



INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, DE MISE EN SERVICE ET DE MAINTENANCE

SLR-A



INOXPA, S.A.

c/ Telers, 54 Aptdo. 174

17820 Banyoles - Gérone (Espagne)

Tél. : (0034) 972 - 57 52 00

Fax : (0034) 972 - 57 55 02

Courriel : inoxpa@inoxpa.com

www.inoxpa.com

Manuel Original

01.505.30.00FR
(D) 2024/07

INOXPA S.A.U.

Telers, 60

17820 - Banyoles (Espagne)

déclare sous sa responsabilité que la

Machine : **POMPE À LOBES**

Modèle : **SLR-A**

Type : **SLR-A 3-90**

Numéro de série : **IXXXXXXXXXX à IXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXIINXXX à XXXXXXXXXXXXIINXXX**

est conforme aux dispositions applicables des directives suivantes :

Directive de Machines 2006/42/CE

Directive 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Règlement (CE) n° 1935/2004

Règlement (CEI) n° 2023/2006

et aux normes harmonisées et/ou aux règlements suivants :

EN ISO 12100:2010

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

EN 60204-1:2018

EN ISO 14159:2008

EN 1672-2:2005+A1:2009

EN 12162:2001+A1:2009

EN IEC 63000:2018

Le dossier technique a été préparé par la personne qui signe le présent document.



David Reyero Brunet

Responsable du bureau technique

17 juin 2024



Document : 01.505.30.02FR

Révision : (A) 2024/06

INOXPA S.A.U.

Telers, 60

17820 - Banyoles (Espagne)

déclare sous sa responsabilité que la

Machine : **POMPE À LOBES**

Modèle : **SLR-A**

Type : **SLR-A 3-90**

Numéro de série : **IXXXXXXXXXX to IXXXXXXXXXX**
XXXXXXXXXXIINXXX to XXXXXXXXXXXXIINXXX

est conforme à toutes les dispositions applicables des règlements :

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

**The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in
Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (as amended)**

ainsi qu'aux normes harmonisées :

EN ISO 12100:2010
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010
EN 60204-1:2018
EN ISO 14159:2008
EN 1672-2:2005+A1:2009
EN 12162:2001+A1:2009
EN IEC 63000:2018

Le dossier technique a été préparé par le signataire de ce document.



David Reyero Brunet

Responsable du bureau technique

17 juin 2024

**UK
CA**

Document : 01.505.30.03FR

Révision : (A) 2024/06

1. Sécurité

1.1. MANUEL D'INSTRUCTIONS

Ce manuel contient des informations sur la réception, l'installation, l'utilisation, le montage, le démontage et l'entretien de la pompe SLR-A.

Les informations publiées dans le manuel d'instructions reposent sur des données mises à jour.

INOXPA se réserve le droit de modifier ce manuel d'instructions sans préavis.

1.2. INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE

Le présent manuel contient des instructions indispensables et utiles pour une bonne mise en service de la pompe et pour son maintien en bon état de fonctionnement.

Avant de mettre en service la pompe, les personnes intéressées doivent lire attentivement les instructions de sécurité du présent chapitre et se familiariser avec les caractéristiques de fonctionnement de la pompe. En outre, elles devront respecter scrupuleusement les instructions fournies. Il est extrêmement important de conserver ces instructions dans un endroit sûr et à proximité de l'installation.

1.3. SÉCURITÉ

1.3.1. Symboles d'avertissement



Danger pour les personnes en général.



Risque de blessures causées par les pièces giratoires de l'équipement.



Risque d'électrocution.



Danger ! Agents caustiques ou corrosifs.



Danger ! Charges en suspension.



Danger pour le bon fonctionnement de l'équipement.



Obligation d'assurer un environnement de travail sûr.



Port de lunettes de sécurité obligatoire.

1.4. CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ.



Nous vous prions de lire attentivement le manuel d'instructions avant d'installer et de mettre en service la pompe. En cas de doutes ou de remarques, veuillez contacter INOXPA.

1.4.1. Pendant l'installation



Gardez toujours à l'esprit les *Spécifications techniques* du chapitre 8.

Ne mettez jamais la pompe en service avant de l'avoir raccordée aux tuyauteries.

Ne mettez pas la pompe en service sans avoir ajusté le corps de la pompe et sans avoir vérifié ses lobes.

Vérifiez l'adéquation des spécifications de l'actionnement, notamment s'il existe un risque avéré d'explosion lié aux conditions de travail.



Au cours de la procédure d'installation, les travaux électriques doivent être effectués par du personnel agréé.

1.4.2. Pendant le fonctionnement



Gardez toujours à l'esprit les *Spécifications techniques* du chapitre 8. Ne dépassez JAMAIS les valeurs limites spécifiées.

Ne touchez JAMAIS la pompe ou les tuyauteries pendant le fonctionnement de la pompe si celle-ci est utilisée pour transvaser des liquides chauds ni lors des opérations de nettoyage.



La pompe est équipée de pièces mobiles. Ne mettez jamais les doigts dans la pompe pendant son fonctionnement.



Ne travaillez JAMAIS avec les vannes d'aspiration et de refoulement fermées.

N'éclaboussez JAMAIS d'eau directement sur le moteur électrique. La protection du moteur standard est IP-55 : protection contre la poussière et les éclaboussures d'eau.

1.4.3. Pendant l'entretien



Tenez toujours compte des *Spécifications techniques* du chapitre 8.

Ne démontez JAMAIS la pompe tant que les conduits n'ont pas été vidés. N'oubliez pas qu'il restera toujours du liquide dans le corps de la pompe (si elle est dépourvue de purgeur). Tenez compte du fait que le liquide pompé peut être dangereux ou atteindre des températures élevées. Dans ce cas, consultez les réglementations en vigueur dans chaque pays.

Ne laissez pas de pièces à même le sol.



Coupez TOUJOURS l'alimentation électrique de la pompe avant de commencer son entretien. Retirez les fusibles et débranchez les câbles des bornes du moteur.

Tous les travaux électriques doivent être réalisés par du personnel agréé.

1.4.4. Conformité aux instructions

Le non-respect d'une des instructions pourrait mettre en danger les opérateurs, les conditions atmosphériques de la salle et la machine ; cela est également susceptible d'entraîner la perte du droit à présenter une réclamation pour dommages.

Un tel non-respect peut notamment entraîner les risques suivants :

- Défaillances graves de la machine/usine.
- Non-respect des procédures spécifiques d'entretien et de réparation.
- Éventuels risques électriques, mécaniques et chimiques.
- Les conditions atmosphériques à l'intérieur de la salle pourraient s'avérer dangereuses en raison des substances libérées.

1.4.5. Garantie

Il faut souligner que toute garantie sera annulée et que nous aurons le droit à une indemnité en cas de réclamation pour responsabilité civile concernant des produits, présentée par des tiers dans les cas suivants :

- Si les travaux de mise en service et d'entretien n'ont pas été réalisés conformément aux instructions d'utilisation correspondantes, ou que les réparations n'ont pas été effectuées par notre personnel, ou qu'elles ont été réalisées sans notre autorisation écrite ;
- Si des modifications ont été apportées à notre équipement sans autorisation préalable écrite ;
- Si les pièces ou les lubrifiants utilisés ne sont pas des pièces/lubrifiants INOXPA d'origine ;
- Si le matériel a été utilisé de façon inappropriée en raison d'erreurs ou de négligence, ou qu'il n'a pas été employé conformément aux indications et à l'usage prévu ;
- Si les pièces de la pompe ont été endommagées suite à une exposition à une pression élevée, en raison de l'absence de soupape de sécurité ou de vanne de détente.

Les Conditions générales de livraison qui vous ont été fournies seront également applicables.



Il est défendu d'apporter des modifications à la machine sans le consentement préalable du fabricant. Pour votre sécurité, utilisez des pièces de rechange et des accessoires d'origine. L'utilisation d'autres pièces dégradera le fabricant de toute responsabilité.

Toute modification des conditions d'opérations sera uniquement apportée avec le consentement préalable écrit d'INOXPA.

Si vous avez des doutes ou si vous souhaitez obtenir des explications plus complètes sur certains points particuliers (ajustement, montage, démontage, etc.), n'hésitez pas à nous contacter.

2. Table des matières

| | |
|---|----|
| 1. Sécurité | |
| 1.1. Manuel d'instructions | 2 |
| 1.2. Instructions de mise en service | 2 |
| 1.3. Sécurité..... | 2 |
| 1.4. Consignes générales de sécurité. | 2 |
| 2. Table des matières | |
| 3. Information générale | |
| 3.1. Description | 5 |
| 3.2. Principe de fonctionnement..... | 5 |
| 3.3. Application | 5 |
| 4. Installation | |
| 4.1. Réception de la pompe | 7 |
| 4.2. Transport et stockage..... | 7 |
| 4.3. Emplacement..... | 8 |
| 4.4. Tuyauteries | 8 |
| 4.5. Installation électrique | 9 |
| 5. Mise en service | |
| 5.1. Mise en service | 10 |
| 5.2. Soupape de sécurité..... | 11 |
| 6. Problèmes de fonctionnement | |
| 7. Entretien | |
| 7.1. Informations générales..... | 13 |
| 7.2. Stockage | 13 |
| 7.3. Nettoyage | 14 |
| 7.4. Démontage de la pompe..... | 15 |
| 7.5. Montage de la pompe..... | 18 |
| 7.6. Ajustement et synchronisation des lobes | 20 |
| 7.7. Montage/démontage de l'option des fermetures mécaniques..... | 21 |
| 8. Spécifications techniques | |
| 8.1. Spécifications techniques | 22 |
| 8.2. Poids..... | 22 |
| 8.3. Options | 22 |
| 8.4. Dimensions SLR-A | 23 |
| 8.5. Dimensions embout rectangulaire | 23 |
| 8.6. Détail des pièces SLR-A | 24 |

3. Information générale

3.1. DESCRIPTION

Les pompes à lobes SLR-A d'INOXPA font partie de notre vaste gamme de pompes rotatives à déplacement positif pour liquides visqueux.

La pompe SLR-A à lobes plus larges, à débit plus élevé, est adaptée aux pressions allant jusqu'à 6 bar.

Le modèle SLR-A a été spécialement conçu pour répondre à toutes les exigences en matière d'hygiène établies pour l'industrie alimentaire.

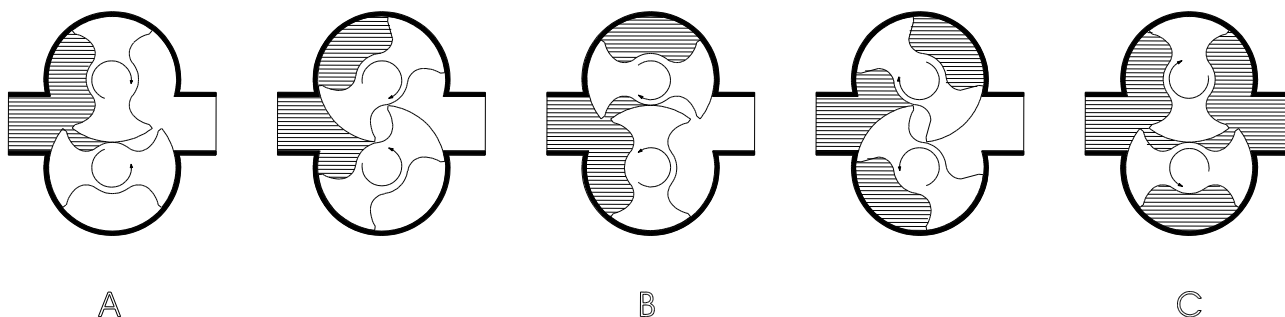
En ce qui concerne l'hygiène, la fiabilité et la robustesse, la totalité de la gamme de pompes à lobes satisfait toutes les exigences établies pour les industries précitées.

Sa conception modulaire permet une interchangeabilité optimale de pièces entre les différentes pompes.

Cet équipement peut être utilisé dans les processus de l'industrie agroalimentaire.

3.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La pompe à lobes est une pompe rotative à déplacement positif. Le lobe supérieur est actionné par l'arbre moteur. Le lobe inférieur est situé sur l'arbre entraîné et est actionné à l'aide d'un engrenage à denture hélicoïdale. Les deux lobes tournent synchronisés sans entrer en contact. Lors du fonctionnement de la pompe, un volume fixe est déplacé. La figure suivante illustre le fonctionnement de la pompe à lobes.



A : Lorsque les lobes tournent, l'espace du côté aspiration augmente, car un lobe s'éloigne de l'autre, causant un vide partiel qui conduit le liquide vers la chambre de pompage.

B : Grâce à la rotation des arbres, chaque lobe se remplit consécutivement et le liquide se déplace vers le côté refoulement. Les faibles jeux entre les lobes et entre les parois du corps de la pompe permettent aux espaces de se fermer correctement.

C : Le corps de la pompe est complètement rempli et le liquide s'échappe à travers l'engrenage des lobes, heurtant les parois des espaces pour compléter ainsi l'action de pompage.

NIVEAU SONORE.

Les pompes à lobes sont des pompes à déplacement rotatif. En raison du contact entre les pièces internes, des variations de pression, etc., elles émettent plus de bruit que les pompes centrifuges.

Il faut tenir compte de tout ce bruit provenant de la manipulation et de l'installation.



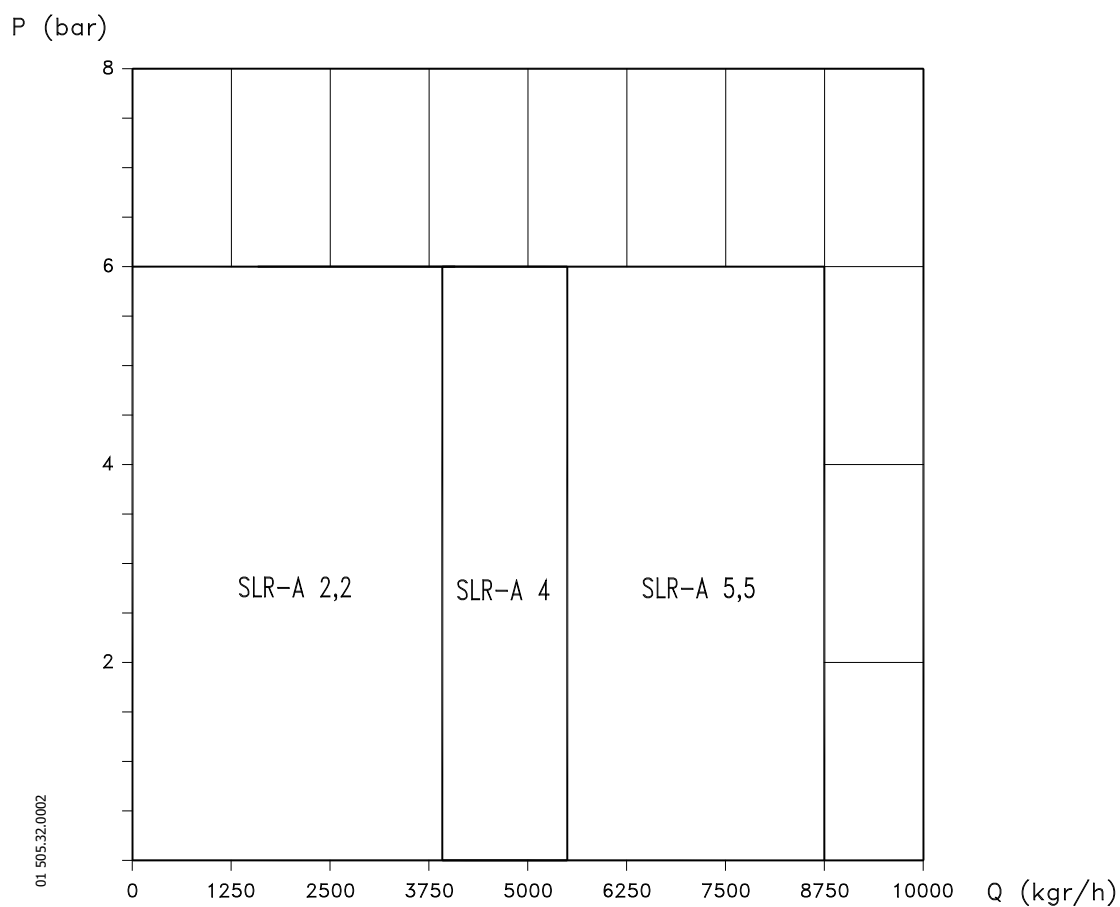
Lorsque le niveau sonore dépasse 85 dB(A) dans la zone de service, utilisez du matériel de protection spécifique.

3.3. APPLICATION

La pompe à lobes SLR-A a été conçue pour le pompage de pâte et de marc d'olives. Ses applications sont :

- Alimentation du décanteur avec de la pâte d'olives.
- Alimentation du décanteur avec du marc de deux phases.
- Transfert courte distance :
 - Charge de citernes.
 - Élévation du marc vers les trémies.
 - Alimentation des batteurs pour repassage.

3.3.1. Champ d'application



Le champ d'application de chaque type de pompe est limité. La pompe a été sélectionnée en fonction de certaines conditions de pompage au moment de la commande. INOXPA décline toute responsabilité quant aux dommages pouvant se produire si les informations fournies par l'acheteur sont incomplètes (nature du liquide, tours/min, etc.).

4. Installation

4.1. RECEPTION DE LA POMPE

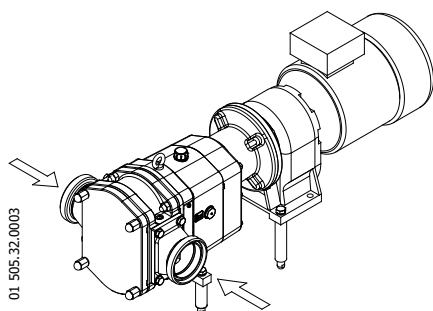


INOXPA ne peut être tenue responsable de la détérioration du produit due au transport ou au déballage. Vérifier visuellement que l'emballage n'a pas été endommagé.

La pompe est accompagnée des documents suivants :

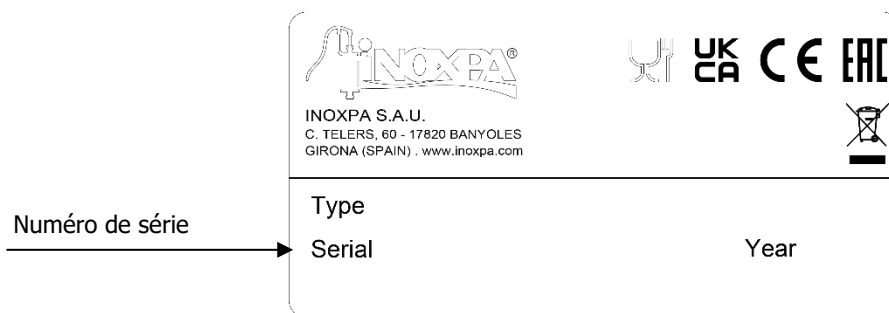
- Bordereaux d'envoi.
- Manuel d'instructions et d'utilisation de la pompe.
- Manuel d'instructions et de service du motoréducteur.

Déballer la pompe et vérifier :



- Les raccords d'aspiration et de refoulement de la pompe, en éliminant tout reste d'emballage.
- Vérifier que la pompe et le moteur n'ont pas été endommagés.
- S'ils sont en mauvais état et/ou si des pièces manquent, le transporteur devra présenter un rapport dans les plus brefs délais.

4.1.1. Identification de la pompe



Plaque de la pompe

4.2. TRANSPORT ET STOCKAGE



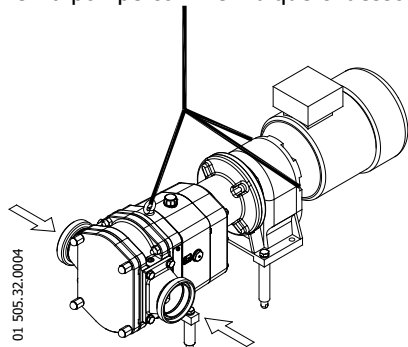
Les pompes SLR-A sont généralement trop lourdes pour les stocker manuellement. Utilisez un moyen de transport approprié.

Utilisez les points indiqués sur la figure pour soulever la pompe.

Seul du personnel agréé doit transporter la pompe.

Vous ne devez pas travailler ni passer sous des charges lourdes.

Soulevez la pompe comme indiqué ci-dessous :



- Utilisez systématiquement deux points d'appui placés aussi loin que possible l'un de l'autre.
- Assurer la prise de façon à ce qu'ils ne glissent pas.
- Lisez attentivement le chapitre 8 *Spécifications techniques* pour connaître les dimensions et les poids.

4.3. EMPLACEMENT

- Placez la pompe le plus près possible du réservoir d'aspiration, si possible en dessous du niveau du liquide.
- Placez la pompe de façon à laisser un espace suffisant autour de celle-ci pour pouvoir accéder à la pompe et au moteur. (Lisez attentivement le chapitre 8 *Spécifications techniques* pour connaître les dimensions et les poids).
- Placez la pompe sur une surface plane et nivelée.
- La base doit être rigide, horizontale et protégée des vibrations.



Installez la pompe de sorte à permettre une ventilation adéquate. Si la pompe est installée à l'extérieur, elle doit être sous un toit. Son emplacement doit permettre d'accéder facilement pour réaliser toute opération d'inspection et de maintenance nécessaire.

4.4. TUYAUTERIES

- En règle générale, les tuyauteries d'aspiration et de refoulement doivent être posées droites, avec le moins de coudes et d'accessoires possible, afin de réduire au maximum, lorsque possible, les éventuelles pertes de charge causées par le frottement.
- S'assurer que les orifices de la pompe sont bien alignés avec la tuyauterie et que le diamètre est similaire au diamètre des raccords des tuyauteries.
- Placez la pompe le plus près possible du réservoir d'aspiration, si possible en dessous du niveau du liquide ou y compris plus bas que le réservoir afin que la hauteur manométrique d'aspiration statique soit au point maximum.
- Placez les colliers de fixation des tuyauteries le plus près possible des orifices d'aspiration et de refoulement de la pompe.

4.4.1. Vannes d'arrêt

Il est possible d'isoler la pompe afin de réaliser des tâches d'entretien. Pour ce faire, il faut installer les vannes d'arrêt sur ses branchements d'aspiration et de refoulement.



Ces vannes doivent TOUJOURS rester ouvertes lors du fonctionnement de la pompe.

4.4.2. Processus d'auto-amorçage

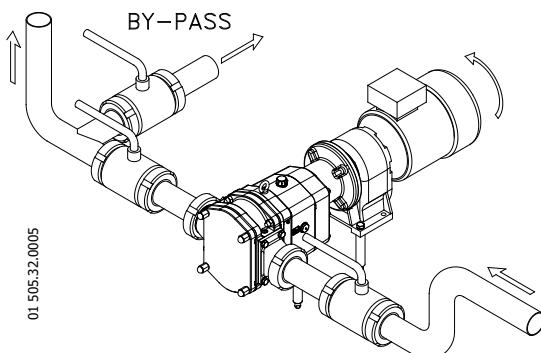
En règle générale, si le processus d'auto-amorçage est suivi, la pompe doit contenir assez de liquide pour remplir les creux et les espaces vides, permettant ainsi que la pompe crée une différence de pression.

Toutefois, si des fluides à faible viscosité sont pompés, il faut installer un clapet de pied d'un diamètre égal ou supérieur à celui du tube d'aspiration ; comme solution alternative, un tuyau en « U » peut être installé.



Il est déconseillé d'utiliser un clapet de pied pour pomper des liquides visqueux.

- Pour éliminer l'air et les gaz du tube d'aspiration, la contre-pression du tube de refoulement doit être réduite. Lorsque le processus d'auto-amorçage est employé, la pompe doit être mise en service en ouvrant et en fermant le tube de refoulement, ce qui permet de relâcher l'air et les gaz avec une moindre contre-pression.
- Il existe également l'option d'installer des tuyauteries longues ou un clapet anti-retour sur le tube de refoulement. En outre, il est possible d'installer un by-pass avec une vanne d'arrêt sur le côté refoulement de la pompe. En cas d'amorçage, cette pompe doit être ouverte, ce qui permettra de relâcher l'air et les gaz avec une moindre contre-pression.
- Le by-pass ne doit pas revenir à l'embout d'aspiration, mais au réservoir d'alimentation.



4.5. INSTALLATION ELECTRIQUE



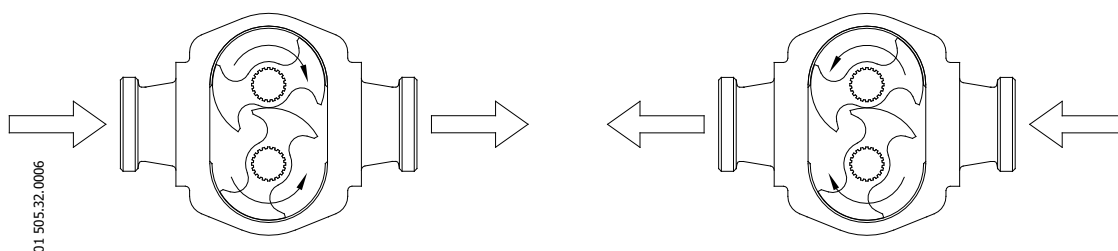
Veillez à ce que du personnel qualifié branche les moteurs électriques. Prenez les mesures nécessaires pour éviter toute panne au niveau des raccordements et des câbles.



Une charge électrique peut rester dans l'équipement électrique, les bornes et les composants des systèmes de commande, y compris lorsqu'ils se trouvent hors tension. Tout contact avec ces éléments peut entraîner un risque pour la sécurité des opérateurs ou endommager le matériel de façon irréversible.

Avant de manipuler la pompe assurez-vous que le moteur est à l'arrêt.

- Branchez le moteur en suivant les instructions du fabricant du moteur.
- Vérifiez le sens de rotation (voir étiquette apposée sur la pompe).
- Mettez momentanément en route le moteur de la pompe. Assurez-vous que le sens de pompage est correct. Si la pompe fonctionne dans le mauvais sens, cela risque de l'endommager considérablement.



Vérifiez TOUJOURS le sens de rotation de la pompe avec du liquide à l'intérieur de la pompe.

5. Mise en service



Avant de mettre en service la pompe, lisez attentivement les instructions d'installation figurant dans le chapitre 4 [Installation._Recepci%C3%B3n_de_la](#)

5.1. MISE EN SERVICE



Lisez attentivement le chapitre 8 [Spécifications techniques](#). INOXPA décline toute responsabilité liée à une utilisation induite de l'équipement.



Ne touchez pas la pompe ou les tuyauteries lors du pompage de produits à haute température.

5.1.1. Vérifications à réaliser avant de mettre la pompe en service.

- Ouvrez complètement les vannes d'arrêt des tuyauteries d'aspiration et de refoulement.
- Vérifiez le niveau d'huile de la pompe. Ajoutez la quantité d'huile nécessaire pour maintenir le niveau au centre du regard indicateur d'huile (pour la première mise en service, les pompes sont livrées avec de l'huile dans le support des roulements. N'oubliez jamais de réaliser cette vérification).
- Si le liquide ne s'écoule pas vers la pompe, remplissez-la avec le liquide à pomper.



La pompe ne doit JAMAIS tourner sans fluide à l'intérieur.

- Vérifiez que l'alimentation électrique correspond à la puissance indiquée sur la plaque du moteur.
- Vérifiez que le sens de rotation du moteur est correct.
- Si la pompe est équipée d'une fermeture mécanique double / refroidie, montez le raccordement auxiliaire correspondant aux valeurs indiquées dans le chapitre 8, [Spécifications techniques](#).

5.1.2. Vérifications à réaliser lors de la mise en service de la pompe.

- Vérifiez que la pompe n'émet pas de bruits étranges.
- Vérifiez que la pression d'entrée absolue est suffisante pour éviter tout phénomène de cavitation à l'intérieur de la pompe. Consultez la courbe de pression minimale exigée sur la pression de vapeur (NPIPr).
- Contrôlez la pression de refoulement.
- Vérifiez l'absence de fuites au niveau des zones d'obturation.



Les vannes d'arrêt ne doivent pas être utilisées dans le tube d'aspiration pour régler le débit. Elles doivent être complètement ouvertes durant le fonctionnement.



Contrôlez la consommation du moteur pour éviter une surcharge électrique.

Si cela est nécessaire, réduire le débit et la puissance consommée par le moteur en diminuant la vitesse du moteur.

5.2. SOUPAPE DE SÉCURITÉ.

L'étalonnage de la pression d'ouverture de la soupape de sécurité est réalisé dans les ateliers INOXPA. Toutefois, la pression d'ouverture de la soupape dépend du fluide à pomper, de la viscosité, des tours/minute, etc. Ainsi, avant la mise en service, l'utilisateur doit régler la pression d'ouverture de la soupape de sécurité.

5.2.1. Étalonnage de la soupape de sécurité.

Si la pompe est équipée d'une soupape de sécurité, le réglage de cette dernière est laissé à la pression maximale de fonctionnement de la pompe. L'utilisateur est tenu de vérifier ceci en observant la position de l'écrou de pression (37). Sous la pression d'étalonnage maximale, l'écrou de pression est situé sur la partie inférieure de sa course.

Pour obtenir la pression d'ouverture correcte, procédez comme suit :

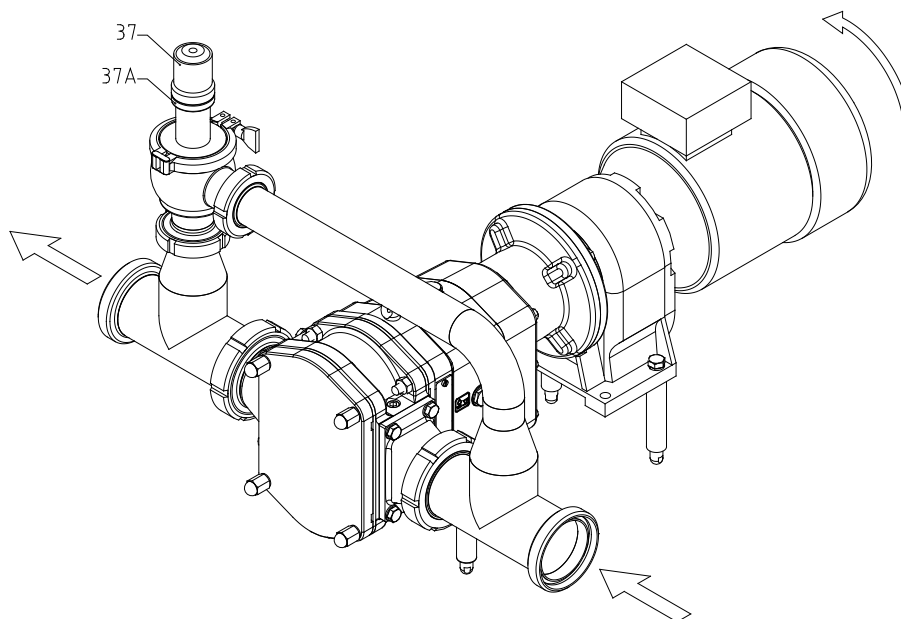
- Desserrez l'écrou de blocage (37A).
- À l'aide d'une clé, faites tourner l'écrou de pression (37) vers la gauche pour diminuer la tension du ressort et obtenir la pression d'ouverture souhaitée.
- Une fois la pression d'ouverture souhaitée atteinte, serrez l'écrou de blocage (37A).



Lors du contrôle de la soupape de sécurité, assurez-vous que la pression de la pompe ne dépasse JAMAIS la pression d'étalonnage + 2 bar.



Si la soupape de sécurité est défectueuse, la pompe doit être mise hors service immédiatement. La vanne doit être vérifiée par un service technique INOXPA.



6. Problèmes de fonctionnement

Le tableau suivant présente les solutions aux problèmes susceptibles de se produire lors de l'opération de pompage. À cet égard, il est supposé que la pompe a été correctement installée et sélectionnée pour l'application concernée. Si une assistance technique est requise, veuillez contacter INOXPA.

| Problèmes de fonctionnement | Causes possibles |
|---|--|
| Surcharge du moteur. | 8, 9, 12, 16, 20, 21, 22, 23. |
| La pompe fournit un débit ou une pression insuffisants. | 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14. |
| Il n'y a pas de pression du côté du refoulement. | 1, 2, 3, 6, 7, 15. |
| Débit/pression de refoulement irréguliers. | 2, 4, 5, 6, 9, 12. |
| Bruit et vibrations. | 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24. |
| La pompe se bouche. | 8, 9, 11, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24. |
| Pompe en surchauffe. | 7, 8, 9, 11, 12, 16, 20, 21, 22, 23. |
| Usure anormale. | 4, 5, 11, 16, 19, 23, 24 |
| Fuite par la garniture mécanique. | 17, 18. |

| Causes probables | Solutions |
|---|---|
| 1 Sens de rotation erroné. | Inversez le sens de rotation. |
| 2 NPIP insuffisante. | Augmentez la NPIP : <ul style="list-style-type: none"> • Élevez le réservoir d'aspiration. • Baissez la pompe. • Réduisez la vitesse. • Augmentez le diamètre de la tuyauterie d'aspiration. • Raccourcissez et simplifiez la tuyauterie d'aspiration. |
| 3 La pompe n'est pas purgée. | Purgez ou remplissez de produit. |
| 4 Cavitation. | Augmentez la pression d'aspiration. (Reportez-vous à la section 2.) |
| 5 La pompe aspire de l'air. | Inspectez la tuyauterie d'aspiration et tous ses raccordements. |
| 6 Tube d'aspiration bouché. | Vérifiez la tuyauterie d'aspiration et le(s) filtre(s), le cas échéant. |
| 7 Ajustement erroné de la soupape de sécurité. | Inspectez l'ajustement de la soupape de détente ou de sécurité. |
| 8 La pression de refoulement est trop élevée. | Si cela est nécessaire, réduisez la perte de charge en augmentant le diamètre du tube de refoulement. |
| 9 La viscosité du liquide est trop élevée. | <ul style="list-style-type: none"> • Diminuez la vitesse de la pompe. • Diminuez la viscosité (en chauffant le liquide, par exemple). |
| 10 La viscosité du liquide est trop faible. | <ul style="list-style-type: none"> • Augmentez la vitesse de la pompe. • Augmentez la viscosité (en refroidissant le liquide, par exemple). |
| 11 La température du liquide est trop élevée. | Diminuez la température en refroidissant le liquide. |
| 12 La vitesse de la pompe est trop élevée. | Diminuez la vitesse de la pompe. |
| 13 Les lobes sont usés. | Remplacez les lobes. |
| 14 La vitesse de la pompe est trop faible. | Augmentez la vitesse de la pompe. |
| 15 Vanne d'arrêt fermée lors de l'aspiration. | Vérifier et ouvrir. |
| 16 Roulements usés. | Remplacez les roulements et inspectez la pompe. |
| 17 Joints de la fermeture usés ou endommagés. | Remplacez les joints de la fermeture. |
| 18 Les joints ne conviennent pas au liquide. | Montez les bons joints ; consultez le fabricant. |
| 19 Engrenages usés. | Remplacez et réajustez les engrenages. |
| 20 Niveau insuffisant d'huile de lubrification. | Remplissez d'huile. |
| 21 Huile de lubrification inappropriée. | Utilisez une huile appropriée. |
| 22 Frottement au niveau des lobes. | <ul style="list-style-type: none"> • Diminuez la vitesse de la pompe. • Réduisez la pression de refoulement. • Réglez le jeu. |
| 23 Tension dans les tuyauteries. | Raccordez les tuyauteries à la pompe sans tension. |
| 24 Corps étrangers dans le liquide. | Placez un filtre dans la tuyauterie d'aspiration. |



Si le problème persiste, cessez d'utiliser la pompe immédiatement. Veuillez contacter le(s) fabricant(s) ou le(s) représentant(s) de la pompe.

7. Entretien

7.1. INFORMATIONS GENERALES

Comme toute autre machine, cette pompe doit être entretenue. Les instructions contenues dans ce manuel abordent l'identification et le remplacement des pièces de rechange. Ces instructions ont été élaborées pour le personnel d'entretien et s'adressent aux personnes responsables de fournir les pièces de rechange.



Lisez attentivement le chapitre 8, *Spécifications techniques*.

Toutes les pièces et matériaux remplacés devront être mis au rebut/recyclés conformément aux directives en vigueur dans chaque zone.



Débranchez TOUJOURS la pompe avant de commencer toute tâche d'entretien.



Il s'agit d'un symbole indiquant que le produit ne doit pas être éliminé avec les déchets non triés, mais doit être envoyé dans des installations de collecte séparées destinées à la valorisation et au recyclage.

7.1.1. Vérifiez les joints de la fermeture.

Examinez régulièrement qu'il n'y a pas de fuites au niveau de l'arbre. En cas de fuites à travers les joints de la fermeture, remplacez les joints conformément aux instructions fournies dans la section 7.4.5 *Démontage des joints à lèvre*.

7.1.2. Couple de serrage

| Matériau | Couple de serrage [N.m.] | | | | | | | | |
|----------|--------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 |
| 8.8 | 6 | 10 | 25 | 49 | 86 | 135 | 210 | 290 | 410 |
| A2 | 5 | 9 | 21 | 42 | 74 | 112 | 160 | 210 | 300 |

7.1.3. Lubrification

Les roulements sont graissés par immersion dans un bain d'huile.

Les pompes sont fournies avec l'huile.

- Examinez régulièrement le niveau d'huile, par exemple, toutes les semaines ou toutes les 150 heures de fonctionnement.
- La première vidange doit être effectuée après 150 heures de fonctionnement.
- Par la suite, elle peut être effectuée après 2 500 heures de fonctionnement ou au moins une fois par an dans des conditions de fonctionnement normales.

Lors de la vidange, le carter d'huile doit être rempli jusqu'à la moitié du regard.



Lorsque vous remplissez d'huile le support des roulements, ne dépassez pas le niveau.

Laissez la pompe à l'arrêt pendant un moment, puis examinez à nouveau le niveau d'huile. Si nécessaire, rajoutez un peu d'huile.

- Le support de la pompe SLR-A a une capacité d'huile de 1,5 litres.
- Huiles pour des températures allant de 5 à 50 °C : SAE 90 ou ISO VG 220.

7.2. STOCKAGE

Avant de stocker la pompe, il faut entièrement la vider de tous les liquides. Dans la mesure du possible, évitez d'exposer les pièces à des environnements excessivement humides.

7.3. NETTOYAGE

7.3.1. Nettoyage manuel



L'emploi de produits de nettoyage agressifs comme la soude caustique et l'acide nitrique peuvent provoquer des brûlures cutanées.

Utilisez des gants en caoutchouc pour réaliser le nettoyage.



Portez toujours des lunettes de protection.

7.3.2. NEP (ou CIP « *cleaning-in-place* », en anglais) automatique

Si la pompe est montée sur un système équipé du processus NEP, le démontage ne sera pas requis.

Pour un processus de nettoyage efficace, la vitesse de liquide minimale est de 1,8 m/s (nombre de Reynolds minimum > 100 000 à 1,0~2,5 bar).

En l'absence de processus de nettoyage automatique, démontez la pompe conformément aux instructions fournies dans la section « Démontage et montage de la pompe ».

Solutions de nettoyage pour processus NEP.

Utilisez uniquement de l'eau claire (sans chlorures) pour le mélange avec les produits de nettoyage suivants :

a) Solution alcaline : 1 % en poids de soude caustique (NaOH) à 70 °C (150 °F)

1 kg de NaOH + 100 l d'eau = solution de nettoyage
ou
2,2 l de NaOH à 33 % + 100 l d'eau = solution de nettoyage

b) Solution acide : 0,5 % en poids d'acide nitrique (HNO₃) à 70 °C (150 °F)

0,7 l de HNO₃ à 53 % + 100 l d'eau = solution de nettoyage



Vérifiez que la concentration des solutions de nettoyage est correcte afin de ne pas détériorer les joints d'étanchéité de la pompe.

Pour éliminer tout reste de produits de nettoyage, procédez TOUJOURS à un rinçage à l'eau claire à la fin du processus de nettoyage.

7.4. DÉMONTAGE DE LA POMPE

Le montage et démontage des pompes doivent être réalisés uniquement par du personnel qualifié. Assurez-vous que le personnel lise attentivement le présent manuel d'instructions, notamment les instructions relatives aux tâches dont ils sont chargés.



Le montage ou démontage incorrects peuvent nuire au fonctionnement de la pompe et entraîner des frais élevés de réparation, ainsi qu'une longue période d'inactivité. INOXPA décline toute responsabilité liée aux accidents ou dommages causés par le non-respect des instructions du présent manuel.

Préparatifs

Disposez d'un environnement de travail propre car la manipulation de certaines pièces (notamment la fermeture mécanique) requiert un soin particulier et d'autres ont de faibles tolérances.

Vérifiez que les pièces utilisées n'ont pas été endommagées lors du transport. Ce faisant, inspectez le bord de réglage, les faces coïncidentes, l'obturation, la présence de bavures, etc.

Après avoir effectué chaque démontage, nettoyez soigneusement les pièces et inspectez tout dommage. Remplacez toute pièce endommagée.

Outils

Utilisez les outils adaptés aux opérations de montage et de démontage. Utilisez-les correctement.

Nettoyage

Avant de démonter la pompe, nettoyez sa partie extérieure et intérieure.

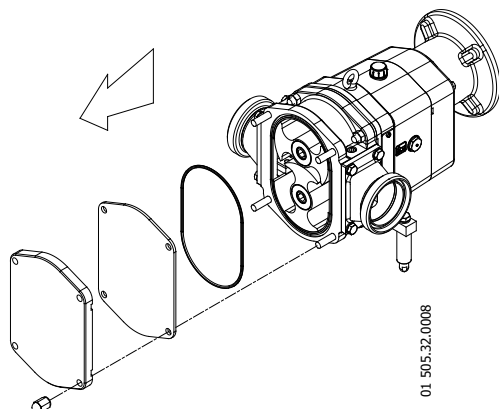


Ne nettoyez JAMAIS la pompe à la main durant son fonctionnement.

7.4.1. Démontage du couvercle de la pompe et de la plaque d'usure antérieure.

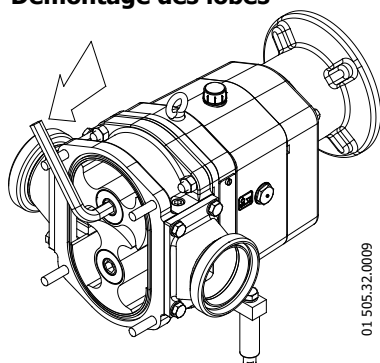


ATTENTION ! Lors du retrait du couvercle de la pompe, du liquide pourrait se déverser du corps de la pompe.



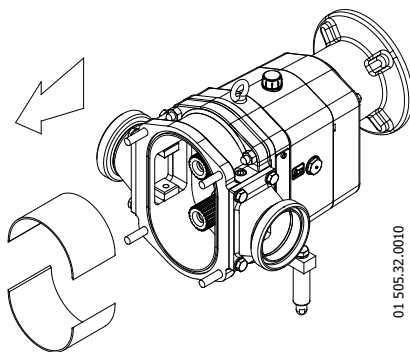
- Fermez les vannes d'aspiration et de refoulement.
- Retirez les écrous borgnes (45). Des encoches ont été prévues sur quatre points autour du couvercle de la pompe (03) afin de faciliter, si nécessaire, son retrait du corps (à l'aide d'un tournevis).
- Retirez la plaque d'usure antérieure (32A).
- Vérifiez que le joint (80A) se trouve en bon état.

7.4.2. Démontage des lobes



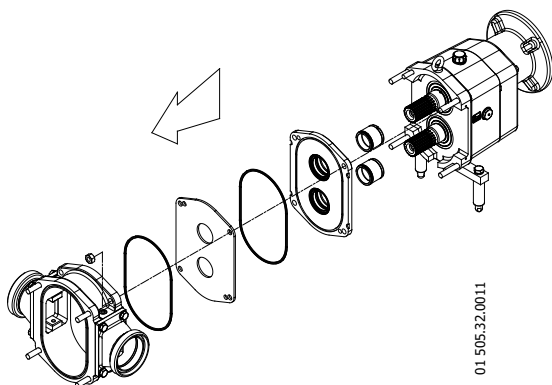
- Desserrez les vis (25) du lobe à l'aide d'une clé Allen 14.
- Retirez les vis (25) et le bouchon vissé (85B). Ces vis sont avec pas à droite. Pour éviter que les lobes ne tournent simultanément, vous pouvez placer une cale en bois ou en plastique entre les lobes.
- Vérifiez que les joints toriques (80, 80G) se trouvent en bon état.
- Retirez les deux lobes (02). Si cela est nécessaire, utilisez un outil pour effectuer cette opération.

7.4.3. Démontage des courbes d'usure



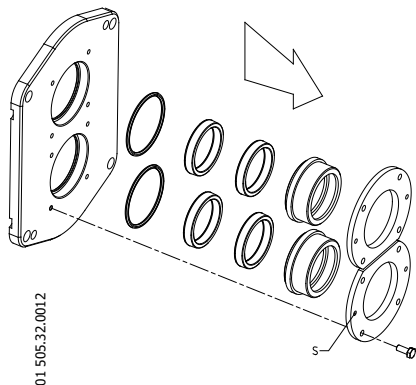
- Desserrez les vis des brides (51A).
- Retirez les courbes d'usure (13C).

7.4.4. Démontage du corps



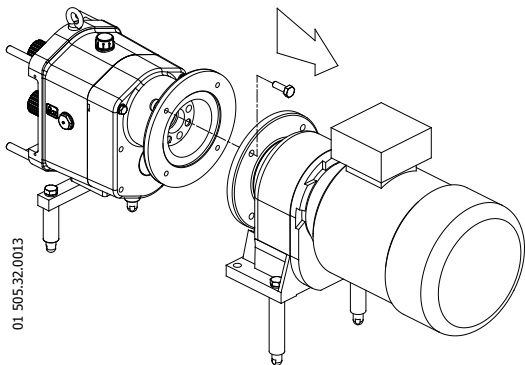
- Desserrez et retirez les écrous (54A) qui fixent le corps au support des roulements (06).
- Séparez la plaque d'usure postérieure (32B) et le couvercle de fermeture (09).
- Vérifiez que les joints (80A) se trouvent en bon état.
- Retirez la chemise (13) et vérifiez le joint torique de la chemise (80D).

7.4.5. Démontage des joints à lèvre



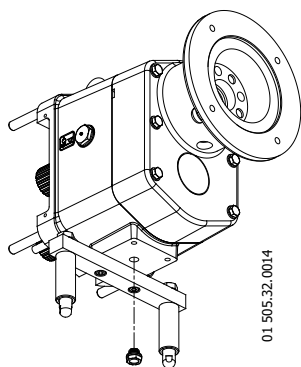
- Desserrez et retirez les vis (52) qui fixent le couvercle arrière (11) sur le couvercle de fermeture (09). Le couvercle arrière est équipé de deux orifices M6 pour faciliter son extraction (S).
- Retirez le couvercle des joints à lèvre (09B) et vérifiez l'état des joints à lèvre (08).
- Vérifiez l'état du joint torique (80B).

7.4.6. Démontage de l'actionnement



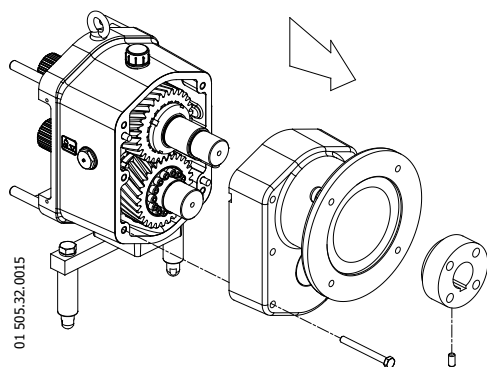
- Desserrez et retirez les vis (52B) qui fixent l'actionnement (93) au couvercle des roulements (12).
- Retirez l'actionnement (93) ; si nécessaire, utilisez un outil pour effectuer cette opération. Le flecteur de l'accouplement (40) sera libéré avec l'actionnement.

7.4.7. Vidange de l'huile de lubrification



- Placez un récipient sous le support des roulements (06) pour recueillir l'huile de lubrification afin de la recycler.
- Retirez le bouchon de drainage (87) situé sur la partie postérieure du support de roulements (06).

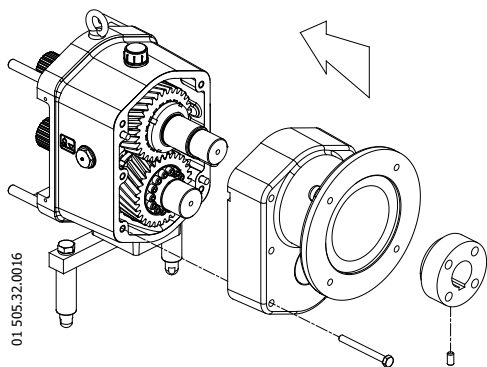
7.4.8. Démontage de l'ensemble d'axes



- Desserrez le goujon (55D) à travers l'orifice sous le couvercle des roulements (12), puis retirez l'accouplement (41A).
- Desserrez et retirez les vis (52E).
- Retirez le couvercle des roulements (12) puis vérifiez l'état du joint du couvercle des roulements (18). En cas de défauts, recherchez une pièce de rechange avant de monter la pompe.

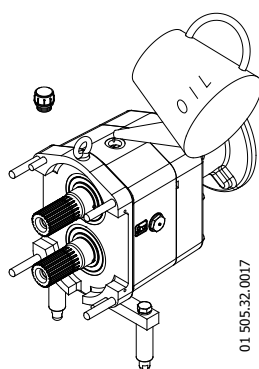
7.5. MONTAGE DE LA POMPE

7.5.1. Montage de l'ensemble d'axes



- Vérifiez que le joint du couvercle des roulements (18) n'a pas été endommagé, et montez-le à la position correcte du couvercle des roulements(12).
- Placez le couvercle des roulements (12) et fixez-le à l'aide des vis (52E).
- Placez la clavette (61A) de l'axe conducteur (05) et montez le plateau d'actionnement (41A), puis serrez-le avec le goujon (55D) à travers l'orifice situé sous le couvercle des roulements (12).

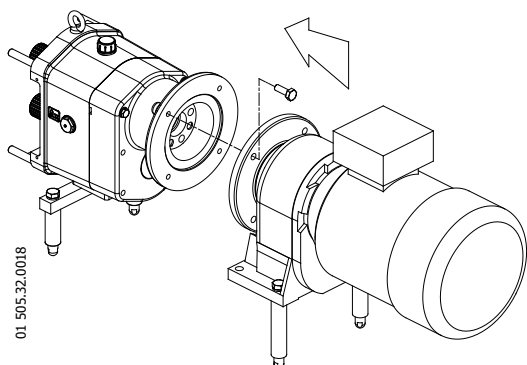
7.5.2. Remplissage d'huile lubrifiante



- Retirez le bouchon d'huile (85) situé sur la partie supérieure du support de roulements (06).
- Remplissez le support des roulements (06) avec de l'huile lubrifiante jusqu'au niveau moyen du regard indicateur (86).

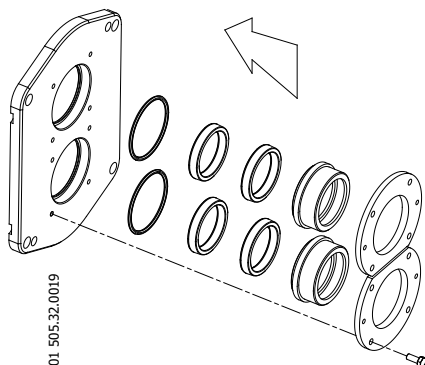
Reportez-vous à la section 7.1.3 [Lubrification](#) pour connaître le type et la quantité d'huile à utiliser.

7.5.3. Montage de l'actionnement



- Placez le flecteur d'accouplement (40) et l'accouplement d'actionnement (41A) sur l'axe de l'actionnement (93), puis montez-le sur le couvercle des roulements (12).
- Serrez les vis (52B) qui le fixent au couvercle des roulements (12).

7.5.4. Montage des joints à lèvres

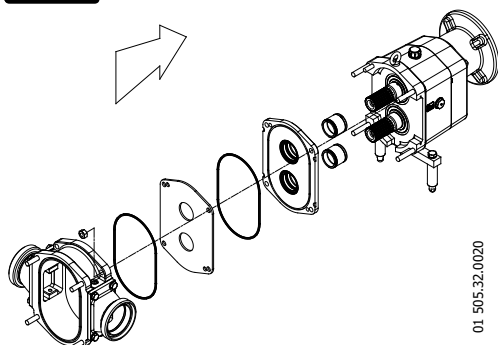


- Montez les joints à lèvres (08) sur le couvercle des joints à lèvres (09B) puis appliquez de la graisse alimentaire entre les joints.
- Montez le joint torique (80D) sur le couvercle des joints à lèvres (09B) puis placez-les sur le couvercle de fermeture (09).
- Montez le couvercle arrière de fermeture (11) et fixez-le à l'aide de boulons (52).

7.5.5. Montage du corps

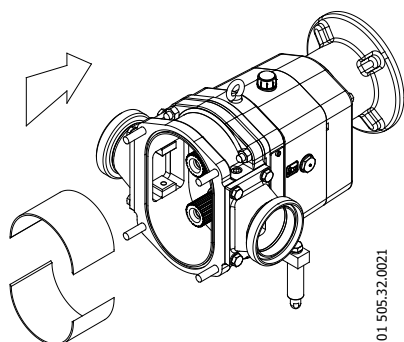


ATTENTION ! Lors du remontage du corps, faites attention à la position des goupilles de centrage.



- Montez la chemise (13) sur l'axe puis placez le joint torique (80D) sur la chemise.
- Placez le couvercle de fermeture (09) ainsi que les joints toriques (80A) et la plaque d'usure postérieure (32B).
- Placez le corps (01) puis montez et serrez les écrous (54A) qui fixent tout l'ensemble.

7.5.6. Montage des courbes d'usure

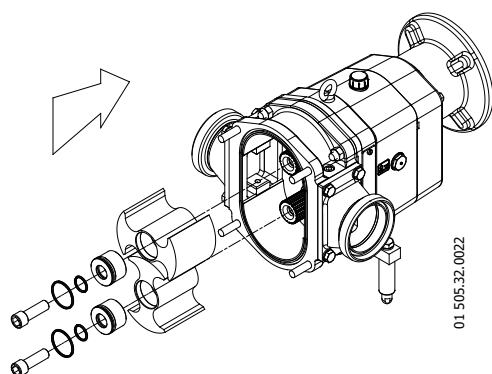


- Faites glisser les courbes d'usure (13C) sur la partie supérieure et inférieure du corps en vous assurant que les degrés des extrémités coïncident avec ceux des brides (15).
- Serrez les vis (51A) et assurez-vous qu'elles sont bien placées.

7.5.7. Montage des lobes

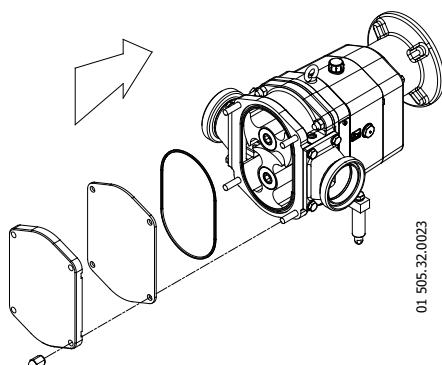


Vérifiez TOUJOURS le jeu entre les lobes et entre ces derniers et le corps avant de finir le montage.
Reportez-vous à 7.6.1 *Jeux et tolérances*



- Montez les joints toriques neufs (80 et 80G) sur les vis des lobes (25) et le bouchon vissé (85B).
- Lubrifiez les joints avec de l'eau savonneuse ou de l'huile alimentaire compatible avec le matériau des joints.
- Ajustez les rondelles d'écartement (32) sur les axes (05 et 05A).
- Reportez-vous au chapitre 7.6.3 *Ajustement du corps de la pompe/lobes à l'aide de rondelles d'écartement.*
- Placez les lobes (02) sur les axes (05 et 05A) à 90 degrés l'un de l'autre.
- Montez le bouchon vissé (85B) et serrez les vis (25) à l'aide d'une clé Allen de 14. Appliquez du bouche-pores sur le filetage des vis pour les fixer. Pour éviter que les lobes ne tournent simultanément, vous pouvez placer une cale en bois ou en plastique entre les lobes.

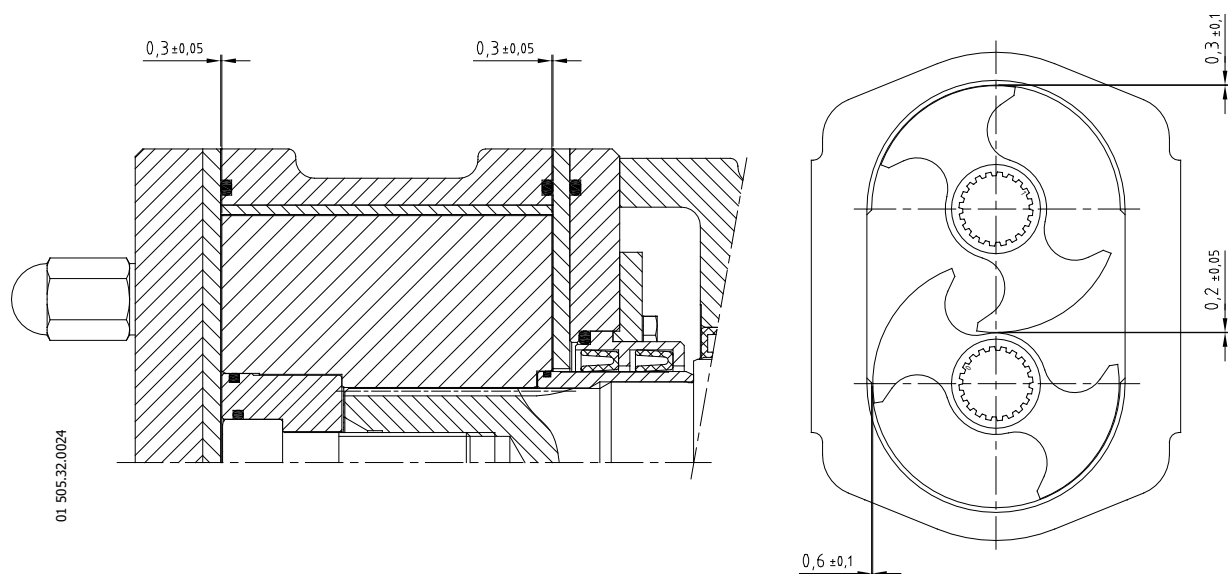
7.5.8. Montage du couvercle



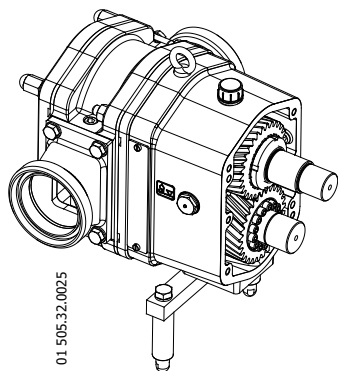
- Vérifiez que le joint (80A) se trouve en bon état, ou remplacez-le par un joint neuf si nécessaire.
- Placez-le sur le corps de la pompe (01).
- Placez la plaque d'usure antérieure (32A) et le couvercle de la pompe (03) sur le corps (01) puis serrez en croix les écrous borgnes (45).
- Reportez-vous au chapitre 5.1.1 *Inspections à réaliser avant la mise en service de la pompe.*

7.6. AJUSTEMENT ET SYNCHRONISATION DES LOBES

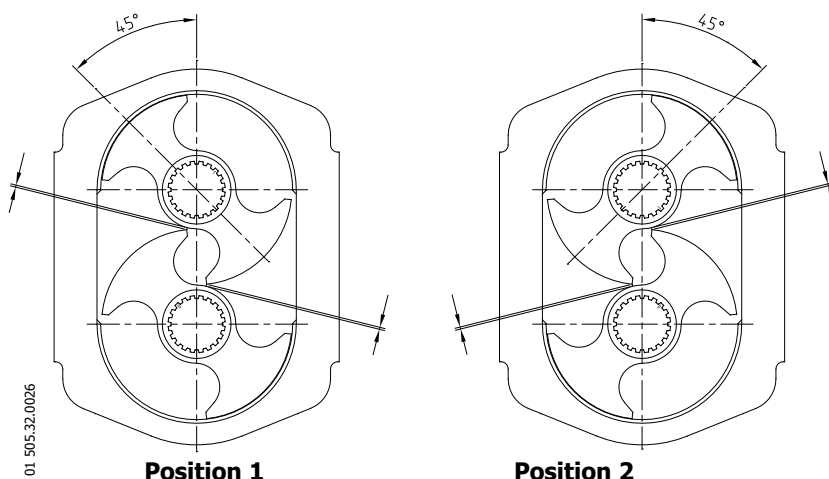
7.6.1. Jeux et tolérances



7.6.2. Synchronisation des lobes

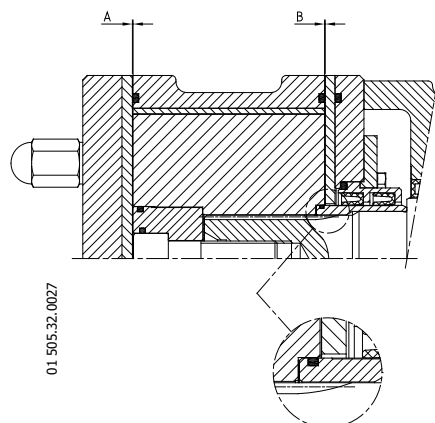


- Afin de pouvoir synchroniser les lobes, il faut retirer l'ensemble du couvercle des roulements, l'ensemble du couvercle de la pompe, puis monter les lobes (02) sur les axes et les fixer à l'aide des vis (25).
- Desserrez les vis de la bague conique de serrage (65) de l'engrenage de l'axe entraîné (19A). En principe, l'unité de serrage est du type « dégagement automatique ». Il est maintenant possible de faire tourner l'arbre moteur (05), tout en soutenant fixement l'arbre entraîné (05A).
- Montez les lobes (02) sur les axes (05 et 05A) comme indiqué dans la section 7.5.7 *Montage des lobes*.



- Faites tourner les lobes jusqu'à la position 1 et 2 conformément à l'illustration, puis réglez les distances indiquées jusqu'à ce que la séparation soit la même sur les deux positions.
- Serrez manuellement plusieurs vis de serrage sur le mécanisme de fixation réglable.
- Vérifiez de nouveau la distance. En cas de non-conformité, égalisez les séparations en faisant tourner légèrement un lobe tout en tenant l'autre fermement.
- Serrez les vis de serrage du mécanisme de fixation réglable dans le sens diagonal avec deux ou trois tours au couple de serrage établi.
- Lors du serrage des vis du mécanisme de fixation réglable, assurez-vous que les engrenages (19 et 19A) ne tournent pas simultanément. Il est possible d'éviter cela en plaçant une cale en bois entre les engrenages (19 et 19A).
- Vérifiez de nouveau la séparation entre les lobes (02) et faites tourner l'arbre moteur (05) à plusieurs reprises pour vérifier l'absence de frottement entre les lobes (02) sur toute leur surface.

7.6.3. Ajustement des lobes/corps de la pompe à l'aide de rondelles d'écartement :



- Il s'agit de l'ajustement final à réaliser. La pompe doit être synchronisée et le corps de la pompe doit être monté sur le support.
- Le réglage est effectué à l'aide de rondelles d'écartement (32) placées entre la chemise (13) et le lobe (02).
- Il existe des rondelles de trois épaisseurs : 0,1 ; 0,15 et 0,2 mm.
- Montez les lobes (02) et ajustez les vis (25) comme décrit dans la section 7.5.7 *Montage des lobes*.
- Vérifiez les tolérances entre le lobe et le corps (A et B). Reportez-vous à 7.6.1 *Jeux et tolérances*. Si elles se trouvent en dehors de l'échelle, modifiez les rondelles d'écartement jusqu'à obtenir le jeu nécessaire.

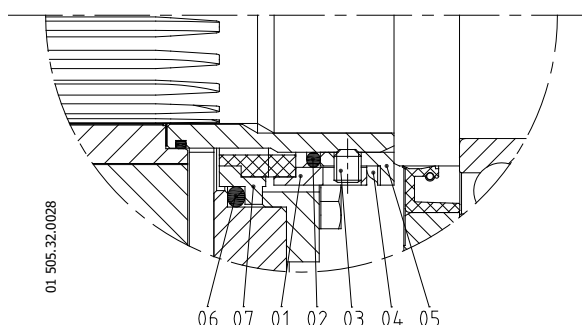
7.7. MONTAGE/DÉMONTAGE DE L'OPTION DES FERMETURES MÉCANIQUES

7.7.1. Fermeture mécanique simple



Les fermetures mécaniques sont des pièces fragiles. Faites attention lors de leur manipulation. N'utilisez pas de tournevis ni d'autres outils similaires pour extraire les pièces.

- Nettoyez tous les composants de la fermeture mécanique avant de les installer.
- Vérifiez que les surfaces de travail ne sont pas endommagées. INOXPA recommande le remplacement complet de la fermeture mécanique si l'une des surfaces de travail présente un défaut.
- Remplacez les joints toriques lors du montage.



| Pos. | Description |
|------|----------------------------|
| | Fermeture mécanique simple |
| 01 | Partie mobile |
| 02 | Joint torique |
| 03 | Vis de pression |
| 04 | Ressort ondulé |
| 05 | Douille moteur |
| 06 | Joint torique |
| 07 | Partie stationnaire |

Démontage



Retirez les rondelles d'écartement (32) montées sur chaque axe, le cas échéant. Si plus d'une rondelle a été montée sur chaque axe, maintenez-les pour éviter qu'elles ne se mélangent.

- Démontez le corps comme indiqué dans la section 7.4.4.
- Dévissez les vis (52) du couvercle de fermeture (09) puis retirez la partie stationnaire de la fermeture (07) et vérifiez l'état du joint torique (06).
- Démontez la partie rotative (01) de la chemise (13) en dévissant les goujons (03) puis vérifiez l'état du joint torique (02).

Montage



Gardez à l'esprit que si des rondelles d'écartement (32) ont été installées, elles doivent être ajustées sur chaque axe d'origine.

- Lors du montage de la fermeture, prenez soin de monter les pièces et les joints avec de l'eau savonneuse afin de faciliter le glissement tant de la partie fixe que de la partie rotative.
- Placez la partie fixe (07) et montez le couvercle arrière de fermeture (11) sur le couvercle de fermeture (09).
- Montez la partie rotative (01) sur la chemise de fermeture (09) en serrant les goujons (03), puis placez le paquet sur l'axe (05).
- Montez le corps comme indiqué dans la section 7.5.5.

8. Spécifications techniques

8.1. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

| | |
|--|----------------------|
| Volume déplacé à 100 tours | 99 litres |
| Débit maximum | 42 m³/h (274 GPM) |
| Pression différentielle maximale..... | 7 bar (102 PSI) |
| Pression maximale de travail | 10 bar (145 PSI) |
| Température maximale..... | 100 °C (212 °F) |
| Viscosité maximale ⁽¹⁾ (recommandée)..... | 100 000 mPa.s |
| Vitesse maximale | 720 t/min. |
| Raccords maximum..... | 80 mm. (3 pouces) |
| Raccords d'aspiration/de refoulement | DIN 11851 (standard) |
| Diamètre interne du raccordement | 81 mm. |
| Largeur du lobe | 88 mm. |
| Diamètre du lobe | 131,5 mm. |
| Couple maximum du support de pompe | 400 Nm |

(1) La viscosité maximale autorisée dépend du type de liquide et de la vitesse de glissement des côtés de la fermeture.
Si la viscosité est plus élevée, consultez INOXPA.

Matériaux

| | |
|--|----------------------|
| Pièces en contact avec le produit | AISI 420, AISI 431 |
| Autres pièces en acier inoxydable | AISI 304 |
| Joints en contact avec le produit..... | NBR |
| Finition de surface | Ra < 0,8 mm |
| Matériau double joint à lèvre | FPM |
| Matériau fermeture mécanique partie stationnaire | Carbure de tungstène |
| Matériau fermeture mécanique partie rotative | Carbure de silicium |



Utilisez une protection spécifique si le niveau de bruit dans la zone de travail dépasse 85 dB (A).

8.2. POIDS

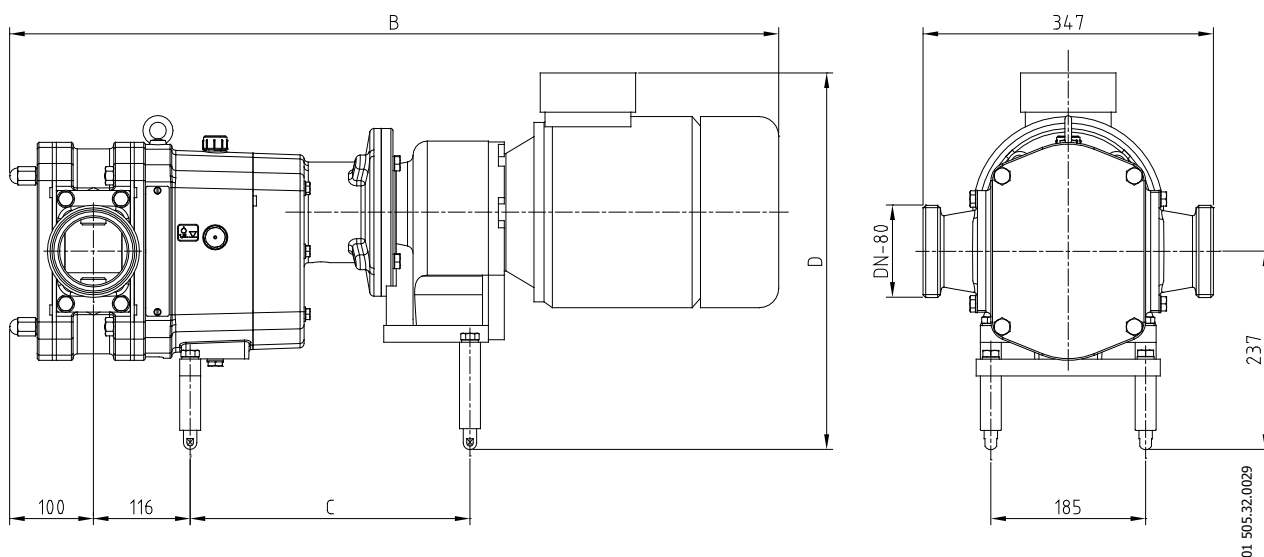
| Taille | Puissance [kw] | Poids ⁽¹⁾ [kg] |
|--------|-------------------|------------------------------|
| SLR-A | 2,2 | 120 |
| | 4 | 130 |
| | 5,5 | 150 |

(1) Poids de la pompe avec actionnement.

8.3. OPTIONS

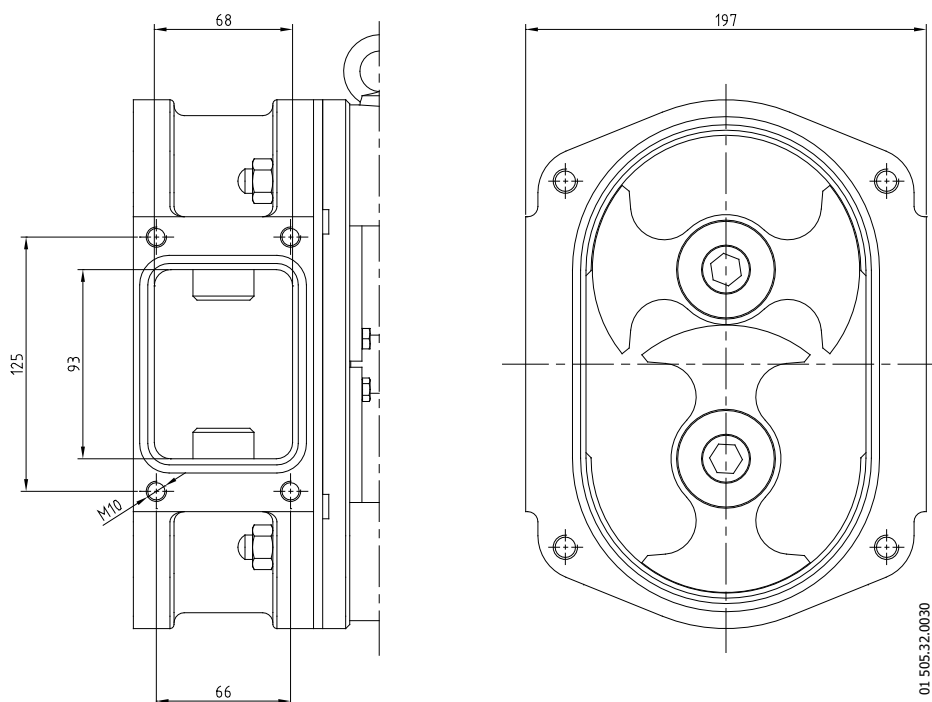
Embouts verticaux.
Embout rectangulaire.
Fermeture mécanique simple.

8.4. DIMENSIONS SLR-A



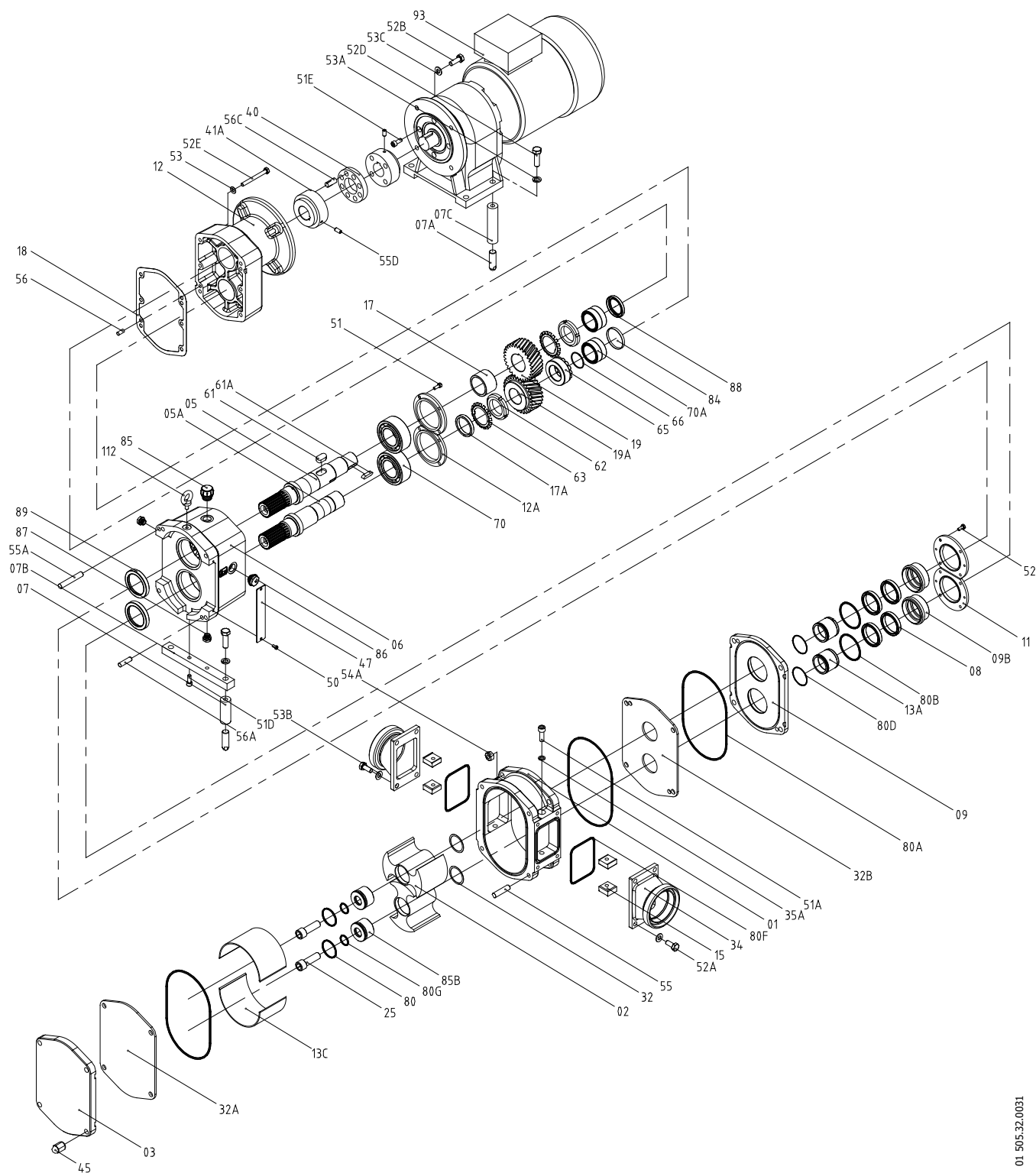
| TYPE | Puissance [kW] | B | C | D |
|-------|----------------|------|-----|-----|
| SLR-A | 2,2 | 900 | 334 | 440 |
| | 4 | 920 | 334 | 450 |
| | 5,5 | 1030 | 402 | 480 |

8.5. DIMENSIONS EMBOUT RECTANGULAIRE



8.6. DETAIL DES PIECES SLR-A

8.6.1. Détail des pièces des pompes



01 505.32.0031

8.6.2. Liste des pièces

| Pos. | Description | Quantité | Matériau |
|------|--------------------------------|----------|------------|
| 01 | Corps | 1 | CF 3M |
| 02 | Lobe de cale | 2 | AISI 431 |
| 03 | Couvercle pompe | 1 | AISI 304 |
| 05 | Arbre moteur | 1 | AISI 329 |
| 05A | Arbre entraîné | 1 | AISI 329 |
| 06 | Support | 1 | GG 25 |
| 07 | Pied | 2 | AISI 304 |
| 07A | Pied réglable | 4 | AISI 304 |
| 07B | Pied | 1 | AISI 304 |
| 07C | Pied réglable | 2 | AISI 304 |
| 08 | Joint à lèvres | 4 | FPM |
| 09 | Couvercle fermeture | 1 | AISI 304 |
| 09B | Couvercle joint à lèvres | 2 | AISI 316L |
| 11 | Couvercle arrière de fermeture | 2 | AISI 304 |
| 12 | Couvercle des roulements | 1 | GG 25 |
| 12A | Couvercle arrière roulements | 2 | GG-15 |
| 13A | Chemise joints | 2 | ASI 316L |
| 13C | Courbe d'usure | 2 | AISI 420 |
| 15 | Bride | 4 | AISI 316L |
| 17 | Douille arbre moteur | 1 | F 114 |
| 17A | Douille arbre entraîné | 1 | ST-52 |
| 18 | Joint couvercle roulements | 1 | Rivatherms |
| 19 | Engrenage arbre moteur | 1 | F 154 |
| 19A | Engrenage arbre entraîné | 1 | F-154 |
| 25 | Modification vis | 2 | A2 |
| 32 | Cale d'ajustement | 2 | Inox |
| 32A | Plaque d'usure antérieure | 1 | AISI 420 |
| 32B | Plaque d'usure postérieure | 1 | AISI 420 |
| 34 | Embout | 2 | AISI 316L |
| 35A | Rondelle bride | 4 | Laiton |
| 40 | Flecteur | 1 | Plastique |
| 41A | Accouplement | 2 | F 114 |
| 45 | Écrou aveugle | 4 | AISI 304 |
| 47 | Protecteur support | 2 | PETP |
| 50 | Vis | 4 | A2 |
| 51 | Vis Allen | 8 | Acier |
| 51A | Vis Allen | 4 | A2 |
| 51D | Vis Allen | 2 | A2 |
| 51E | Vis Allen | 4 | Acier |
| 52 | Vis | 8 | A2 |
| 52A | Vis | 8 | A2 |
| 52B | Vis | 4 | Acier |
| 52D | Vis | 4 | A2 |
| 52E | Vis | 6 | AISI 304 |
| 53 | Rondelle | 6 | Acier |
| 53A | Rondelle | 4 | Acier |
| 53B | Rondelle | 8 | A2 |
| 53C | Rondelle | 4 | Acier |
| 54A | Écrou | 4 | A2 |
| 55 | Goujon | 4 | A2 |
| 55A | Goujon | 4 | A2 |
| 55D | Goujon | 2 | Acier |
| 56 | Goupille | 2 | A2 |
| 56A | Goupille | 2 | F 522 |
| 56C | Goupille | 8 | F 522 |
| 61 | Clavette | 1 | Acier |
| 61A | Clavette | 1 | Acier |
| 62 | Écrou de sécurité | 2 | Acier |
| 63 | Rondelle de sécurité | 2 | Acier |
| 65 | Bague conique de serrage | 1 | Acier |
| 66 | Bague élastique | 1 | Acier |
| 70 | Roulement à billes | 2 | Acier |
| 70A | Roulement à aiguilles | 2 | Acier |
| 80 | Joint torique | 2 | NBR |
| 80A | Joint torique | 3 | NBR |
| 80B | Joint torique | 2 | NBR |
| 80D | Joint torique | 2 | NBR |
| 80F | Joint torique | 2 | NBR |
| 80G | Joint torique | 2 | NBR |
| 84 | Bouchon obturé | 1 | PTFE |
| 85 | Bouchon d'huile | 1 | Plastique |
| 85B | Bouchon vissé | 2 | AISI 431 |
| 86 | Regard | 1 | Plastique |
| 87 | Purgeur | 2 | Plastique |
| 88 | Bague d'étanchéité | 1 | NBR |
| 89 | Bague d'étanchéité | 2 | NBR |
| 93 | Actionnement | 1 | - |
| 112 | Vis à œil | 1 | AISI 304 |

**INOXPA, S.A.**

c/ Telers, 54 – PO Box 174
17820 BANYOLES (GIRONA)
Tel: 34 972575200
Fax: 34 972575502
e-mail: inoxpa@inoxpa.com
www.inoxpa.com

DELEGACIÓN LEVANTE

PATERNA (VALENCIA)
Tel: 963 170 101
Fax: 963 777 539
e-mail: inoxpa.levante@inoxpa.com

LA CISTÉRNIGA (VALLADOLID)

Tel: 983 403 197
Fax: 983 402 640
e-mail: sta.valladolid@inoxpa.com

INOXPA SOLUTIONS LEVANTE

PATERNA (VALENCIA)
Tel: 963 170 101
Fax: 963 777 539
e-mail: isf@inoxpa.com

ST. SEBASTIEN sur LOIRE

Tel/Fax: 33 130289100
e-mail: inoxpa.fr@inoxpa.com

INOXPA ALGERIE

ROUBA
Tel: 213 21856363 / 21851780
Fax: 213 21854431
e-mail: inoxpalgerie@inoxpa.com

INOXPA UK LTD

SURREY
Tel: 44 1737 378 060 / 079
Fax: 44 1737 766 539
e-mail: inoxpa-uk@inoxpa.com

INOXPA SKANDINAVIEN A/S

HORSENS (DENMARK)
Tel: 45 76 286 900
Fax: 45 76 286 909
e-mail: inoxpa.dk@inoxpa.com

**INOXPA SPECIAL PROCESSING
EQUIPMENT, CO., LTD.**

JIAXING (China)
Tel.: 86 573 83 570 035 / 036
Fax: 86 573 83 570 038

INOXPA WINE SOLUTIONS

VENDARGUES (FRANCE)
Tel: 33 971 515 447
Fax: 33 467 568 745
e-mail: frigail.fr@inoxpa.com /
npourtaud.fr@inoxpa.com

DELEGACIÓN NORD-ESTE /

BARBERÀ DEL VALLÈS (BCN)
Tel: 937 297 280
Fax: 937 296 220
e-mail: inoxpa.nordeste@inoxpa.com

DELEGACIÓN CENTRO

ARGANDA DEL REY (MADRID)
Tel: 918 716 084
Fax: 918 703 641
e-mail: inoxpa.centro@inoxpa.com

LOGROÑO

Tel: 941 228 622
Fax: 941 204 290
e-mail: sta.rioja@inoxpa.com

INOXPA SOLUTIONS FRANCE

GLEIZE
Tel: 33 474627100
Fax: 33 474627101
e-mail: inoxpa.fr@inoxpa.com

WAMBRECHIES

Tel: 33 320631000
Fax: 33 320631001
e-mail: inoxpa.nord.fr@inoxpa.com

INOXPA SOUTH AFRICA (PTY) LTD

JOHANNESBURG
Tel: 27 117 945 223
Fax: 27 866 807 756
e-mail: sales@inoxpa.com

S.T.A. PORTUGUESA LDA

VALE DE CAMBRA
Tel: 351 256 472 722
Fax: 351 256 425 697
e-mail: comercial.pt@inoxpa.com

IMPROVED SOLUTIONS

VALE DE CAMBRA
Tel: 351 256 472 140 / 138
Fax: 351 256 472 130
e-mail: isp.pt@inoxpa.com

INOXRUS

MOSCOW (RUSSIA)
Tel / Fax: 74 956 606 020
e-mail: moscow@inoxpa.com

INOXPA UCRANIA

KIEV
Tel: 38 050 720 8692
e-mail: kiev@inoxpa.com

ZARAGOZA

Tel: 976 591 942
Fax: 976 591 473
e-mail: inoxpa.aragon@inoxpa.com

DELEGACIÓN STA

GALDACANO (BILBAO)
Tel: 944 572 058
Fax: 944 571 806
e-mail: sta@inoxpa.com

DELEGACIÓN SUR

JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
Tel / Fax: 956 140 193
e-mail: inoxpa.sur@inoxpa.com

CHAMBLY (PARIS)

Tel: 33 130289100
Fax: 33 130289101
e-mail: isf@inoxpa.com

INOXPA AUSTRALIA PTY (LTD)

MORNINGTON (VICTORIA)
Tel: 61 3 5976 8881
Fax: 61 3 5976 8882
e-mail: inoxpa.au@inoxpa.com

INOXPA USA, Inc

SANTA ROSA
Tel: 1 7075 853 900
Fax: 1 7075 853 908
e-mail: inoxpa.us@inoxpa.com

INOXPA ITALIA, S.R.L.

BALLO DI MIRANO – VENEZIA
Tel: 39 041 411 236
Fax: 39 041 5128 414
e-mail: inoxpa.it@inoxpa.com

INOXPA INDIA PVT. LTD.

Maharashtra, INDIA.
Tel: 91 2065 008 458
inoxpa.in@inoxpa.com

SAINT PETERSBURG (RUSSIA)

Tel: 78 126 221 626 / 927
Fax: 78 126 221 926
e-mail: spb@inoxpa.com