Manuel d'instructions

ULTILOBE

Pompe à Lobes

Traduction des instructions originales 01.540.30.01FR · (0) 2025/09

Déclaration de conformité CE

INOXPA S.A.U.
Telers, 60
17820 - Banyoles (Espagne)

déclare sous sa responsabilité que la

Machine :	**POMPE À LOBES ROTATIVE**
Modèle :	**UltiLobe**
Type :	**UltiLobe-12, UltiLobe-13, UltiLobe-22, UltiLobe-23, UltiLobe-32, UltiLobe-33, UltiLobe-42, UltiLobe-43**
Numéro de série :	**IXXXXXXXXX** à **IXXXXXXXXX** **XXXXXXXXXIINXXX** à **XXXXXXXXXIINXXX**

est conforme aux dispositions applicables des directives suivantes :

Directive 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) nº 1935/2004
Règlement (CE) nº 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 de l'ingénierie
01/09/2025

CE

Document : 01.540.30.03FR
Révision : (0) 2025/09

Déclaration de conformité

INOXPA S.A.U.
Telers, 60
17820 - Banyoles (Espagne)

déclare sous sa responsabilité que la

Machine :	**POMPE À LOBES ROTATIVE**
Modèle :	**UltiLobe**
Type :	**UltiLobe-12, UltiLobe-13, UltiLobe-22, UltiLobe-23, UltiLobe-32, UltiLobe-33, UltiLobe-42, UltiLobe-43**
Numéro de série :	**IXXXXXXXXX** à **IXXXXXXXXX** **XXXXXXXXXIINXXX** à **XXXXXXXXXIINXXX**

est conforme aux dispositions applicables des règlements suivants :

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
Règlement de 2012 sur la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (tel que modifié)

et aux normes harmonisées suivantes :

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 de l'ingénierie
01/09/2025

UKCA

Document : 01.540.30.04FR
Révision : (0) 2025/09

1. Table des matières

1. Table des matières
2. Informations générales
2.1. Manuel d'instructions ... 5
2.2. Conformité aux instructions ... 5
2.3. Garantie ... 5
3. Sécurité
3.1. Symboles d'avertissement ... 6
3.2. Consignes générales de sécurité ... 6
4. Informations générales
4.1. Description ... 8
4.2. Principe de fonctionnement ... 8
4.3. Application ... 8
5. Installation
5.1. Réception de la pompe ... 9
5.2. Identification de la pompe ... 9
5.3. Transport et stockage ... 10
5.4. Emplacement ... 10
5.5. Accouplement ... 12
5.6. Tuyauteries ... 13
5.7. Processus d'amorçage ... 14
5.8. Système auxiliaire pour les garnitures mécaniques ... 14
5.9. By-pass de pression externe ... 16
5.10. Installation électrique ... 17
6. Mise en service
6.1. Vérifications avant de mettre la pompe en service ... 19
6.2. Vérifications lors de la mise en service de la pompe ... 20
7. Dysfonctionnements
8. Maintenance
8.1. Informations générales ... 22
8.2. Vérification de la garniture mécanique ... 22
8.3. Maintenance des joints ... 22
8.4. Couple de serrage ... 23
8.5. Lubrification ... 23
8.6. Stockage ... 24
8.7. Nettoyage ... 24
8.8. Démontage et montage de la pompe. Informations générales ... 26
8.9. Démontage de la pompe ... 26
8.10. Montage de la pompe ... 32
8.11. Options d'obturation ... 37
8.12. By-pass de pression ... 44
8.13. Chambre de chauffe frontale ... 50
8.14. Jeux et tolérances requis pour la synchronisation et le réglage des rotors ... 51
8.15. Synchronisation des rotors ... 52
8.16. Ajustement des rotors ... 53
9. Caractéristiques techniques
9.1. Poids ... 55
9.2. Dimensions ... 55
9.3. Vue éclatée et liste de pièces de rechange des pompes UL-1, UL-2 et UL-3 ... 56
9.4. Vue éclatée et liste des pièces de la pompe UL-4 ... 59
9.5. Double garniture mécanique ... 61
9.6. Garniture mécanique réfrigérée (quench) ... 62
9.7. By-pass de pression ... 64
9.8. Chambre de chauffe frontale ... 65

2. Informations générales

2.1. 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 UltiLobe.

Veuillez lire attentivement les instructions avant de mettre la pompe en service, vous familiariser avec le fonctionnement et l'utilisation de la pompe et respecter scrupuleusement les instructions fournies. Ces instructions doivent être conservées dans un endroit sûr et à proximité de votre installation.

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.

2.2. CONFORMITÉ AUX INSTRUCTIONS

Le non-respect d'une instruction peut entraîner un risque pour les opérateurs, l'environnement et la machine, ainsi que la perte du droit à réclamer des dommages et intérêts.

Ce non-respect peut notamment entraîner les risques suivants :

- Pannes affectant des fonctions importantes de la machine et/ou de l'usine.
- Anomalies lors de procédures spécifiques de maintenance et de réparation.
- Risques électriques, mécaniques et chimiques.
- Mise en danger de l'environnement causée par les substances libérées.

2.3. GARANTIE

Les modalités de la garantie sont précisées dans les Conditions générales de vente remises au moment de la commande.

Aucune modification ne pourra être apportée à l'équipement sans avoir consulté le fabricant à ce sujet.
Pour votre sécurité, utilisez des pièces de rechange et des accessoires d'origine. L'utilisation d'autres pièces dégagera le fabricant de toute responsabilité.
Les conditions d'utilisation ne pourront être modifiées que sur autorisation écrite d'INOXPA.

Le non-respect des instructions données dans le présent manuel implique une utilisation incorrecte de l'équipement du point de vue technique et de la sécurité des personnes, ce qui dégage INOXPA de toute responsabilité en cas d'accidents, de blessures ou de dommages et exclut de la garantie tous les défauts résultant d'une manipulation incorrecte de l'équipement.

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

3. Sécurité

3.1. SYMBOLES D'AVERTISSEMENT

Risque pour les personnes en général et/ou pour la pompe.

Danger électrique.

ATTENTION Consigne de sécurité visant à prévenir les dommages sur l'équipement et ses fonctions.

3.2. CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Veuillez lire attentivement le manuel d'instructions avant d'installer la pompe et de la mettre en service. En cas de doute, contactez INOXPA.

3.2.1. Pendant l'installation

Tenez toujours compte des Caractéristiques techniques de la section 9.
Ne mettez pas votre pompe en service avant de l'avoir raccordée aux tuyauteries.
Ne mettez pas la pompe en service si elle n'est pas entièrement montée.
Ne mettez pas la pompe en service lorsque le couvercle n'est pas monté.
Ne vous tenez pas debout sur la pompe.
Vérifiez que les caractéristiques de l'entraînement sont adéquates, notamment s'il existe un risque d'explosion dans les conditions d'utilisation prévues.

Pendant l'installation, tous les travaux électriques doivent être effectués par du personnel agréé.

3.2.2. Pendant le fonctionnement

Tenez toujours compte des Caractéristiques techniques de la section 9.
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 ou lors des opérations de nettoyage.
La pompe renferme des pièces en mouvement. Ne mettez jamais les mains 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 l'entraînement électrique. La protection de l'entraînement standard est IP55 : protection contre la poussière et les éclaboussures d'eau.
Ne vous tenez pas debout sur la pompe.

3.2.3. Pendant la maintenance

Tenez toujours compte des Caractéristiques techniques de la section 9.
Ne démontez JAMAIS la pompe avant que les conduits ne soient entièrement vides. 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.
Ne vous tenez pas debout sur la pompe.

Coupez TOUJOURS l'alimentation électrique de la pompe avant de commencer sa maintenance. Retirez les fusibles et débranchez les câbles des bornes de l'entraînement. Tous les travaux électriques doivent être réalisés par du personnel agréé.

4. Informations générales

4.1. DESCRIPTION

Les pompes UltiLobe sont des pompes à lobes rotatives à déplacement positif pour liquides visqueux avec ou sans solides en suspension, adaptées à une pression maximale de fonctionnement de 1 600 kPa (16 bar).

Il s'agit de pompes à arbre libre et de conception hygiénique, composées essentiellement d'un corps en acier inoxydable, de rotors trilobés et d'un système d'obturation équilibré.

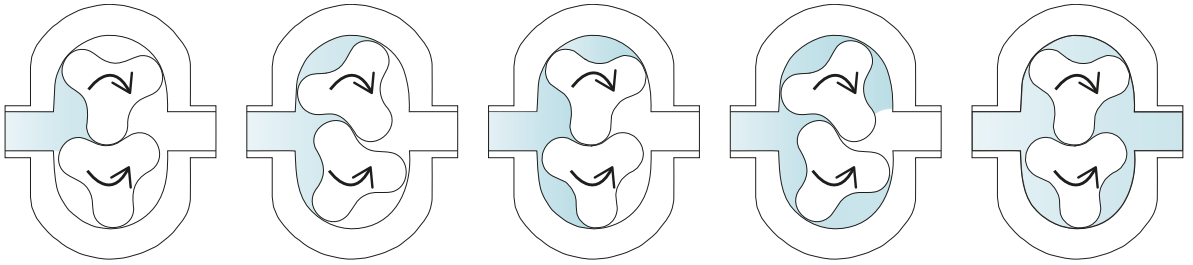
Lorsqu'il est fait référence à une taille de pompe dans les présentes instructions, cela signifie qu'il s'agit de la taille du corps du support de roulements et que, par conséquent, tous les modèles de cette taille de support de roulements sont inclus. Par exemple, lorsqu'il est fait mention à la taille de pompe UL-1, cela correspond aux modèles UL-12 (1 200 kPa, 12 bar) et UL-13 (700 kPa, 7 bar).

4.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement des pompes à lobes repose sur le mouvement synchronisé des rotors.

Les rotors sont situés dans le corps de la pompe, sont montés sur deux arbres, sont entraînés et synchronisés par des engrenages et tournent dans des directions opposées sans contact l'un avec l'autre ni avec le corps de la pompe.

Lorsque les rotors commencent à tourner, une aspiration est créée à l'entrée de la pompe, ce qui entraîne le liquide à travers les cavités formées entre les rotors et le corps de la pompe.



4.3. APPLICATION

Les pompes UltiLobe sont idéales pour le traitement de tous les types de fluides, y compris ceux contenant des solides en suspension, et pour répondre aux besoins des industries laitière, alimentaire, cosmétique, pharmaceutique, des boissons et de la chimie fine.

ATTENTION

Le champ d'application de chaque type de pompe est limité. La pompe a été sélectionnée en fonction de conditions de pompage spécifiques au moment de la commande. Une utilisation inappropriée au-delà des limites peut s'avérer dangereuse ou causer des dommages permanents à l'équipement. 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.).

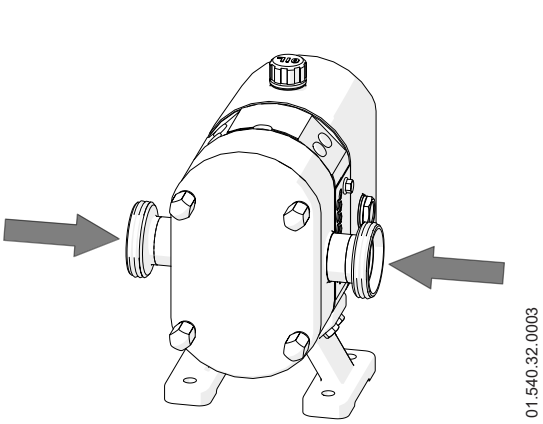
5. Installation

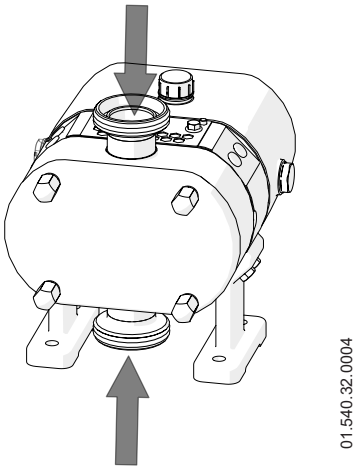
5.1. RÉCEPTION DE LA POMPE

INOXPA ne sera en aucun cas tenue pour responsable de la détérioration du produit due au transport ou au déballage. Vérifiez visuellement que l'emballage n'a pas été endommagé. Si ce n'est pas le cas, veuillez en informer le transporteur dans les plus brefs délais.

La pompe est accompagnée des documents suivants :
- Bordereaux d'envoi.
- Un guide d'installation rapide avec accès au manuel d'instructions complet.

Déballez la pompe et vérifiez :
- les raccords d'aspiration et de refoulement de la pompe en éliminant tout reste d'emballage ;



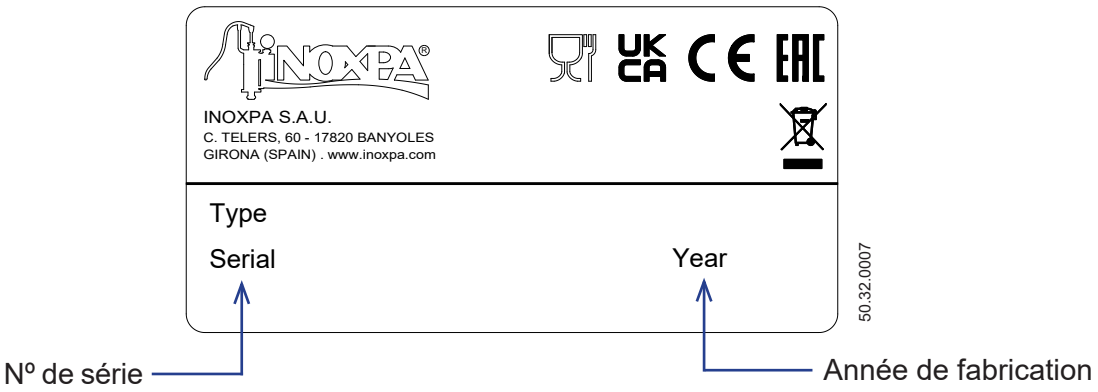


- que la pompe et l'entraînement n'ont pas été endommagés ;
- que l'emballage contient également un bouchon de ventilation.

Si la pompe est en mauvais état ou si des pièces manquent, veuillez en informer le transporteur dans les plus brefs délais.

5.2. IDENTIFICATION DE LA POMPE

Chaque pompe possède une plaque signalétique avec les données de base permettant d'identifier le modèle.



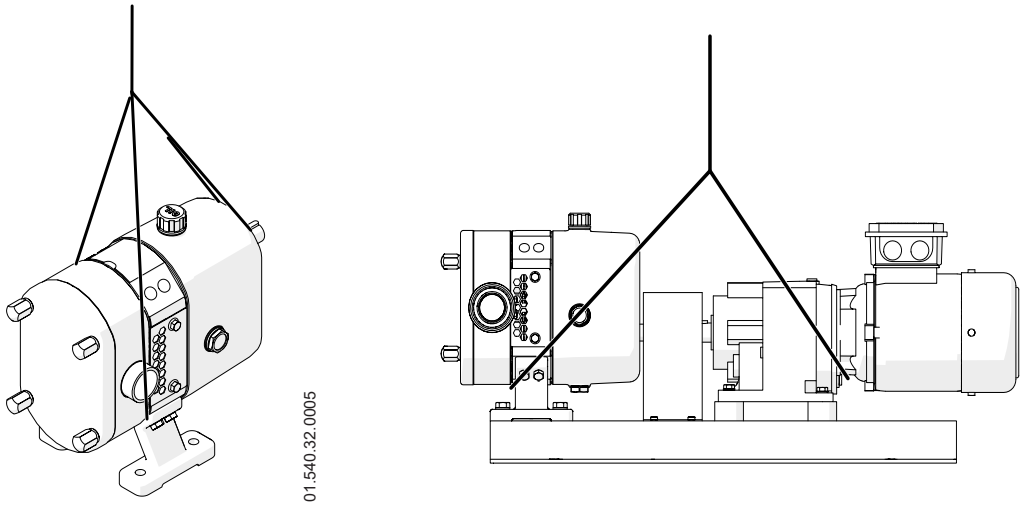
5.3. TRANSPORT ET STOCKAGE

ATTENTION

Les pompes UltiLobe sont généralement trop lourdes pour les stocker manuellement.
Utilisez un moyen de transport approprié.
Utilisez un bouchon de transport pour transporter la pompe.
Utilisez les points indiqués sur la figure suivante 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.



01.540.32.0005

- Assurez la prise de façon à ce qu'ils ne glissent pas.

Reportez-vous à la section 9. Caractéristiques techniques pour consulter les dimensions et les poids de la pompe.

ATTENTION

Lors du transport, du montage ou du démontage de la pompe, il existe un risque de perte de stabilité. La pompe peut tomber et causer des dommages à l'équipement et/ou blesser les opérateurs. Assurez-vous que la pompe est correctement fixée.

5.4. EMPLACEMENT

Placez la pompe de façon à laisser un espace suffisant autour de celle-ci pour pouvoir accéder à la pompe et à l'entraînement. En outre, placez-la le plus près possible du réservoir d'aspiration, si possible en dessous du niveau du liquide.

Une fois l'emplacement choisi, la pompe doit être montée sur une surface plane et de niveau. Cette surface doit être rigide, horizontale et protégée contre les vibrations. Il s'agit généralement d'une skid technique ou d'un bâti.

La pompe et son entraînement, une fois placés sur un skid technique ou un bâti, peuvent être fixés sur une fondation ou toute autre surface plane à l'aide de pieds de nivellement. Dans les deux cas, un bon nivellement entre la pompe et l'entraînement doit être assuré.

ATTENTION

Installez la pompe de façon à permettre une ventilation adéquate.
En cas d'installation extérieure, la pompe doit être placée sous un toit de protection. Son emplacement doit permettre un accès facile lors de toutes les opérations d'inspection et d'entretien.

5.4.1. Fondation

La pompe et son entraînement, une fois placés sur un skid technique ou sur un bâti, doivent être fixés sur une fondation afin d'assurer un bon nivellement entre la pompe et l'entraînement.

La fondation doit être solide, plate, de niveau et exempte de vibrations afin de maintenir l'alignement de l'unité de pompage et d'assurer une mise en service et un fonctionnement corrects.

Des boulons de fondation ou des vis à expansion peuvent être utilisés pour fixer l'unité de pompage sur la fondation.

Fixation de l'unité de pompage à la fondation avec des vis à expansion :
- Placez l'unité de pompage horizontalement sur la fondation.
- Fixez le skid technique ou le bâti à l'aide des vis à expansion.
- Assurez-vous que l'accouplement de la pompe et de l'entraînement est conforme aux spécifications de la section 5.5. Accouplement.

Fixation de l'unité de pompage à la fondation avec des boulons de fondation :
- Percez des trous dans la fondation, placez les boulons et coulez du mortier pour les fixer.
- Une fois que le mortier est complètement durci, placez l'unité de pompage horizontalement sur la fondation.
- Serrez avec soin les écrous sur les boulons de fondation.
- Assurez-vous que l'accouplement de la pompe et de l'entraînement est conforme aux spécifications de la section 5.5. Accouplement.

ATTENTION

Après avoir installé l'unité de pompage, il est nécessaire de réaligner l'arbre de la pompe et l'arbre de l'entraînement.

5.4.2. Installation sur une surface plane à l'aide de pieds de nivellement

Pour fixer l'unité de pompage sur toute autre surface plane, il faut utiliser des pieds de nivellement afin de s'assurer que l'alignement de l'unité de pompage est conforme aux spécifications de la section 5.5. Accouplement.

5.4.3. Températures excessives

En fonction du fluide à pomper, des températures élevées peuvent être atteintes dans et autour de la pompe.

À partir de 68 °C, des mesures de protection doivent être prises pour le personnel et des avertissements concernant le danger en cas de contact avec la pompe doivent être installés.
Le type de protection que vous choisissez ne doit pas isoler complètement la pompe.

5.5. ACCOUPLEMENT

Consultez le manuel du fabricant pour le choix et l'installation de l'accouplement.

Si l'entraînement est fourni par INOXPA, l'arbre de la pompe et l'arbre de l'entraînement ont été alignés avec précision dans nos installations. Cependant, une fois l'unité de pompage installée, l'alignement doit être vérifié pour s'assurer que les tolérances maximales décrites dans cette section sont respectées. Si ce n'est pas le cas, l'accouplement de l'unité de pompage doit être réaligné.

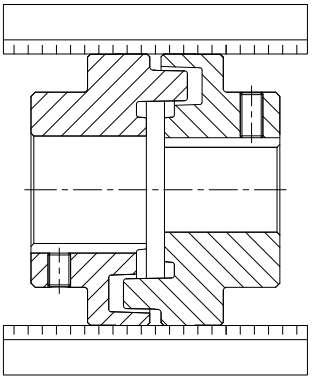
Dans les applications à haute température, il est conseillé de revérifier l'alignement de l'unité de pompage après un démarrage temporaire à la température de service.

ATTENTION

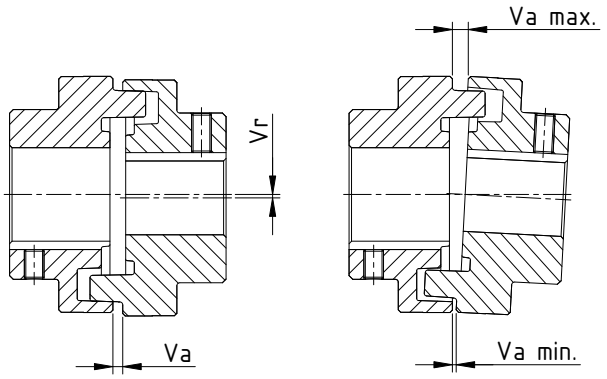
Après avoir installé l'unité de pompage, il est nécessaire de réaligner l'arbre de la pompe et l'arbre de l'entraînement.

Pour vérifier l'alignement de l'accouplement de l'arbre de la pompe avec l'arbre de l'entraînement :

- Placez une règle à bord droit sur l'accouplement et vérifiez que la règle est en contact avec les deux moitiés de l'accouplement sur toute sa longueur, comme le montre la figure ci-dessous.
- Répétez le contrôle sur quatre points différents de l'accouplement, situés à 90° l'un de l'autre.



- Vérifiez que les écarts maximaux d'alignement indiqués dans la figure ne dépassent pas ceux indiqués dans le tableau ci-dessous :

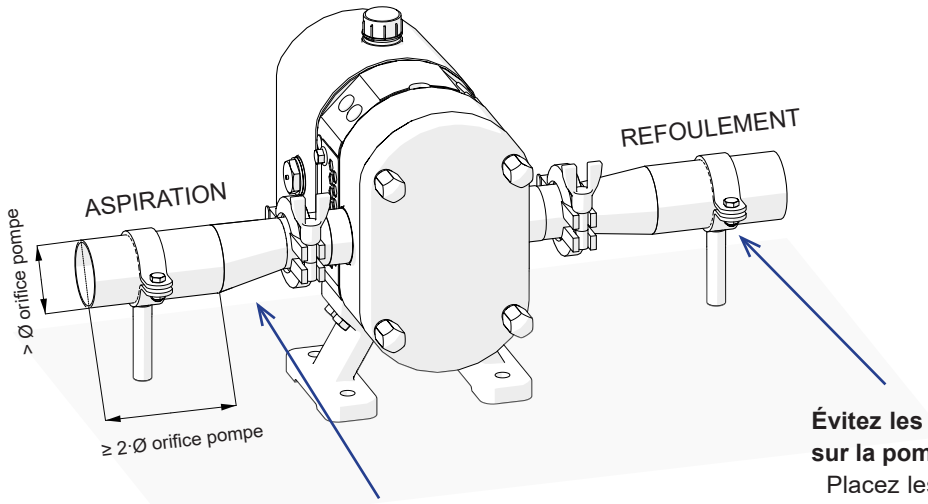


Ø extérieur de l'accouplement	Va [mm]	Va max. - Va min. [mm]	Vr [mm]
69	3	1,2	0,20
87	4	1,5	0,25
96	4	1,7	0,25
129	5	2,2	0,30
140	5	2,4	0,35
182	5	3,0	0,40
200	5	3,4	0,45
224	6	3,9	0,50

L'accouplement doit être suffisamment protégé pendant le fonctionnement de la pompe pour éviter tout accès accidentel.
Ne démarrez pas la pompe sans les protections correctement installées.

5.6. TUYAUTERIES

Installation idéale pour une efficacité maximale de la pompe :



Tuyauterie d'aspiration et de refoulement adaptée pour éviter la formation de poches d'air :

Utilisation d'un nombre minimal de coudes et de raccords.

Tuyauteries d'aspiration : coudes placés le plus loin possible de l'aspiration et de la réduction excentrique.

Tuyauterie de refoulement : réduction concentrique.

Évitez les forces ou les contraintes sur la pompe :

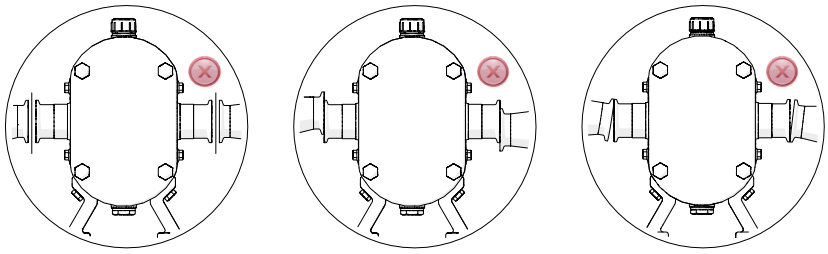
Placez les colliers de fixation le plus près possible des orifices d'aspiration et de refoulement de la pompe.

Des joints de dilatation peuvent être installés entre la pompe et les conduites d'aspiration et de refoulement afin d'absorber les éventuelles variations de volume du produit, de réduire les contraintes mécaniques et le bruit causé par les vibrations.

01.540.32.0009

Alignement correct de la pompe par rapport aux tuyauteries :

Centre orifices pompe ↔ centre tuyauteries



01.540.32.0010

ATTENTION

Les joints de dilatation ne doivent PAS compenser un mauvais assemblage ou corriger un mauvais alignement des tuyaux.
Veillez à ce que les raccords des joints de dilatation soient correctement ancrés.

Il est recommandé d'installer des capteurs de pression aussi près que possible de l'entrée et de la sortie de la pompe afin de connaître à tout moment les conditions de fonctionnement de la pompe et de pouvoir détecter facilement tout problème.

5.6.1. 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.

ATTENTION

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

5.7. PROCESSUS D'AMORÇAGE

En ce qui concerne les pompes UltiLobe, un processus d'amorçage doit être suivi avant le démarrage pour s'assurer que le corps de la pompe est complètement rempli de liquide afin d'éviter que la pompe ne fonctionne à sec.

Si le réservoir d'aspiration est situé en dessous du niveau de la pompe et que le liquide à pomper est de faible viscosité, un clapet de pied d'un diamètre égal ou supérieur à celui du tuyau d'aspiration ou un tuyau en forme de U doit être installé.

ATTENTION

Pour les liquides visqueux, si le réservoir d'aspiration se trouve en dessous du niveau de la pompe, il n'est PAS recommandé d'utiliser un clapet de pied.

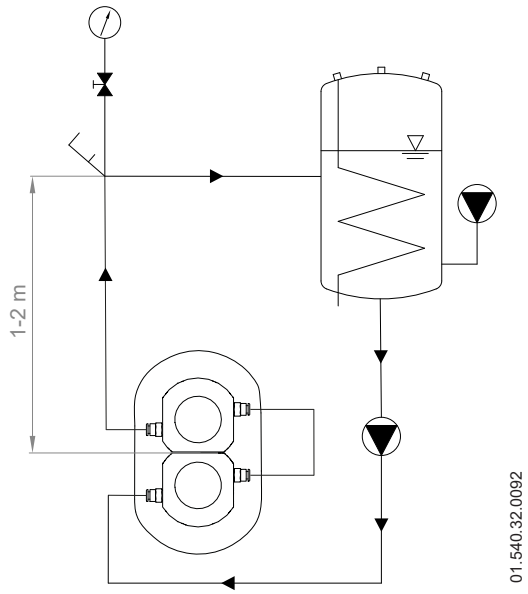
Pour éliminer l'air et les gaz du tube d'aspiration, la contre-pression du tube de refoulement doit être réduite. Lorsque le processus d'amorçage est employé, la pompe doit être mise en service en ouvrant le tube de refoulement, ce qui permet de relâcher l'air et les gaz avec une moindre contre-pression.

En cas de tuyauteries longues ou d'installations avec un clapet anti-retour sur le tube de refoulement, réalisez un by-pass avec une vanne d'arrêt sur le côté refoulement de la pompe. Celle-ci doit être ouverte pendant le processus d'amorçage pour permettre à l'air et aux gaz de s'échapper avec une contre-pression minimale. Le by-pass doit être renvoyé au réservoir d'alimentation.

5.8. SYSTÈME AUXILIAIRE POUR LES GARNITURES MÉCANIQUES

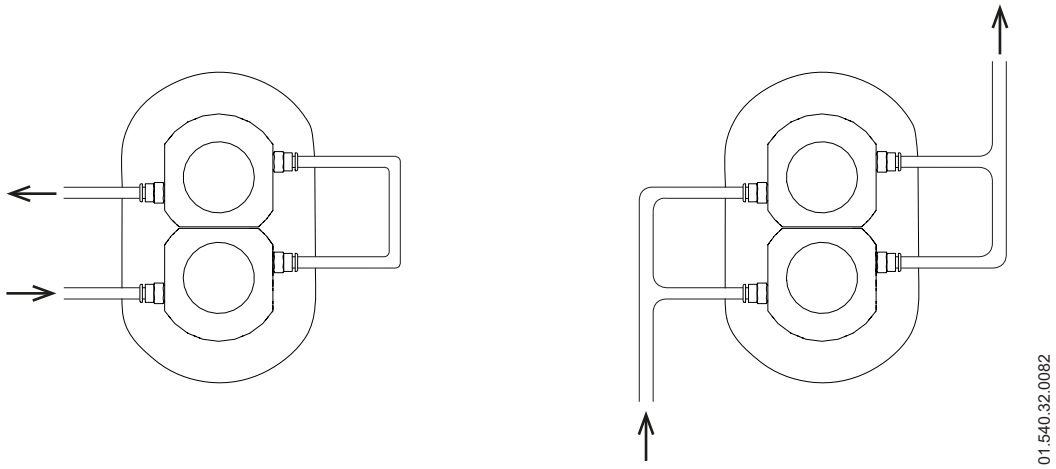
Le système auxiliaire pour les garnitures mécaniques peut être un liquide externe sous basse pression (fluide tampon) ou un liquide externe sous haute pression (fluide barrière), en fonction de l'application.

Le liquide externe du système auxiliaire peut être alimenté en circuit ouvert ou fermé. En cas d'alimentation en circuit fermé au moyen d'un réservoir, celui-ci doit être monté en position verticale, dans un rayon maximal d'un mètre de la double garniture mécanique et d'entre un et deux mètres au-dessus de celle-ci. Cette distance peut être réduite si une pompe de recirculation est installée.



Il est recommandé que les tuyauteries du liquide auxiliaire soient en acier inoxydable et qu'elles soient aussi courtes et droites que possible afin que le liquide auxiliaire puisse circuler facilement.

Le liquide auxiliaire doit toujours entrer par le bas et sortir par le haut de la chambre de la garniture afin d'éviter de créer des chemins préférentiels et de garantir que les chambres sont constamment remplies de produit.



Connexion en série

Connexion en parallèle

Vérifiez le niveau de liquide périodiquement. Une variation du niveau de liquide peut indiquer une fuite au niveau de la double garniture mécanique ou du circuit du système auxiliaire.

Le liquide auxiliaire, en plus d'avoir sa propre maintenance préventive, doit être vidangé et changé après chaque défaillance ou changement de garniture.

Le choix du liquide auxiliaire revient toujours à l'utilisateur final. INOXPA n'est pas responsable du choix du liquide auxiliaire.

ATTENTION

Le liquide auxiliaire pour les garnitures mécaniques doit toujours circuler lorsque la pompe est en marche.

5.8.1. Fluide tampon : garniture mécanique réfrigérée (quench) ou double garniture mécanique

Le liquide sous basse pression (fluide tampon) peut être utilisé à la fois pour les garnitures mécaniques réfrigérées (quench) et les doubles garnitures mécaniques. Pour la garniture mécanique réfrigérée (quench), la pression maximale du liquide auxiliaire doit être de 50 kPa (0,5 bar). Pour une utilisation dans une double garniture mécanique, la pression doit toujours être inférieure à la pression à l'intérieur de la pompe. Dans les deux cas, le débit minimum du liquide auxiliaire doit être de 30 l/h.

Pour maximiser la durée de vie de la garniture mécanique, il est important que le liquide auxiliaire soit filtré et exempt d'impuretés. En outre, il doit être chimiquement compatible avec le produit pompé pour éviter toute réaction indésirable en cas de mélange accidentel et avec les matériaux de la garniture mécanique pour éviter de l'endommager.

ATTENTION

Le liquide auxiliaire doit être chimiquement compatible avec les produits à pomper et avec les matériaux de la garniture mécanique.

5.9.1. Fluide barrière : double garniture mécanique

La double garniture mécanique des pompes UltiLobe permet de traiter à la fois du liquide externe sous basse pression (fluide tampon) et du liquide externe sous haute pression (fluide barrière). S'il est nécessaire de travailler sous haute pression, il est conseillé de maintenir le liquide auxiliaire à une pression supérieure de 100 kPa (1 bar) à la pression à l'intérieur de la pompe. Dans tous les cas, la pression maximale autorisée par la double garniture mécanique ne doit pas être dépassée. Le débit minimum du liquide auxiliaire doit être de 30 l/h.

Pour l'installation du système de pressurisation fermé, il est recommandé d'effectuer le montage conformément aux instructions du fabricant du réservoir.

Pour maximiser la durée de vie de la double garniture mécanique, il est important que le liquide auxiliaire soit filtré et exempt d'impuretés. En outre, il doit être chimiquement compatible avec le produit pompé pour éviter toute réaction indésirable en cas de mélange accidentel et avec les matériaux de la garniture mécanique pour éviter de l'endommager.

ATTENTION

Le liquide auxiliaire doit être chimiquement compatible avec les produits à pomper et avec les matériaux de la double garniture mécanique.

5.9. BY-PASS DE PRESSION EXTERNE

Protégez la pompe à lobes UltiLobe contre les excès de pression lorsqu'elle fonctionne en installant un by-pass externe avec une vanne de détente.

ATTENTION

Les pompes à lobes à déplacement positif doivent être protégées contre la surpression lorsqu'elles se trouvent en fonctionnement.

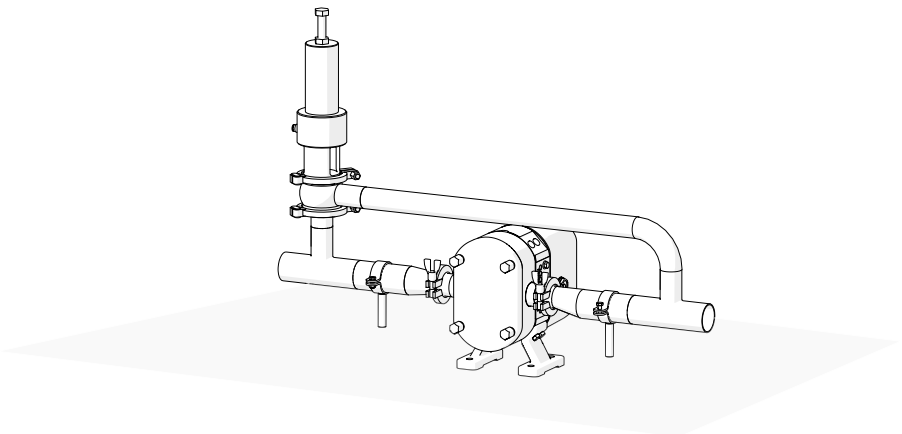
Le by-pass de pression externe doté d'une vanne de détente protège la pompe et permet d'éviter une surpression dans le circuit en réduisant la pression différentielle (ΔP) entre l'aspiration et le refoulement.

Si, pour une raison quelconque, l'orifice de refoulement de la pompe est obstrué et que le liquide ne peut être pompé, des niveaux de pression particulièrement élevés peuvent être atteints à l'intérieur de la pompe. Afin de protéger la pompe, c'est à ce moment-là que le by-pass ouvre un passage du côté refoulement de la pompe vers son côté aspiration, ouvrant ainsi une voie d'évacuation qui renvoie le flux vers le côté aspiration.

Le by-pass de pression externe ne réduit pas la pression maximale à l'intérieur de l'installation.

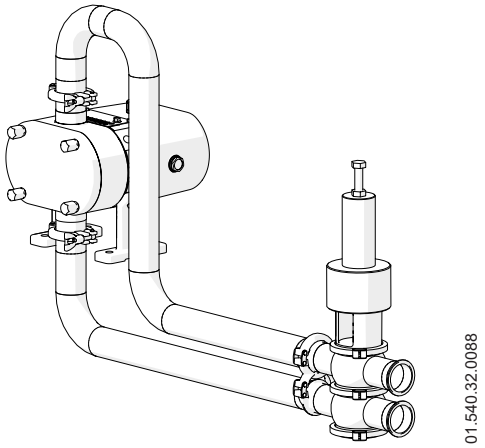
Le by-pass de pression externe doit limiter la pression à la pression différentielle maximale de la pompe indiquée dans la section 9. Caractéristiques techniques.

By-pass de pression sanitaire :



01.540.32.0081

By-pass de pression hygiénique :



ATTENTION

N'utilisez pas le by-pass de pression externe pour protéger le système contre la surpression. La vanne est conçue pour protéger uniquement la pompe ; il ne s'agit pas d'une soupape de sécurité.

ATTENTION

Lorsque la vanne de détente est défaillante, l'équipement ne fonctionne pas correctement et doit être arrêté immédiatement. Ne redémarrez PAS la pompe tant que le problème n'est pas résolu.

ATTENTION

La vanne de détente ne peut pas être employée pour régler le débit de la pompe.

5.10. INSTALLATION ÉLECTRIQUE

La connexion des entraînements électriques doit être effectuée par du personnel qualifié. Prenez les mesures nécessaires pour éviter toute panne au niveau des raccordements et des câbles.

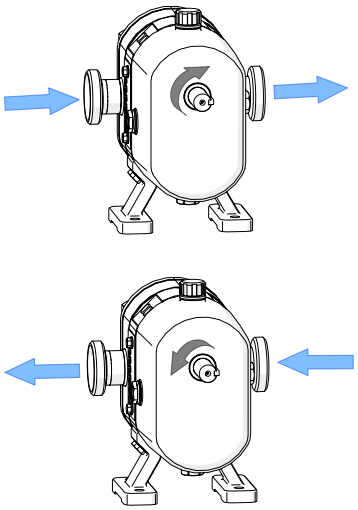
ATTENTION

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 irrémédiable. Avant de manipuler la pompe, assurez-vous que l'entraînement est à l'arrêt.

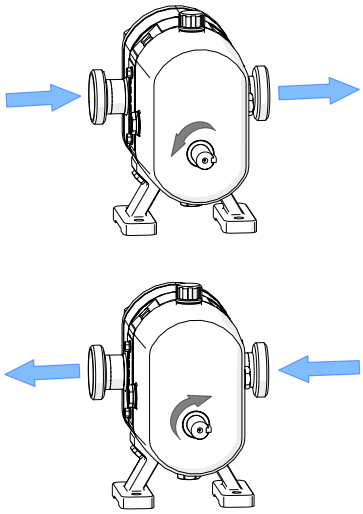
Pour réaliser l'installation électrique :

- branchez l'entraînement en suivant les instructions fournies par son fabricant, tout en respectant les dispositions légales nationales et la norme EN 60204-1,
- vérifiez le sens de rotation (reportez-vous à l'étiquette indicative apposée sur la pompe),
- mettez en marche l'entraînement et arrêtez-le momentanément. Assurez-vous que le sens pompage est correct.

Arbre en position supérieure :

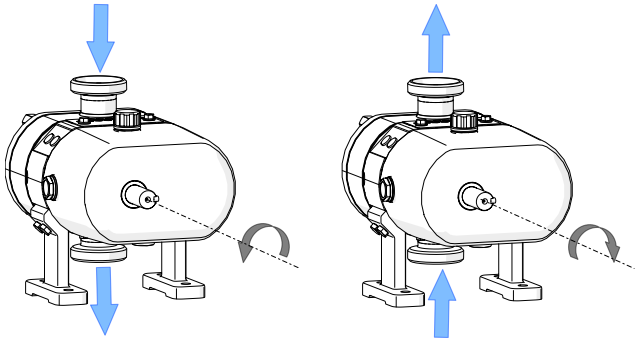


Arbre en position inférieure :

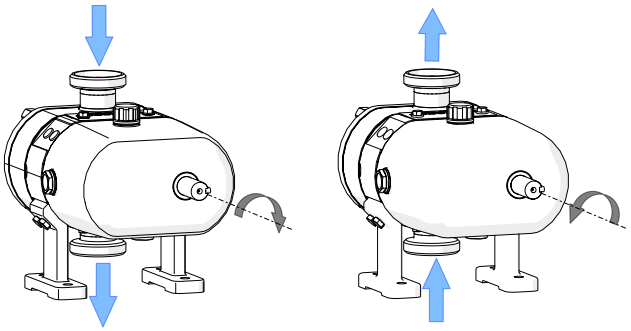


01.540.32.0059 - 01.540.32.0062

Arbre en position gauche :



Arbre en position droite :



01.540.32.0063 - 01.540.32.0066

ATTENTION

Voir l'étiquette indicative sur la pompe.
Vérifiez TOUJOURS le sens de rotation de l'entraînement lorsqu'il y a du liquide à l'intérieur de la pompe.

6. Mise en service

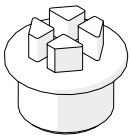
Avant de mettre la pompe en service, lisez attentivement les instructions de la section 5. Installation.
Lisez attentivement la section 9. Caractéristiques techniques. INOXPA ne peut être tenue responsable d'une utilisation incorrecte de l'équipement.

Ne touchez JAMAIS la pompe ou les tuyauteries lors du pompage de liquides à haute température.

6.1. VÉRIFICATIONS AVANT DE METTRE LA POMPE EN SERVICE

Avant de mettre la pompe en service :

- Vérifiez que le bouchon de transport de la pompe a été remplacé par le bouchon de ventilation fourni avec la pompe.



Bouchon de transport

Bouchon de ventilation

01.540.32.0097 - 01.540.32.0098

- Ouvrez complètement les vannes d'arrêt des tuyauteries d'aspiration et de refoulement.
- Vérifiez le niveau d'huile de la pompe. Au besoin, ajoutez l'huile nécessaire pour maintenir le niveau au centre du regard indicateur.
- Si le liquide ne s'écoule pas vers la pompe, remplissez-la du liquide à pomper.

ATTENTION

La pompe ne peut fonctionner sans produit que si elle est équipée d'une double garniture mécanique ou d'une garniture mécanique réfrigérée et qu'elle est alimentée par un liquide auxiliaire.

- Vérifiez que l'alimentation électrique correspond à la puissance indiquée sur la plaque de l'entraînement.
- Vérifiez que le sens de rotation de l'entraînement est correct.
- Si la pompe est équipée d'une double garniture mécanique, montez la connexion auxiliaire correspondante avec les valeurs indiquées dans la section 9. Caractéristiques techniques.

6.2. VÉRIFICATIONS LORS DE LA MISE EN SERVICE DE LA POMPE

Lors de la mise en service de la pompe, vérifiez :
- que la pompe n'émet pas de bruits étranges,
- que la pression d'entrée absolue est suffisante pour éviter tout phénomène de cavitation à l'intérieur de la pompe. Reportez-vous à la courbe pour connaître la pression minimale requise au-dessus de la pression de vapeur (NPIPr),
- la pression de refoulement,
- l'absence de fuites au niveau des zones d'obturation.

ATTENTION

Il ne faut pas utiliser une vanne d'arrêt sur la tuyauterie d'aspiration pour régler le débit. Celle-ci doit être entièrement ouverte pendant le fonctionnement.

ATTENTION

Contrôlez la consommation de l'entraînement pour éviter une surcharge électrique.

Si cela est nécessaire, réduire le débit et la puissance consommée par l'entraînementen diminuant la vitesse de l'entraînement.

Utilisez un équipement de protection individuelle approprié lorsque le niveau de pression acoustique dans la zone de travail dépasse 85 dB (A).

7. Dysfonctionnements

Les solutions aux problèmes pouvant survenir pendant le fonctionnement de la pompe peuvent être trouvées dans le tableau ci-dessous, en supposant que la pompe est correctement installée et qu'elle a été correctement sélectionnée pour l'application. Contactez INOXPA si vous avez besoin de notre service technique.

Surcharge de l'entraînement	La pompe fournit un débit ou une pression insuffisants	Il n'y a pas de pression du côté du refoulement	Débit ou pression de refoulement irréguliers	Bruit et vibrations	La pompe se bouche	Pompe en surchauffe	Usure anormale	Fuite par la garniture mécanique	CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS
	•		•						Sens de rotation erroné.	Inversez le sens de rotation.
	•	•	•	•					NPIP insuffisant.	Élevez le réservoir d'aspiration. Baissez la pompe. Diminuez la vitesse de la pompe. Augmentez le diamètre du tuyau d'aspiration. Raccourcissez et simplifiez le tuyau d'aspiration.
		•							Pompe non purgée.	Purger ou remplir.
	•		•	•			•		Cavitation.	Augmentez la pression d'aspiration.
	•		•	•			•		La pompe aspire de l'air.	Vérifiez la tuyauterie d'aspiration et tous ses branchements.
		•	•	•					Tuyauterie d'aspiration bouchée.	Vérifiez la tuyauterie d'aspiration et les filtres, le cas échéant.
		•		•			•		Ajustement erroné de la vanne du by-pass de pression.	Inspectez et corrigez l'ajustement de la vanne.
	•			•					Pression de refoulement trop élevée.	Si nécessaire, réduisez les pertes de charge, par exemple, en augmentant le diamètre de la tuyauterie.
•	•		•	•	•	•			Viscosité du liquide trop élevée.	Diminuez la viscosité, par exemple, en chauffant le liquide. Diminuez la vitesse de la pompe.
•	•		•	•	•	•			Viscosité du liquide trop faible.	Augmentez la viscosité, par exemple en refroidissant le liquide. Augmentez la vitesse de la pompe.
	•			•	•	•	•		Température du liquide trop élevée.	Diminuez la température en refroidissant le liquide.
•			•	•		•			La vitesse de la pompe est trop élevée.	Diminuez la vitesse de la pompe.
	•			•			•		Les lobes sont usés.	Remplacez les lobes.
	•								La vitesse de la pompe est trop faible.	Augmentez la vitesse de la pompe. Vérifiez que la puissance de l'entraînement est suffisante.
							•		Produit très abrasif.	Montez des lobes renforcés.
•				•	•	•	•		Roulements usés.	Remplacez les roulements et examinez la pompe.
								•	Garniture mécanique endommagée ou usée.	Remplacez la garniture.
								•	Joints toriques inappropriés pour le liquide.	Montez les bons joints toriques après avoir consulté le fabricant.
				•	•		•		Engrenages usés.	Remplacez et réajustez les engrenages.
•				•	•	•			Niveau insuffisant d'huile de lubrification.	Remplissez d'huile.
•				•	•	•			Huile de lubrification inappropriée.	Utilisez une huile appropriée. Reportez-vous à la section 8.5. Lubrification
•				•	•	•			Frottement au niveau des lobes.	Diminuez la vitesse de la pompe. Réduisez la pression de refoulement. Ajustez le jeu.
•				•		•	•		Accouplement mal aligné.	Alignez l'accouplement. Voir 5.5. Accouplement.
				•	•	•	•		Tension dans les tuyauteries.	Raccordez les tuyauteries à la pompe sans tension.
				•	•	•	•		Corps étrangers dans le liquide.	Placez un filtre dans la tuyauterie d'aspiration.
•				•	•	•			La pompe ou l'entraînement électrique ne sont pas fixés sur le skid technique/la fondation.	Serrez et vérifiez que la tuyauterie est raccordée à la pompe sans tension puis alignez l'accouplement.

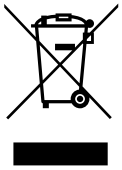
8. Maintenance

8.1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

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 de maintenance et les personnes responsables de fournir les pièces de rechange.

Veuillez lire attentivement la section 9. Caractéristiques techniques.
Les travaux d'entretien doivent uniquement être effectués par un personnel qualifié, formé et équipé des moyens nécessaires pour réaliser ces travaux.
Toutes les pièces et matériaux remplacés devront être mis au rebut ou recyclés conformément aux directives en vigueur dans chaque zone.

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



Ce symbole indique que le produit ne doit pas être éliminé comme un déchet non trié, mais qu'il doit être remis à des centres de collecte sélective en vue de sa récupération et de son recyclage.

8.2. VÉRIFICATION DE LA GARNITURE MÉCANIQUE

Vérifiez régulièrement qu'il n'y a pas de fuites au niveau de l'arbre. En cas de fuite à travers la garniture mécanique, remplacez la garniture mécanique conformément aux instructions de la section 8.9. Démontage de la pompe et 8.10. Montage de la pompe

8.3. MAINTENANCE DES JOINTS

REMPLACEMENT DES JOINTS	
Maintenance préventive	Remplacez les joints après 12 mois. Il est également recommandé de remplacer les joints en cas de changement de la garniture mécanique.
Maintenance après une fuite	Remplacez les joints à la fin du processus.
Maintenance planifiée	Assurez-vous régulièrement de l'absence de fuites et du bon fonctionnement de la pompe. Tenez un registre de la maintenance de la pompe. Utilisez des statistiques pour planifier les inspections.
Lubrification	Pendant le montage, lubrifiez les joints avec de l'eau savonneuse ou de l'huile alimentaire compatible avec le matériau des joints.

Le laps de temps entre chaque maintenance préventive peut varier en fonction des conditions de fonctionnement de la pompe : température, débit, nombre d'heures de fonctionnement par jour, solution de nettoyage utilisée, etc.

8.4. COUPLE DE SERRAGE

Pièce	UL-1		UL-2		UL-3		UL-4		Type de clé
	Couple de serrage [Nm]	Clé [mm]	Couple de serrage [Nm]	Clé [mm]	Couple de serrage [Nm]	Clé [mm]	Couple de serrage [Nm]	Clé [mm]	
Écrou borgne (45)	18	13	35	17	61	19	147	24	fixe
Vis corps (51)	7	5	7	5	18	6	35	8	Allen
Vis rotor (25)	18	19	35	24	63	27	105	32	fixe
Vis protection (50)	7	10	7	10	7	10	7	10	fixe
Vis de fixation de la jauge (50A)	4	3	4	3	4	3	4	3	Allen
Vis de serrage de la bague conique (51A)	6	4	10	5	10	5	10	5	Allen
Vis du couvercle ddes roulements (52)	4	8	7	10	7	10	18	13	fixe
Vis de pied (52A)	7	10	18	13	18	13	35	17	fixe
Vis de serrage (55)	4	5	4	7	4	7	18	10	fixe
Goujon vis de serrage (55A)	4	2,5	7	3	7	3	18	4	Allen
Écrou de roulement KM (62)	16	5-6	40	5-6	45	7	65	10-11	SKF HN
Écrou d'engrenage KM (62A)	25	4	50	5-6	75	5-6	100	8-9	SKF HN

8.5. LUBRIFICATION

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

Les pompes sont fournies avec de l'huile alimentaire de classe H1 certifiée NSF, conforme à la FDA et certifiée ISO 21469, kasher et halal. Il s'agit d'une huile synthétique PAO (polyalphaoléfine), miscible avec d'autres huiles synthétiques PAO et minérales.

Pour assurer une bonne lubrification :

- Examinez régulièrement le niveau d'huile, toutes les semaines ou toutes les 150 heures de fonctionnement.
- Effectuez la première vidange d'huile après 150 heures de fonctionnement.
- Après la première vidange, effectuez les vidanges suivantes toutes les 2 500 heures de fonctionnement ou au moins une fois par an.

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

Après la vidange, laissez la pompe à l'arrêt quelques instants puis vérifiez à nouveau le niveau d'huile. Si nécessaire, rajoutez de l'huile.
Huile pour températures ambiantes de 5 à 50 ºC : SAE 90 ou ISO VG 150.

Exemples d'huiles recommandées :

Marque	Type
Total	Nevastane XSH-150
Klüber	Klüberoil 4 UH1-150N

Quantité d'huile dans le support :

Pompe	Quantité d'huile dans le support [l]	
	Raccordements horizontaux	Raccordements verticaux
UL-1	0,38	0,36
UL-2	1,0	0,9
UL-3	1,4	1,3
UL-4	2,6	2,5

8.6. STOCKAGE

La partie hydraulique de la pompe doit être vidée si la pompe doit être stockée. Les garnitures mécaniques doivent également être démontées si le stockage doit durer plus de deux mois.
La pompe doit être stockée sous abri dans un endroit propre, sec et exempt de vibrations. Si vous ne disposez pas d'un endroit répondant à ces conditions, couvrez la pompe de manière adéquate.

8.7. NETTOYAGE

L'utilisation 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.

8.7.1. NEP (nettoyage en place)

Si la pompe est installée dans un système équipé d'un processus NEP, il n'est pas nécessaire de la démonter.
Si le processus de nettoyage automatique n'est pas prévu, démontez la pompe en suivant les indications fournies dans les sections 8.9. Démontage de la pompe et 8.10. Montage de la pompe.

Deux types de solutions peuvent être utilisés pour les processus NEP :

a. **solution alcaline** : 1 % en poids de soude caustique (NaOH) à 70 °C (150 °F). Pour élaborer cette solution de nettoyage :
   1 kg de NaOH + 100 l de H_2O[1] = solution de nettoyage
   2,2 l de NaOH à 33 % + 100 l de H_2O = solution de nettoyage

b. **solution acide** : 0,5 % en poids d'acide nitrique (HNO_3) à 70 °C (150 °F). Pour élaborer cette solution de nettoyage :
   0,7 l de HNO_3 à 53 % + 100 l de H_2O = solution de nettoyage

1) utilisez uniquement de l'eau sans chlorures pour élaborer les solutions de nettoyage.

ATTENTION

Contrôlez la concentration des solutions de nettoyage. Une concentration inadéquate peut être à l'origine d'une détérioration des joints d'étanchéité de la pompe.

Effectuez TOUJOURS un rinçage final à l'eau claire à la fin du processus de nettoyage pour éliminer toute trace de produit de nettoyage.

8.7.2. COP (nettoyage hors place)

Pour réaliser cette méthode de nettoyage, les étapes suivantes doivent être suivies :

- Déposez les rotors (02), les vis de rotor (25) et leurs joints (80) ainsi que le joint du corps (80A).
- Pré-rincez toutes les pièces à l'eau chaude (45 °C) jusqu'à ce que les surfaces semblent propres.
- Immergez les pièces démontées dans une solution caustique préparée selon les instructions du fabricant (généralement une solution à 2 % à 40 °C) pendant deux minutes.
- Nettoyez chaque pièce à l'aide d'une brosse.
- Rincez à l'eau.
- Immergez les pièces démontées dans un désinfectant acide selon les instructions du fabricant (généralement pendant cinq minutes) puis nettoyez-les à nouveau à l'aide d'une brosse pendant au moins deux minutes.
- Rincez et séchez les pièces à l'air libre.
- Vérifiez la propreté de chaque pièce, au moyen d'un test ATP, en frottant les surfaces des pièces, les filetages des vis des rotors (25) et les trous dentés des rotors (02) avec l'écouvillon.
- Si le résultat du test ATP indique que les surfaces ne sont pas suffisamment propres, le processus de nettoyage doit être répété.
- Si le test est positif, les pièces peuvent être montées sur la pompe.

Si le temps manque pour répéter l'ensemble du processus et que les tests de nettoyage sont négatifs, de nouvelles pièces doivent être montées.

Lorsque le joint du corps ou les joints des vis des rotors sont endommagés, la partie dentée des arbres et des rotors, les filetages des arbres et des vis et les surfaces d'appui des joints doivent être nettoyés.

8.7.3. SEP (stérilisation en place) automatique

Le processus de stérilisation à la vapeur est appliqué à tous les équipements, y compris la pompe.

ATTENTION

NE DÉMARREZ PAS l'équipement au cours du processus de stérilisation à la vapeur.
Les pièces et les matériaux ne seront pas endommagés si les indications mentionnées dans ce manuel sont respectées.
Aucun liquide froid ne doit entrer dans l'équipement tant que la température de celui-ci n'est pas inférieure à 60 °C (140 °F).
La pompe génère une perte de charge importante à travers le processus de stérilisation. Il est conseillé d'utiliser un circuit de dérivation muni d'une vanne de décharge pour s'assurer que la vapeur / l'eau surchauffée stérilise la totalité du circuit.

Conditions maximales au cours de la procédure SEP à la vapeur ou à l'eau surchauffée :

a. température maximale :	140 °C / 284 °F
b. délai maximum :	30 min
c. refroidissement :	air stérile ou gaz inerte
d. matériaux :	EPDM (recommandé)
	FPM (à utiliser avec précaution)

8.8. DÉMONTAGE ET MONTAGE DE LA POMPE. INFORMATIONS GÉNÉRALES

Le montage et le 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.

ATTENTION

Le montage ou le 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.

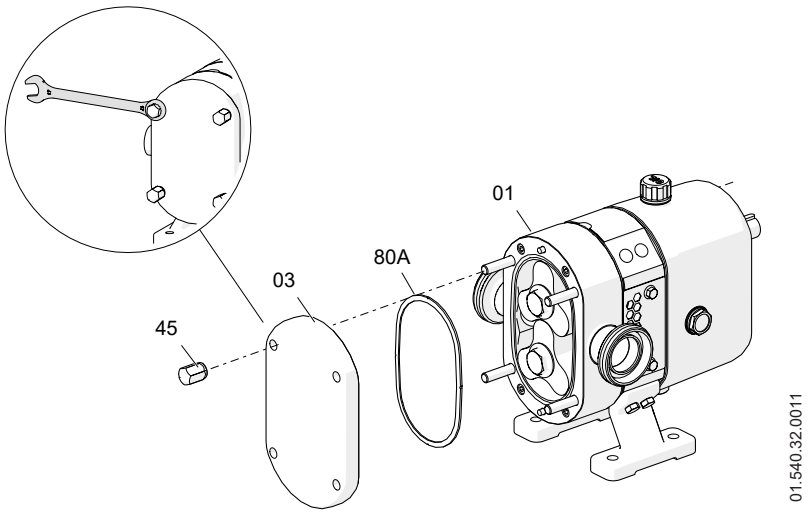
Préparatifs
Disposez d'un environnement de travail propre, car la manipulation de certaines pièces (notamment la garniture mécanique) requiert un soin particulier et d'autres ont de faibles tolérances.
Vérifiez que les pièces utilisées n'ont pas été endommagées lors du transport. Pour ce faire, inspectez les bords 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 correctement les outils adaptés aux opérations de montage et de démontage.

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

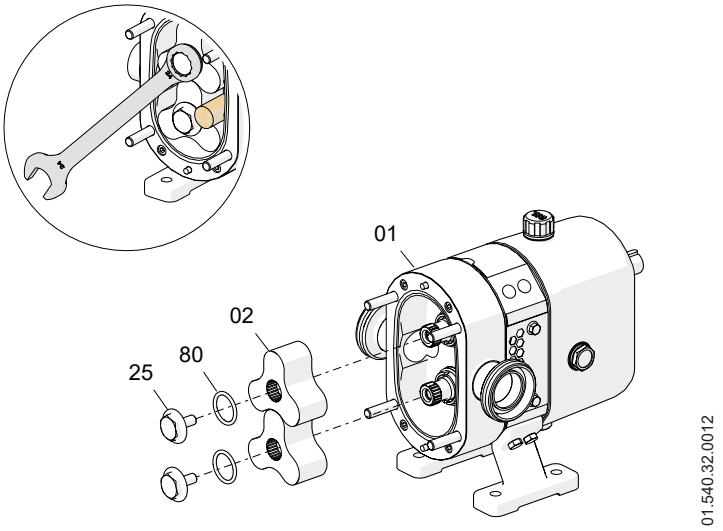
8.9. DÉMONTAGE DE LA POMPE

1 **Couvercle :**
Retirez le couvercle de la pompe (03) en dévissant les écrous borgnes (45) à l'aide d'une clé fixe.
Retirez le joint (80A) du corps de la pompe (01).



2 **Rotors et garniture mécanique simple** :

Démontez les rotors (02) du corps (01) en dévissant les vis des rotors (25) à l'aide d'une clé fixe. Pour éviter que les rotors ne tournent simultanément, fixez-les en plaçant un bloc de bois ou de plastique entre eux. Si les rotors doivent être remontés sur la même pompe, marquez-les avant le démontage afin de maintenir leur position.
Retirez le joint (80) des vis des rotors (25).

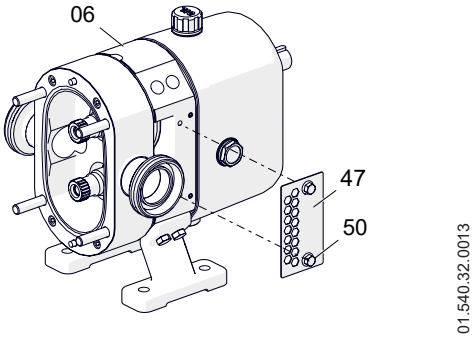


3 **Obturation :**

Voir les différentes options d'obturation dans la section 8.11. Options d'obturation.

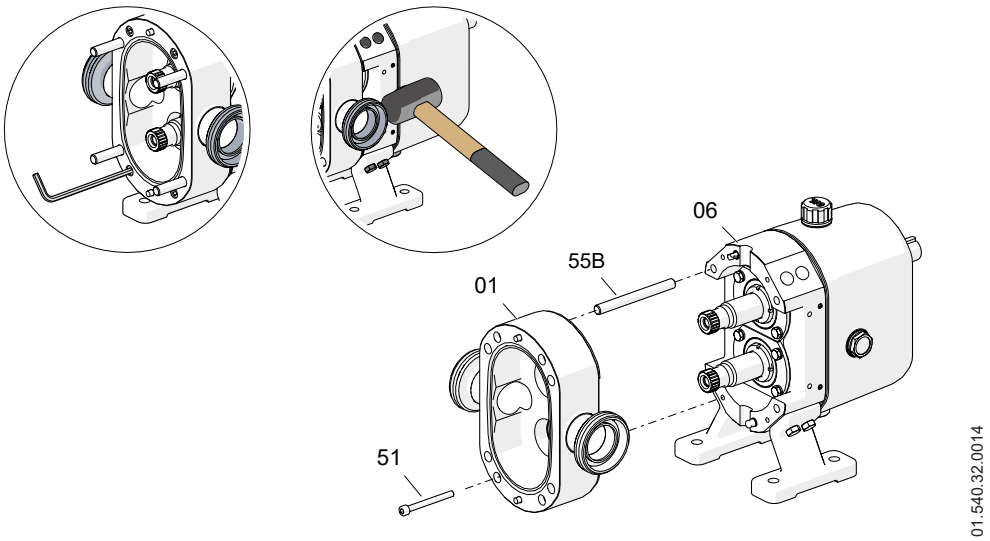
4 **Protections :**

Retirez les protections (47) en dévissant les vis (50) qui les fixent au support des roulements (06) de la pompe.



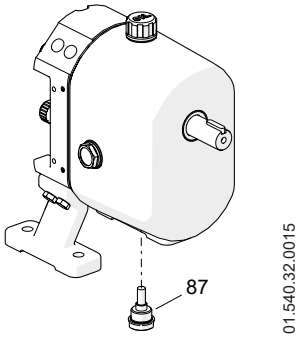
5 **Corps :**

Séparez le corps (01) de la pompe du support des roulements (06) en desserrant les vis (51) qui les relient. Si nécessaire, aidez-vous d'un maillet en caoutchouc.
Si nécessaire, retirez les goujons (55B) reliant le corps (01) de la pompe au couvercle (03).



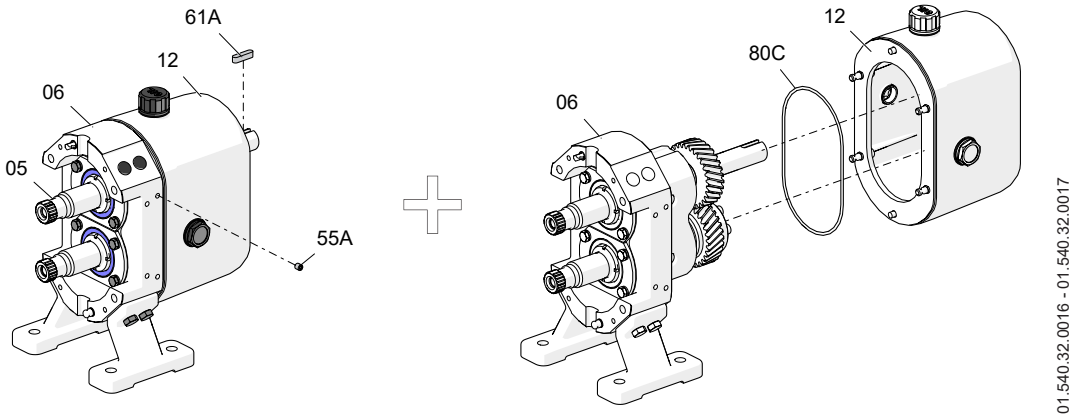
6 **Drainage :**

Vidangez l'huile de lubrification en retirant le bouchon de vidange (87) de la pompe.

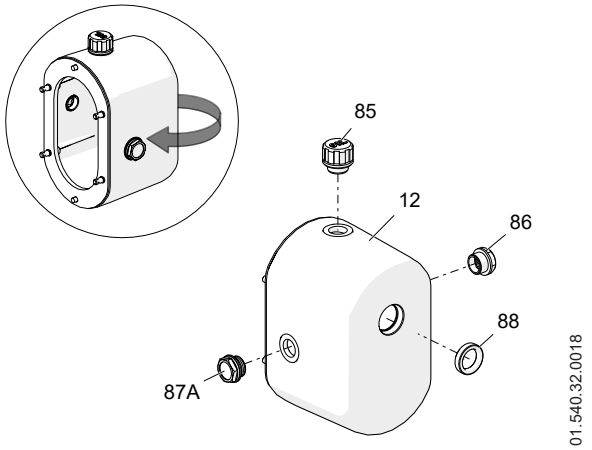


7 **Couvercle d'engrenages :**

Retirez la clavette (61A) de l'arbre moteur (05).
Retirez les goujons (55A) qui fixent le couvercle d'engrenages (12) au support des roulements (06) de la pompe.
Séparez le couvercle d'engrenages (12) du support des roulements (06).
Retirez le joint torique (80C) du support des roulements (06).



Si nécessaire, retirez les bouchons d'huile (85, 87A), le regard (86) et la bague d'étanchéité (88).



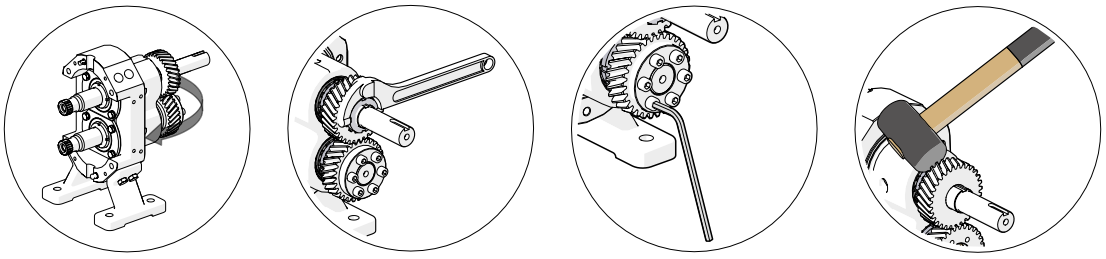
8 Engrenages

UL-1, UL-2, UL-3 :

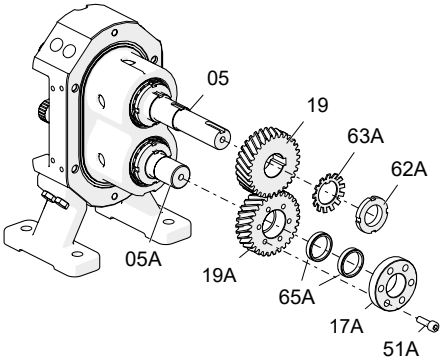
Immobilisez les engrenages en plaçant une cale entre les dents.
Retirez l'écrou KM (62A) et la rondelle de sécurité MB (63A) de l'arbre moteur (05) à l'aide d'une clé à crochet pour écrous KM.
Retirer la douille d'entraînement (17A) en desserrant les vis Allen (51A) qui la fixent à l'engrenage entraîné (19A).
Retirez l'engrenage d'entraînement (19) et l'engrenage entraîné (19A) de leurs arbres respectifs (05, 05A).
Retirez les bagues coniques (65A) de l'engrenage entraîné (19A).

UL-4 :

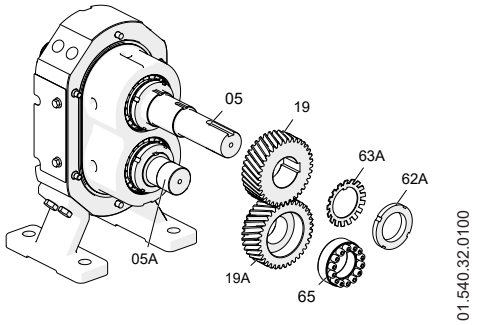
Immobilisez les engrenages en plaçant une cale entre les dents.
Retirez l'écrou KM (62A) et la rondelle de sécurité MB (63A) de l'arbre moteur (05) à l'aide d'une clé à crochet pour écrous KM.
Retirez la bague de serrage conique Tollok (65).
Retirez l'engrenage d'entraînement (19) et l'engrenage entraîné (19A) de leurs arbres respectifs (05, 05A).



UL-1, UL-2, UL-3 :

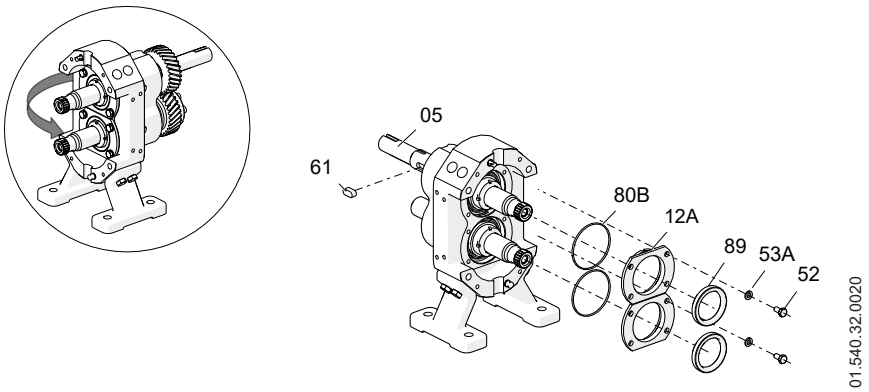


UL-4 :



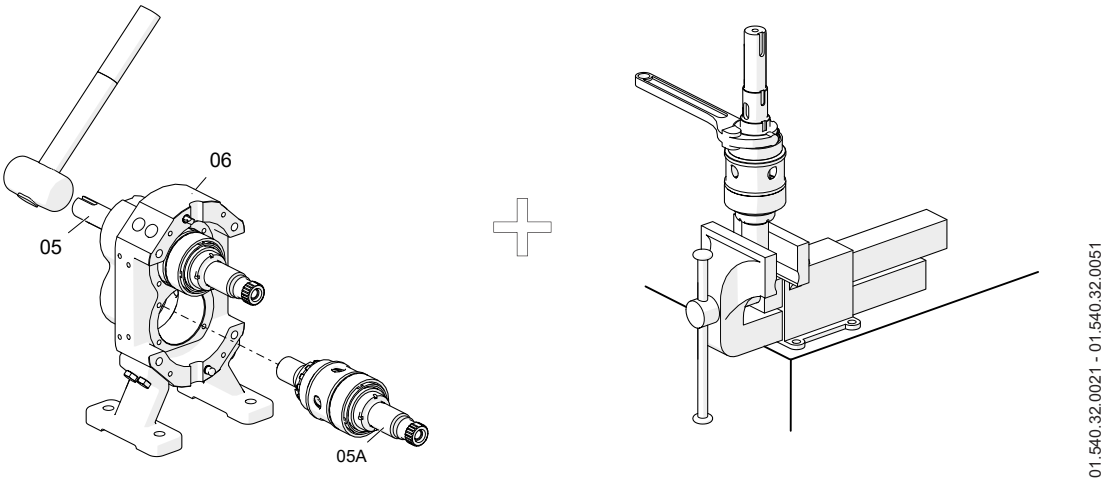
9 **Couvercle des roulements :**

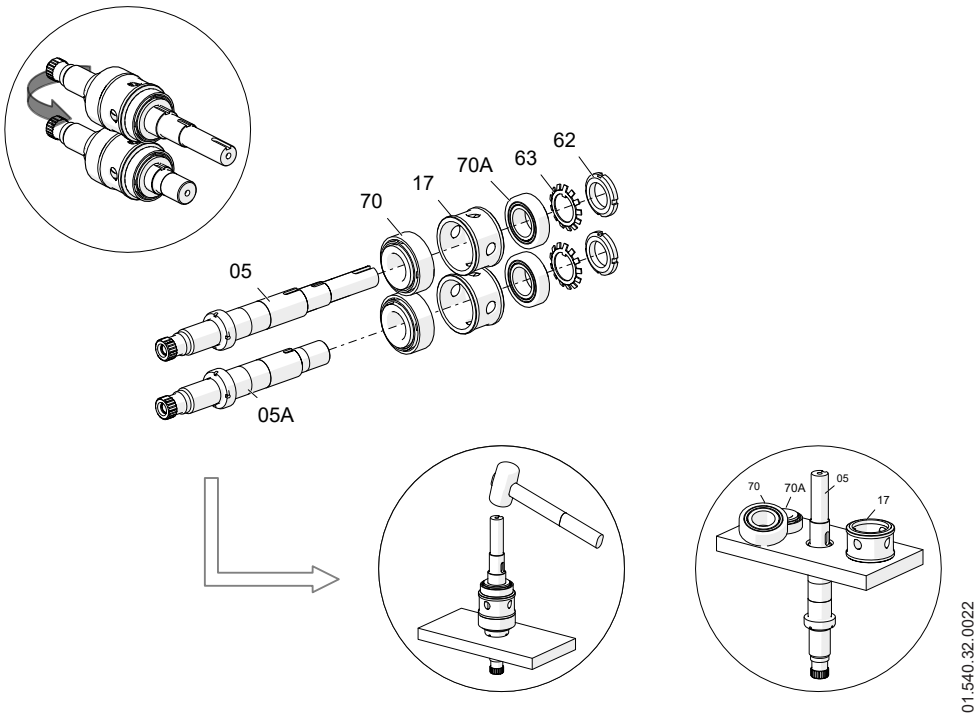
Déposer les couvercles des roulements (12A) en enlevant les vis (52) et les rondelles (53A) qui les relient au support des roulements (06) de la pompe.
Retirez les bagues d'étanchéité (89) et les joints toriques (80B) des couvercles des roulements (12A).
Retirez la clavette (61) de l'arbre moteur (05).



10 **Roulements :**

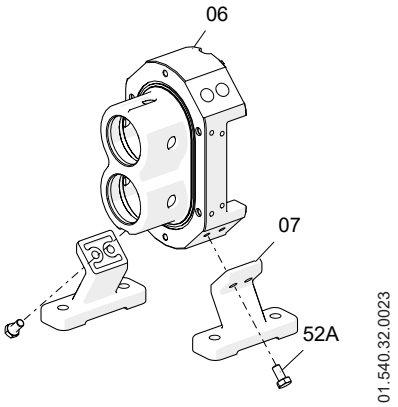
Identifiez l'emplacement (droite ou gauche, haut ou bas) de l'arbre moteur (05) dans le support des roulements (06).
Retirez l'ensemble des arbres du support des roulements (06) en le tirant par l'avant.
Serrez les arbres dans un étau en protégeant les mâchoires.
Retirez les écrous KM (62) et les rondelles de sécurité MB (63) des arbres (05 05A) à l'aide d'une clé KM.
Retirez les roulements (70, 70A) et l'entretoise des roulements (17) des arbres (05, 05A) à l'aide d'une presse.





11 **Pieds :**

Si nécessaire, retirez les pieds (07) de la pompe en dévissant les vis (52A) pour les séparer du support des roulements (06).



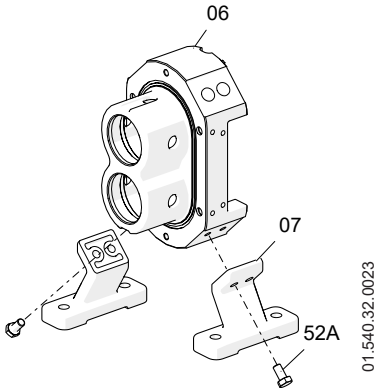
8.10. MONTAGE DE LA POMPE

ATTENTION

Appliquez de la graisse alimentaire compatible sur tous les joints afin de faciliter le glissement.

1 **Pieds :**

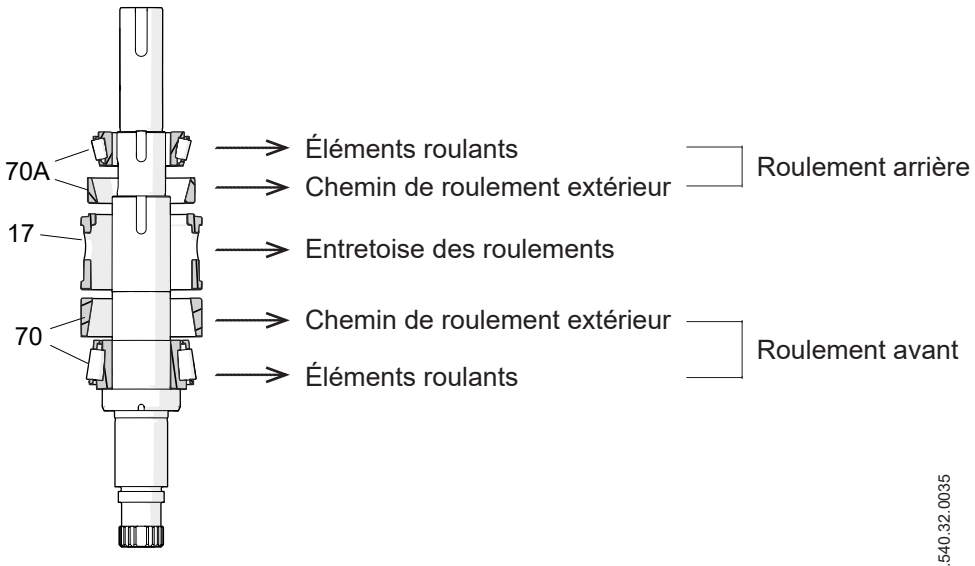
Montez les pieds (07) de la pompe en vissant les vis (52A) pour les fixer au support des roulements (06).

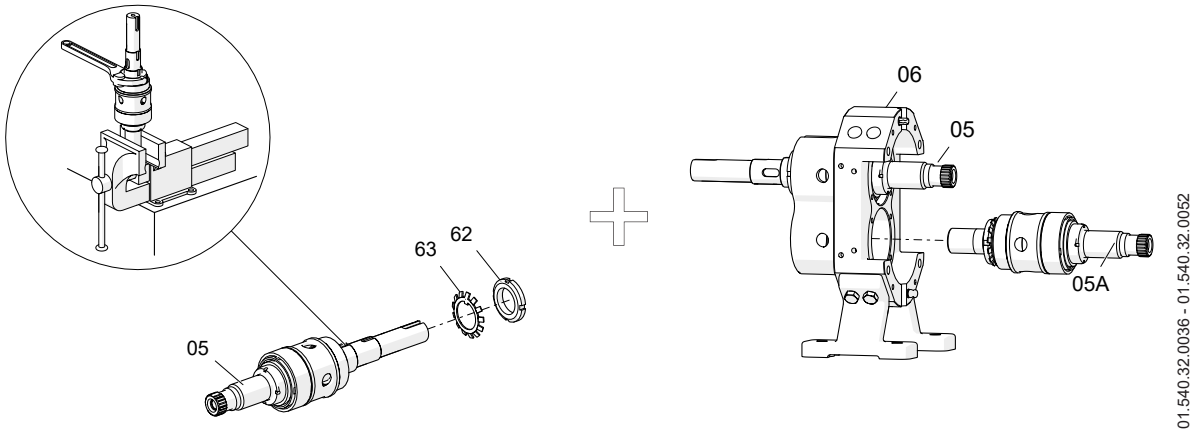


2 **Roulements :**

Serrez l'arbre dans un étau en protégeant les mâchoires.
Appliquez de la graisse sur les logements des roulements afin de faciliter le glissement.
Chauffez les éléments roulants du roulement avant (70) à l'aide d'un chauffe-roulement (T = T ambiante + 90 °C).
Faites glisser les éléments roulants du roulement avant à travers l'arbre moteur (05). Veillez tout particulièrement à ce que l'orientation soit correcte, comme indiqué sur la figure nº 01.540.32.0035.
Faites glisser le chemin de roulement extérieur du roulement avant (70) sur l'arbre moteur (05).
Faites glisser l'entretoise des roulements (17) sur l'arbre moteur (05).
Faites glisser le chemin de roulement extérieur du roulement arrière (70A).
Chauffez les éléments roulants du roulement arrière (70A) avec un chauffe-roulement (T = T ambiante + 90 °C).
Faites glisser les éléments roulants du roulement arrière (70A) sur l'arbre moteur (05). Veillez tout particulièrement à ce que l'orientation soit correcte, comme indiqué sur la figure nº 01.540.32.0035.
Appliquez de la graisse sur le filetage de l'arbre moteur (05A) à l'endroit où l'écrou KM (62) est vissé.

Montez la rondelle de sécurité MB (63) et l'écrou KM (62).
Serrez l'écrou KM (62) à l'aide d'une clé dynamométrique ou d'une clé à crochet. La force appliquée sur l'écrou doit être telle qu'elle permette un léger mouvement de rotation des roulements sans dépasser le couple de serrage maximal du logement spécifié dans la section 8.4. Couple de serrage.
Répétez les étapes ci-dessus avec l'arbre entraîné (05A).
Insérez les arbres (05, 05A) dans le support des roulements (06).



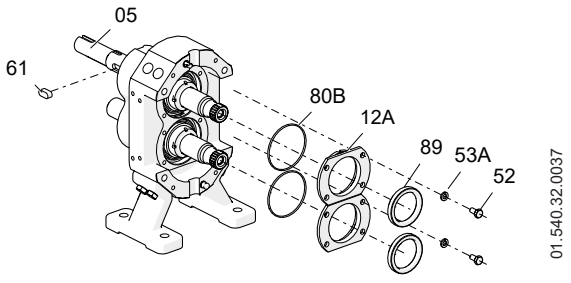


3 **Couvercles des roulements :**

Montez les bagues d'étanchéité (89) et les joints toriques (80B) dans les couvercles des roulements (12A).

Montez les couvercles des roulements (12A) sur le support des roulements (06) puis fixez-les avec les vis (52) et leurs rondelles (53A). Serrez les vis (52) en croix.

Placez la clavette (61) sur l'arbre moteur (05).



4 **Engrenages**

UL-1, UL-2, UL-3 :

Montez les bagues coniques (65A) sur l'engrenage entraîné (19A).

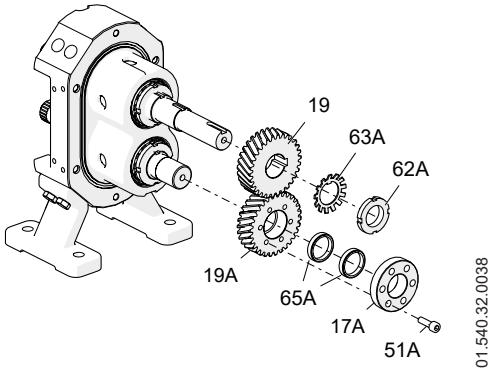
Placez l'engrenage moteur (19) sur l'arbre moteur (05).

Immobilisez l'arbre moteur (05).

Placez l'écrou KM (62A) et la rondelle de sécurité MB (63A) sur l'arbre moteur (05). Serrez à l'aide d'une clé dynamométrique selon le couple indiqué à la section 8.4. Couple de serrage.

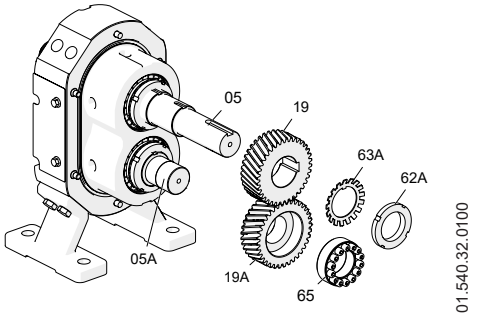
Placez l'engrenage entraîné (19A) sur l'arbre entraîné (05A) en appliquant un léger film d'huile.

Montez la douille d'entraînement (17A) et fixez-la à l'aide des vis Allen (51A) sans atteindre le couple de serrage maximal.



UL-4 :

Placez l'engrenage moteur (19) sur l'arbre moteur (05).
Immobilisez l'arbre moteur (05).
Placez l'écrou KM (62A) et la rondelle de sécurité MB (63A) sur l'arbre moteur (05). Serrez à l'aide d'une clé dynamométrique selon le couple indiqué à la section 8.4. Couple de serrage.
Placez l'engrenage entraîné (19A) sur l'arbre entraîné (05A) en appliquant un léger film d'huile.
Montez et fixez la bague de serrage conique Tollok (65) sans atteindre le couple de serrage maximum.



ATTENTION

Vérifiez que les engrenages (19, 19A) n'ont pas de jeu.

5 **Synchronisation des rotors :**

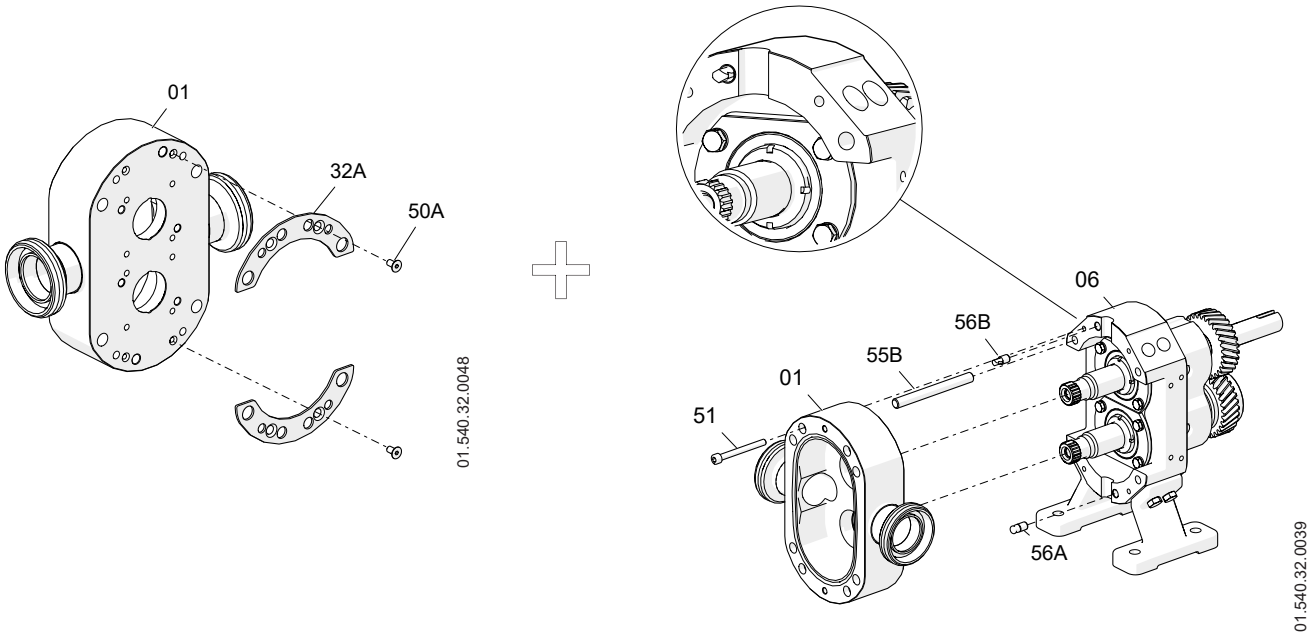
Effectuez le processus de synchronisation des rotors en suivant les étapes indiquées à la section 8.15. Synchronisation des rotors.

6 **Corps :**

Placez la fixation de jauge (32A) à l'arrière du corps (01) de pompe puis fixez-la à l'aide des vis (50A).
Placez les goupilles de positionnement (56A, 56B) dans le support des roulements (06) de la pompe. Faites attention à la position de montage de la goupille de positionnement supérieure (56B).
Placez les goujons (55B) sur le support des roulements (06).
Placez le corps (01) de la pompe sur le support des roulements (06). Les goupilles de positionnement assurent une fixation verticale et radiale correcte.
Fixez axialement le corps (01) à l'aide des vis Allen (51).

ATTENTION

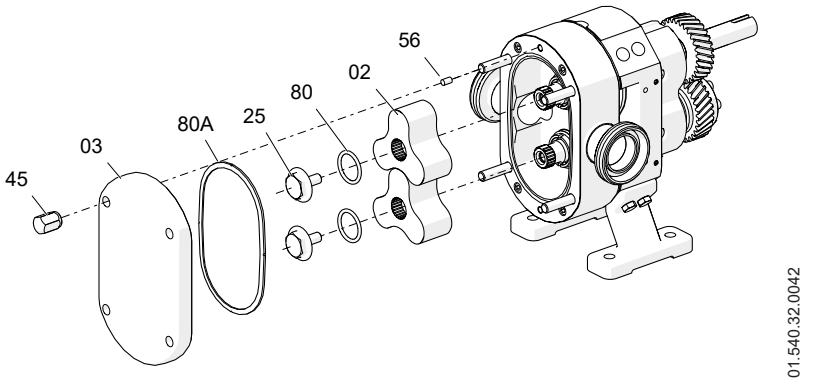
Appliquez du frein filet sur les goujons (55B) pour éviter qu'ils ne glissent.



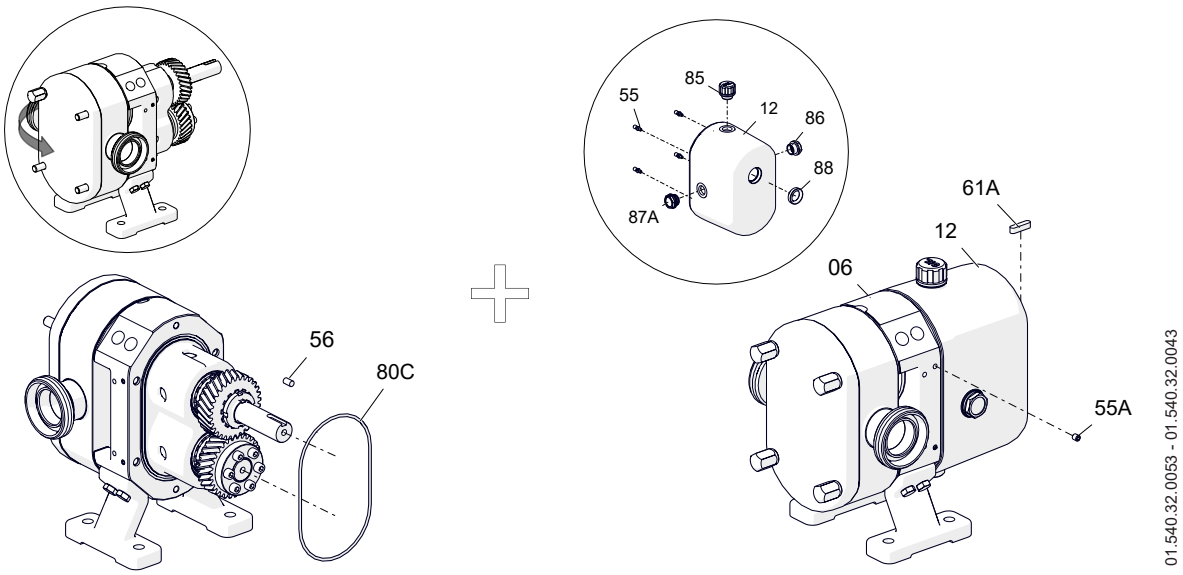
7 **Réglage des rotors :**
Réglez les rotors en suivant les étapes décrites à la section 8.16. Réglage des rotors.

8 **Obturation :**
Voir les différentes options d'obturation dans la section 8.11. Options d'obturation.

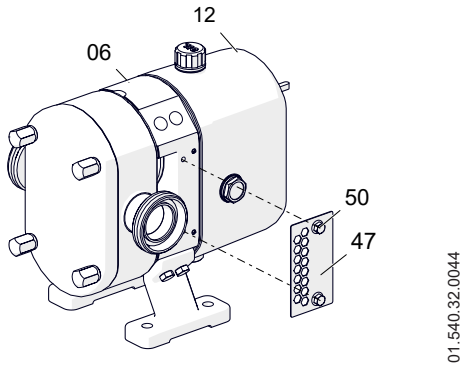
9 **Rotors et couvercle :**
Si nécessaire, montez les goupilles (56) dans le corps (01).
Placez les rotors (02) dans le corps (01) de la pompe.
Placez le joint (80) sur les vis des rotors (25).
Fixez les rotors (02) au corps (01) à l'aide des vis des rotors (25).
Placez le joint torique (80A) dans le corps (01) de la pompe.
Montez le couvercle (03) de la pompe sur le corps (01) puis fixez-le avec les écrous borgnes (45).



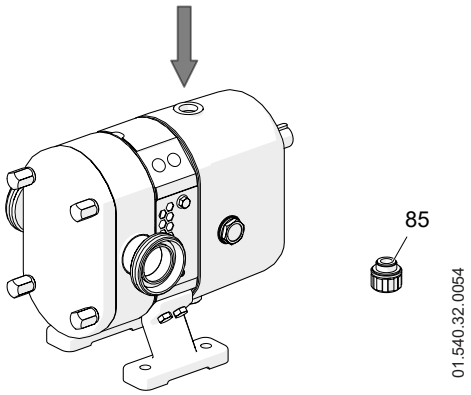
10 **Couvercle d'engrenages :**
Placez le joint torique (80C) sur le support des roulements (06).
Si nécessaire, montez les goupilles (56) et les vis de serrage (55) sur le couvercle d'engrenages (12).
Placez les bouchons d'huile (85, 87, 87A), le regard (86) et la bague d'étanchéité (88) sur le couvercle d'engrenages (12).
Placez le couvercle d'engrenages (12) sur le support des roulements (06).
Fixez le couvercle d'engrenages (12) en serrant les goujons (55A).
Placez la clavette (61A) sur l'arbre moteur (05).



12 **Protections :**
Mettez en place les protections (47) puis fixez-les à l'aide des vis à bride (50).



13 **Remplissage d'huile :**
Remplissez la pompe avec de l'huile de qualité alimentaire comme décrit à la section 8.5. Lubrification .

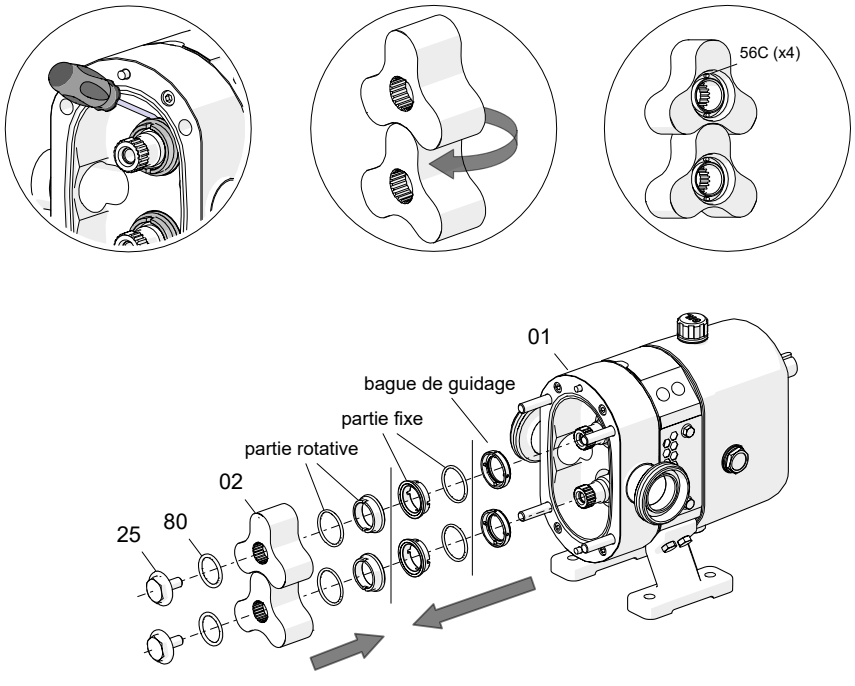


8.11. OPTIONS D'OBTURATION

8.11.1. Garniture mécanique simple

Démontage

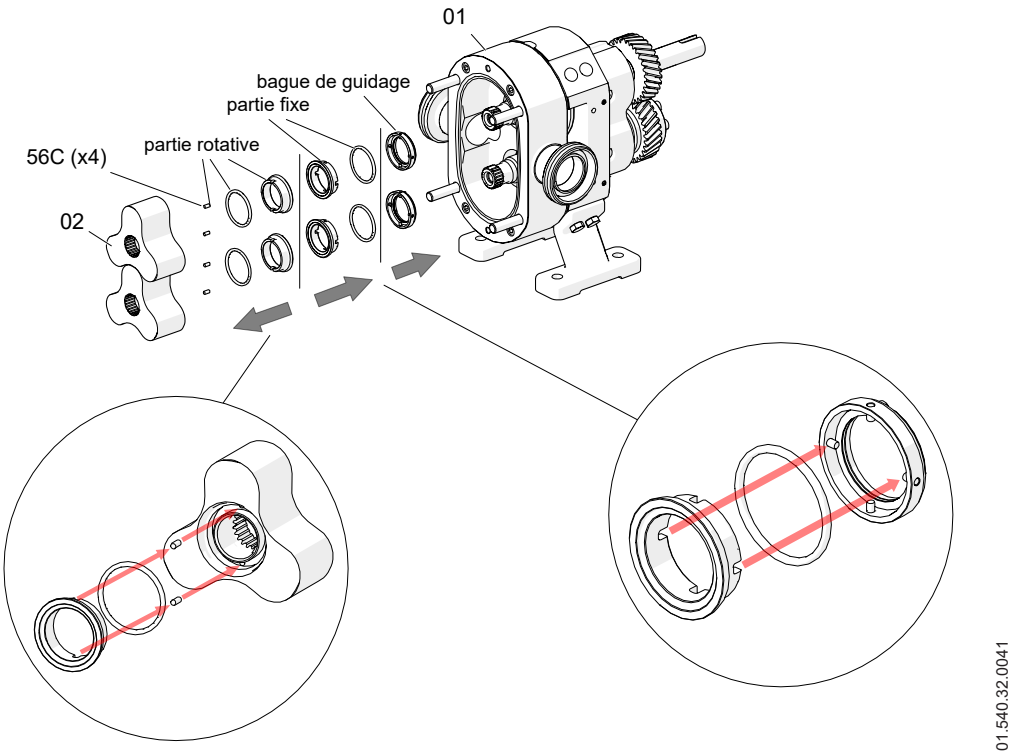
1. Retirez la partie rotative de la garniture mécanique (08) de la partie arrière des rotors (02).
2. Retirez la partie fixe et la bague de guidage de la garniture mécanique simple (08) du corps de la pompe (01) à l'aide d'un tournevis ou d'un outil pointu.
3. Vérifiez que les goupilles (56C) fixant la partie rotative de la garniture mécanique (08) sont correctement montées à l'arrière des rotors.



Montage

1. Faites glisser la bague de guidage de la garniture mécanique (08) dans le corps (01) de la pompe. La bague de guidage doit s'adapter parfaitement au fond du corps (01) de la pompe en faisant correspondre les positionneurs de la bague de guidage avec les rainures du corps (01).
2. Placez le joint sur la partie fixe de la garniture mécanique (08).
3. Placez la partie fixe de la garniture mécanique (08) dans le corps (01) en faisant correspondre les rainures de la partie fixe avec les goupilles de la bague de guidage.
4. Montez le joint sur la partie rotative de la garniture mécanique (08).
5. Si nécessaire, remplacez les goupilles (56C) de la partie rotative de la garniture mécanique (08) dans le rotor (02).
6. Placez la partie rotative de la garniture mécanique (08) à l'intérieur du rotor (02) en faisant correspondre les rainures de la partie rotative avec les goupilles (56C).

Par défaut, les matériaux des garnitures mécaniques de la pompe UltiLobe sont le graphite (C) pour la partie rotative et le carbure de silicium (SiC) pour la partie fixe. Pour différencier les deux parties, il faut noter que la partie fixe (SiC) comporte quatre rainures, alors que la partie rotative (C) n'en comporte que deux. Cela permet d'éviter que la partie rotative en graphite (C) ne puisse être montée dans le corps de la pompe.



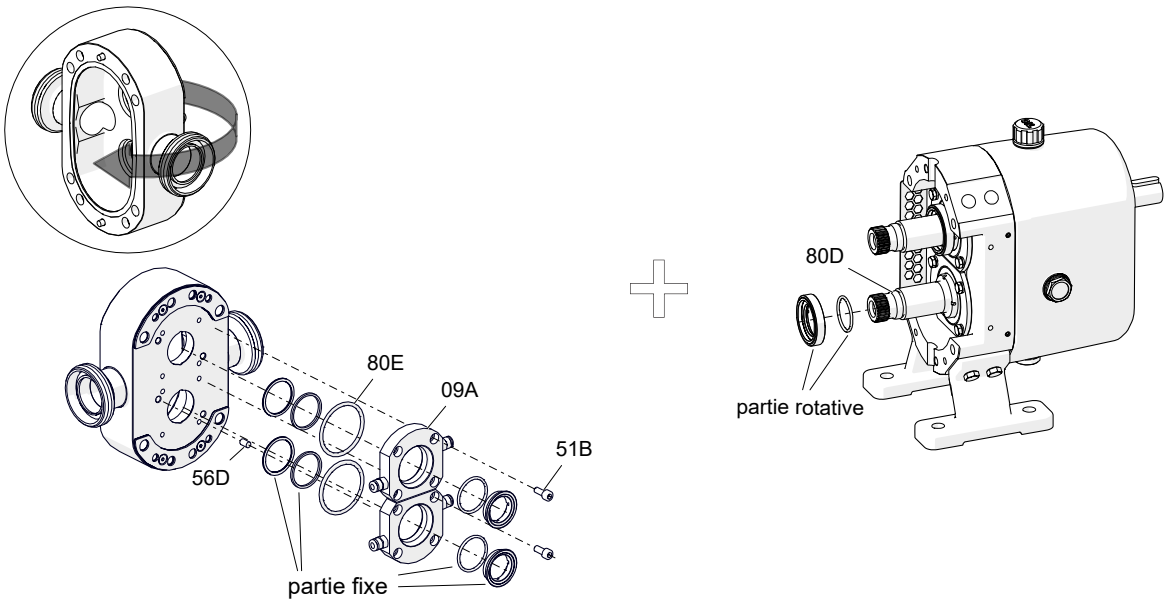
8.11.2. Double garniture mécanique

La double garniture mécanique se compose de la garniture mécanique simple et de la garniture mécanique secondaire.
Le montage et le démontage de la garniture mécanique secondaire dépendent de la taille de la pompe.

UL-1, UL-2

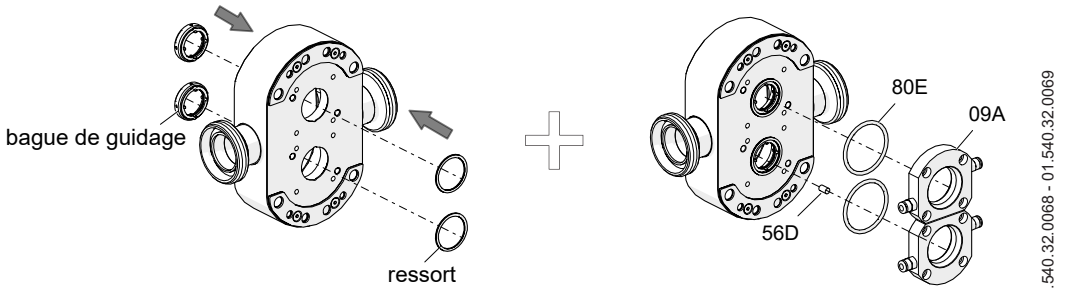
Démontage

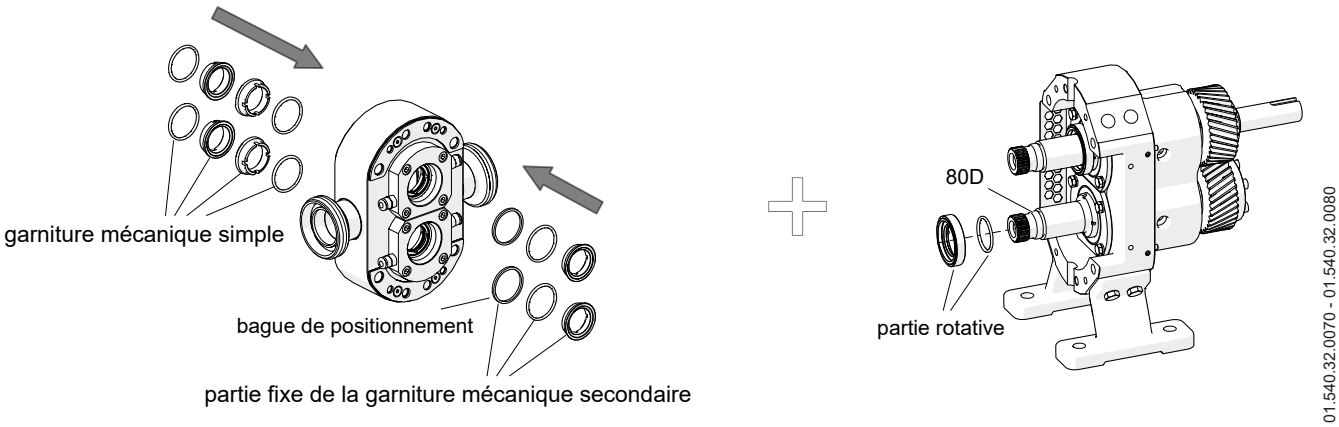
1. Démontez le corps (01) du support des roulements (06).
2. Retirez les pièces de la partie fixe de la garniture mécanique secondaire (08A) qui sont logées dans le couvercle (09A) de la garniture mécanique secondaire.
3. Retirez le couvercle (09A) de la garniture mécanique secondaire en desserrant les vis (51B) qui le fixent au corps (01) de la pompe.
4. Retirez le ressort et la bague de positionnement qui sont restés appuyés sur le corps (01) de la pompe.
5. Retirez la partie rotative de la garniture mécanique secondaire (08A) des arbres (05, 05A).
6. Retirez le joint torique (80E) du couvercle (09A) de la garniture mécanique secondaire (08A).
7. Retirez le joint torique (80D) des arbres (05, 05A) de la pompe.



Montage

1. Si nécessaire, retirez le corps (01) du support des roulements (06) et placez les goupilles (56D) dans le corps (01) de la pompe.
2. Positionnez le corps en position horizontale de manière à ce que le ressort secondaire puisse être monté à l'arrière du corps (01) de la pompe.
3. Montez le joint torique (80E) sur les couvercles (09A) de la garniture mécanique secondaire (08A).
4. Montez les couvercles (09A) de la garniture mécanique secondaire sur le corps (01) de la pompe puis fixez-les à l'aide des vis (51B).
5. Soulevez le corps (01) et faites glisser la bague de guidage de la garniture mécanique (08) sur l'avant du corps (01) de la pompe. Elle doit s'adapter parfaitement au fond du corps (01) en faisant correspondre les positionneurs de la bague de guidage avec les rainures du corps (01).
6. Par l'arrière du corps (01), placez la bague de positionnement sur le couvercle de la garniture mécanique secondaire (09A).
7. Placez la partie fixe de la garniture mécanique secondaire (08A) dans le couvercle de la garniture mécanique secondaire (09A) en faisant correspondre les rainures de la partie fixe avec les saillies de la bague de guidage.
8. Montez la partie rotative de la garniture mécanique secondaire (08A) sur les arbres (05, 05A).
9. Si nécessaire, montez les joints toriques (80D) sur les arbres (05, 05A).
10. Montez le corps (01) sur le support des roulements (06) en serrant les vis Allen (51).
11. Montez la partie fixe de la garniture mécanique principale par l'avant du corps (01) de la pompe.
12. Montez la partie rotative de la garniture mécanique principale sur les rotors (02).

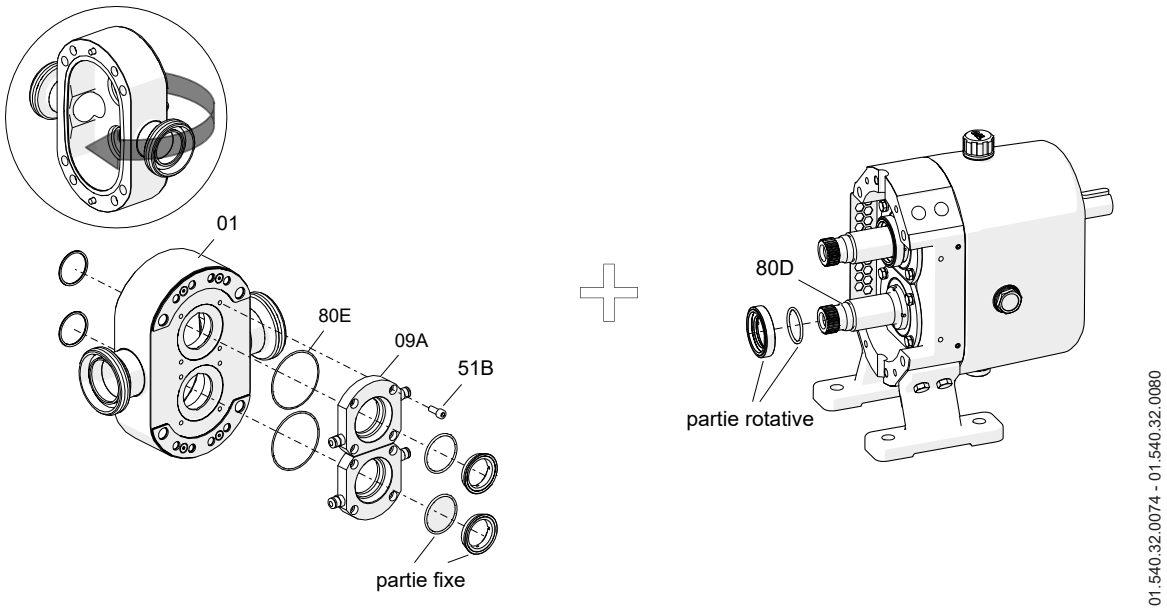




UL-3, UL-4

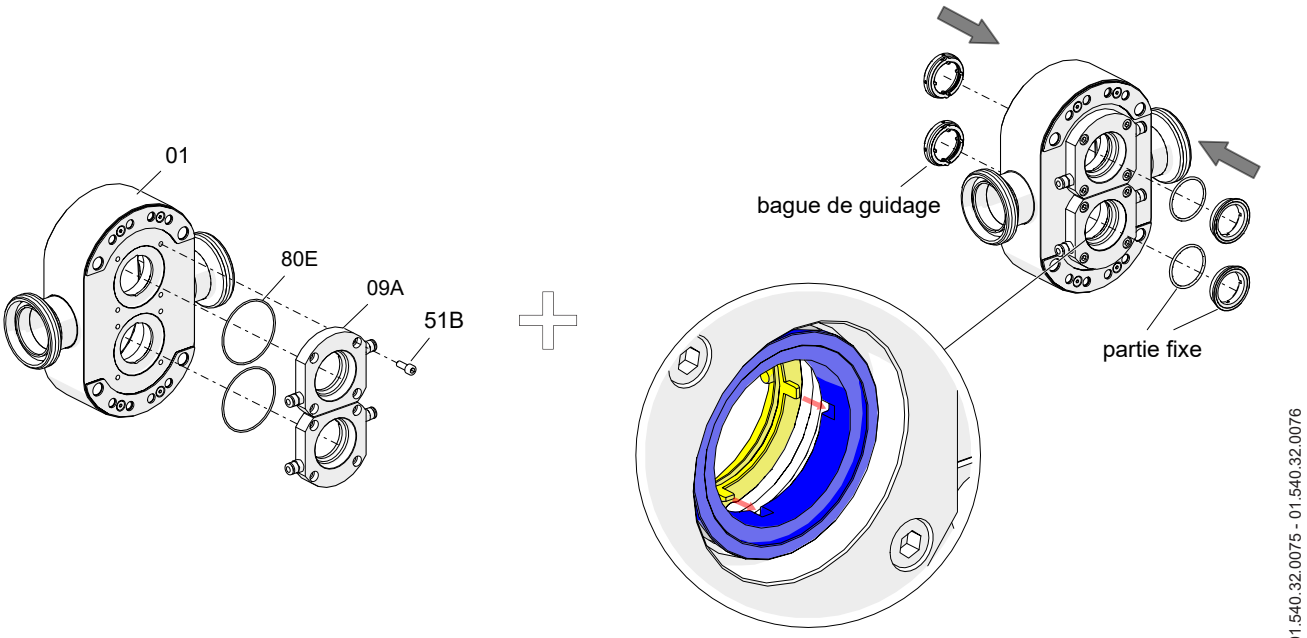
Démontage

1. Retirez les pièces de la partie fixe de la garniture mécanique secondaire (08A) qui sont logées dans le couvercle (09A) de la garniture mécanique secondaire.
2. Démontez le couvercle (09A) de la garniture mécanique secondaire en desserrant les vis (51B) qui le fixent au corps (01) de la pompe.
3. Retirez le ressort de la partie fixe de la garniture mécanique secondaire (08A) qui s'est logée dans la partie arrière du corps (01) de la pompe.
4. Retirez la partie rotative de la garniture mécanique secondaire (08A) des arbres (05, 05A).
5. Retirez le joint torique (80E) du couvercle (09A) de la garniture mécanique secondaire.
6. Retirez le joint torique (80D) des arbres (05, 05A) de la pompe.

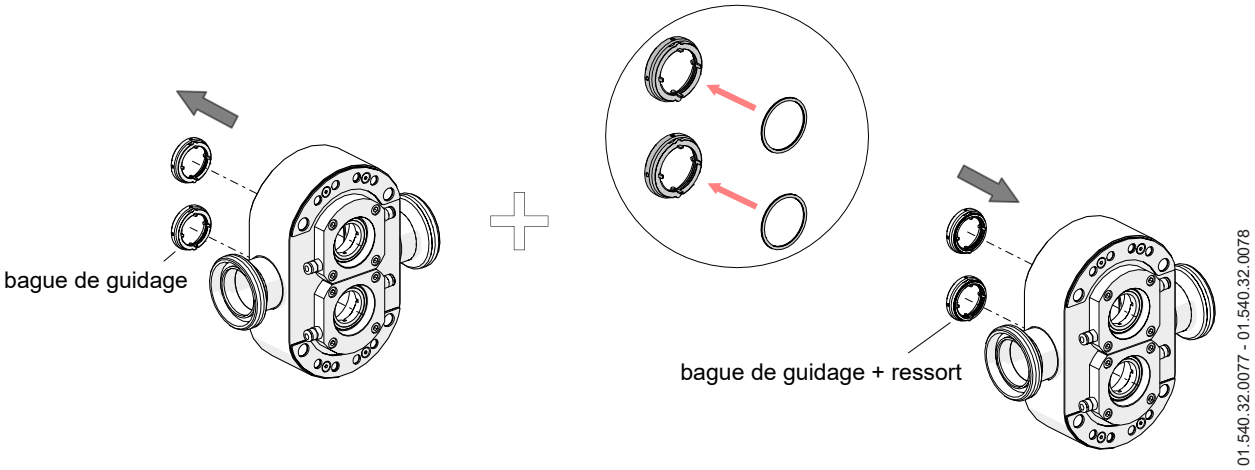


Montage

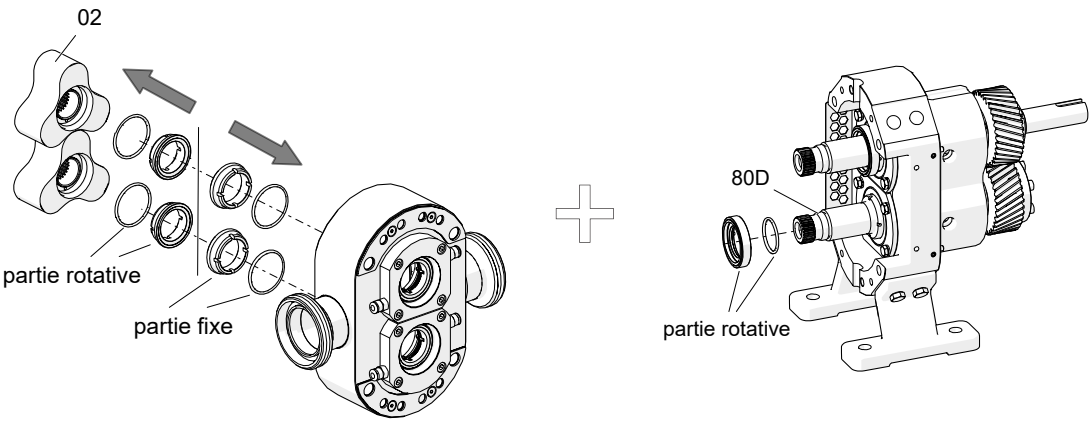
1. Démontez le corps (01) du support des roulements (06).
2. Monter les joints toriques (80E) sur les couvercles (09A) de la garniture mécanique secondaire.
3. Montez les couvercles (09A) de la garniture mécanique secondaire sur le corps (01) de la pompe puis fixez-les à l'aide des vis (51B).
4. Faites glisser la bague de guidage de la garniture mécanique (08) dans le corps (01) de la pompe. Elle doit s'adapter parfaitement au fond du corps (01) de la pompe en faisant correspondre les positionneurs de la bague de guidage avec les rainures du corps (01).
5. Placez la partie fixe de la garniture mécanique secondaire (08A), à l'exception du ressort, dans le couvercle (09A) de la garniture mécanique secondaire (08A), en faisant correspondre les rainures avec les saillies de la bague de guidage.
6. Retirez la bague de guidage de la garniture mécanique secondaire (08A) du corps (01).
7. Placez le ressort de la garniture mécanique secondaire à l'arrière de la bague de guidage puis fixez sa position avec deux points de graisse alimentaire.
8. Replacez la bague de guidage dans le corps (01) en l'ajustant avec la partie fixe de la garniture mécanique secondaire prémontée et avec les rainures du corps (01).
9. Montez la partie rotative de la garniture mécanique secondaire (08A) sur les arbres (05, 05A).
10. Si nécessaire, montez les joints toriques (80D) sur les arbres (05, 05A).
11. En évitant les mouvements brusques, montez le corps (01) sur le support des roulements (06) en serrant les vis Allen (51).
12. Montez la partie fixe de la garniture mécanique principale par l'avant du corps (01) de la pompe.
13. Montez la partie rotative de la garniture mécanique principale sur les rotors (02).



01.540.32.0075 - 01.540.32.0076



01.540.32.0077 - 01.540.32.0078



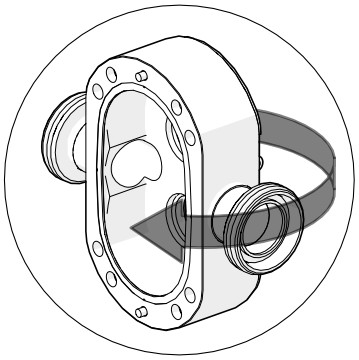
01.540.32.0079 - 01.540.32.0080

8.11.3. Garniture mécanique réfrigérée (quench)

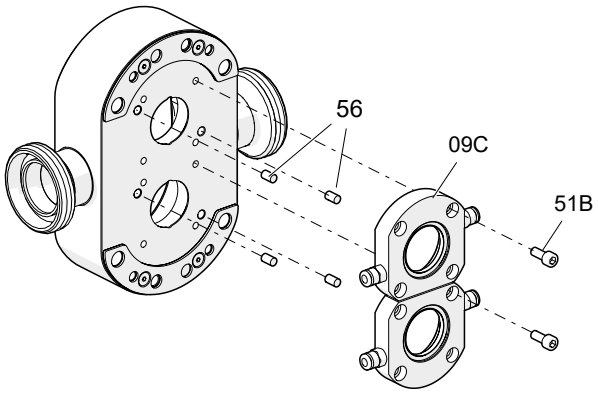
Démontage

1. Démontez la garniture mécanique simple conformément à la section 8.11.1. Garniture mécanique simple.
2. Retirez les couvercles de la garniture mécanique réfrigérée (09C) en desserrant les vis (51B) qui les fixent au corps (01) de la pompe.
3. Si nécessaire, sur les modèles UL-1 et UL-2, retirez les goupilles (56) du corps (01) de la pompe.
4. Retirez les bagues d'étanchéité (88) du couvercle de la garniture mécanique réfrigérée (09) à l'aide d'un cylindre en plastique.
5. Retirez les joints toriques (80E) des couvercles de la garniture mécanique réfrigérée (09C).
6. Séparez les chemises (13A) des arbres (05, 05A) en desserrant les goujons (55C).
7. Si nécessaire, retirez les goupilles (56D) des chemises (13A).
8. Retirez les joints toriques (80D) des chemises (13A).
9. Retirez les joints toriques (80F) des arbres (05, 05A).

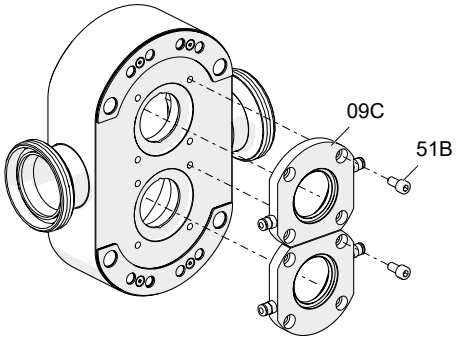
1



UL-1, UL-2

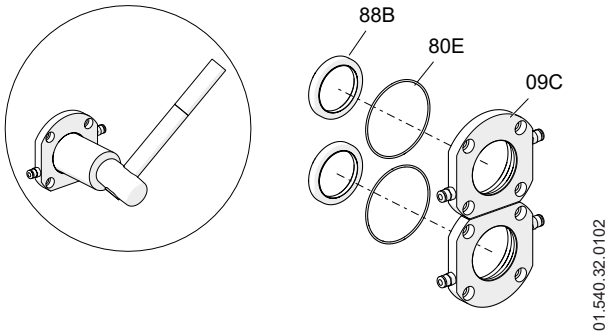


UL-3, UL-4



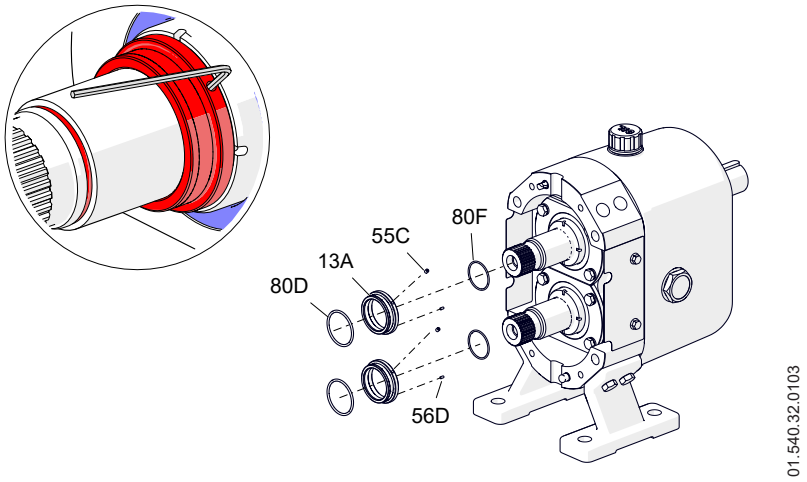
01.540.32.0111 - 01.540.32.0114

2



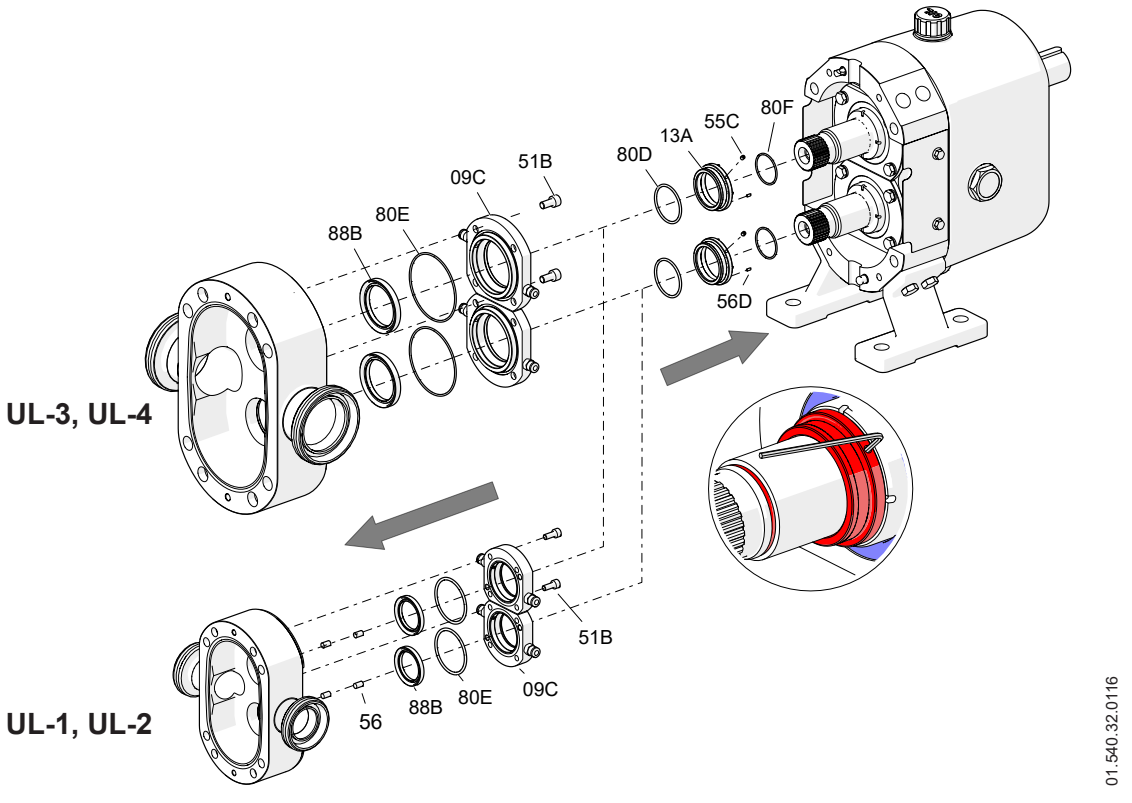
01.540.32.0102

3



Montage

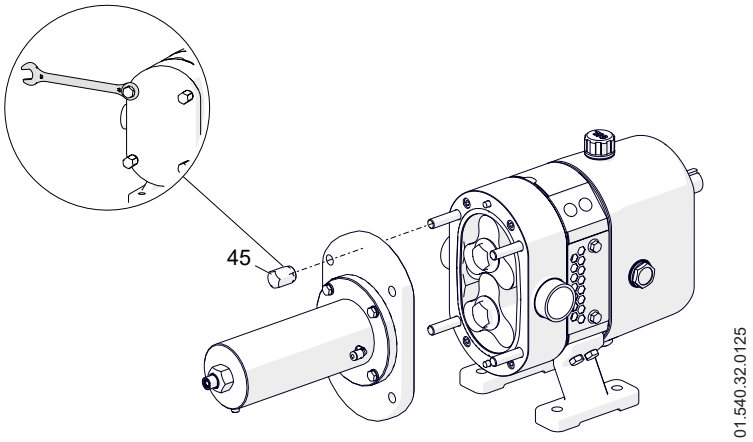
1. Monter les bagues d'étanchéité (88B) sur les couvercles (09C) de la garniture mécanique réfrigérée.
2. Placez les joints toriques (80E) sur les couvercles (09C) de la garniture mécanique réfrigérée.
3. Sur les modèles UL-1 et UL-2, placez les goupilles (56) dans le corps de pompe (01).
4. Montez les couvercles (09C) du garniture mécanique réfrigérée sur le corps (01) de la pompe puis fixez-les à l'aide des vis (51B).
5. Placez les goupilles (56D) dans les chemises (13A).
6. Placez les joints toriques (80D) dans les chemises (13A).
7. Placez les joints toriques (80F) sur les arbres (05, 05A).
8. Montez les chemises (13A) sur les arbres (05, 05A) puis fixez-les à l'aide des goujons (55C).
9. Montez le corps (01) de la pompe sur le support des roulements (06).
10. Montez la garniture mécanique simple conformément à la section 8.11.1. Garniture mécanique simple.



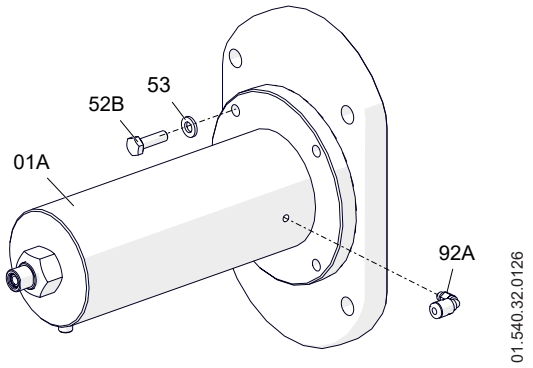
8.12. BY-PASS DE PRESSION

8.12.1. Démontage du by-pass de pression

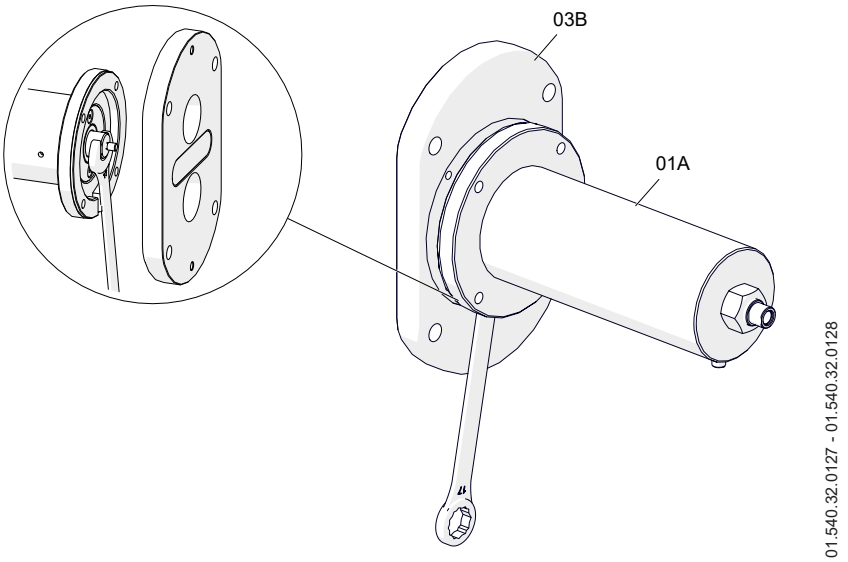
1. Démontez le by-pass de la pompe en dévissant les écrous borgnes (45) à l'aide d'une clé fixe.



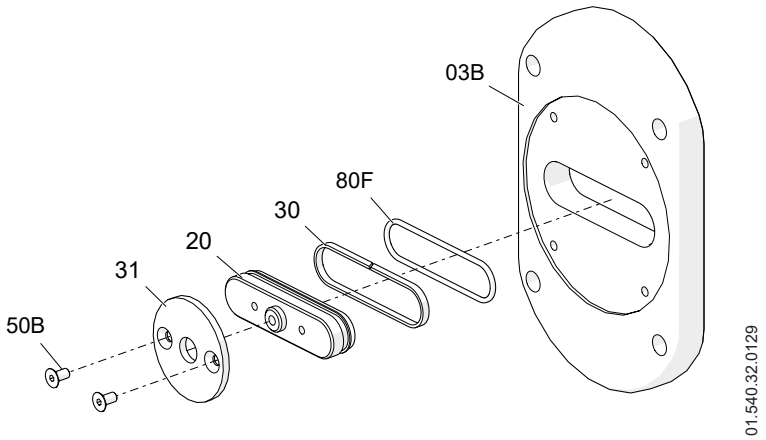
2. Dévissez les vis (52B) et leurs rondelles (53B).
3. Démontez le raccord (92A) du corps du by-pass (01A).



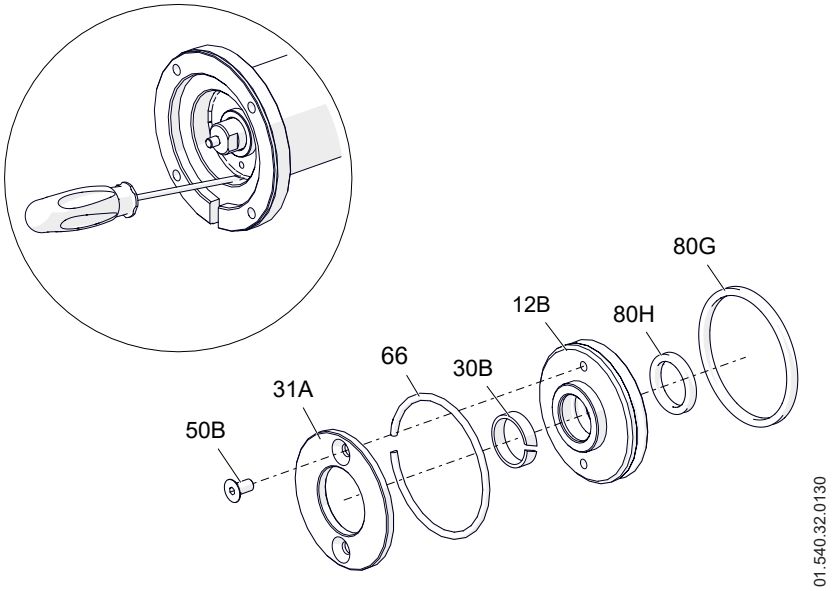
4. Séparez le couvercle et le corps du by-pass (01A) l'un de l'autre jusqu'à ce qu'une clé plate de 17 mm puisse être utilisée pour dévisser l'ensemble couvercle/piston du reste du by-pass.



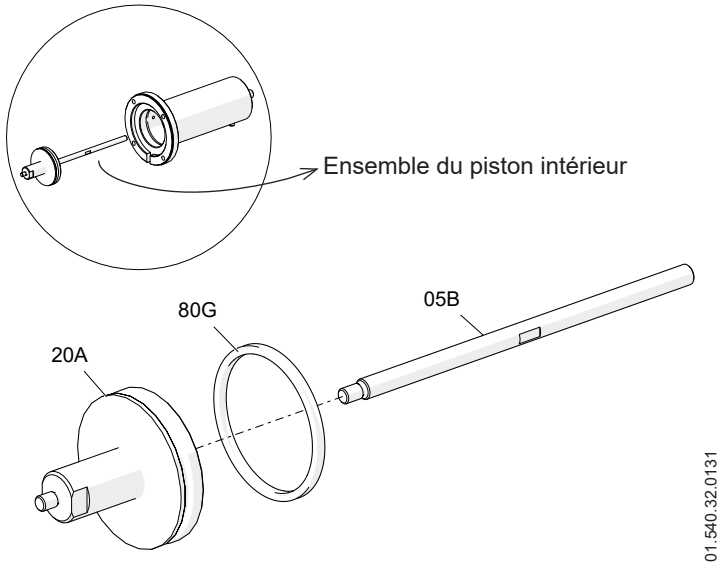
5. Séparez le couvercle de la pompe (03B) du piston (20). Si nécessaire, aidez-vous d'un maillet en caoutchouc et d'un bloc de bois.
6. Retirez le segment (31) du piston (20) en dévissant les vis (50B).
7. Séparez le guide-bande (30) et le joint torique (80F) du piston (20).



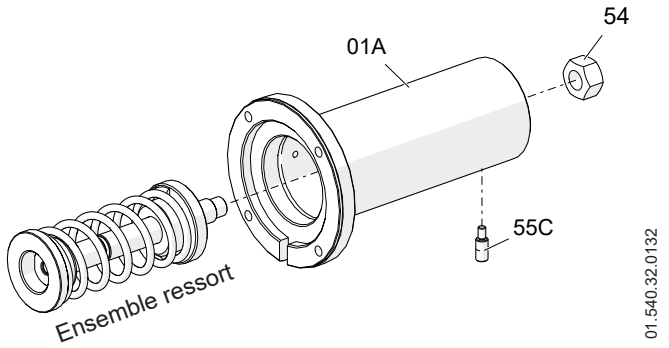
8. Dévissez les vis (50B) de la bague de base du piston intérieur (31A).
9. Tirez la bague de base du piston intérieur (31A) vers l'avant pour la séparer du corps (01A).
10. À l'aide d'un outil pointu, retirez la bague de retenue (66) du corps du by-pass (01A).
11. Retirez la base du piston intérieur (12B) du corps du by-pass (01A).
12. Retirez les joints toriques (80G, 80H) et le segment de piston IGUS (30B) de la base du piston intérieur (12B).



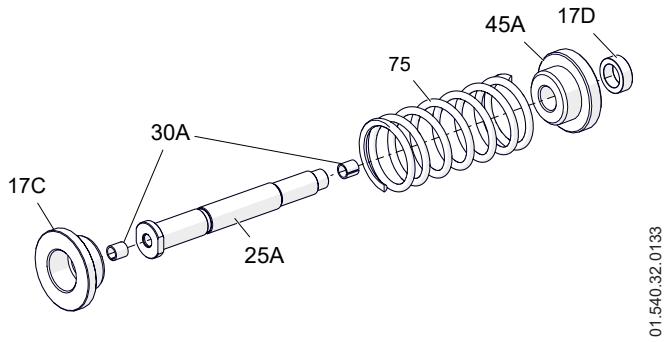
13. Retirez l'ensemble du piston intérieur (20A) du corps du by-pass (01A).
14. Dévissez l'arbre indicateur (05B) du piston intérieur (20A).
15. Retirez le joint torique (80G) du piston intérieur (20A).



16. Dévissez la vis de l'indicateur (55C) et l'écrou (54) du corps du by-pass (01A).
17. Retirez l'ensemble du ressort du corps du by-pass (01A).

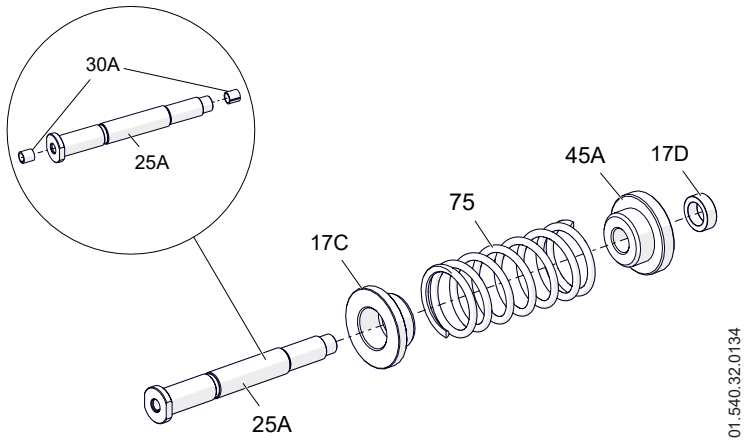


18. Retirez l'entretoise (17D) de la vis-arbre (25A).
19. Dévissez l'écrou de réglage (45A) de la vis-arbre (25A) afin de séparer les pièces de l'ensemble du ressort : ressort (75), douille de ressort (17C) et vis-arbre (25A).
20. Retirez les segments de piston IGUS (30A) de la vis-arbre (25A).

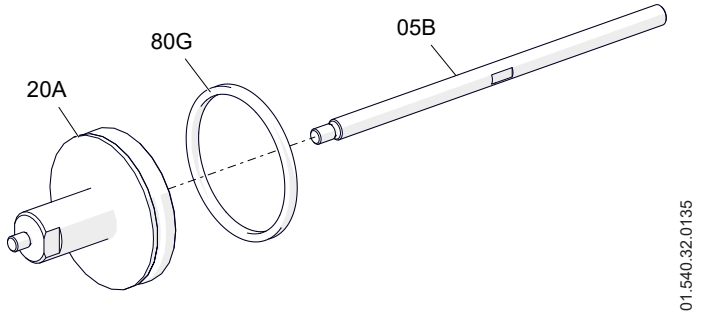


8.12.2. Montage du by-pass de pression

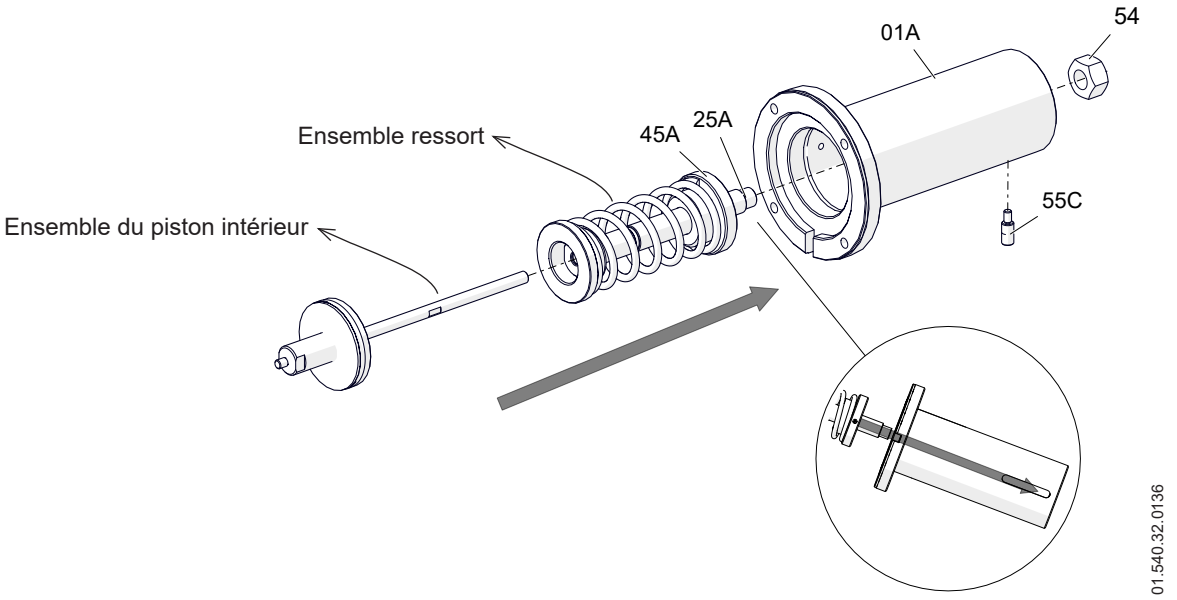
1. Montez les segments de piston IGUS (30A) sur la vis-arbre (25A).
2. Montez l'ensemble du ressort :
   - Faites passer la vis-arbre (25A) à travers la douille du ressort (17C) puis placez le ressort (75) au-dessus de la vis-arbre (25A).
   - Vissez complètement l'écrou de réglage (45A) sur la vis-arbre (25A).
   - Placez le séparateur (17D) sur la vis-arbre (25A).



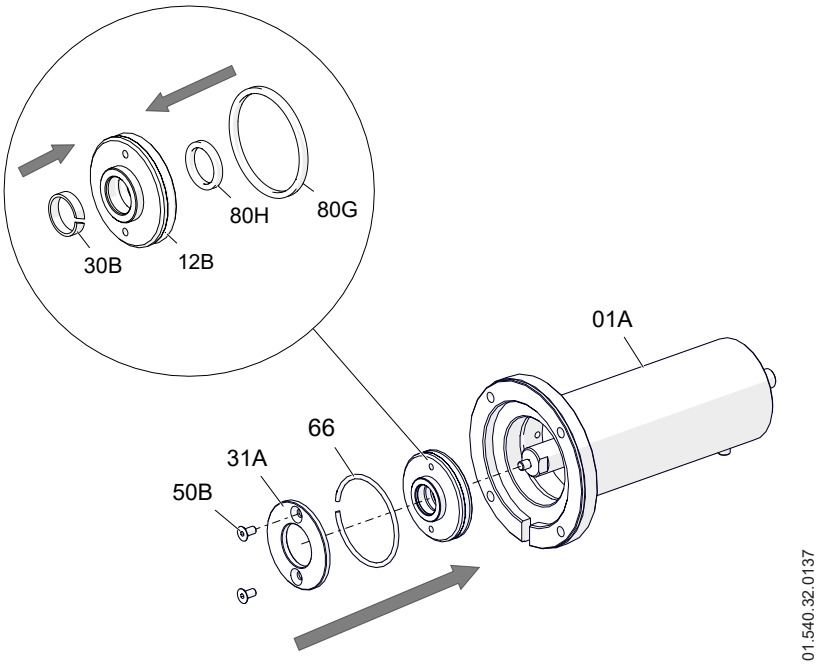
3. Assemblez l'ensemble du piston intérieur en posant le joint torique (80G) sur le piston intérieur (20A) et en le vissant à l'arbre indicateur (05B).



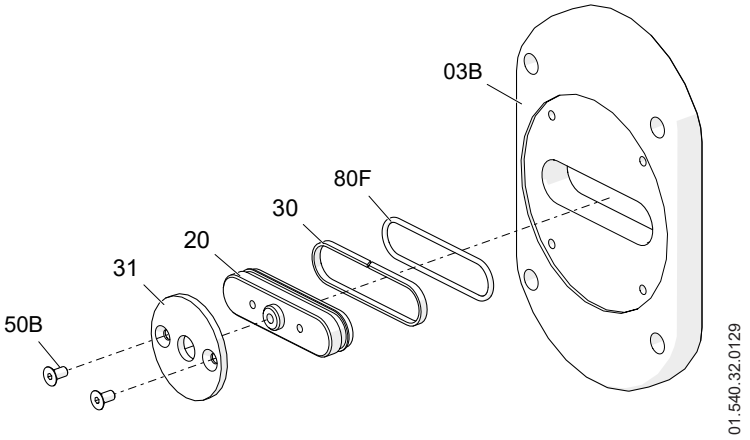
4. Insérez l'ensemble ressort à l'intérieur du corps du by-pass (01A) en tenant compte du fait que l'écrou de réglage (45A) doit être aligné avec la rainure du corps (01A).
5. Vissez la vis de l'indicateur (55C) sur l'écrou de réglage (45A) et l'écrou (54) sur la vis-arbre (25A).
6. Placez l'assemblage du piston intérieur à l'intérieur du corps du by-pass (01A) en faisant passer l'arbre indicateur (05B) à travers l'intérieur de l'arbre-vis (25A).



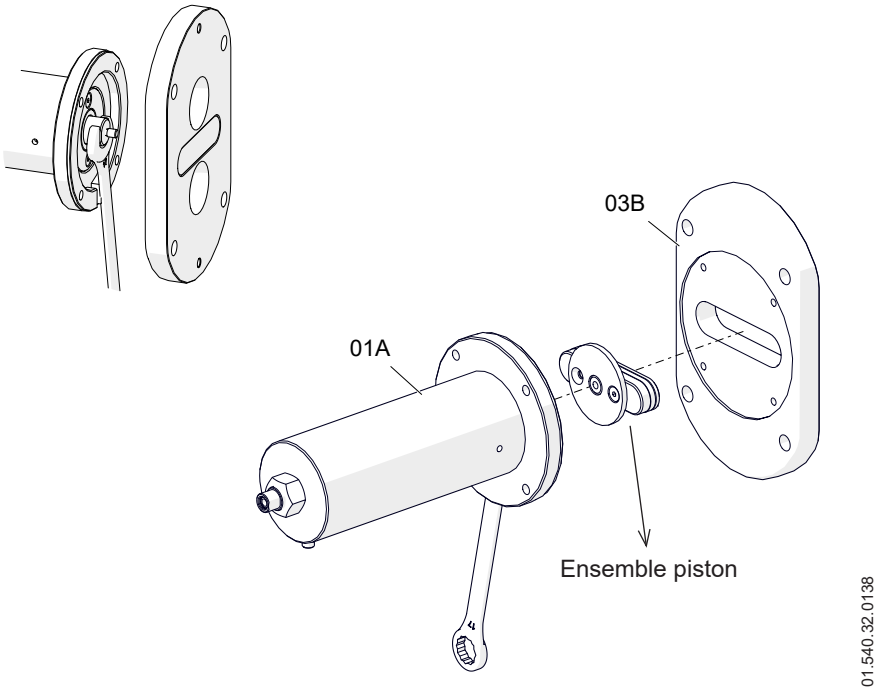
7. Montez le segment de piston IGUS (30B) et les joints toriques (80H, 80G) sur la base du piston intérieur (12B).
8. Placez la base du piston intérieur (12B) à l'intérieur du corps du by-pass (01) jusqu'à ce qu'elle dépasse de la rainure de la bague de retenue (66).
9. Montez la bague de retenue (66) et la bague de base du piston intérieur (31A) puis fixez-les à l'aide des vis (50B).



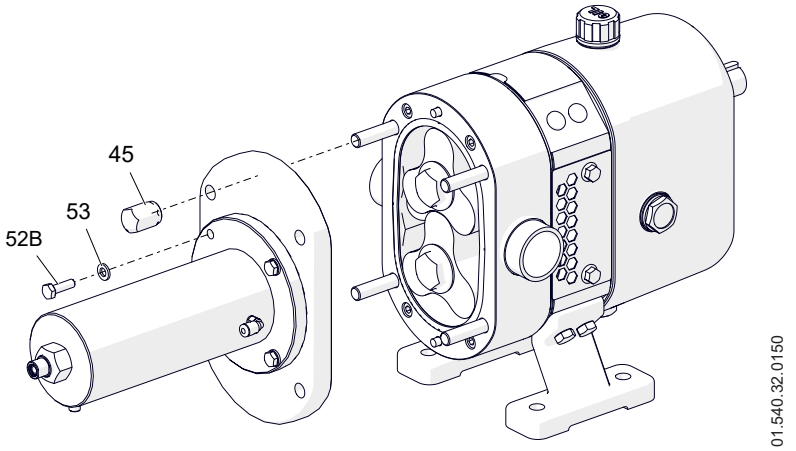
10. Assemblez l'ensemble du piston en plaçant le joint torique (80F) et le guide-bande (30) sur le piston (20) et en fixant le segment de piston (31) à l'aide des vis (50B).
11. À l'aide d'un maillet en caoutchouc, placez l'ensemble du piston dans le couvercle de la pompe (03B) en veillant à ne pas endommager le joint.



12. Placez le corps du by-pass (01A) dans le couvercle de la pompe (03B) puis vissez le piston (20) avec le piston intérieur (20A) à l'aide d'une clé fixe de 17 mm.

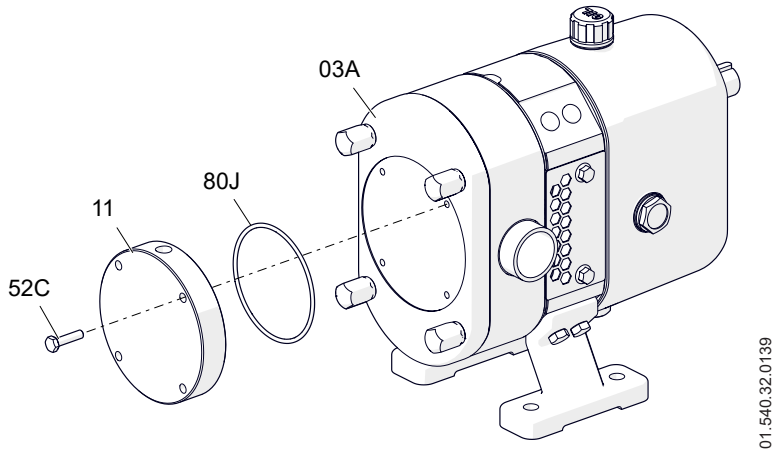


13. Fixez le corps du by-pass (01A) sur le couvercle de la pompe (03B) à l'aide des vis (52B) et des écrous (53).
14. Fixez le couvercle de la pompe (03B) à la pompe à l'aide des écrous borgnes (45).



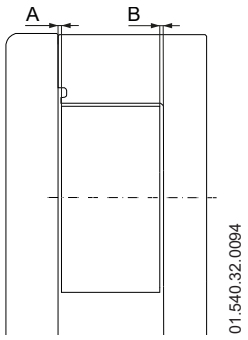
8.13. CHAMBRE DE CHAUFFE FRONTALE

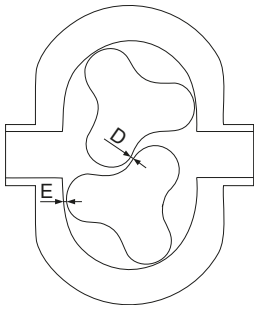
Pour démonter la chambre de chauffe frontale de la pompe, retirez le contre-couvercle arrière (11) en dévissant les vis (52C) puis le joint torique (80J) qui se trouve dessus.

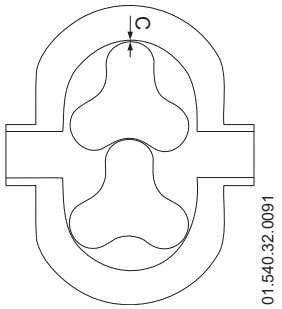


Pour monter la chambre de chauffe frontale sur la pompe, placez le joint torique (80J) sur le contre-couvercle (11) puis fixez-le sur le couvercle (03A) à l'aide des vis (52C).

8.14. JEUX ET TOLÉRANCES REQUIS POUR LA SYNCHRONISATION ET LE RÉGLAGE DES ROTORS







Le tableau suivant détaille les distances requises pour la synchronisation et le réglage des rotors. Les distances détaillées sont les suivantes :

- A : jeu axial entre le rotor et le couvercle.
- B : jeu axial entre le rotor et la partie arrière du corps.
- C : jeu radial entre le rotor et le corps.
- D : jeu radial entre les rotors.
- E : jeu radial entre le rotor et le corps dans l'aspiration.

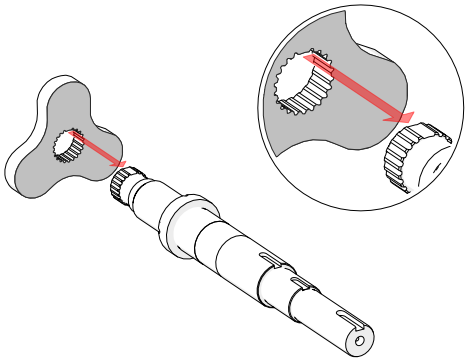
Pompe	Dimensions [mm]				
	A	B	C	D	E
UL-12	0,15 ± 0,05	0,10 ± 0,05	0,15 ± 0,05	0,15 ± 0,05	0,35 ± 0,05
UL-13	0,15 ± 0,05	0,10 ± 0,05	0,20 ± 0,05	0,15 ± 0,05	0,40 ± 0,05
UL-22	0,20 ± 0,05	0,15 ± 0,05	0,15 ± 0,05	0,15 ± 0,05	0,35 ± 0,05
UL-23	0,20 ± 0,05	0,15 ± 0,05	0,20 ± 0,05	0,15 ± 0,05	0,40 ± 0,05
UL-32	0,25 ± 0,05	0,20 ± 0,05	0,20 ± 0,05	0,20 ± 0,05	0,45 ± 0,10
UL-33	0,30 ± 0,05	0,20 ± 0,05	0,30 ± 0,05	0,20 ± 0,05	0,55 ± 0,10
UL-42	0,25 ± 0,05	0,20 ± 0,05	0,30 ± 0,05	0,20 ± 0,05	0,55 ± 0,10
UL-43	0,30 ± 0,05	0,20 ± 0,05	0,35 ± 0,10	0,20 ± 0,05	0,65 ± 0,10

8.15. SYNCHRONISATION DES ROTORS

Dans les pompes à lobes, il est nécessaire de synchroniser les rotors pour s'assurer qu'ils tournent sans se toucher et pour maintenir des distances spécifiques entre eux et le corps de la pompe.

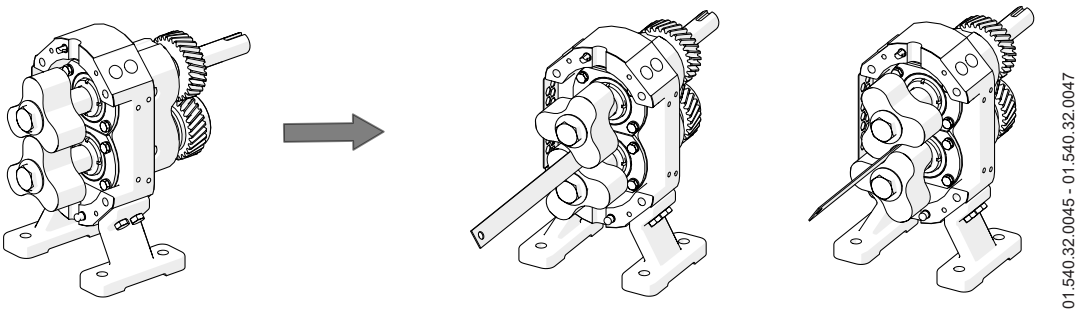
Une fois les engrenages montés sur la pompe, la synchronisation des rotors doit être effectuée selon les étapes suivantes :

1. Desserrez les vis (51A) qui fixent la douille d'entraînement (17A) à l'engrenage (19A) de l'arbre entraîné (05A).
2. Montez les rotors (02) sur les arbres (05, 05A) puis fixez-les avec les vis de rotor (25) en maintenant leurs positions d'origine. Faites attention à la forme des cannelures du rotor et de l'arbre pour un accouplement correct.



01.540.32.0095

3. Tournez les rotors (02) en position 1 et vérifiez que la distance entre les rotors est comprise dans les tolérances indiquées à la section 8.14. Jeux et tolérances requis pour la synchronisation et le réglage des rotors. Cette distance correspond à la cote D indiquée dans la même section.
4. Serrez les vis (51A) sans atteindre le couple de serrage maximum.
5. Tournez les rotors (02) d'environ 60° jusqu'à la position 2 et vérifiez que la distance dans cette position est égale à celle de la position 1.
6. Si les distances ne sont pas identiques, fixez un rotor et tournez légèrement l'autre jusqu'à ce que la distance soit égale.
7. Répétez les deux dernières étapes pour chaque combinaison des différents lobes des rotors.
8. Lorsque les distances sont égales, placez un bloc de bois ou de plastique entre les rotors pour les empêcher de tourner et serrez les vis (51A) en croix au couple maximum indiqué à la section 8.4. Couple de serrage.
9. Retirez les rotors (02) des arbres de la pompe (05, 05A). Marquez les rotors avant de les démonter afin de les maintenir dans la même position lors du montage définitif.



Emplacement 1 Emplacement 2

01.540.32.0045 - 01.540.32.0047

8.16. AJUSTEMENT DES ROTORS

Une fois les rotors synchronisés, il faut les ajuster en vérifiant que les distances entre eux et le corps et le couvercle de la pompe sont correctes. Les distances à vérifier sont les cotes A et B indiquées dans la section 8.14. Jeux et tolérances requis pour la synchronisation et le réglage des rotors.

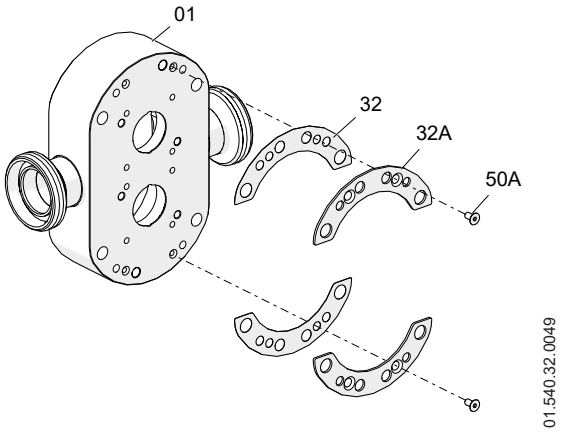
Suivez les étapes ci-dessous pour assurer un bon ajustement des rotors :

1. Vérifier que les fixations de jauge (32A) sont montées sur le corps (01).
2. Placez le corps (01) dans le support des roulements (06) puis fixez-le à l'aide des vis (51).
3. Placez les rotors (02) sur les arbres (05, 05A) et fixez-les avec les vis du rotor (25) et leurs joints (80).
4. Vérifiez les distances entre les rotors et le corps. En particulier, les distances à vérifier sont les cotes A et B indiquées dans la section 8.14. Jeux et tolérances requis pour la synchronisation et le réglage des rotors. La distance A doit être mesurée à l'aide d'une jauge de profondeur et la distance B à l'aide d'un jeu de jauges d'épaisseur. Si la pompe est correctement montée, le réglage de la distance A dans les tolérances indiquées dans la section 8.14. Jeux et tolérances requis pour la synchronisation et le réglage des rotors permet également de régler la distance B.
5. Si, lors de la vérification de la distance A, celle-ci n'est pas comprise dans les tolérances requises, une jauge (32) doit être montée entre les fixations de jauges (32A) et le corps (01) d'une épaisseur telle qu'elle permette de rectifier cette distance. Les jauges disponibles sont de 0,10 - 0,15 - 0,20 mm.

Si la distance A est inférieure à la distance requise, elle doit être compensée à l'aide des jauges disponibles. La somme des épaisseurs des jauges placées en haut et en bas ne doit pas présenter une différence supérieure à 0,10 mm.

Par exemple, si sur une pompe UL-22, la distance A est de 0,05 mm, elle ne respecte pas les tolérances requises. Pour atteindre cette distance, une jauge de 0,15 mm doit être placée entre les fixations de jauges (32A) et le corps (01). Ainsi, la distance A augmentera alors à 0,20 mm.

Si la distance A est supérieure à la distance requise, vérifiez le montage de la pompe.



7. Vérifiez la distance B à l'aide d'un jeu de jauges d'épaisseur.
8. Vérifiez les distances C et E à l'aide d'un jeu de jauges d'épaisseur.
9. Démontez les rotors et procédez au montage décrit dans la section 8.10. Montage de la pompe.

9. Caractéristiques techniques

Pression maximale de fonctionnement	1 600 kPa (16 bar)
Plage de température de fonctionnement	de -10 °C à 120 °C (EPDM)
Viscosité maximale (recommandée)	100 000 mPa.s
Raccords maximum	100 mm
Raccords d'aspiration / de refoulement	DIN 11851 - SMS - Clamp OD

Matériaux

Pièces en contact avec le produit	1.4404 (AISI 316L)
Support des roulements	1.4307 (AISI 304L)
Joints en contact avec le produit	EPDM – standard
Finition extérieure	mate
Finition intérieure	Ra ≤0,8 µm

Garniture mécanique

Matériau partie rotative	graphite (C)
Matériau partie fixe	carbure de silicium (SiC)
Matériau des joints	EPDM – standard

Double garniture mécanique

Pression maximale de fonctionnement	1 600 kPa (16 bar)
Pression de fonctionnement	150 à 200 kPa (1,5 à 2 bar) au-dessus de la pression de fonctionnement de la pompe
Débit minimum	30 l/h

Garniture mécanique réfrigérée (Quench)

Pression maximale de fonctionnement	50 kPa (0,5 bar)
Rythme de l'écoulement de circulation	30 l/ h

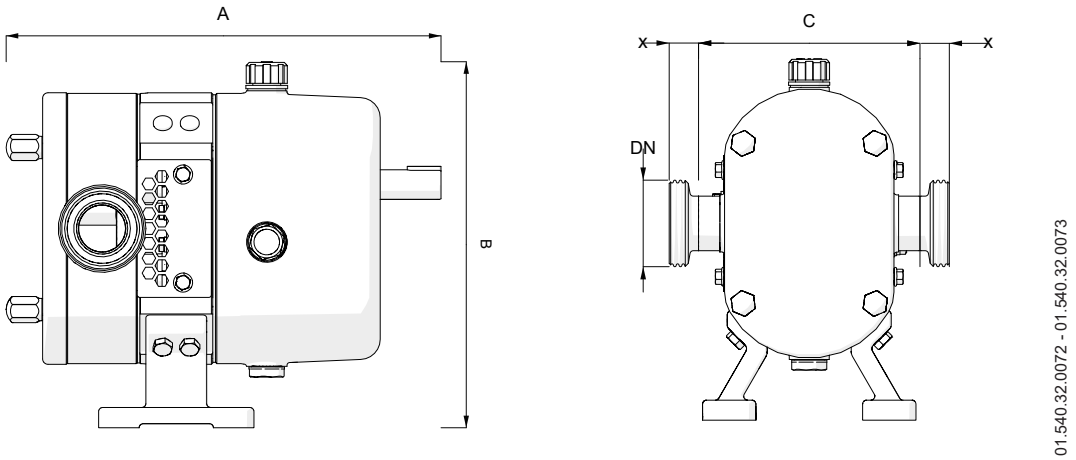
Taille	Volume à 100 tours [l]	Débit maximal [m^3/h]	P max. différentielle [bar]	Vitesse maximale [tr/min]
UL-12	6,9	5,8	12	1 400
UL-13	10,3	8,7	7	1 400
UL-22	17,8	12,8	12	1 200
UL-23	26,8	19,3	7	1 200
UL-32	25,2	15,1	12	1 000
UL-33	39,0	23,4	7	1 000
UL-42	57,2	34,3	12	1 000
UL-43	85,9	51,5	7	1 000

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

9.1. POIDS

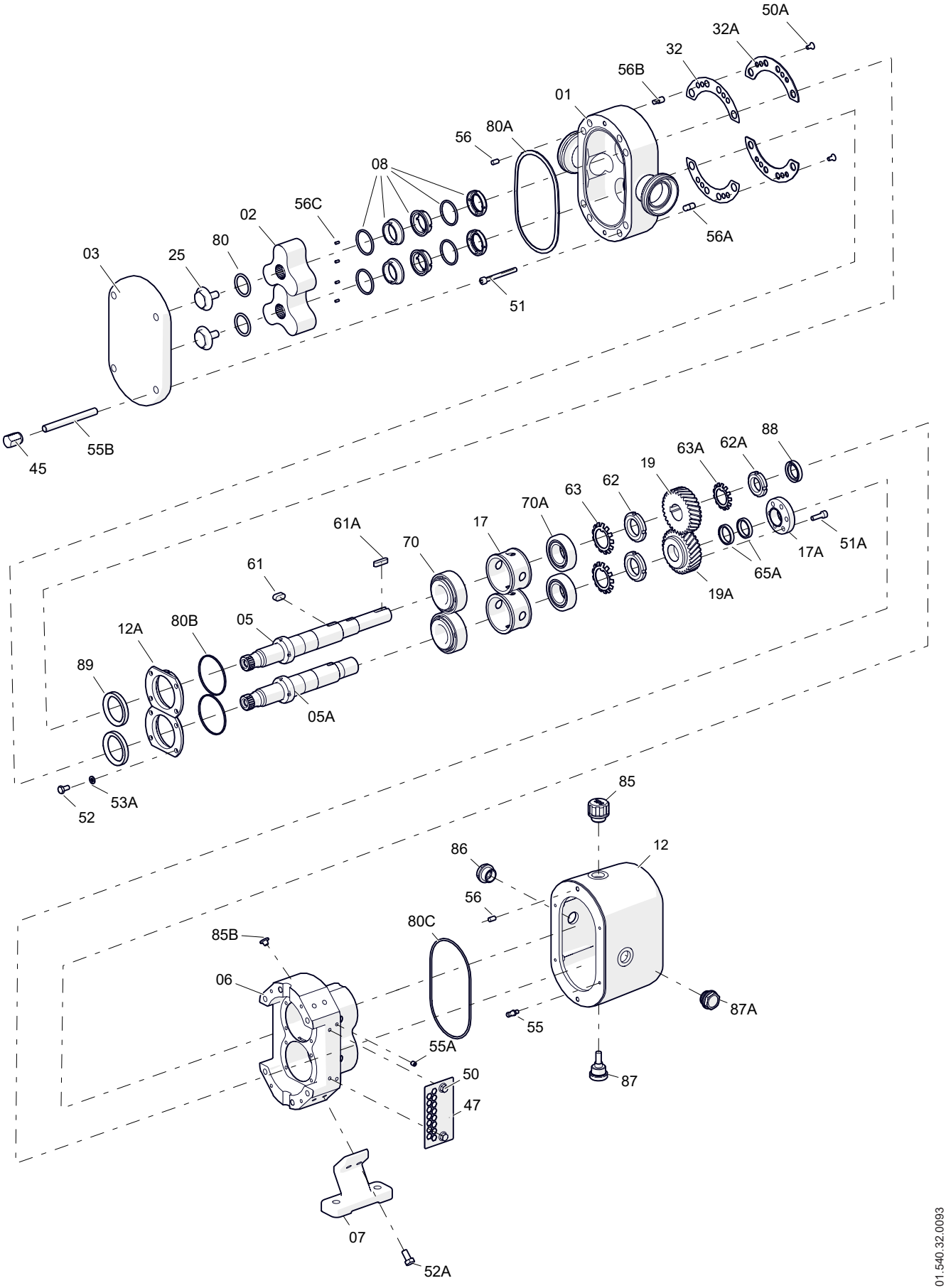
Taille	Poids [kg]
UL-12	15
UL-13	16
UL-22	26
UL-23	28
UL-32	41
UL-33	45
UL-42	73
UL-43	80

9.2. DIMENSIONS



Taille	Dimensions [mm]				
	A	B	C	DN	x
UL-12	278	235	126	25	22
UL-13	295	235	126	40	22
UL-22	325	270	166	40	22
UL-23	340	270	166	50	23
UL-32	365	300	196	50	23
UL-33	390	300	196	65	25
UL-42	450	375	230	65	25
UL-43	475	375	230	80	25

9.3. VUE ÉCLATÉE ET LISTE DE PIÈCES DE RECHANGE DES POMPES UL-1, UL-2 ET UL-3



01.540.32.0093

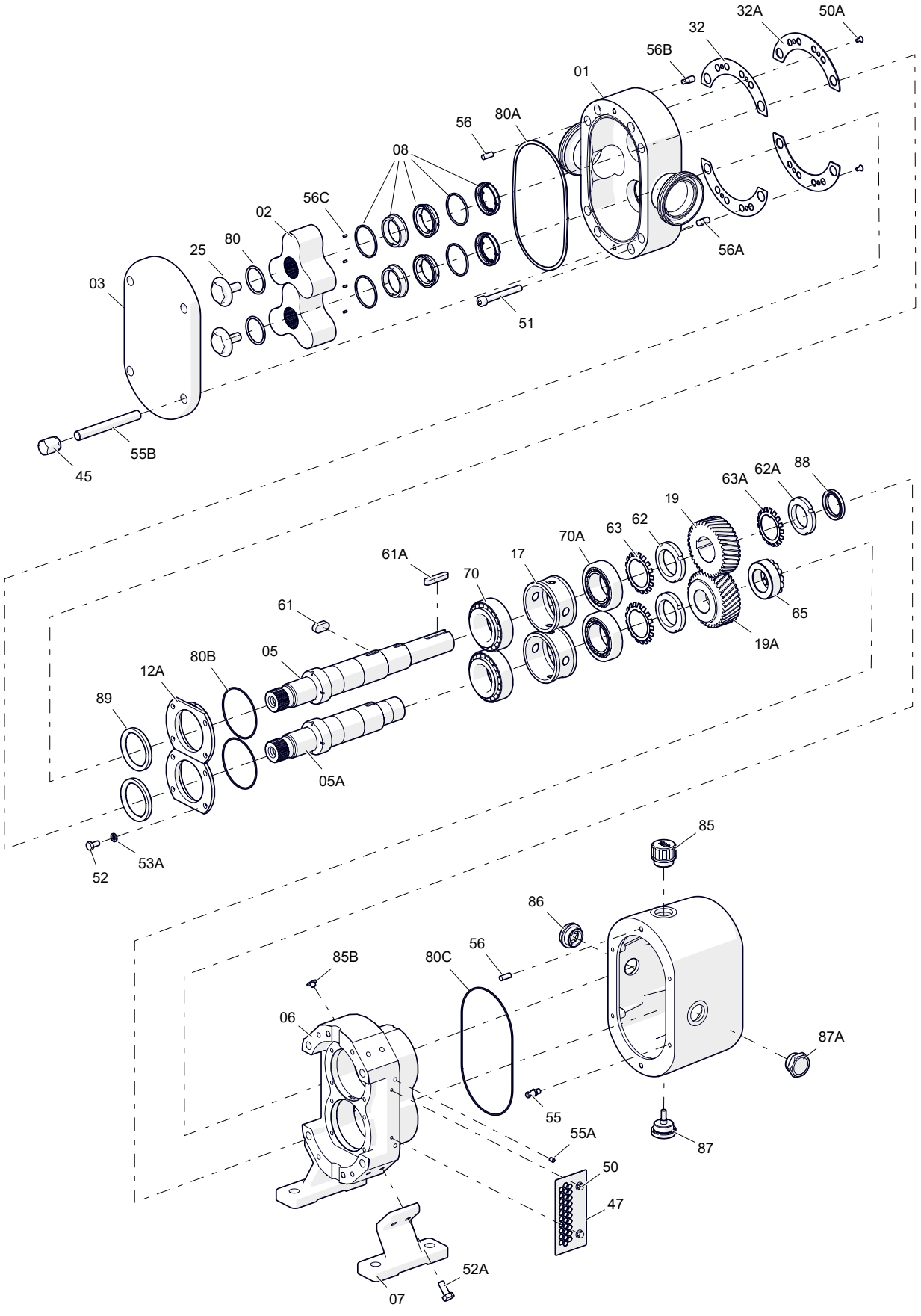
Emplacement	Description	Quantité		Matériaux
		UL-1	UL-2/UL-3	
01	corps	1	1	1.4404 (AISI 316L)
02	rotor trilobé	2	2	1.4404 (AISI 316L)
03	couvercle de la pompe	1	1	1.4404 (AISI 316L)
05	arbre moteur	1	1	17-4PH (AISI 630)
05A	arbre entraîné	1	1	17-4PH (AISI 630)
06	support	1	1	1.4301 (AISI 304)
07	pied du moteur	2	2	1.4301 (AISI 304)
08	garniture mécanique[1]	1	1	-
12	couvercle d'engrenages	1	1	1.4301 (AISI 304)
12A	couvercle des roulements	2	2	1.4301 (AISI 304)
17	entretoise des roulements	2	2	1.4301 (AISI 304)
17A	douille d'entraînement	1	1	1.0503 (AISI 1045)
19	engrenage arbre moteur	1	1	F-154
19A	engrenage arbre entraîné	1	1	F-154
25	vis de rotor	2	2	1.4404 (AISI 316L)
32	jauge de réglage	2	2	1.4307 (AISI 304L)
32A	fixation de jauge de réglage	2	2	1.4307 (AISI 304L)
45	écrou borgne	1	1	1.4301 (AISI 304)
47	protection	2	2	1.4307 (AISI 304L)
50	vis à bride	4	4	A2
50A	vis	4	4	A2
51	vis Allen	4	4	A2
51A	vis	8	6	8,8
52	vis	8	8	A2
52A	vis	4	4	A2
53	rondelle Grower	8	8	A2
55	vis de serrage	4	4	1.4307 (AISI 304L)
55A	goujon	4	4	A2
55B	goujon	4	4	A2
56	goupille	4	4	A2
56A	goupille de positionnement forme A	1	1	D8
56B	goupille de positionnement forme B	1	1	D8
56C	goupille	4	4	A2
61	clavette	1	1	1.4401 (AISI 316)
61A	clavette	1	1	1.4301 (AISI 304)
62	écrou de sécurité	2	2	acier
62A	écrou de sécurité	1	1	acier
63	rondelle de sécurité	2	2	acier
63A	rondelle de sécurité	1	1	acier
65A	bague conique	1	2	
70	roulement à rouleaux coniques	1	1	
70A	roulement à rouleaux coniques	1	1	
80	joint torique[1]	2	2	EPDM
80A	joint torique[1]	1	1	EPDM
80B	joint torique[1]	2	2	NBR

1) Pièces de rechange recommandées

Emplacement	Description	Quantité		Matériaux
		UL-1	UL-2/UL-3	
80C	joint torique[1]	1	1	NBR
85	bouchon d'huile	1	1	Plastique
85B	bouchon de protection du support	4	4	Plastique
86	regard	1	1	Plastique
87	bouchon de vidange magnétique	1	1	Plastique
87A	bouchon de vidange	1	1	Plastique
88	bague d'étanchéité	1	1	NBR
89	bague d'étanchéité	2	2	NBR

1) Pièces de rechange recommandées

9.4. VUE ÉCLATÉE ET LISTE DES PIÈCES DE LA POMPE UL-4



Emplacement	Description	Quantité	Matériaux
01	corps	1	1.4404 (AISI 316L)
02	rotor trilobé	2	1.4404 (AISI 316L)
03	couvercle de la pompe	1	1.4404 (AISI 316L)
05	arbre moteur	1	17-4PH (AISI 630)
05A	arbre entraîné	1	17-4PH (AISI 630)
06	support	1	1.4301 (AISI 304)
07	pied du moteur	2	1.4301 (AISI 304)
08	garniture mécanique[1]	1	-
12	couvercle d'engrenages	1	1.4301 (AISI 304)
12A	couvercle des roulements	2	1.4301 (AISI 304)
17	entretoise des roulements	2	1.4301 (AISI 304)
19	engrenage arbre moteur	1	F-154
19A	engrenage arbre entraîné	1	F-154
25	vis de rotor	2	1.4404 (AISI 316L)
32	jauge de réglage	2	1.4307 (AISI 304L)
32A	fixation de jauge de réglage	2	1.4307 (AISI 304L)
45	écrou borgne	4	1.4301 (AISI 304)
47	protection	2	1.4307 (AISI 304L)
50	vis à bride	4	A2
50A	vis	4	A2
51	vis Allen	4	A2
52	vis	8	A2
52A	vis	4	A2
53	rondelle Grower	8	A2
55	vis de serrage	4	1.4307 (AISI 304L)
55A	goujon	4	A2
55B	goujon	4	A2
56	goupille	4	A2
56A	goupille de positionnement forme A	1	D8
56B	goupille de positionnement forme B	1	D8
56C	goupille	4	A2
61	clavette	1	1.4401 (AISI 316)
61A	clavette	1	1.4301 (AISI 304)
62	écrou de sécurité	2	acier
62A	écrou de sécurité	1	acier
63	rondelle de sécurité	2	acier
63A	rondelle de sécurité	1	acier
65	bague conique de serrage	1	acier
70	roulement à rouleaux coniques	1	acier
70A	roulement à rouleaux coniques	1	acier
80	joint torique[1]	2	EPDM
80A	joint torique[1]	1	EPDM
80B	joint torique[1]	2	NBR
80C	joint torique[1]	1	NBR

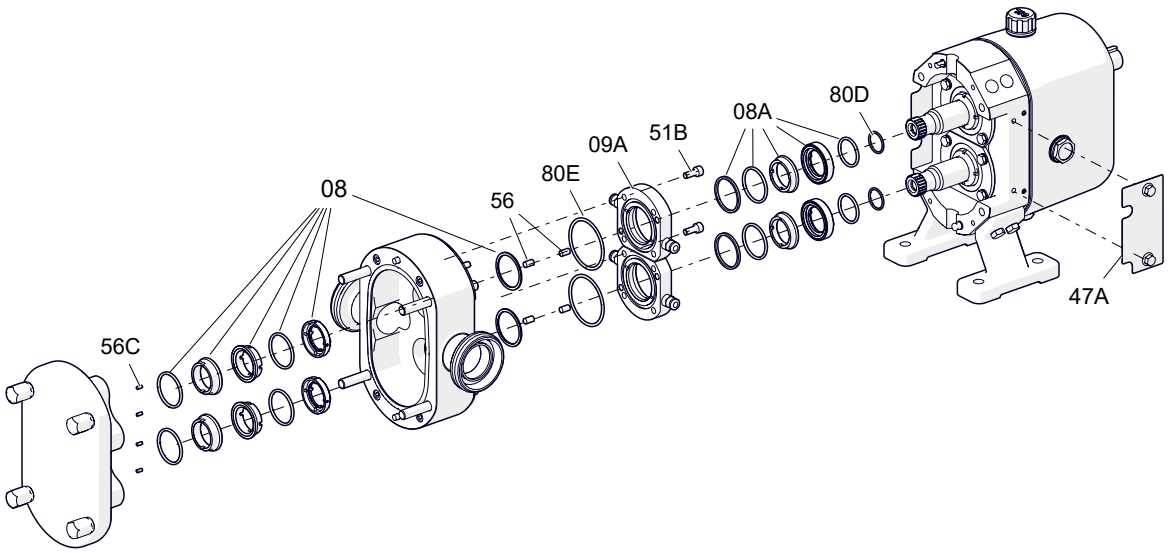
1) Pièces de rechange recommandées

Emplacement	Description	Quantité	Matériaux
85	bouchon d'huile	1	Plastique
85B	bouchon de protection du support	4	Plastique
86	regard	1	Plastique
87	bouchon de vidange magnétique	1	Plastique
87A	bouchon de vidange	1	Plastique
88	bague d'étanchéité	1	NBR
89	bague d'étanchéité	2	NBR

1) Pièces de rechange recommandées

9.5. DOUBLE GARNITURE MÉCANIQUE

9.5.1. Double garniture mécanique pompes UL-1 et UL-2

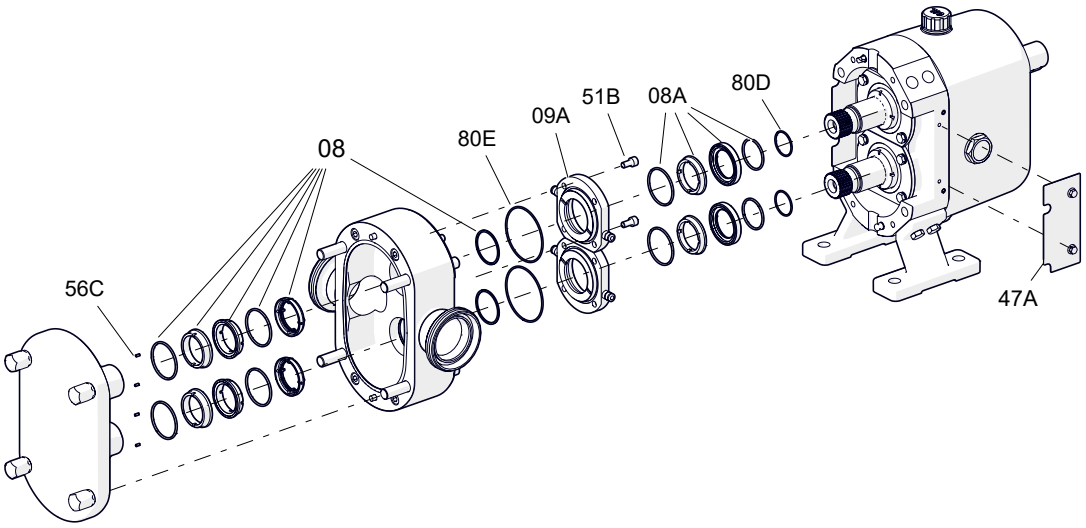


01.540.32.0119

Emplacement	Description	Quantité	Matériaux
08	garniture mécanique	2	-
08A	garniture mécanique secondaire	2	-
09A	couvercle de double garniture mécanique	2	1.4404 (AISI 316L)
47A	protection	2	1.4307 (AISI 304L)
51B	vis	8	A2
56	goujon	4	A2
56C	goupille	4	A2
80E	joint torique[1]	2	EPDM
80D	joint torique[1]	2	EPDM

1) Pièces de rechange recommandées

9.5.2. Double garniture mécanique pompes UL-3 et UL-4



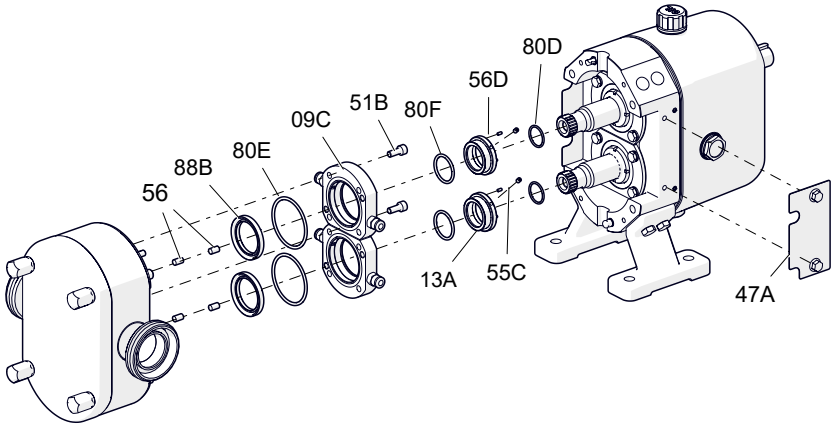
01.540.32.0106

Emplacement	Description	Quantité	Matériaux
08	garniture mécanique	2	-
08A	garniture mécanique secondaire	2	-
09A	couvercle de double garniture mécanique	2	1.4404 (AISI 316L)
47A	protection	2	1.4307 (AISI 304L)
51B	vis	8	A2
56C	goujon	4	A4
80E	joint torique[1]	2	EPDM
80D	joint torique[1]	2	EPDM

1) Pièces de rechange recommandées

9.6. GARNITURE MÉCANIQUE RÉFRIGÉRÉE (Quench)

9.6.1. Garniture mécanique réfrigérée (Quench) pompes UL-1 et UL-2

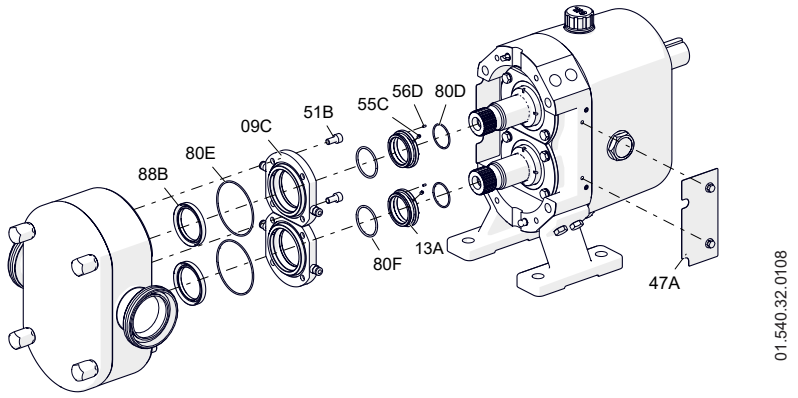


01.540.32.0120

Emplacement	Description	Quantité	Matériaux
09C	couvercle de garniture mécanique réfrigérée	2	1.4404 (AISI 316L)
13A	chemise garniture mécanique réfrigérée	2	1.4404 (AISI 316L)
47A	protection	2	1.4307 (AISI 304L)
51B	vis	8	A2
55C	goujon	4	A2
56	goujon	4	A2
56D	goupille	4	A2
80D	joint torique[1]	2	EPDM
80E	joint torique[1]	2	EPDM
80F	joint torique[1]	2	EPDM
88B	bague d'étanchéité[1]	2	NBR

1) Pièces de rechange recommandées

9.6.2. Garniture mécanique réfrigérée (Quench) pompes UL-3 et UL-4



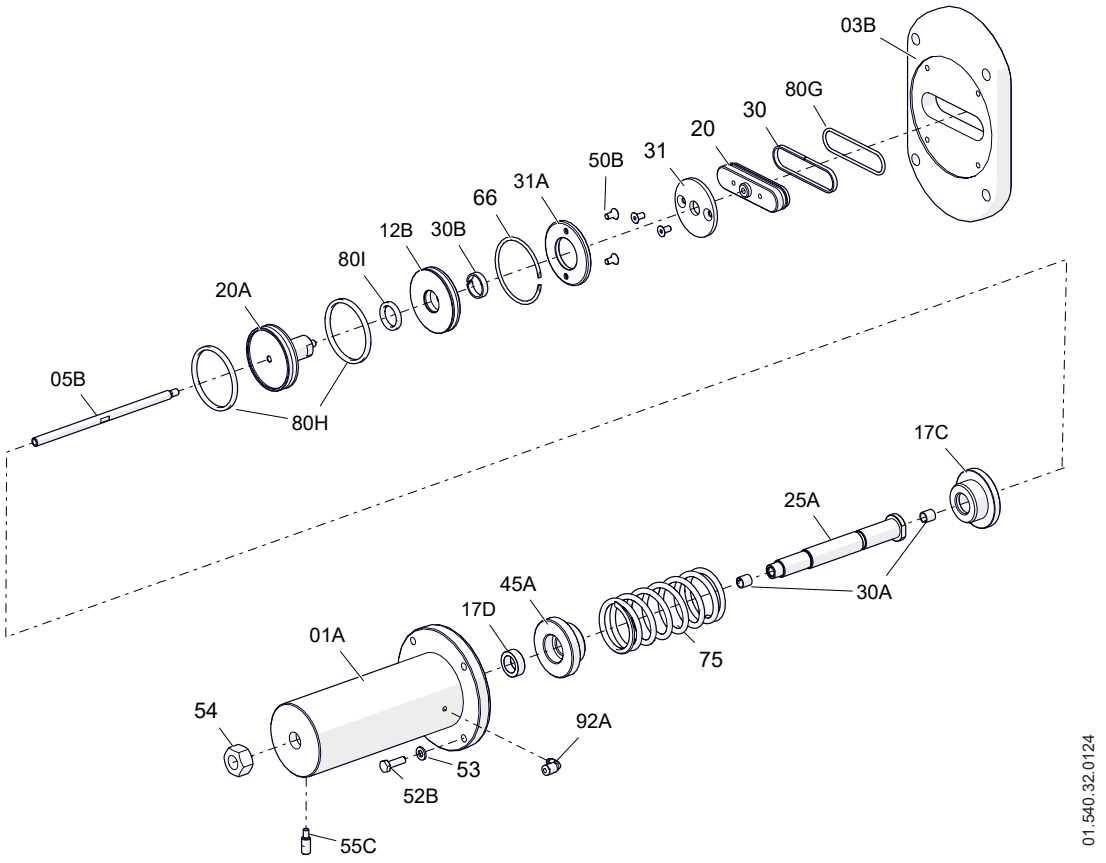
Emplacement	Description	Quantité	Matériaux
09C	couvercle de garniture mécanique réfrigérée	2	1.4404 (AISI 316L)
13A	chemise garniture mécanique réfrigérée	2	1.4404 (AISI 316L)
47A	protection	1	1.4307 (AISI 304L)
51B	vis	8	A2
55C	goujon	4	A2
56D	goupille	8	A2
80D	joint torique[1]	2	EPDM
80E	joint torique[1]	2	EPDM
80F	joint torique[1]	2	EPDM
88B	bague d'étanchéité[1]	2	NBR

1) Pièces de rechange recommandées

Emplacement	Description	Quantité	Matériaux
09B	couvercle	2	1.4404 (AISI 316L)
13	chemise	2	1.4404 (AISI 316L)
51B	vis	8	A2
55C	goujon	4	A2
56D	goujon	8	A2
80D	joint torique	2	EPDM
80E	joint torique[1]	2	EPDM
80F	joint torique[1]	2	EPDM
88A	joint PS-Seal[1]	2	NBR

1) Pièces de rechange recommandées

9.7. BY-PASS DE PRESSION

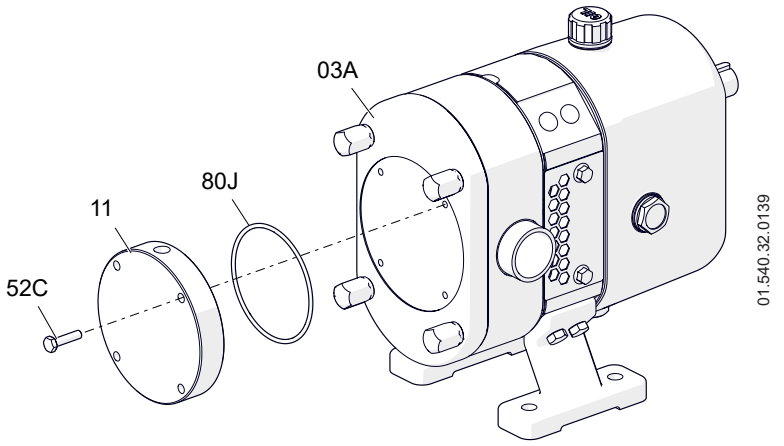


Emplacement	Description	Quantité	Matériaux
01A	corps by-pass	1	1.4301 (AISI 304)
03B	couvercle de la pompe du by-pass	1	1.4404 (AISI 316L)
05B	arbre indicateur	1	1.4301 (AISI 304)
12B	base du piston intérieur	1	1.4301 (AISI 304)
17C	douille ressort	1	1.4301 (AISI 304)
17D	séparateur	1	1.4301 (AISI 304)
20	piston	1	1.4404 (AISI 316L)
20A	piston intérieur	1	1.4301 (AISI 304)
25A	vis-arbre	1	1.4301 (AISI 304)

Emplacement	Description	Quantité	Matériaux
30	guide-bande	1	PTFE
30A	segment de piston	2	PTFE
30B	segment de piston	1	PTFE
31	bague de piston	1	1.4301 (AISI 304)
31A	bague de base du piston intérieur	1	1.4301 (AISI 304)
45A	écrou de réglage	1	1.4301 (AISI 304)
50B	vis	4	A2
52B	vis	4	A2
53	rondelle	4	A2
54	écrou	1	A2
55C	vis de l'indicateur	1	1.4301 (AISI 304)
66	bague de retenue	1	1.4310 (AISI 302)
75	ressort	1	1.4310 (AISI 302)
80G	joint torique[1]	1	EPDM
80H	joint torique[1]	2	NBR
80I	joint torique[1]	1	NBR
92A	raccord	1	-

1) Pièces de rechange recommandées

9.8. CHAMBRE DE CHAUFFE FRONTALE



Emplacement	Description	Quantité	Matériaux
03A	couvercle	1	1.4404 (AISI 316L)
11	contre-couvercle	1	1.4404 (AISI 316L)
52C	vis	4	A2
80J	joint torique[1]	2	EPDM

1) Pièces de rechange recommandées

REMARQUES

REMARQUES

Comment contacter INOXPA S.A.U. :
Les informations concernant tous les pays sont mises à jour en permanence sur notre site web.
Visitez www.inoxpa.com pour accéder aux informations.

INOXPA S.A.U.
Telers, 60 – 17820 – Banyoles – Espagne

01.540.30.01FR (0) 2025/09