'entraînement et de l'arbre entraîné.



6. Retirez les vis du couvercle de palier (23) comme illustré à la figure 39.
7. Placer la boîte d'engrenages (1) avec le côté pompe (côté rotor) vers le bas sous une presse. Protégez les extrémités de l'arbre avec un bloc en bois et appuyez sur les arbres principaux et les arbres secondaires pour les pousser hors de la boîte d'engrenages.





- 
8. Ou retirez les arbres d'entraînement et arbres entraîné en frappant l'extrémité arrière de chaque arbre sur la face d'étanchéité de la boîte d'engrenages avec un maillet.



Fig. 43

9. Retirez les roulements et les entretoises (16) des arbres en les poussant vers l'extérieur. Ou retirez les roulements des arbres avec un extracteur de poulie, comme illustré à la figure 44.



Fig. 44

## Montage de la boîte d'engrenages

1. Nettoyez et lubrifiez les roulements avant et arrière des deux arbres avec de l'huile.

Assembler successivement le roulement avant, l'entretoise et le roulement arrière sur l'arbre avec une presse (ou chauffer à 120 °C (250F) à l'aide d'un réchaud). Placez la boîte d'engrenages (1) avec la pompe vers le haut et assurez-vous de ne pas endommager la surface d'étanchéité à l'arrière.

Nettoyez et lubrifiez les roulements avant et arrière avec de l'huile.

Insérez les arbres perpendiculairement à la boîte d'engrenages un par un. Il doit y avoir un ajustement coulissant serré entre la boîte d'engrenages et les bagues de roulement extérieures. Poussez l'arbre dans la boîte d'engrenages jusqu'à ce que les roulements soient complètement en place.



Fig. 45

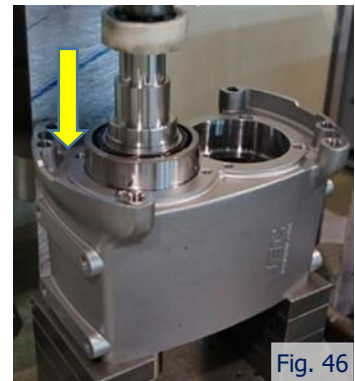


Fig. 46

2. Lubrifiez les joints à lèvres avec de l'huile et insérez-les dans les couvercles de roulement. Placez les couvercles de palier sur les deux arbres et assurez-vous que les lèvres des joints ne se replient pas. Placez les rondelles et les boulons et serrez-les.



Fig. 47

3. Installez l'entretoise de la roue dentée (16) sur les arbres.

Nettoyez et lubrifiez la zone d'engrenage de l'arbre et l'avant de la bague de retenue avec de l'huile.

Faites pivoter les deux arbres avec les clavettes d'engrenage (10) vers le haut, comme illustré à la figure 48.

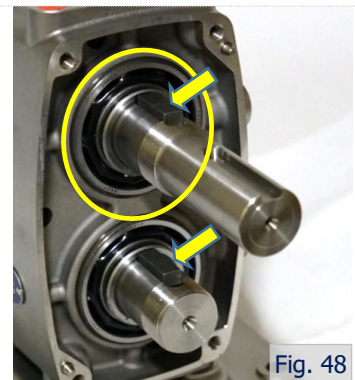


Fig. 48



- Placez la roue dentée, la rondelle frein (12) et l'écrou de serrage (12-1) sur les arbres l'un après l'autre et serrez-les à la main. Pour assurer un réglage correct des rotors, les roues dentées doivent être installées avec les rotors. Faites glisser les roues dentées sur les arbres et alignez la fente sur la roue dentée avec le centrage de la roue dentée.



Fig. 49

- Une fois les roues dentées installées, faites tourner les arbres pour vérifier qu'ils tournent librement et que les rotors (38) sont correctement réglés. (Un réglage du rotor est requis). **Voir chapitre 6.6 «Réglage des rotors» pour des explications.**



Fig. 50

- Utilisez une clé à ergot pour serrer l'écrou de serrage de la roue dentée sur l'arbre d'entraînement. Vous pouvez installer les rotors pour maintenir les arbres en place pendant que vous serrez l'écrou. Serrer l'écrou de serrage (12) sur l'arbre entraîné selon les étapes précédentes.
- Lubrifiez et installez le couvercle du joint à lèvres arrière (11) sur la boîte d'engrenages (1). Placez le joint en papier (26) sur la face de la garniture de la boîte d'engrenages et installez le couvercle arrière, sur la partie saillante de l'arbre d'entraînement et sur la boîte d'engrenages.
- Vissez les boulons du couvercle et le voyant d'huile et remplissez d'huile jusqu'au milieu du voyant. Voir la page suivante "Lubrification" en détail.



Fig. 51

## 6.8 LUBRIFICATION

Les roulements et les roues dentées de la pompe doivent fonctionner dans un bain d'huile. Le remplacement de ces roulements et roues dentées est recommandé après 20 000 heures de fonctionnement.

Cependant, pour des conditions de fonctionnement particulièrement difficiles, des intervalles de remplacement plus courts sont nécessaires, tels que:

- Fluctuations de température élevées
- Fluctuations de haute pression

Il est recommandé de changer l'huile dans la boîte d'engrenages une fois par an ou toutes les 3000 heures de fonctionnement.

Cependant, l'intervalle de vidange d'huile doit être adapté aux conditions de fonctionnement.

Vérifiez le niveau d'huile dans la boîte d'engrenages chaque semaine et faites l'appoint d'huile si nécessaire.

Les quantités de remplissage par série sont indiquées comme suit.

Séries	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
Quantité (litre)	0.34	0.95	2.30	2.30

### Huile de transmission alimentaire approuvée

Nous recommandons des «huiles pour roues dentées NEVASTANE XSH (150 à 460) ou équivalentes synthétiques (PAO)» avec les qualifications / spécifications suivantes adaptées au contact accidentel avec les aliments.

La formule des huiles est conforme au chapitre FDA 21 CFR, 178.3570.

- NSF H1 enregistré (No 147305, No 147302, No 147303, No 147304)
- Kosher, Halal et ISO 21469 certifié.
- Spécification internationale: ISO 12925-1 CKD.
- DIN 51517-3 CLP
- DIN 51354-2 - FZG A/8, 3/90°C - Plage d'échec > 12
- ASTM D 4172 - Test 4 billes - usure (diamètre de la cicatrice) - 0.3 mm.

## **7** INFORMATIONS TECHNIQUES

---

### **7.1 DONNÉES TECHNIQUES**

---

Pression différentielle maximale entre aspiration et refoulement:

Type de pompe	Pression différentielle maximale (bar)
015	15
018	12
030	10
060	15
130	8

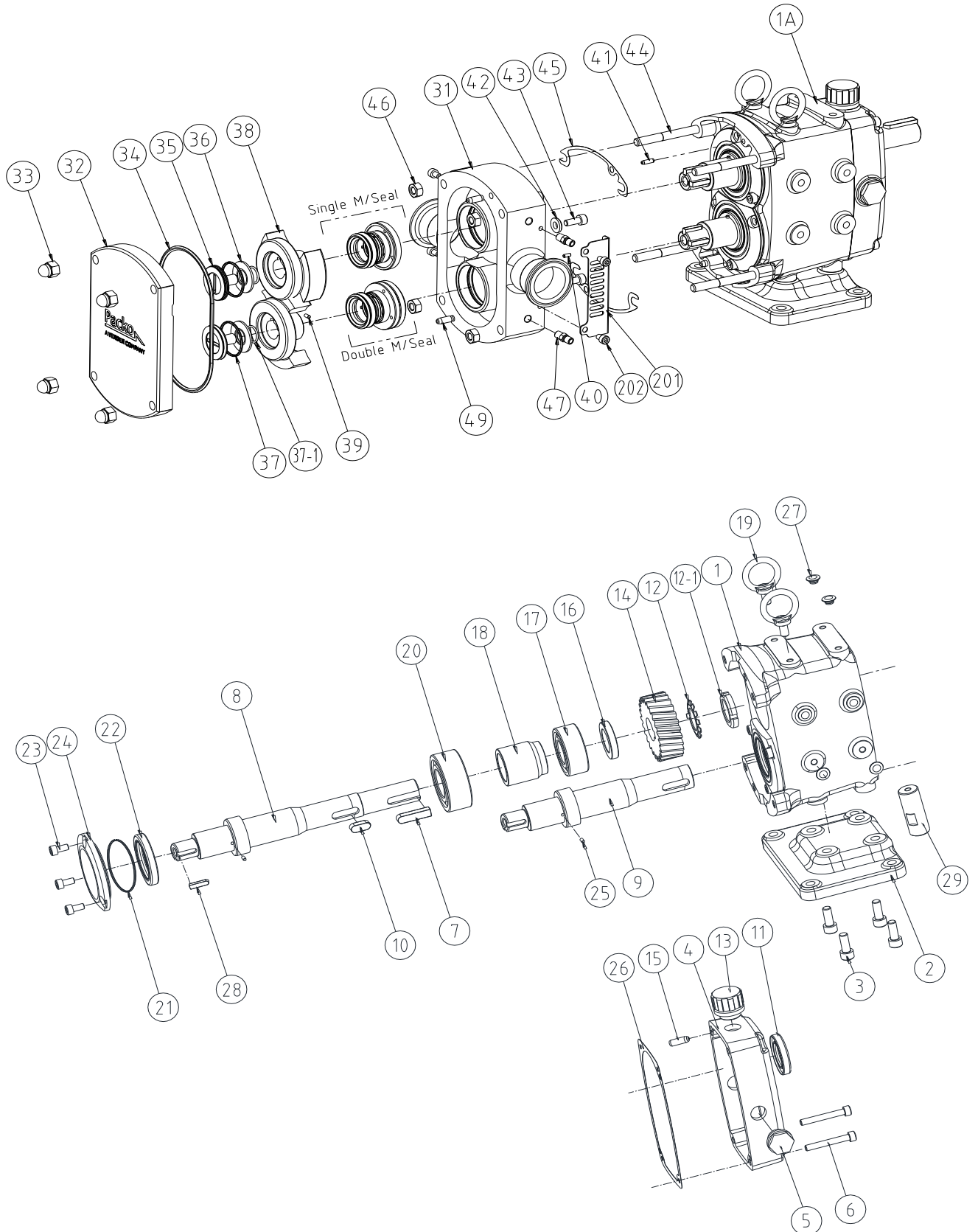
- Plage de température: selon la classe de température des rotors: max 120 ° C ou max 180 ° C, voir plaque signalétique. Pour les pompes ATEX, la température maximale du liquide pompé est de 108 ° C.
- Plage de viscosité: max 1.000.000cPs

### **GARNITURES MÉCANIQUES RINCÉES**

Pression d'eau de rinçage maximale ..... Maximum 0.5 bar (7 psi)  
Consommation d'eau de rinçage..... 0,25 ~ 0,5 ℓ / min (30 ~ 60 pouces cube/ min)

# 8 VUES ÉCLATÉES

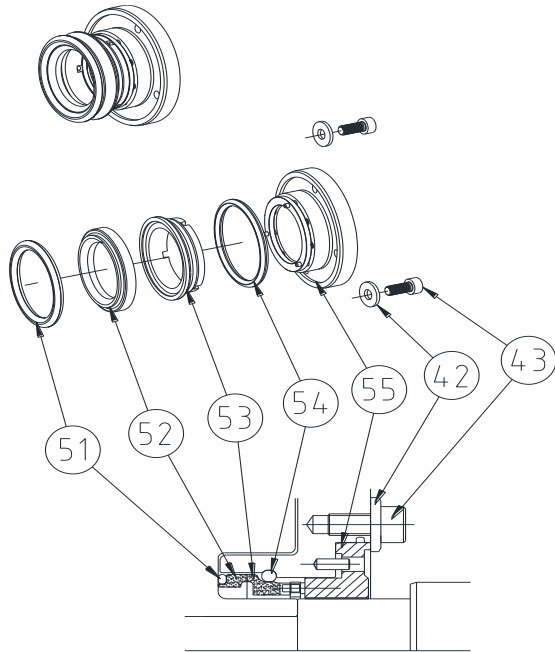
## 8.1 VUE ÉCLATÉE / ZP015



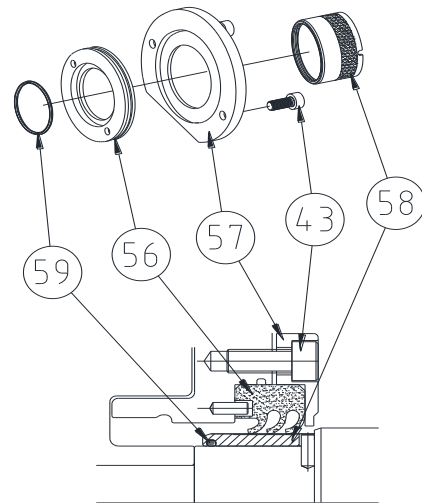
Toutes les commandes de pièces détachées doivent comprendre:

1. Numéro de modèle complet (situé sur la plaque signalétique).
2. Numéro de série de la pompe (situé sur la plaque signalétique).
3. Description et numéro de position des vues éclatées.

## **GARNITURE MÉCANIQUE SIMPLE & JOINT À LÈVRES / ZP015**

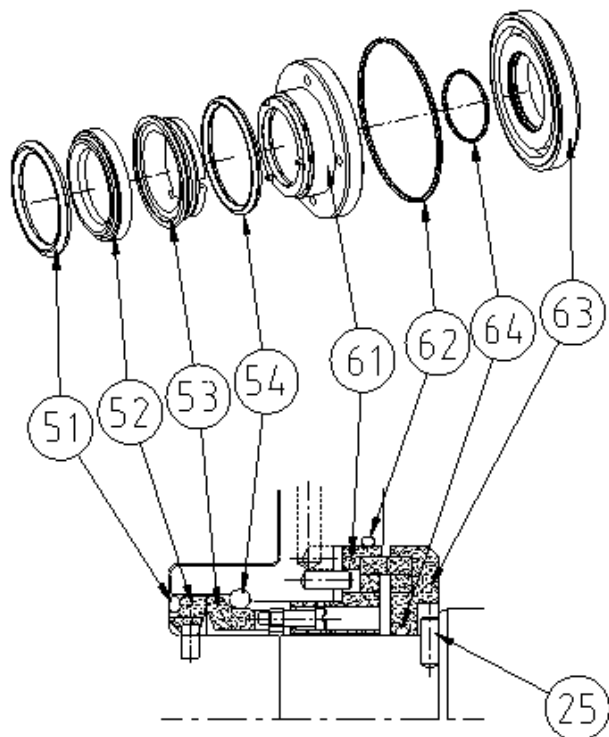


**Garniture mécanique simple**

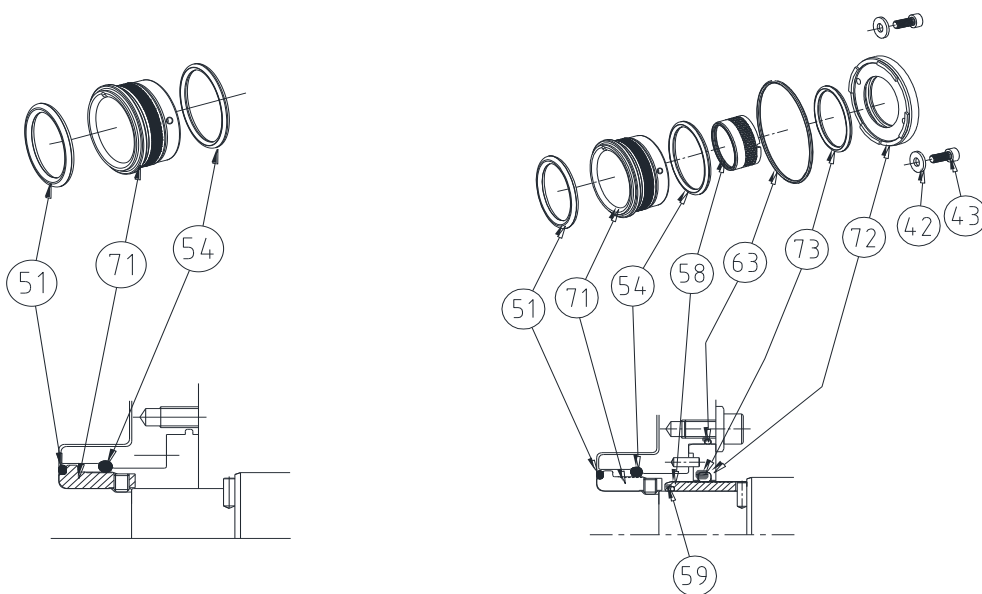


**Joint à lèvres**

## GARNITURE MÉCANIQUE DOUBLE / ZP015



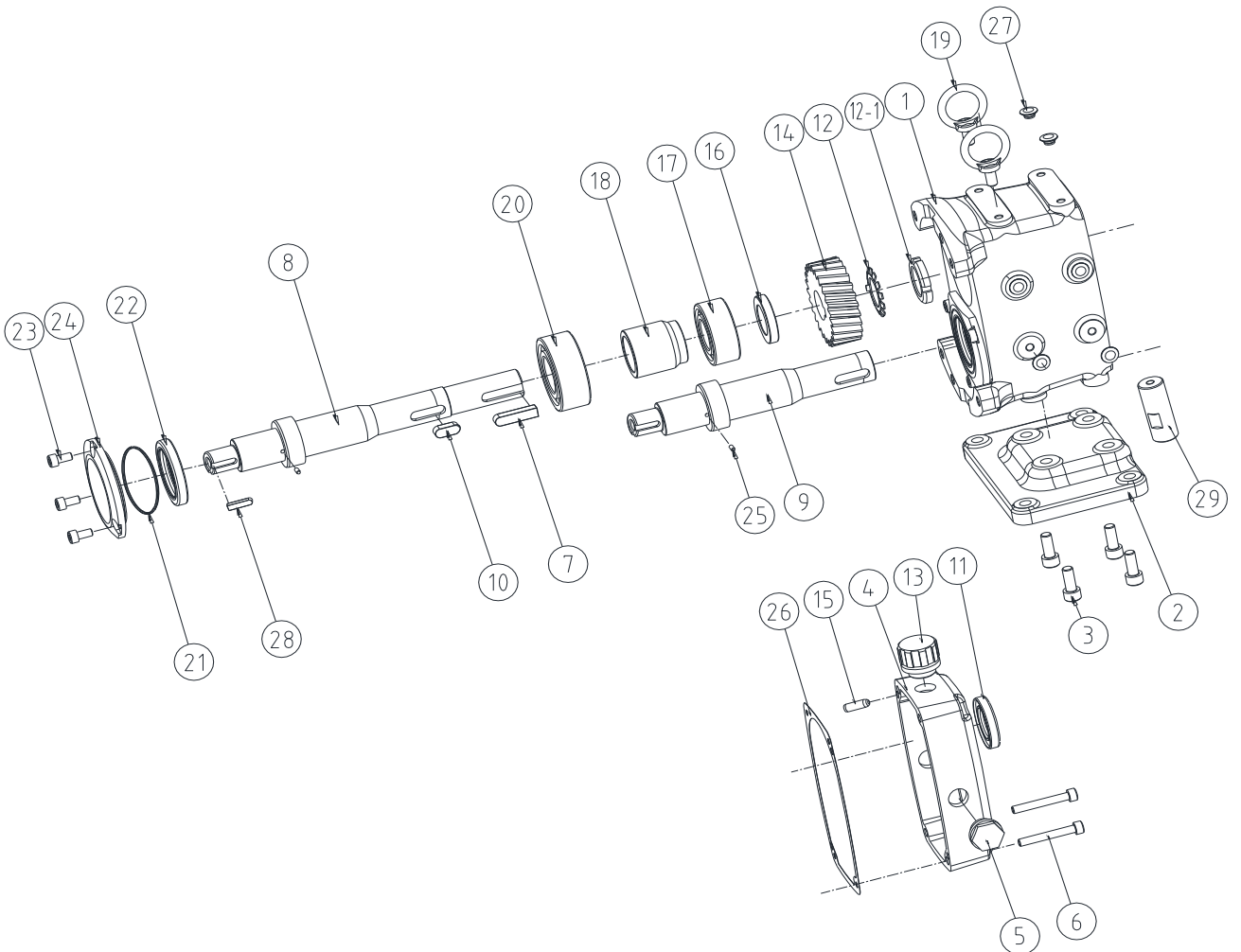
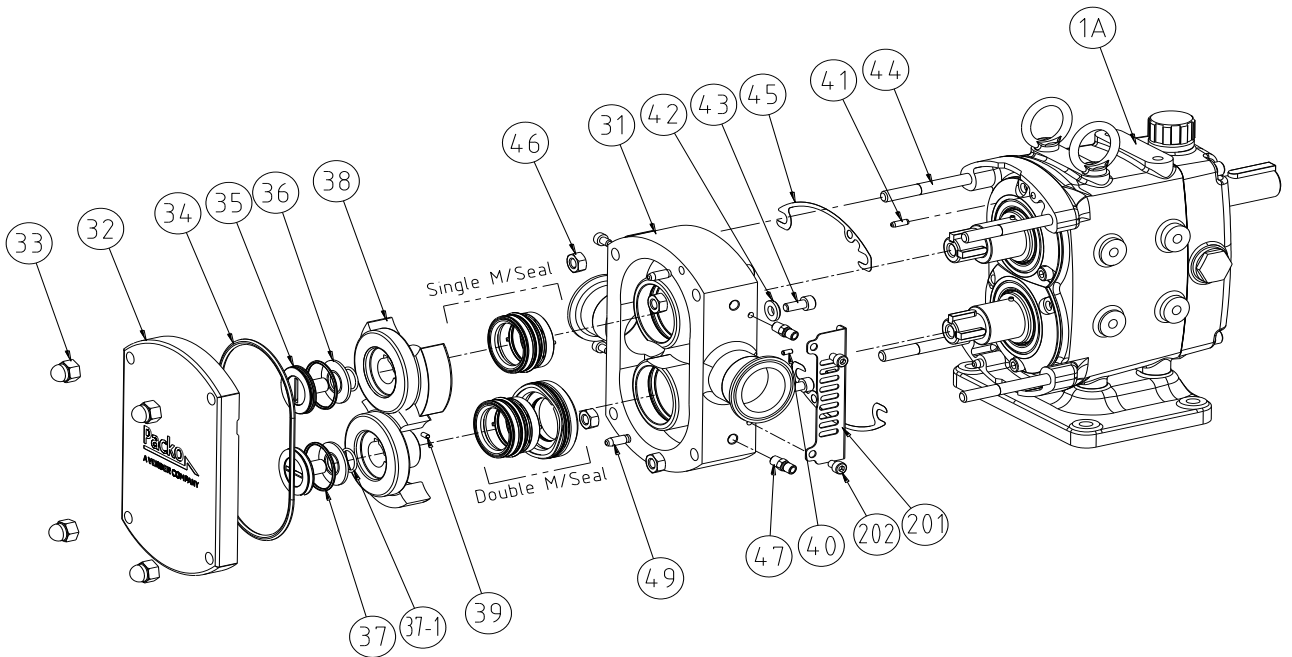
## JOINT TORIQUE ET DOUBLE JOINT TORIQUE / ZP015



Joint torique

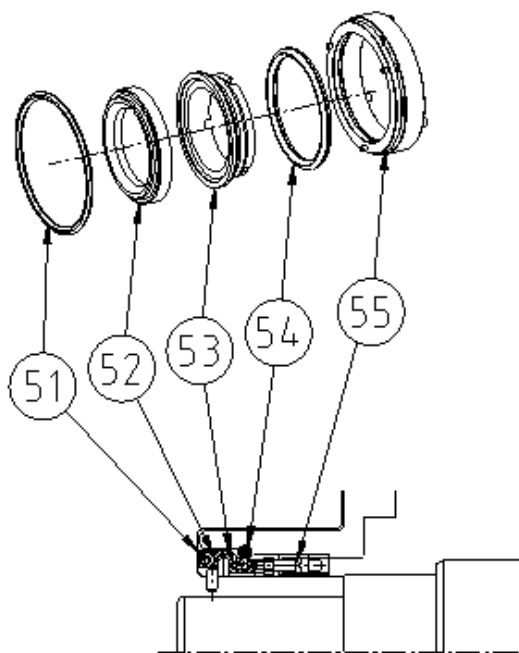
Double joint torique

## 8.2 VUE ÉCLATÉE / ZP018, ZP030, ZP060, ZP130

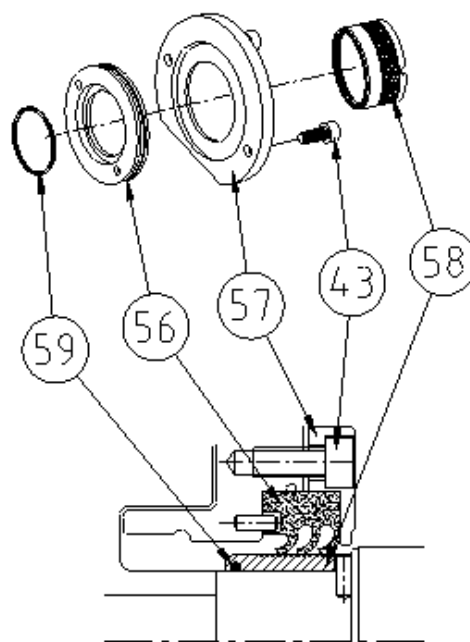


## GARNITURE MÉCANIQUE SIMPLE ET JOINT À LÈVRES TRIPLE / ZP018 & ZP030

---



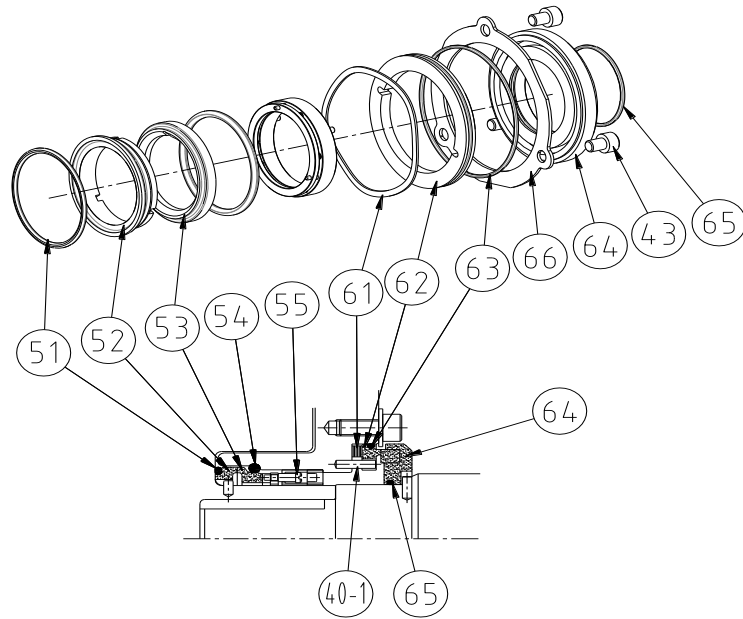
Garniture mécanique simple



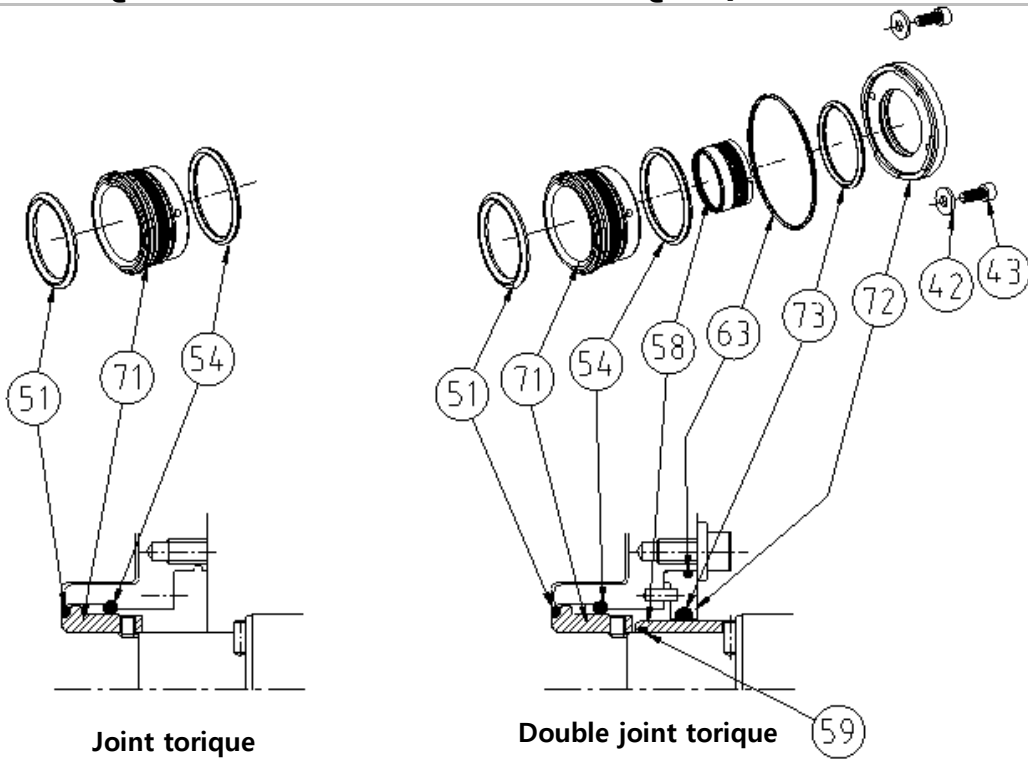
Joint à lèvres triple



## GARNITURE MÉCANIQUE DOUBLE / ZP018 & ZP030



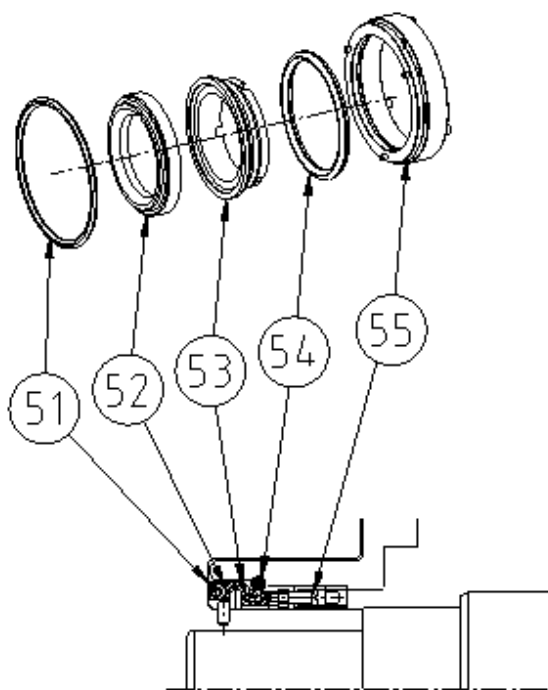
## JOINT TORIQUE ET DOUBLE JOINT TORIQUE / ZP018 & ZP030



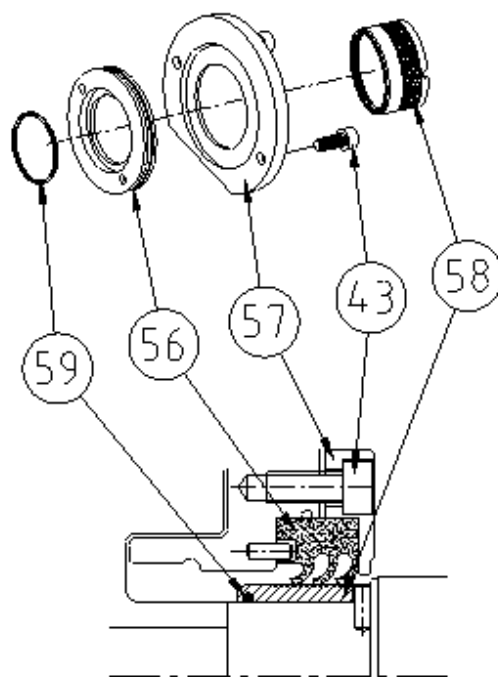
Joint torique

Double joint torique

## GARNITURE MÉCANIQUE SIMPLE & JOINT À LÈVRES TRIPLE / ZP060

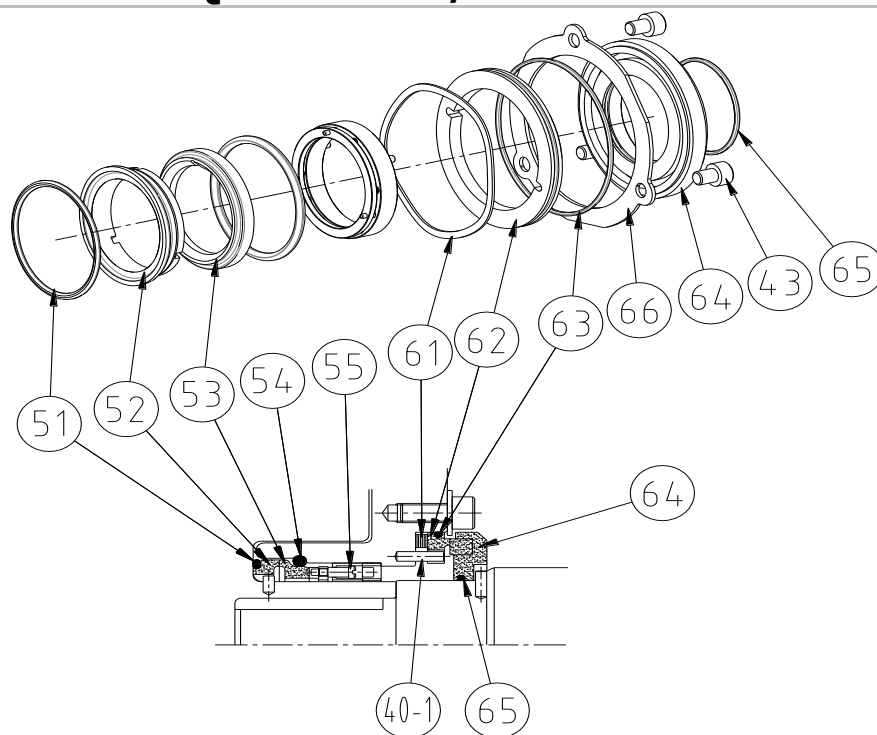


Garniture mécanique simple

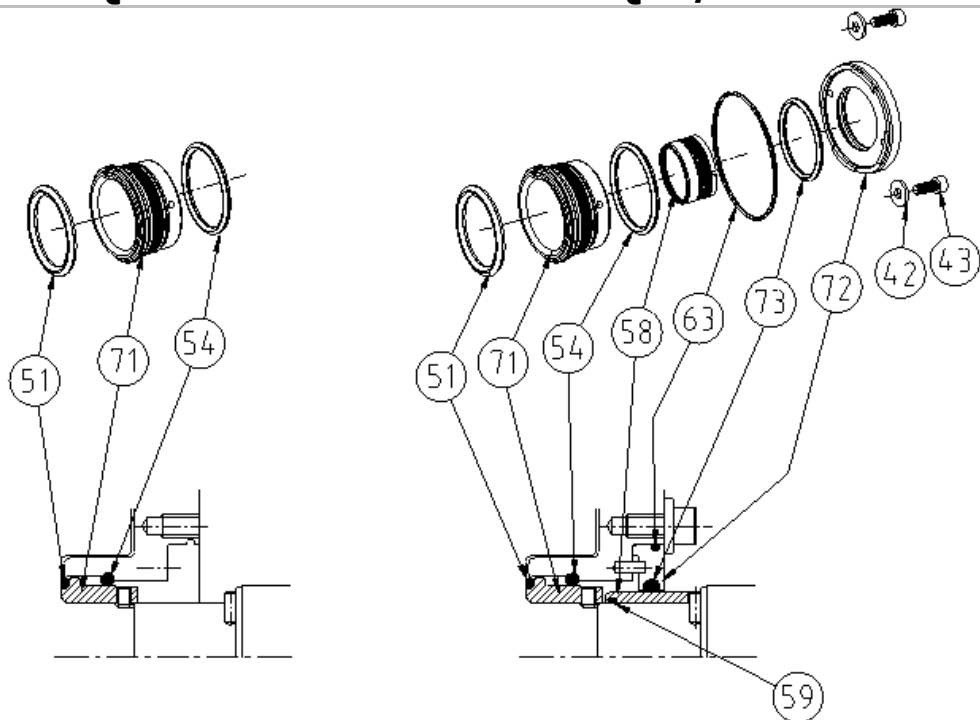


Joint à lèvres triple

## GARNITURE MÉCANIQUE DOUBLE / ZP060



# JOINT TORIQUE & DOUBLE JOINT TORIQUE / ZP060

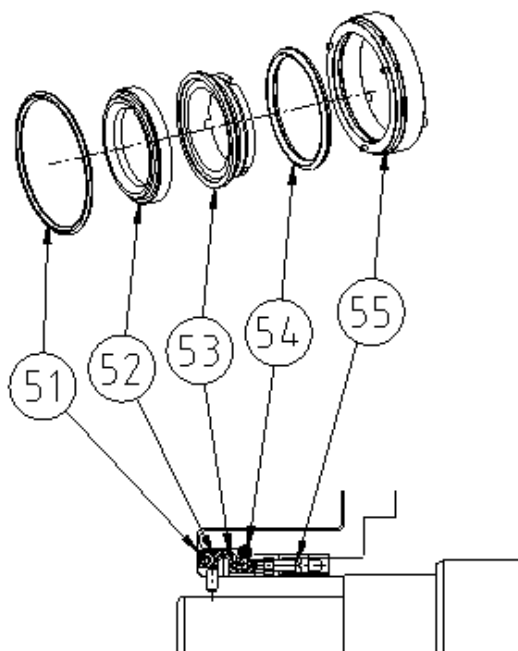


Joint torque

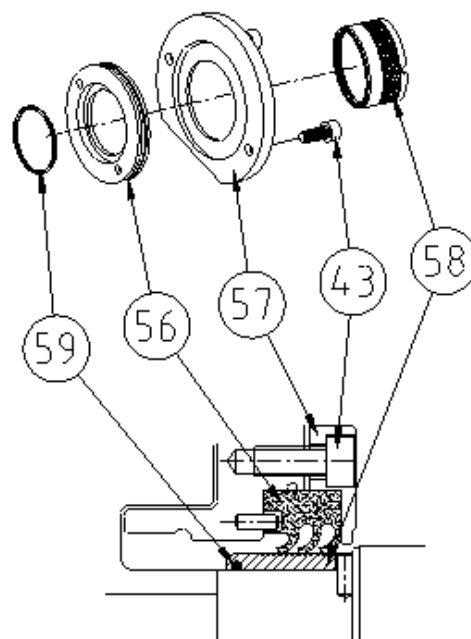
Double joint torque

## GARNITURE MÉCANIQUE SIMPLE & JOINT À LÈVRES TRIPLE / ZP130

---



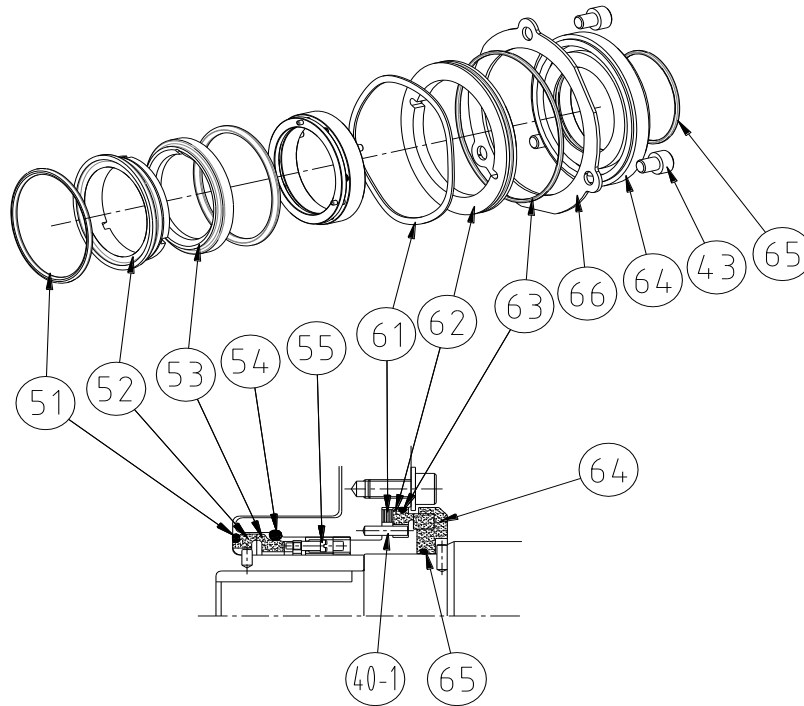
Garniture mécanique simple



Joint à lèvres triple

## GARNITURE MÉCANIQUE DOUBLE / ZP130

---



# JOINT TORIQUE ET & DOUBLE JOINT TORIQUE ZP130

