

Série Universal 3

POMPE VOLUMÉTRIQUE ROTATIVE

FORMULAIRE N° : 95-03103
RÉVISION : 12/2017

LES INSTRUCTIONS DU PRÉSENT MANUEL DOIVENT ÊTRE LUES ET COMPRIS AVANT DE METTRE LE PRODUIT EN SERVICE OU D'EFFECTUER DES TRAVAUX D'ENTRETIEN SUR CELUI-CI.



SPX FLOW



AJOUT D'UN NOUVEL OUTIL PUISSANT À VOTRE PROGRAMME DE MAINTENANCE

SPX FLOW vient de lancer l'application SPX Connect, qui permet aux utilisateurs d'accéder à des informations d'aide sur les produits 24 h/24, 7 j/7 par le biais d'un appareil intelligent doté d'une connexion Internet.

Il vous suffit de scanner le code QR de votre produit ou d'entrer le numéro de série* pour un accès immédiat :

- à la description des produits et à des instructions d'utilisation générales ;
- aux manuels de maintenance et à d'autres documents ;
- à des vidéos détaillant les procédures de maintenance et des démonstrations de produits ;
- à une fonction de recherche de distributeurs ;
- à un formulaire de demande de devis.

SPX FLOW s'attache à vous proposer des technologies et produits innovants avec lesquels votre process coulera de source. **Planifiez votre prochaine numérisation et téléchargez l'application gratuite SPX Connect dès aujourd'hui.**

Pour en savoir plus sur SPX Connect, contactez SPX FLOW en appelant le 800-252-5200 ou en envoyant un e-mail à wcb@spxflow.com.

Waukesha Cherry-Burrell®



* Il est possible de saisir le numéro de série pour les pompes fabriquées après octobre 2008.



Déclaration de conformité de l'UE

SPX Flow US, LLC, 611 Sugar Creek Drive, Delavan, WI 53120, USA
déclare par la présente que les

pompes des gammes

Universal 3

006, 015, 018, 030, 040, 045, 060, 130, 180, 210, 220, 270, 320

sont conformes aux exigences des Directives 2006/42/CE (substitution pour 89/392/CEE et 98/37/CE) et ProdSG (substitution pour GPSG - 9.GPSGV).

Pour des vérifications officielles, SPX FLOW présente une documentation technique selon Annexe VII de la Directive du Conseil. Elle est composée des documents de développement et de construction, de la description des mesures prises pour assurer la conformité et correspondre aux exigences essentielles de sécurité et de santé, incluant une analyse des risques, ainsi qu'un manuel d'instructions contenant des instructions de sécurité.

La conformité des pompes est garantie.

Agent pour la documentation:
Frank Baumbach

SPX FLOW TECHNOLOGY GERMANY GMBH
Gottlieb-Daimler-Straße 13, D-59439 Holzwickede, Germany

30 Novembre 2017



Frank Baumbach
Regional Engineering Manager, F&B Components

SPX FLOW, Inc.
611 Sugar Creek Road
Delavan, WI 53115 ; États-Unis

Tél. : (800) 252-5200 ou (262) 728-1900

Fax : (800) 252-5012 ou (262) 728-4904

E-mail : wcb@spxflow.com
Site Web : www.spxflow.com

Les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et n'engagent nullement SPX FLOW, Inc.. Il est strictement interdit de reproduire ou de transmettre tout ou partie de ce manuel, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique ou mécanique, y compris photocopie et enregistrement), indépendamment du but recherché, sans l'autorisation écrite expresse de SPX FLOW, Inc..

Copyright © 2017 SPX Corporation.
Tous droits réservés.

Gore-Tex est une marque déposée de W.L. Gore & Associates, Inc.
Kalrez est une marque déposée de DuPont Dow Elastomers.
Chemraz est une marque déposée de Greene, Tweed & Co

Date de révision : 12/2017

Publication : 95-03103

12/2017

Garniture mécanique double	43
Retrait des composants de la garniture côté rinçage	43
Pompes 130-U3 et plus petites : Installation des composants de la garniture (garniture mécanique double)	47
Pompes 180-U3 et plus grandes : Installation des composants de la garniture (garniture mécanique double)	54
Garniture mécanique simple ou double	60
Installation du corps de la pompe	60
Installation de la garniture rotative et de la garniture fixe côté produit	61
Joint torique	64
Retrait des composants de la garniture côté produit	64
Retrait du corps de la pompe	65
Retrait des composants de la garniture côté rinçage	66
Installation des composants de la garniture du corps de la pompe	67
Installation du joint torique	69
Installation du corps de la pompe	70
Installation du joint torique de la garniture	71
Installation des composants de la garniture rotative	71
Assemblage de la tête de fluide – Rotors et couvercle	73
Installation des écrous de rotor	74
Installation du couvercle	76
Carter d'engrenages	78
Dépose du couvercle du carter d'engrenages	78
Dépose de l'arbre	78
Ensemble de roulement avant	81
Assemblage du roulement arrière	82
Calage	83
Installation de l'arbre	84
Installation de l'ensemble de la garniture arrière	85
Installation des paliers de distribution	85
Contrôle du jeu adapté	86
Installation du couvercle du carter d'engrenages	88
Tableaux de référence	89
Dépannage	90
Dimensions de la pompe	94
Dimensions de la pompe volumétrique Universal 3	94
Dimensions de la pompe volumétrique Universal 3 Tru-Fit™	96
Protections des arbres de la pompe	97
Liste des pièces	98
Pièces des modèles 006, 015, 018-U3	98
Pièces des modèles 030 et 040-U3	102
Pièces des modèles 045, 060 et 130-U3	106
Pièces des modèles 180 et 220-U3	110
Pièces des modèles 210 et 320-U3	114
Garnitures standard Universal 3	118
Garnitures spéciales Universal 3	120
Arbre et ensembles de roulement U3	122
Pièces de la pompe Universal 3 Tru-Fit™	123
Outils spéciaux pour les pompes U3	124
Stockage de longue durée	125
Fiche de référence pour la synthèse de la maintenance des pompes Universal 3	126
Fiche de référence pour la synthèse de la maintenance des pompes Universal 3 – Copier pour retrait facultatif	127

Garantie

GARANTIE LIMITÉE : Sauf accord contraire au moment de la vente, les marchandises et accessoires de SPX FLOW US, LLC (SPX FLOW), ainsi que leurs pièces, sont garantis à l'acquéreur initial contre les vices matériels et de fabrication pour une durée de douze (12) mois à compter de la date d'installation ou de dix-huit (18) mois à compter de la date d'expédition depuis l'usine, à la première de ces deux échéances. Si les marchandises ou les services ne respectent pas la garantie énoncée ci-dessus, SPX FLOW devra, à sa propre convenance, réparer ou remplacer les marchandises défectueuses ou réexécuter les services défectueux, dans le cadre du recours unique de l'acheteur. Les marchandises tierces fournies par SPX FLOW devront être réparées ou remplacées, uniquement dans la mesure prévue dans la garantie du fabricant d'origine, dans le cadre du recours unique de l'acheteur. Sauf convention contraire écrite, SPX FLOW ne pourra être tenu responsable de violation de garantie ou autre, de quelque manière que ce soit, en raison de : (i) l'usure normale ; (ii) la corrosion, l'abrasion ou l'érosion ; (iii) toute marchandise ou tout service qui, après livraison ou prestation par SPX FLOW, a fait l'objet d'un accident, d'un abus, d'une mauvaise application, d'une mauvaise réparation, d'une modification, d'une mauvaise installation ou maintenance, d'une négligence ou de conditions d'utilisation excessives ; (iv) les défauts résultant des spécifications ou des conceptions de l'acheteur ou des contractants et des sous-traitants de l'acheteur autres que SPX FLOW ; ou (v) les défauts résultant de la fabrication, distribution, promotion ou vente des produits de l'acheteur.

LES GARANTIES CONTENUES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT SONT LES GARANTIES UNIQUES ET EXCLUSIVES DONT DISPOSE L'ACHETEUR, ET SPX FLOW DÉCLINE TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADAPTABILITÉ À UN USAGE PARTICULIER. EN MATIÈRE DE RÉCLAMATION DÉCOULANT DE LA VENTE ET DE LA FOURNITURE DE SERVICES, DE MARCHANDISES ET DE PIÈCES, DE LEUR CONCEPTION, DE LEUR APTITUDE À L'EMPLOI, DE LEUR INSTALLATION ET DE LEUR FONCTIONNEMENT, LA RESPONSABILITÉ ENTIÈRE ET EXCLUSIVE DE SPX FLOW ET L'UNIQUE RECOURS DE L'ACHETEUR SONT LIMITÉS AUX OBLIGATIONS DE RÉPARATION, DE REMPLACEMENT ET DE RÉEXÉCUTION ÉTABLIES CI-AVANT.

Détérioration ou perte durant le transport

Si l'équipement est endommagé ou égaré en transit, déposez immédiatement une plainte auprès du transporteur. Ce dernier dispose d'un connaissance signé accusant réception d'une cargaison SPX FLOW en bon état. SPX FLOW n'assure pas la gestion des réclamations ni le remplacement des matériaux qui résultent de manquements ou de détériorations durant le transport.

Réclamation au titre de la garantie

Les réclamations au titre de la garantie doivent faire l'objet d'une **autorisation de retour de matériaux** de la part du vendeur pour que les retours puissent être acceptés. Veuillez appeler le 800-252-5200 ou le 262-728-1900.

Les réclamations pour manquements ou autres erreurs doivent être présentées par écrit au vendeur dans les dix (10) jours de la livraison. Cela ne concerne pas les manquements ou détériorations occasionnés durant le transport. L'absence de notification vaudra acceptation des faits et renonciation à tout droit de réclamation par l'acheteur.

Sécurité

VOUS DEVEZ AVOIR LU ET COMPRIS LES INSTRUCTIONS DE CE MANUEL AVANT D'INSTALLER CET ÉQUIPEMENT, DE LE METTRE EN SERVICE OU D'EFFECTUER DES TRAVAUX D'ENTRETIEN SUR CELUI-CI.

SPX FLOW préconise aux utilisateurs de ses équipements et conceptions de se conformer aux dernières normes de sécurité du secteur, notamment aux normes établies par :

1. l'OSHA (Occupational Safety and Health Administration)
2. l'association américaine NFPA (National Fire Protection Association)
3. le code national d'électricité américain (NEC)
4. l'ANSI (American National Standards Institute)

⚠ AVERTISSEMENT

Les électrocutions, brûlures, ou interactions involontaires avec l'équipement peuvent entraîner des blessures graves, voire la mort. La pratique recommandée consiste à débrancher l'équipement industriel, de l'isoler des sources électriques, et d'éliminer l'énergie accumulée, le cas échéant. Référez-vous à la norme NFPA70E (Part II) de la NFPA et, s'il y a lieu, aux règles de l'OSHA en termes de commande des sources d'énergie dangereuses (verrouillage-étiquetage) et à ses pratiques liées à la sécurité électrique, en tenant compte également des exigences applicables aux procédures ci-après :

- verrouillage-étiquetage ;
- identification des qualifications et besoins de formation du personnel ;
- marche à suivre lorsqu'il n'est pas envisageable de libérer l'énergie accumulée ni de verrouiller-étiqueter les dispositifs et circuits électriques avant de manipuler des composants exposés ou de travailler à proximité.

Avant d'utiliser l'équipement SPX FLOW, l'opérateur doit analyser l'application pour en déterminer tous les risques prévisibles, leur probabilité, ainsi que les conséquences potentielles des risques identifiés, conformément aux versions en vigueur des normes ISO 31000 et ISO/CEI 31010.

Dispositifs de verrouillage : il est essentiel de contrôler le bon fonctionnement de ces dispositifs, ainsi que leur capacité à remplir leur fonction prévue. En cas de remplacement, utilisez uniquement les kits ou pièces de rechange provenant du fabricant d'origine. Les altérations ou réparations doivent être réalisées conformément aux instructions du fabricant.

Inspection périodique : l'équipement doit être inspecté à intervalles réguliers. La régularité de ces inspections dépend des conditions ambiantes et de fonctionnement et doit être ajustée en fonction de l'expérience acquise. Il est conseillé d'effectuer, au minimum, une inspection initiale dans les 3 à 4 mois qui suivent l'installation. La vérification des systèmes de commande électriques doit respecter les recommandations générales énoncées dans la norme ICS 1.3 (« Preventive Maintenance of Industrial Control and Systems Equipment », entretien préventif des systèmes et dispositifs de commande industriels) de la NEMA (National Electrical Manufacturers Association) quant à la mise en œuvre d'un programme d'entretien périodique.

Équipement de remplacement : utilisez uniquement les pièces et appareils de rechange recommandés par le fabricant, afin de préserver l'intégrité de l'équipement. Assurez-vous que les pièces sont adaptées à la série, au modèle, au numéro de série et à l'indice de modification de l'équipement.

Ce manuel comporte des avertissements et des mises en garde (« Attention ») destinés à prévenir les blessures graves et/ou les dégâts matériels.

⚠ DANGER

Dangers immédiats provoquant IMMANQUABLEMENT des blessures physiques graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Dangers ou pratiques hasardeuses POUVANT provoquer des blessures physiques graves, voire mortelles.

⚠ ATTENTION

Dangers ou pratiques hasardeuses POUVANT provoquer des blessures physiques mineures ou un endommagement des appareils ou de l'équipement.

Avertissements

1. Lisez les instructions avant d'installer la pompe et de la démarrer. Vous devez toujours respecter les instructions d'assemblage pour une fiabilité opérationnelle optimale.
2. Vous devez toujours vérifier les spécifications du moteur et de son unité de commande pour confirmer qu'elles sont correctes, en particulier dans les environnements d'utilisation où il existe un risque d'explosion.
3. Seul du personnel formé à l'entretien des pompes est autorisé à les installer, désassembler, réparer et assembler.
4. Assurez-vous que toute l'installation électrique est réalisée par du personnel qualifié.
5. N'aspergez jamais le moteur électrique et ne le nettoyez pas en appliquant directement de l'eau ou un fluide de nettoyage. Si le moteur doit être utilisé dans un environnement de lessivage, vous devez utiliser un moteur spécifiquement conçu pour cette application.
6. Ne démontez jamais la pompe avant d'avoir coupé l'alimentation électrique du moteur. Retirez les fusibles, et débranchez le câble du moteur du boîtier de raccordement.
7. Ne démontez jamais la pompe si vous n'avez pas fermé les vannes d'isolement côté aspiration et côté évacuation et si les conduites immédiates n'ont pas été vidangées. Des précautions spéciales doivent être prises si la pompe est utilisée pour des liquides chauds et/ou dangereux. Dans de tels cas, vous devez respecter les réglementations locales en matière de sécurité personnelle lors du travail avec ces types de produits.
8. Ne démarrez jamais la pompe si tous les raccords de conduites n'ont pas été installés et correctement serrés. Des précautions spéciales doivent être prises si la pompe est utilisée pour des liquides chauds et/ou dangereux : respectez les réglementations locales en matière de sécurité personnelle lors du travail avec ces types de produits.
9. Portez toujours un équipement de protection individuelle conformément aux exigences de l'OSHA, de la NFPA, et du NEC (voir la page 7).
10. Retirez toujours l'ensemble des outils d'assemblage et des instruments auxiliaires de la pompe avant de la démarrer.
11. Assurez-vous que les conduites de produit et les câbles d'alimentation sont placés dans des chemins/gouttières adaptés.
12. Assurez-vous toujours de l'absence de débris dans la pompe.
13. Assurez-vous toujours de l'alignement correct de la pompe et des arbres d'entraînement.
14. Assurez-vous toujours de l'ouverture totale des vannes d'aspiration et d'évacuation isolant la pompe avant de démarrer cette dernière.
15. Vous ne devez jamais fermer ou obstruer la sortie de la pompe, car la pression dans le système risque de dépasser la limite maximum autorisée et de l'endommager.
16. La pompe contient des pièces rotatives. Ne placez jamais les mains ou les doigts dans une pompe en fonctionnement.
17. Les composants de la pompe et les conduites peuvent présenter des bords tranchants. Manipulez les rotors avec précaution, car leurs bords peuvent être tranchants. Pour ne pas vous blesser, portez des gants lors de l'installation et de l'entretien de la pompe.
18. Ne touchez jamais le carter d'engrenages lorsque la pompe est en fonctionnement. La température de la surface peut dépasser 43 °C (110 °F). Le couvercle et le corps de la pompe peuvent être chauds ou froids en fonction du produit (NEP à 88 °C (190 °F) ou produit à 149 °C (300 °F), par exemple).
19. Ne touchez jamais le moteur ou son protecteur (si fourni) lorsqu'il fonctionne, car il peut être très chaud.
20. Utilisez des dispositifs de levage adaptés lorsque vous déplacez la pompe. Attachez les dispositifs de levage aux anneaux de levage situés sur le carter d'engrenages ; celui-ci est pourvu d'orifices qui permettent de les fixer. Vous devez toujours utiliser des sangles de levage solidement attachées lorsque vous levez la pompe à l'aide d'une grue ou de tout équipement de levage similaire. Voir « Levage » à la page 15.
21. Ne faites tomber aucune pièce sur le sol.
22. Ne dépassez jamais la température maximale ou la pression de fonctionnement spécifiée à la section « Paramètres de fonctionnement » à la page 12.
23. Les protections doivent être utilisées si applicable. Reportez-vous à la page 16, à la page 24 et à la page 97.
24. Assurez-vous qu'aucune pièce, conduite de produit, substance étrangère, ni aucun outil et câble d'alimentation n'encombre la zone de travail afin d'éviter tout risque potentiel.

Entretien des matériaux des composants

REMARQUE : SPX FLOW recommande l'utilisation d'un composé antigrippage homologué FDA sur tous les raccords filetés.

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect des instructions d'entretien des matériaux des composants peut entraîner des blessures corporelles.

Corrosion de l'acier inoxydable

La résistance à la corrosion de l'acier inoxydable est optimale lorsqu'un film d'oxyde s'est formé à sa surface. Si ce film est déséquilibré ou détruit, l'acier inoxydable perd sensiblement en résistance et risque alors de rouiller, de se déchirer ou de se fendre.

Des piqûres de corrosion, de la rouille et des fissurations sous contrainte peuvent apparaître lors d'attaques chimiques. Utilisez uniquement les produits chimiques de nettoyage approuvés par un fabricant de renom sur les aciers inoxydables austénitiques (série 300 ASTM). Ne dépassez pas les taux de concentration, températures et durées d'exposition recommandés. Évitez tout contact avec des acides hautement corrosifs tels que les acides fluorhydriques, chlorhydriques ou sulfuriques. Le contact prolongé avec des produits chimiques contenant du chlorure, particulièrement en présence d'acide, est également déconseillé. En cas d'utilisation de désinfectants à base de chlorure, comme de l'hypochlorite de sodium (agent de blanchiment), ne dépassez pas 150 ppm de chlorure en termes de concentration, une durée de contact de 20 minutes et une température de 40 °C (104 °F).

Une décoloration due à la corrosion, une accumulation de résidus, ou des piqûres peuvent être observées sous les dépôts de produit ou sous les joints d'étanchéité. Conservez les surfaces propres, ainsi que les zones situées sous les joints d'étanchéité, dans les rainures ou les recoins. Procédez au nettoyage immédiatement après utilisation. Ne laissez pas l'équipement inutilisé. Évitez aussi de l'exposer à l'air libre, de sorte qu'aucun corps étranger ne puisse s'accumuler à la surface. Des piqûres de corrosion peuvent se former lorsque des courants électriques parasites entrent en contact avec l'acier inoxydable présentant des points d'humidité. Assurez-vous que tous les appareils électriques raccordés à l'équipement sont correctement mis à la terre.

Alliage 88

L'alliage 88 de Waukesha est le matériau standard du rotor des pompes volumétriques rotatives Universal 1, Universal 2, Universal 3, Universal TS, Universal Lobe, Universal 420/520, et 5000. Cet alliage a été spécifiquement développé pour répondre aux exigences des pompes volumétriques rotatives haute performance en matière de résistance à la corrosion et de jeu de fonctionnement réduit. L'alliage 88 est un matériau à base de nickel, résistant à la corrosion, qui ne grippe pas. Sa désignation par l'ASTM est « A494 Grade CY5SnBiM » (UNS N26055), et les normes sanitaires 3-A le répertorient comme pouvant être utilisé pour les surfaces de contact avec des produits alimentaires.

La résistance à la corrosion de l'alliage 88 est pratiquement équivalente à celle de l'acier inoxydable AISI 300. Toutefois, il présente une résistance limitée vis-à-vis de certains produits chimiques agressifs pouvant être couramment utilisés en contact avec l'acier inoxydable AISI 300.

Vous ne devez pas mettre l'alliage 88 en contact avec de l'acide nitrique. L'acide nitrique est couramment utilisé pour passiver de nouvelles installations en acier inoxydable. Les rotors en alliage 88 ne doivent jamais être mis en contact avec des produits chimiques de passivation à base d'acide nitrique. Retirez-les lors de la passivation et utilisez une autre pompe pour la circulation des produits chimiques de passivation. De même, si des produits chimiques à base d'acide nitrique sont utilisés pour le nettoyage en place (NEP), retirez les rotors avant de procéder au NEP et nettoyez-les séparément à la main en utilisant un détergent doux. Veuillez prendre contact avec SPX FLOW Application Engineering en cas de questions sur d'autres produits chimiques agressifs.

Remplacement des joints en élastomère après la passivation

La passivation chimique peut endommager les parties de l'équipement en contact avec le produit. Les élastomères (composants en caoutchouc) sont les plus susceptibles d'être touchés par ce process. Vérifiez toujours chaque joint en élastomère à la suite de la passivation. Remplacez les joints présentant des traces d'attaque chimique. Les joints endommagés peuvent présenter les signes suivants : gonflement, fissures, perte d'élasticité ou autre changement visible par rapport à des composants neufs.

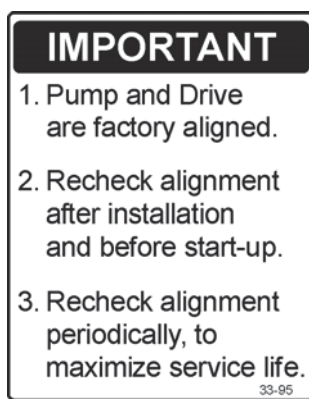
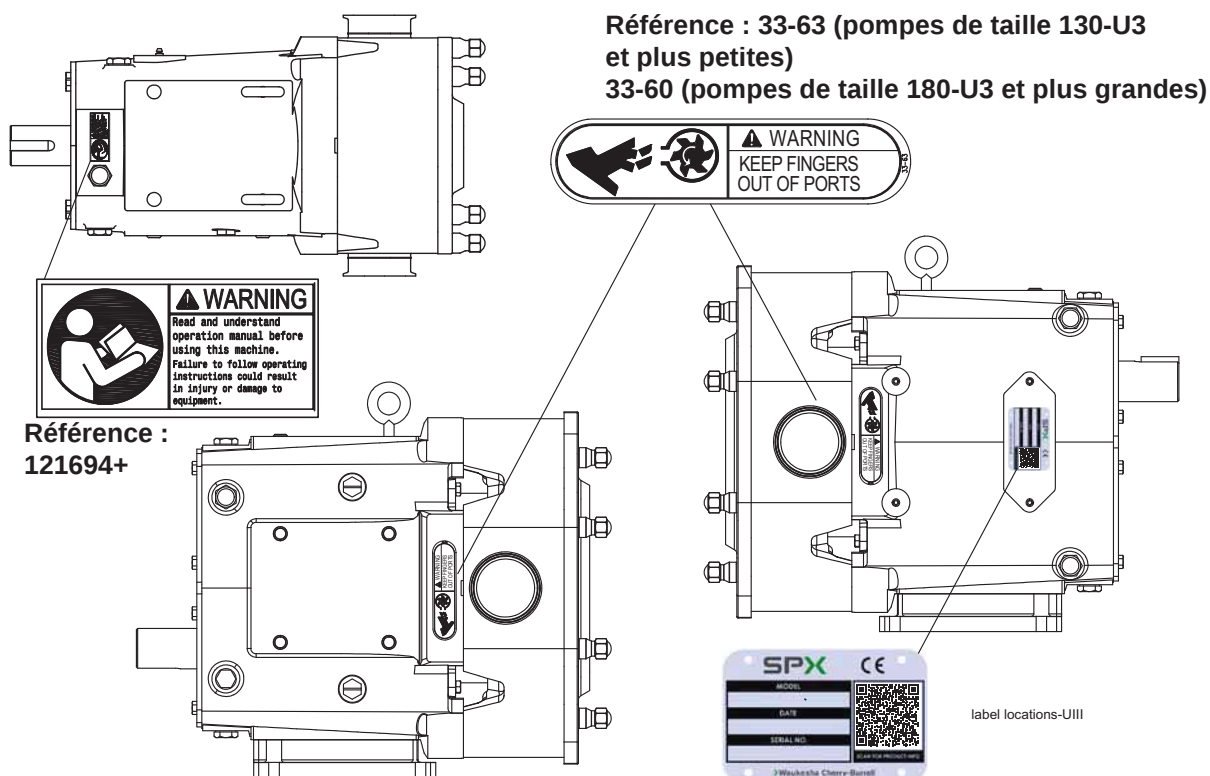
Étiquettes pour le remplacement

⚠ AVERTISSEMENT

les étiquettes suivantes sont apposées sur l'équipement. Si elles sont retirées ou deviennent illisibles, contactez notre service clientèle au 1 800-252-5200 ou au 262-728-1900 et reportez-vous aux références indiquées ci-dessous concernant les étiquettes de remplacement. Consultez également les éléments 65 et 66 de la section liste des pièces démarrant à la page 98.

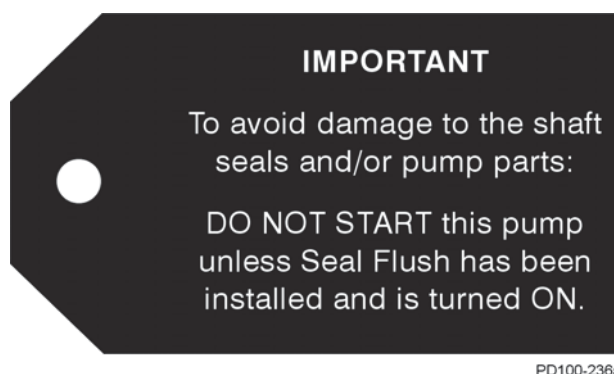
Instructions d'application

Apposez les étiquettes sur une surface propre et sèche. Enlevez le support de l'étiquette, placez celle-ci à l'endroit approprié, protégez-la d'un film et polissez. (Il est également possible de fixer l'étiquette à l'aide d'un rouleau en caoutchouc souple.) Appliquez toutes les étiquettes de sorte qu'elles puissent être lues depuis l'avant de la pompe. Les étiquettes ci-dessous sont apposées sur les pompes comme illustré.



Référence : 33-95

Cette étiquette est apposée sur les pompes standard, sur le côté du carter d'engrenages.



Référence : 112446+

Cette étiquette est apposée sur les pompes munies de garnitures mécaniques doubles et d'un rinçage mécanique simple. Elle est apposée sur l'anneau de levage.

Introduction

Réception de la pompe

⚠ DANGER

La pompe contient des pièces mobiles internes. NE PLACEZ PAS les mains ou les doigts dans les orifices du corps de la pompe ou dans la zone de l'entraînement lors de son utilisation. Pour éviter toute blessure grave, VOUS NE DEVEZ PAS installer, nettoyer, entretenir, ou réparer la pompe si son alimentation électrique n'a pas été débranchée et verrouillée.

Tous les orifices sont protégés en usine afin qu'aucun objet étranger ne pénètre dans la pompe pendant le transport. S'il manque des couvercles, ou s'ils sont endommagés, retirez le couvercle de la pompe (s'il est endommagé) et inspectez soigneusement la tête de fluide. Avant de faire tourner l'arbre, assurez-vous que la tête de pompage est propre et n'est pas contaminée par des matériaux étrangers.

Toutes les pompes standard Waukesha Cherry-Burrell sont livrées assemblées et lubrifiées. Veuillez lire la section « Utilisation » à la page 24 avant d'utiliser la pompe.

Usage prévu

La pompe volumétrique rotative série Universal 3 est exclusivement prévue pour le pompage de liquides, en particulier dans des installations de restauration.

Abstenez-vous d'utiliser la pompe d'une manière autre que celle mentionnée dans le champ d'application et les spécifications de ce manuel.

Tout dépassement des marges et des spécifications indiquées dans ce document lors de l'utilisation de la pompe sort du champ d'utilisation prévu par le fabricant.

SPX FLOW décline toute responsabilité en cas de dommages résultant de telles activités. L'utilisateur assume l'entière responsabilité du risque.

⚠ AVERTISSEMENT

Un usage impropre de la pompe peut occasionner :

- des détériorations
- des fuites
- une destruction
- des défaillances éventuelles dans le process de production

Numéro de série de l'équipement

Toutes les pompes Waukesha Cherry-Burrell sont identifiées par un numéro de série. Il figure sur la plaque d'identification du carter d'engrenages apposée sur le corps et le couvercle de la pompe.

⚠ ATTENTION

Le carter d'engrenages, le corps et le couvercle doivent être maintenus en tant qu'unité en raison des dégagements au niveau de la face arrière, du rotor et du couvercle. Dans le cas contraire, la pompe sera endommagée.

Emplacement de l'arbre de la pompe

Deux emplacements sont possibles pour l'arbre d'entraînement de la pompe :

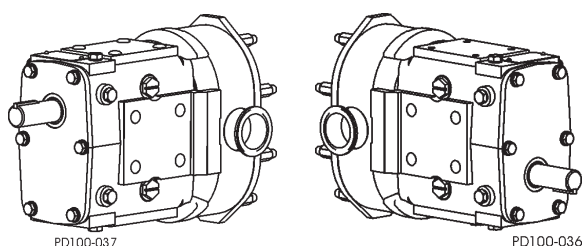


Figure 1 – Montage de l'arbre inférieur et supérieur

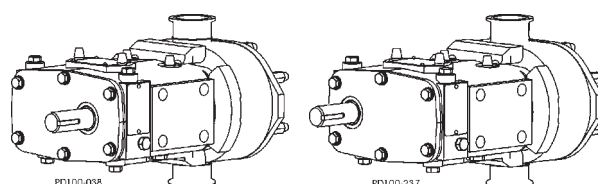


Figure 2 – Montage latéral gauche et droit (vu depuis le couvercle de la pompe)

Paramètres de fonctionnement

Modèle U3	Déplacement nominal par tour	Capacité nominale maximum	Entrée/sortie	Entrée/sortie en option	Plage de pression maximale	Max. TR/MIN	Plage de températures*
006	0,0082 gal (0,031 litre)	8 gpm (1,8 m ³ /h)	1"	1-1/2"	300 psi (20,7 bar)	1000	LV : -40 °C (-40 °F) à 82 °C (180 °F) ; Standard : -40 °C (-40 °F) à 149 °C (300 °F)
015	0,0142 gal (0,054 litre)	11 gpm (2,5 m ³ /h)	1-1/2"	-	250 psi (17,2 bar)	800	
018	0,029 gal (0,110 litre)	20 gpm (4,5 m ³ /h)	1-1/2"	2"	200 psi (13,8 bar)	700	
030	0,060 gal (0,227 litre)	36 gpm (8,2 m ³ /h)	1-1/2"	2"	250 psi (17,2 bar)	600	
040	0,076 gal (0,288 litre)	46 gpm (1,4 m ³ /h)	2"	-	150 psi (10,3 bar)	600	
045	0,098 gal (0,371 litre)	58 gpm (13,2 m ³ /h)	2"	-	450 psi (31,0 bar)	600	
060	0,153 gal (0,579 litre)	90 gpm (2,4 m ³ /h)	2-1/2"	3"	300 psi (20,7 bar)	600	
130	0,253 gal (0,958 litre)	150 gpm (34,1 m ³ /h)	3"	-	200 psi (13,8 bar)	600	
180	0,380 gal (1,438 litre)	230 gpm (52,2 m ³ /h)	3"	-	450 psi (31,0 bar)	600	
210	0,502 gal (1,900 litre)	300 gpm (68,1 m ³ /h)	4"	-	500 psi (34,5 bar)	600	
220	0,521 gal (1,972 litre)	310 gpm (7,4 m ³ /h)	4"	-	300 psi (20,7 bar)	600	
320	0,752 gal (2,847 litres)	450 gpm (102 m ³ /h)	6"	-	300 psi (20,7 bar)	600	

LV = rotors à faible viscosité ; Standard = rotors de dégagement standard

D'autres tailles d'entrée/de sortie sont disponibles. Contactez SPX FLOW Application Engineering.

* Contactez SPX FLOW Application Engineering si vous devez utiliser la pompe pour des applications à des pressions ou à des températures plus élevées. La température de pompe maximum est de 149 °C (300 °F).

⚠ DANGER

Il y a risque de blessures graves, voire de décès, si la pompe est utilisée en dépassant les paramètres de fonctionnement indiqués.

Les **rotors à « faible viscosité »** peuvent être utilisés avec des liquides dont la température atteint 82 °C (180 °F). Cependant, entre 71 °C (160 °F) et 93 °C (200 °F), prenez en considération d'autres facteurs d'application comme la vitesse de fonctionnement, la pression différentielle, les caractéristiques de lubrification des liquides pompés et la viscosité du produit. Si ces facteurs tendent vers une application difficile (vitesse et pression élevées, non-lubrification), alors des rotors de dégagement « standard » sont nécessaires.

Les **rotors de dégagement « standard »** sont recommandés pour une utilisation avec des liquides atteignant des températures situées entre -40 °C (-40 °F) et 149 °C (300 °F). Ils offrent un dégagement supplémentaire autour de la face avant et de la zone allant du rotor au corps. Grâce à ce dégagement supplémentaire, il y a davantage de glissement (inefficacité) avec des liquides à faible viscosité, que la pompe doit surmonter à l'aide d'une vitesse de fonctionnement plus élevée (tr/min). L'unité de puissance visqueuse (UPV) est légèrement inférieure lorsque des rotors de dégagement standard sont utilisés. Les rotors de dégagement standard sont également utilisés lorsque la viscosité du produit est supérieure à 200 CPS.

Les **rotors de dégagement « 316SS »** sont fabriqués en acier inoxydable 316 (au lieu d'un alliage antigrip-pant 88 standard) et sont recommandés pour une utilisation sous des températures atteignant 93 °C (200 °F). Ces rotors offrent un dégagement supplémentaire tout autour (plus que les rotors de dégagement standard en alliage 88), et ce, afin de garantir qu'il n'y ait pas de contact entre les rotors en acier inoxydable 316 et les autres composants en acier inoxydable 316 de la pompe. Grâce à ce dégagement supplémentaire, il y a davantage de glissement (inefficacité) avec des liquides à faible viscosité, que la pompe doit surmonter à l'aide d'une vitesse de fonctionnement plus élevée (tr/min). L'unité de puissance visqueuse (UPV) est légèrement inférieure lorsque des rotors de dégagement 316SS sont utilisés.

REMARQUE : Consultez les services techniques de SPX FLOW pour les applications à des températures avoisinant 149 °C (300 °F) ou supérieures à 93 °C (200 °F) avec des rotors 316SS. Pour en savoir plus sur le dégagement, consultez le Tableau 18, « Jeux du rotor », à la page 87.

Certifications

EHEDG

Seules les pompes contenant les élastomères et les joints et garnitures répertoriés sur le certificat EHEDG répondent à la certification de cet organisme.

3-A

Veuillez consulter le site Web de 3-A pour la liste des certificats en vigueur : www.3-a.org/3-A-Symbol/Search-Database-of-Current-Certificates.

Le certificat no 29 couvre toutes les pompes centrifuges et rotatives de SPX FLOW. Vous pouvez faire une recherche par : numéro de certificat (29), nom de l'entreprise (« SPX Flow US, LLC »), ou numéro de norme

02-___. La norme 3-A pour les raccords est le 63-___.
(« ___ » indiquant la révision en vigueur.)

Seules les conceptions répondant aux normes 3-A bénéficient de la certification de cet organisme.

Programme de pompes à vie

Les pompes Universal 3 de marque Waukesha Cherry-Burrell ne sont pas conçues pour être reconditionnées en usine. Au lieu d'un reconditionnement, les clients peuvent participer à un programme d'échange de pompe. Le programme d'échange de la pompe Universal 3 permet d'obtenir une toute nouvelle pompe au prix réduit d'une pompe reconditionnée traditionnelle, tant que l'utilisateur final a entretenu la pompe avec des pièces SPX FLOW d'origine pour toutes les pièces d'usure (garnitures, arbres, etc.) et renvoie la pompe d'origine à SPX FLOW pour inspection et recyclage.

Contactez votre représentant du service clients SPX FLOW au 1-800-252-5200 ou au 262-728-1900 et communiquez les trois numéros de série (numéro de l'étiquette, corps de la pompe et couvercle) de toutes les pompes pouvant faire partie du programme d'échange de pompe.

Directives en matière de qualification professionnelle du personnel d'exploitation

Définitions

Opérateur

Personne capable de prendre en charge l'installation, l'intérieur, l'utilisation, les avertissements, le nettoyage, la réparation ou le transport de la machine.

Personne formée

Personne qui a reçu des instructions quant aux tâches à effectuer et qui a été mise au courant des dangers potentiels. Elle a aussi été sensibilisée aux installations et aux mesures de protection.

Ouvrier qualifié

Personne dont le parcours professionnel et les connaissances lui permettent de réaliser les tâches assignées et qui a une connaissance suffisante des instructions données.

Voir la section Tableau 1, « Directives en matière de qualification professionnelle du personnel d'exploitation », à la page 14.

Tableau 1 : Directives en matière de qualification professionnelle du personnel d'exploitation

Étape	Exemple de tâche	Prérequis pour le personnel d'exploitation	
		Employé formé	Employé expérimenté
Transport	Levage	x	
	Chargement	x	
	Déchargement	x	
Assemblage et installation/ Mise en service	Assemblage/Serrage des pièces de la machine		x
	Branchement au réseau électrique		x
	Remplissage des moteurs d'entraînement en lubrifiant	x	
Utilisation	Démarrage	x	
	Contrôle	x	
	Surveillance	x	
	Arrêt	x	
Nettoyage, Maintenance	Nettoyage	x	
	Re-remplissage en lubrifiants	x	
	Débranchement de l'alimentation électrique	x	
	Assemblage/Désassemblage des pièces	x	
Dépannage	Débranchement de l'alimentation électrique	x	
	Dépannage	x	
	Assemblage/Désassemblage des pièces	x	
	Réparation	x	
Démontage/Débranchement de l'installation	Retrait de l'alimentation électrique	x	
	Démontage		x
	Levage		x
	Chargement		x
	Déchargement		x

Installation

Informations de sécurité importantes

⚠ DANGER

La pompe contient des pièces mobiles internes. NE PLACEZ PAS les mains ou les doigts dans les orifices du corps de la pompe ou dans la zone de l'entraînement lors de son utilisation. Pour éviter toute blessure grave, VOUS NE DEVEZ PAS installer, nettoyer, entretenir, ou réparer la pompe si son alimentation électrique n'a pas été débranchée et verrouillée, et si elle n'est pas dépressurisée.

⚠ AVERTISSEMENT

Les composants de la pompe et les conduites peuvent présenter des bords tranchants. Manipulez les rotors avec précaution, car leurs bords peuvent être tranchants. Pour ne pas vous blesser, portez des gants lors de l'installation et de l'entretien de la pompe.

⚠ ATTENTION

Seul du personnel dûment formé devrait procéder à la maintenance. Voir la section « Directives en matière de qualification professionnelle du personnel d'exploitation » à la page 13.

Levage



Figure 3 – Points de levage

⚠ ATTENTION

Utilisez des dispositifs de levage adaptés lorsque vous déplacez la pompe. Vous devez toujours utiliser des sangles/chaînes de levage solidement attachées lorsque vous levez la pompe à l'aide d'une grue ou de tout équipement de levage similaire.

⚠ DANGER

Ne vous tenez jamais sous la pompe lorsqu'elle est en cours de levage.

Comme indiqué à la Figure 3, attachez les chaînes/sangles de levage aux deux anneaux de levage situés sur le haut du carter d'engrenages.

Tableau 2 : Poids des pompes (hors moteur ou châssis)

Modèle U3	Poids, lb (kg)	Modèle U3	Poids, lb (kg)
006	60 (27)	060	290 (132)
015	62 (28)	130	310 (141)
018	65 (29)	180	498 (226)
030	114 (52)	210	510 (231)
040	117 (53)	220	748 (339)
045	284 (129)	320	817 (371)

⚠ ATTENTION

Pour soulever le couvercle d'un modèle 210 ou 320-U3, attachez un anneau de levage à l'orifice fileté situé dans le couvercle et attachez des chaînes ou des sangles à l'anneau de levage.

Pour soulever le corps d'un modèle 130, 180, 210, 220 ou 320-U3, utilisez une sangle de levage fileté à travers les ports situés de chaque côté du corps.

Pour soulever l'ensemble du carter d'engrenages des pompes plus larges que le modèle 018-U3, fixez les sangles/chaînes de levage aux deux anneaux de levage situés sur le haut du carter d'engrenages.

Pour les groupes motopompes (pompe et moteur montés sur un châssis commun (non illustré)), utilisez des sangles pour lever le groupe par le châssis de chaque côté. N'utilisez pas les anneaux de levage situés sur la pompe ou sur le moteur. En raison de la vaste gamme de tailles de pompe et de moteurs, SPX FLOW ne peut fournir ici des instructions de levage pour toutes les configurations. Veuillez contacter SPX FLOW ou un expert en levage agréé en cas de question.

Installation du groupe motopompe

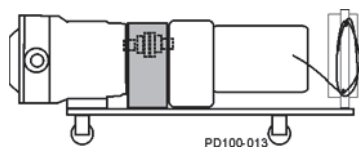


Figure 4 – Base portable

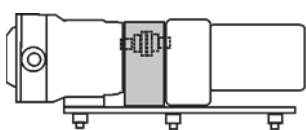


Figure 5 – Base à pieds réglables

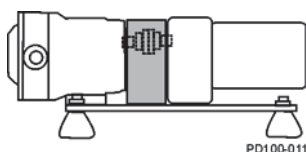


Figure 6 – Patins isolants de nivellement et/ou antivibrations

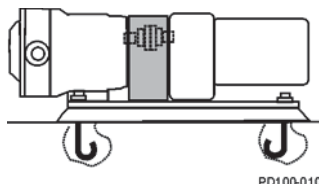


Figure 7 – Installation permanente sur des fondations

⚠ ATTENTION

Installez la pompe et les conduites en respectant les codes et les restrictions locaux. Il est recommandé de suivre les pratiques décrites dans ce manuel pour une performance optimale.

⚠ ATTENTION

Le moteur doit être installé par du personnel qualifié, par exemple, un électricien agréé.

Tout l'équipement du système, comme les moteurs, les poulies, les accouplements d'entraînement, les limiteurs de vitesse, etc. doivent être correctement dimensionnés afin de que votre pompe Waukesha Cherry-Burrell fonctionne de manière satisfaisante dans ses limites. Les moteurs fournis par le client doivent présenter un niveau de sécurité standard afin de prévenir les risques électriques, et ils doivent être utilisés conformément aux instructions du fabricant.

Dans une configuration d'installation type, la pompe et l'entraînement sont montés sur un châssis commun. Le groupe motopompe peut être installé dans toutes les configurations illustrées de la Figure 4 à la Figure 7.

REMARQUE : Le jeu entre le corps de la pompe et le carter d'engrenages est nécessaire pour répondre aux spécifications des normes sanitaires 3-A.

REMARQUE : Vous devez mettre le groupe motopompe de niveau avant de fixer les boulons lorsque vous l'installez comme illustré à la Figure 7.

La zone grisée de la Figure 4 à la Figure 7 indique l'emplacement de la protection.

Voir « Protections des arbres de la pompe » à la page 97.

⚠ AVERTISSEMENT

Des protections complètes doivent être installées pour isoler les opérateurs et le personnel de maintenance des composants rotatifs.

Les protections sont fournies avec tout groupe motopompe complet livré, et elles sont sélectionnées par SPX FLOW Application Engineering pour la pompe, le châssis et le moteur commandés. Vous ne devez pas modifier les protections que nous fournissons. Si vous avez perdu les protections que nous avons fournies, contactez notre service clientèle en communiquant votre numéro de commande ou le numéro de bon de commande de la pompe afin de commander des protections de remplacement aux bonnes dimensions.

Si la pompe n'a pas été achetée dans le cadre d'un groupe motopompe, il incombe au client de la protéger de manière adéquate. Reportez-vous aux réglementations locales pour obtenir des orientations.

Installation des raccords et des conduites

⚠ ATTENTION

Ces pompes sont des pompes volumétriques, elles seront gravement endommagées si elles fonctionnent alors que les vannes des conduites d'évacuation ou d'entrée sont fermées. La garantie de la pompe ne couvre pas les dommages provoqués par une surcharge hydraulique générée pendant le fonctionnement ou au démarrage du fait d'une vanne fermée.

Support des conduites

Pour minimiser les forces exercées sur la pompe, vous devez soutenir de manière indépendante toutes les conduites raccordées à celle-ci en utilisant des supports ou des socles. Ces forces peuvent entraîner le désalignement de certaines pièces de la pompe, ainsi qu'une usure excessive des rotors, des roulements, et des arbres.

La Figure 8 présente des méthodes types pour soutenir de manière indépendante chaque conduite, ce qui réduit l'effet du poids exercé par la conduite et le fluide sur la pompe.

⚠ AVERTISSEMENT

La charge exercée sur les orifices d'entrée ou d'évacuation de la pompe ne doit pas excéder 22,7 kg (50 lb). Vous risquez d'endommager la pompe si vous dépassez cette limite.

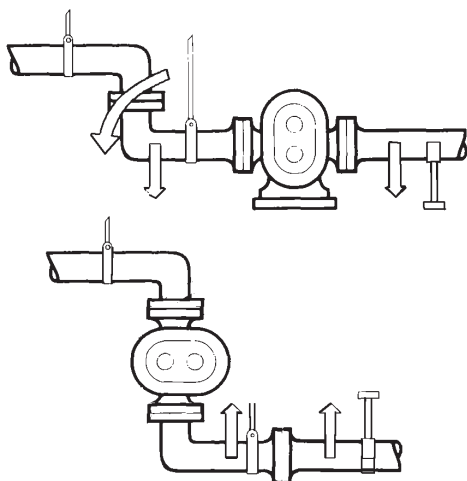


Figure 8 – Support des conduites

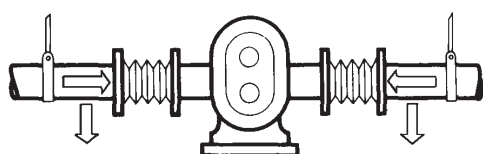


Figure 9 – Raccords flexibles et supports

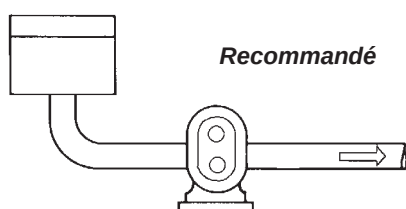


Figure 10 – Pompe située en dessous de la cuve d'alimentation

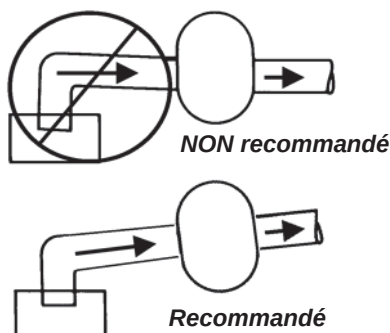


Figure 11 – Inclinaison de la conduite

Joint de dilatation

La dilatation thermique des conduites peut générer des forces très importantes. Utilisez des joints de dilatation thermique pour minimiser ces forces sur la pompe.

Vous pouvez utiliser des joints flexibles pour limiter la transmission des vibrations mécaniques. Assurez-vous d'ancrer solidement les extrémités libres des raccords flexibles utilisés dans le système.

Conduite d'entrée

Installez la pompe sous le niveau du liquide de la cuve d'alimentation afin de limiter l'air dans le système du fait de l'aspiration en charge et d'éviter que la pompe ne soit engorgée par celui-ci (Figure 10).

Si la pompe est installée au-dessus du niveau du liquide de la cuve d'alimentation, la conduite côté entrée doit être inclinée vers le haut vers la pompe. Cela empêchera la formation de poches d'air dans les conduites (Figure 11).

Installation de clapets antiretour

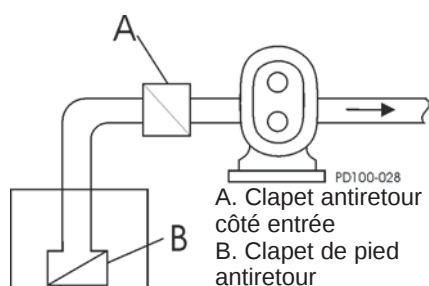


Figure 12 – Clapet antiretour côté entrée

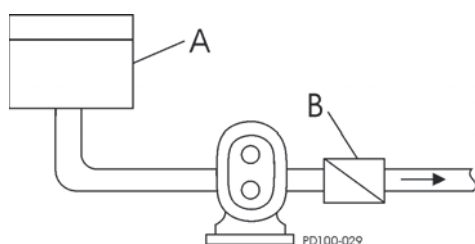


Figure 13 – Clapet antiretour côté évacuation

Installation de vannes d'isolement

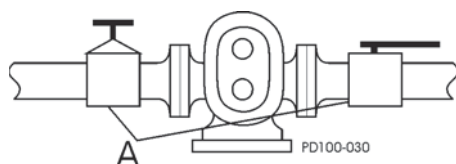


Figure 14 – Vannes d'isolement

Installation de manomètres

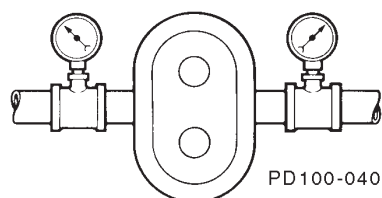


Figure 15 – Manomètres de pression et de vide

Côté entrée pour les applications d'aspiration

Utilisez des clapets antiretour pour que la conduite d'entrée reste pleine, particulièrement avec des fluides à faible viscosité (Figure 12).

Côté évacuation

Pour les systèmes où le liquide est sous vide, installez un clapet antiretour côté évacuation de la pompe. Le clapet antiretour empêche le reflux (de l'air ou du fluide) pour faciliter le démarrage initial. Il minimise la différence de pression que la pompe doit générer pour lancer l'écoulement (Figure 13).

Les vannes d'isolement permettent de procéder à la maintenance de la pompe et de la retirer en toute sécurité sans avoir à vidanger le système (Figure 14, élément A).

REMARQUE : Assurez-vous que l'écoulement en entrée n'est pas restreint. Ne démarrez pas la pompe à vide, par exemple, en la faisant fonctionner sans l'alimenter.

Les manomètres de pression et de vide fournissent des informations utiles sur le fonctionnement de la pompe (Figure 15). Chaque fois que possible, installez des manomètres pour obtenir des informations sur :

- les pressions normales ou anormales
- l'écoulement
- les variations de l'état de la pompe
- les variations des conditions du système
- les variations de la viscosité du fluide

Installation de soupapes de décharge

Installez des soupapes de décharge pour protéger la pompe et les conduites d'une pression excessive. SPX FLOW recommande d'installer une soupape de décharge externe permettant de dériver le fluide de la sortie de la pompe vers le côté entrée du système (voir la Figure 16, la Figure 17, et la Figure 18).

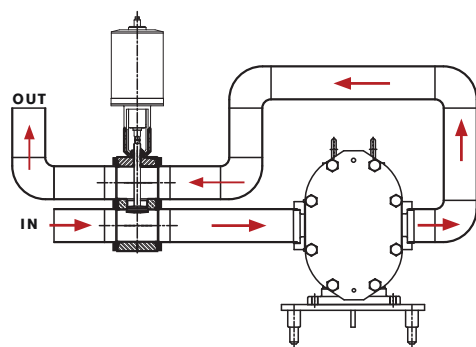


Figure 16 – Soupape de sécurité de surpression réversible WR63

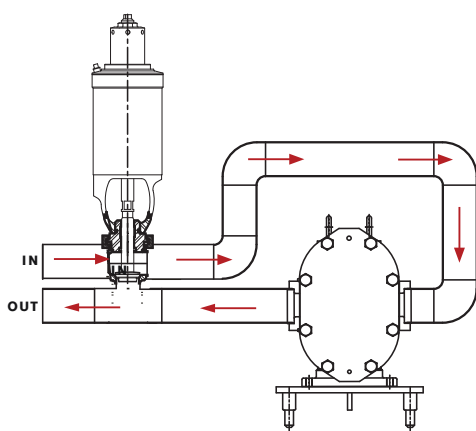


Figure 17 – Soupape WR61C à actionneur pneumatique de type « air-to-raise » à ressort réglable

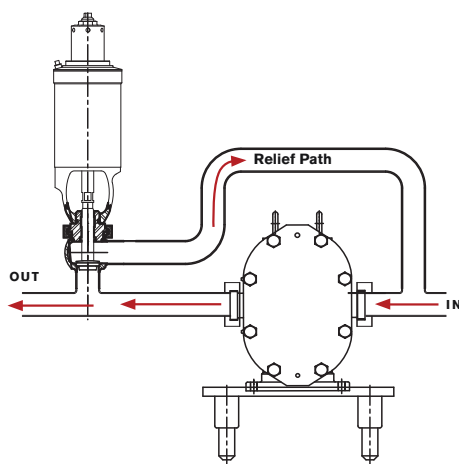
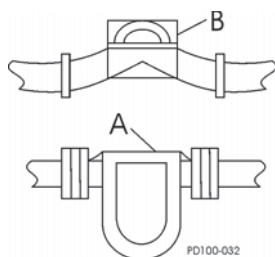


Figure 18 – Soupape WR61T 4RHAR

Crépines et purgeurs côté entrée



A. Crépine B. Purgeur magnétique

Figure 19 – Crépines et purgeurs en ligne

Conception du NEP (nettoyage en place)

⚠ ATTENTION

Afin d'éviter un choc thermique après l'introduction du liquide de nettoyage chaud, arrêtez la pompe avant de remplir la tête de pompe avec du liquide de nettoyage chaud. Lorsque le fluide de nettoyage chaud a rempli la tête de pompe, patientez 15 minutes afin de laisser aux composants du liquide de la pompe le temps de se dilater thermiquement, puis redémarrez la pompe.

Les crépines et les purgeurs côté entrée (Figure 19, éléments A et B, respectivement) permettent d'éviter que des matières étrangères n'endommagent la pompe.

Choisissez-les avec soin pour éviter de provoquer une cavitation en raison de la limitation de l'entrée. Si vous utilisez des crépines en entrée, vous devez les entretenir régulièrement pour qu'elles ne s'obstruent pas et ne stoppent pas l'écoulement.

L'Universal 3 est conçue pour que la solution de NEP atteigne toutes les surfaces de contact avec le produit :

- Le profil de corps plat (exigence minimum pour les installations de NEP standard) permet la vidange complète de la pompe latérale et permet à la solution de NEP d'accéder à l'ensemble de la rainure profilée du joint d'étanchéité du couvercle.
- Les méplats situés sur les moyeux du rotor permettent d'accéder aux zones d'étanchéité de l'arbre et du moyeu et de faciliter les applications de nettoyage complexes.

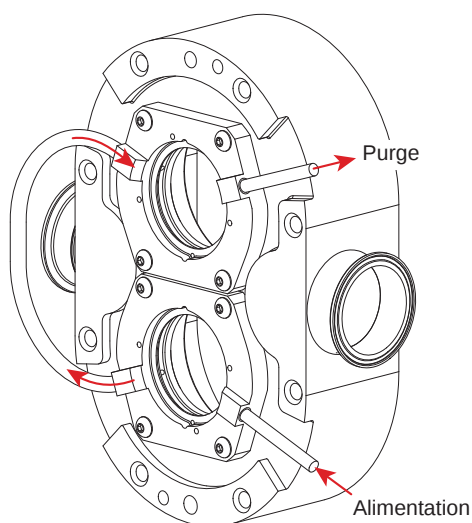
Directives

Appuyez-vous sur les directives suivantes lors de la conception et de l'installation du système NEP pour réussir votre nettoyage :

- Assurez-vous que la vitesse de la solution de NEP est adéquate pour nettoyer le circuit complet. Pour la plupart des applications, une vitesse de 5 pi/s suffit. L'entraînement de la pompe doit présenter une plage de vitesses et une puissance suffisantes pour que la solution de NEP atteigne la vitesse requise. La pression requise en entrée doit aussi être respectée. Si la vitesse de la solution de NEP fournie par la pompe n'est pas suffisante, une pompe d'alimentation en solution de NEP séparée dotée d'une dérivation peut être utilisée. Afin de choisir le système de dérivation adapté, contactez SPX FLOW Application Engineering.
- Assurez-vous qu'une différence de pression est bien créée dans la pompe. Elle permettra de faire passer la solution de NEP à travers les zones à jeu réduit de la pompe, ce qui améliorera l'action du nettoyage. Le côté haute pression peut être l'entrée ou la sortie. La plupart des applications nécessitent une différence de pression minimum de 2 bar (30 psi). Pour les applications de nettoyage difficiles, une pression plus élevée ou des cycles de nettoyage plus longs peuvent être nécessaires.
- La pompe doit fonctionner lors du NEP afin d'accroître la turbulence et l'action nettoyante à l'intérieur de la pompe.
- Si une vidange complète est nécessaire, la pompe doit être en position latérale.

Veillez à faire tourner les rotors pendant la vidange afin de vous assurer que le liquide est entièrement évacué de la zone d'étanchéité.

Raccords de rinçage des garnitures



Options de rinçage

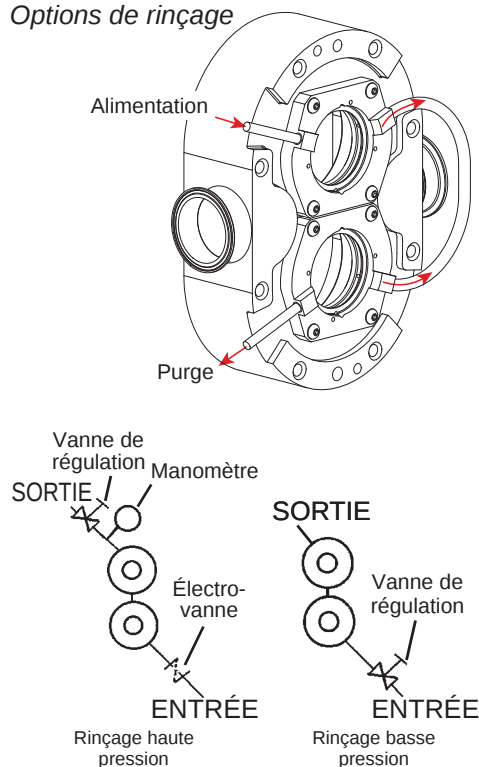


Figure 20 – Configuration de la conduite de rinçage

Les pompes dotées de garnitures mécaniques doubles doivent être rincées.

Le produit de rinçage (eau ou fluide lubrifiant compatible avec le produit) doit être injecté chaque fois que la pompe est utilisée.

⚠ AVERTISSEMENT

Si vous utilisez la pompe sans rinçage, la garniture mécanique et des pièces de la pompe risquent d'être endommagées en raison de la chaleur excessive générée par un fonctionnement à vide.

⚠ ATTENTION

Inspectez régulièrement les conduites ou les raccords de rinçage pour détecter toute accumulation ou tout type de restriction (entortillement). SPX FLOW recommande d'utiliser des conduites de rinçage claires (transparentes) pour une meilleure observation.

Deux raccords de rinçage filetés femelles (NPT) de 1/8" se trouvent dans les éléments du logement du joint d'étanchéité.

1. Branchez l'entrée de rinçage au raccord inférieur, et la sortie au raccord supérieur pour immerger complètement la zone de rinçage. Sinon, branchez l'entrée de rinçage au raccord supérieur et la sortie au raccord inférieur. Consultez les « options de rinçage » à la Figure 20.
2. Branchez la sortie de rinçage pour un écoulement libre vers la vidange.

REMARQUE : *Si le produit de rinçage est de la vapeur, branchez l'entrée au raccord supérieur, et la sortie au raccord inférieur pour évacuer la condensation.*

Si vous utilisez des condensats de vapeur comme produit de rinçage, branchez l'entrée au raccord inférieur, et la sortie au raccord supérieur.

3. Utilisez un produit de rinçage filtré, froid pour maximiser la durée de vie des composants de la garniture. Utilisez un produit de rinçage tiède ou chaud si le produit pompé est collant ou se solidifie à température ambiante.
4. Installez un réducteur de pression et un régulateur de débit (robinet à pointeau) sur la conduite de rinçage. Réglez la pression d'alimentation à un maximum de 15 bar (220 psi). Le débit requis est compris entre 1,9 et 3,0 l/min (0,5 et 0,8 gpm).

REMARQUE : *La différence entre la pression latérale du produit et la pression de rinçage ne doit pas excéder 7 bar (102 psi).*

5. Installez aussi une électrovanne sur l'alimentation du produit de rinçage et branchez-la en série sur le starter du moteur afin d'en démarrer/d'en arrêter automatiquement l'écoulement avant le démarrage et après l'arrêt du moteur.

Vérification de l'alignement de l'accouplement



Figure 21 – Accouplement Lovejoy



Figure 22 – T.B. Accouplement Woods®

Les pompes et les entraînements commandés en usine et montés sur un châssis commun sont alignés avant leur expédition. Vous **devez** revérifier l'alignement après l'installation du groupe motopompe complet et le raccord des conduites. Il est conseillé de le revérifier à intervalles réguliers pendant la durée de vie de la pompe.

- SPX FLOW recommande d'utiliser un accouplement flexible pour raccorder le moteur à la pompe. Plusieurs types sont disponibles, dont des accouplements à glissement ou de surcharge. SPX FLOW fournit des accouplements Lovejoy (Figure 21) ou T.B. Woods® (Figure 22) sauf spécification contraire au moment de la commande. Vous pouvez utiliser les accouplements flexibles pour compenser le jeu à l'extrémité ainsi que les légers décalages d'alignement.
- Alignez au maximum la pompe et l'arbre d'entraînement :
 - La pompe et l'entraînement sont alignés en usine.
 - Revérifiez l'alignement après l'installation et avant la mise en service.
 - Revérifiez l'alignement à intervalles réguliers, afin de maximiser la durée de vie.

Vérification de l'alignement angulaire

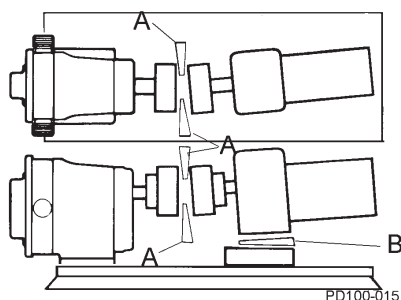


Figure 23 – Vérification de l'alignement angulaire

1. En utilisant des jauges d'épaisseur ou des cales obliques ((Figure 23, éléments A et B), vérifiez l'alignement en quatre points de l'accouplement en respectant un angle de 90° ; ajustez-le pour obtenir la même dimension à tous les points mesurés.
2. Espacez les moitiés de l'accouplement à la distance recommandée par le fabricant.
3. Placez des cales pour aligner le système.

Vérification de l'alignement parallèle

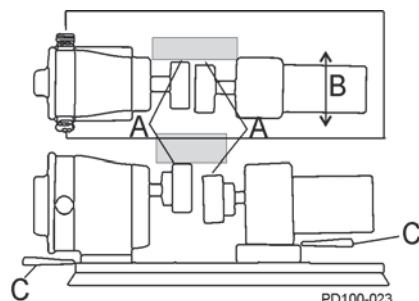


Figure 24 – Vérification de l'alignement parallèle

1. Vérifiez l'alignement horizontal et l'alignement vertical de la pompe et de l'entraînement en utilisant une règle droite.
2. Déterminez le sens et la liberté de mouvement nécessaire (Figure 24, élément B) en appliquant une jauge d'épaisseur au point « A » de la Figure 24.
3. Si cela est nécessaire, placez une cale au point « C » et/ou déplacez l'entraînement.

Vérification de l'alignement de la courroie et de l'entraînement par chaîne

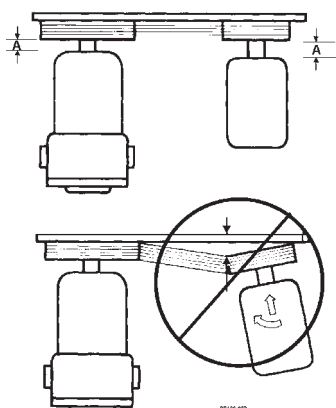


Figure 25 – Alignement de la courroie et de l'entraînement par chaîne

Utilisez une règle droite pour vérifier visuellement l'alignement de la courroie ou de la chaîne. La distance par rapport à l'arbre doit être minimisée (Figure 25, élément A).

Tournez manuellement l'arbre de la pompe après avoir monté toutes les conduites, et avant d'installer les courroies, pour vous assurer qu'il tourne librement.

Vérification du sens de rotation de la pompe

Vérifiez le sens de rotation de l'entraînement afin de déterminer le sens de rotation de la pompe (Figure 26). Après vérification du sens correct de rotation, connectez l'accouplement et assemblez la pompe et les protections de l'accouplement.

REMARQUE : La pompe est bidirectionnelle.

⚠ ATTENTION

Les couvercles de la pompe dans les figures ci-dessous ont été retirés afin de visualiser la rotation du rotor. N'actionnez jamais la pompe si les couvercles sont retirés.

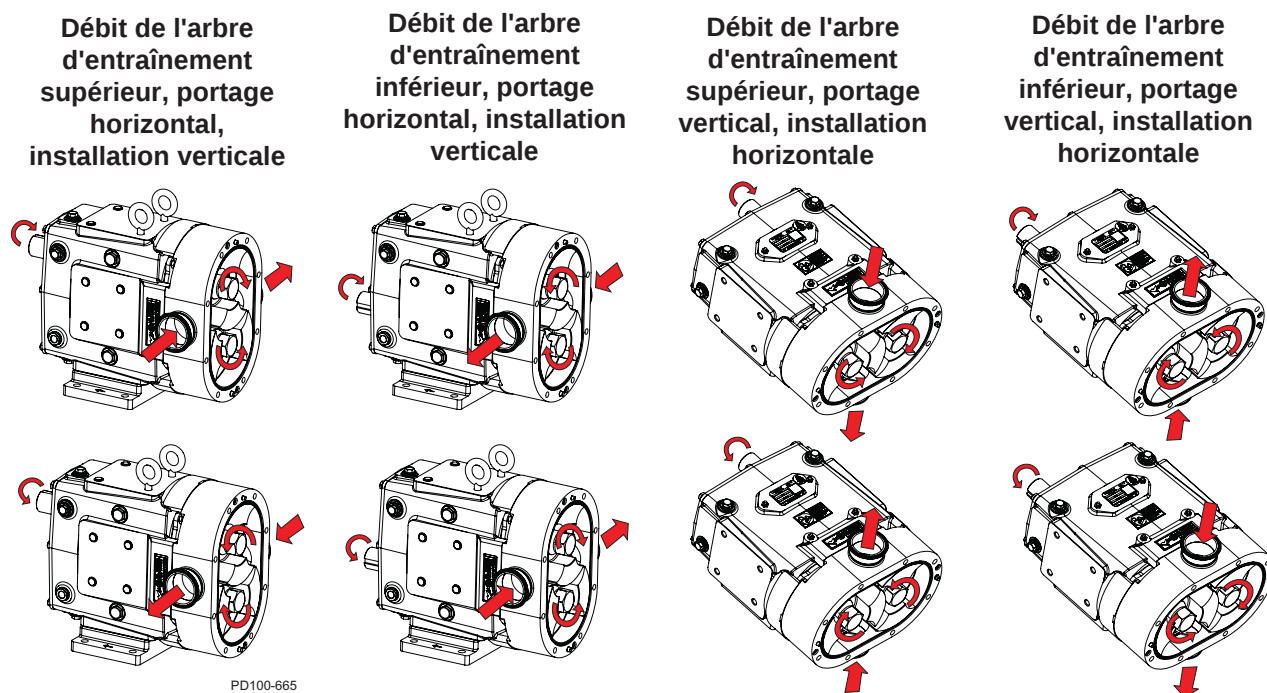


Figure 26 – Rotation de la pompe (section liquide représentée)

Utilisation

Informations de sécurité importantes

⚠ DANGER

La pompe contient des pièces mobiles internes. **NE PLACEZ PAS les mains ou les doigts dans les orifices du corps de la pompe ou dans la zone de l'entraînement lors de son utilisation.** Pour éviter toute blessure grave, **VOUS NE DEVEZ PAS installer, nettoyer, entretenir, ou réparer la pompe si son alimentation électrique n'a pas été débranchée et verrouillée, et si elle n'est pas dépressurisée.**

⚠ AVERTISSEMENT

Manipulez les composants de la pompe avec précaution, car leurs bords peuvent être tranchants. Pour ne pas vous blesser, portez des gants lors de l'installation et de l'entretien de la pompe.

⚠ ATTENTION

Seul du personnel dûment formé devrait procéder à la maintenance. Voir la section « Directives en matière de qualification professionnelle du personnel d'exploitation » à la page 13.

⚠ ATTENTION

Ces pompes sont des pompes volumétriques et antidérapantes, et elles seront gravement endommagées si elles fonctionnent alors que les vannes des conduites d'évacuation ou d'entrée sont fermées. La garantie de la pompe ne couvre pas les dommages provoqués par une surcharge hydraulique générée pendant le fonctionnement ou au démarrage du fait d'une vanne fermée.

Liste de contrôle avant le démarrage

⚠ ATTENTION

Le moteur doit être installé par du personnel qualifié, par exemple, un électricien agréé.

⚠ ATTENTION

Consultez le manuel du fabricant du moteur ou de l'entraînement à fréquence variable (VFD) pour connaître la procédure de configuration, d'utilisation, de désassemblage, et de dépannage du moteur ou du VFD, ou contactez directement le fabricant.

⚠ ATTENTION

N'utilisez pas cette pompe pour rincer un système qui vient d'être installé. Vous pourriez l'endommager gravement, ainsi que le système, si vous l'utilisez pour le rincer. **Retirez les rotors pendant le rinçage du système afin d'éviter que des débris ne restent coincés entre les rotors et le corps de la pompe. Ces débris peuvent endommager la pompe au redémarrage.**

⚠ AVERTISSEMENT

Ne démarrez pas la pompe par un rinçage des garnitures à moins que celui-ci ne soit installé et mis en route.

1. Assurez-vous que la pompe est correctement installée, comme décrit à la section « Installation » à la page 15. Consultez la section « Installation de soupapes de décharge » à la page 19 et installez des soupapes de décharge si nécessaire.
2. Vérifiez l'alignement de l'accouplement. Voir « Vérification de l'alignement de l'accouplement » à la page 22.
3. Assurez-vous que la pompe et les conduites sont propres et ne contiennent pas de matériaux étrangers comme des scories de soudage, des joints d'étanchéité, etc.
4. Assurez-vous que tous les raccords de conduite sont bien serrés et ne présentent pas de fuites. Lorsque cela est possible, vérifiez le système en utilisant un fluide non dangereux.
5. Assurez-vous que la pompe et l'entraînement sont lubrifiés. Voir la section « Lubrification » à la page 27.
6. Assurez-vous que toutes les vannes sont ouvertes côté évacuation, et que l'écoulement peut se faire librement vers la destination.
7. Assurez-vous que toutes les protections sont en place et sont sécurisées.

⚠ ATTENTION

Des protections complètes doivent être installées pour isoler les opérateurs et le personnel de maintenance des composants rotatifs. Les protections sont fournies avec tout groupe motopompe complet livré. Reportez-vous à la page 16 et à la page 97.

8. Il est nécessaire d'assurer un approvisionnement et un écoulement adéquats du fluide de rinçage propre destiné aux garnitures mécaniques doubles.
9. Assurez-vous que toutes les vannes sont ouvertes côté entrée, et que le fluide peut remplir la pompe. L'aspiration en décharge est l'installation recommandée.
10. Vérifiez le sens de rotation de la pompe et de l'entraînement pour vous assurer qu'elle tournera dans le bon sens. Voir « Vérification du sens de rotation de la pompe » à la page 23.

Démarrage de la pompe

⚠ AVERTISSEMENT

Restez à une distance de sécurité (0,5 m/1,6 pied) de la pompe au démarrage.

⚠ ATTENTION

Le moteur doit être installé par du personnel qualifié, par exemple, un électricien agréé.

⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'éviter un choc thermique après l'introduction d'un liquide de nettoyage chaud ou froid, arrêtez la pompe avant de remplir la tête de pompe avec du produit. Lorsque le produit a rempli la tête de pompe, patientez 15 minutes afin de laisser aux composants du liquide le temps de s'adapter thermiquement, puis redémarrez la pompe.

1. Démarrez l'entraînement de la pompe. Lorsque cela est possible, démarrez à régime lent ou par à-coups.
2. Pour les applications sanitaires, stérilisez la pompe conformément aux exigences du client avant de la mettre en service.
3. Vérifiez que le liquide atteint bien la pompe. Consultez la section « Dépannage » à la page 90 si le pompage ne démarre pas ni ne se stabilise.

Arrêt de la pompe

⚠ AVERTISSEMENT

Restez à une distance de sécurité (0,5 m/1,6 pied) de la pompe lors de l'arrêt.

⚠ ATTENTION

Le moteur doit être installé par du personnel qualifié, par exemple, un électricien agréé.

1. Coupez l'alimentation électrique de l'entraînement.
2. Fermez les conduites d'alimentation et d'évacuation.

Maintenance

Informations de sécurité importantes

⚠ DANGER

La pompe contient des pièces mobiles internes. NE PLACEZ PAS les mains ou les doigts dans les orifices du corps de la pompe ou dans la zone de l'entraînement lors de son utilisation. Pour éviter toute blessure grave, VOUS NE DEVEZ PAS installer, nettoyer, entretenir, ou réparer la pompe si son alimentation électrique n'a pas été débranchée et verrouillée, et si elle n'est pas dépressurisée. Arrêtez la pompe et vidangez-la pour en retirer tout le produit avant de débrancher les conduites.

⚠ AVERTISSEMENT

Les composants de la pompe et les conduites peuvent présenter des bords tranchants. Manipulez les rotors avec précaution, car leurs bords peuvent être tranchants. Pour ne pas vous blesser, portez des gants lors de l'installation et de l'entretien de la pompe.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne touchez jamais le carter d'engrenages lorsque la pompe est en fonctionnement. La température de la surface peut dépasser 43 °C (110 °F). Le couvercle et le corps de la pompe peuvent être chauds ou froids en fonction du produit (NEP à 88 °C (190 °F) ou produit à 149 °C (300 °F), par exemple).

⚠ ATTENTION

Seul du personnel dûment formé devrait procéder à la maintenance. Voir la section « Directives en matière de qualification professionnelle du personnel d'exploitation » à la page 13.

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que la pompe est solidement boulonnée ou fixée avant d'entreprendre toute tâche de maintenance. Le centre de gravité de la pompe varie en fonction de l'ajout ou du retrait de pièces. Une pompe mal fixée risque donc de basculer.

⚠ ATTENTION

Assurez-vous qu'aucune pièce, conduite de produit, substance étrangère, ni aucun outil et câble d'alimentation n'encombre la zone de travail afin d'éviter tout risque potentiel.

⚠ ATTENTION

Assurez un éclairage adéquat si disponible : au moins 1 000 lux, indépendamment des conditions de lumière naturelle et des conditions météorologiques.

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que les pièces concernées sont suffisamment chauffées avant d'entreprendre toute tâche de maintenance ou de réparation sur des composants froids. La température de contact des pièces accessibles de la machine ne doit pas être inférieure à celles spécifiées dans la norme ISO 13732-1.

⚠ ATTENTION

Pour soulever le couvercle d'un modèle 210 ou 320-U3, attachez un anneau de levage à l'orifice fileté situé dans le couvercle et attachez des chaînes ou des sangles à l'anneau de levage. Pour soulever le corps d'un modèle 130, 180, 210, 220 ou 320-U3, utilisez une sangle de levage filetée à travers les ports situés de chaque côté du corps. Pour soulever l'ensemble du carter d'engrenages des pompes plus larges que le modèle 018-U3, fixez les sangles/chaînes de levage aux deux anneaux de levage situés sur le haut du carter d'engrenages.

Avant de retirer les raccords des orifices de la pompe :

- fermez les vannes d'aspiration et d'évacuation.
- Vidangez la pompe, et nettoyez-la ou rincez-la, si nécessaire.
- Débranchez ou arrêtez l'alimentation électrique, et verrouillez toutes les sources d'alimentation.

Lubrification

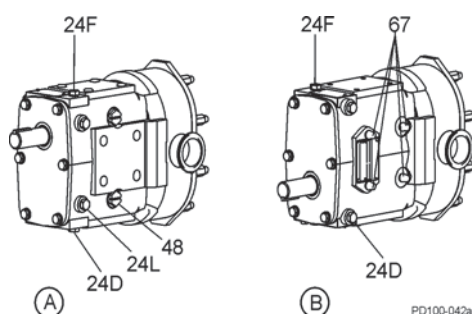


Figure 27 – Points de lubrification

- A. Pompe d'entraînement de l'arbre supérieur (standard)
 B. Pompe d'entraînement de l'arbre inférieur (facultatif)
 24D. Bouchon de vidange d'huile
 24F. Bouchon de remplissage d'huile
 24L. Bouchon de vérification de niveau d'huile, regard en verre
 48. Bouchon de dégorgeement de la graisse
 67. Raccords de graissage

Spécifications de l'huile pour engrenage

Standard : ISO Niveau 320, SAE 140 ou AGMA 6EP, référence 118402+.
 Qualité alimentaire : référence 000140003+.

Graisse lubrifiante de roulement

Standard : Catégorie NLGI 2, EP, lubrifiant à base de lithium, référence 118401+. Qualité alimentaire : référence 000140002+.

Lubrification de l'entraînement

Reportez-vous au manuel du fabricant livré avec l'entraînement pour connaître la séquence et la périodicité correcte de la procédure de lubrification.

Engrenage

Les engrenages sont lubrifiés en usine avec de l'huile pour engrenages aux volumes indiqués au Tableau 3 à la page 27. **Changez l'huile toutes les 750 heures.** Des intervalles de lubrification plus fréquents peuvent être nécessaires en cas de lessivage avec des produits agressifs ou de conditions d'utilisation extrêmes.

Lorsque la pompe est à l'arrêt, le niveau d'huile de l'engrenage est correct si vous pouvez le voir dans le regard en verre. Vérifiez régulièrement le niveau d'huile.

Lorsque la pompe est en fonctionnement, le niveau d'huile peut être difficile à évaluer et il peut apparaître trouble.

Les pompes Universal 3 sont livrées avec un volume d'huile apparaissant au niveau du regard en verre ou légèrement au-dessus de celui-ci.

Paliers

Les roulements sont lubrifiés en usine avec de la graisse. Lubrifiez-les à nouveau aux volumes indiqués au Tableau 3 à la page 27. **Graissez les roulements toutes les 750 heures.** Des intervalles de lubrification plus fréquents peuvent être nécessaires en cas de lessivage avec des produits agressifs ou de conditions d'utilisation extrêmes.

L'excès de graisse s'accumulera dans le carter d'engrenages et doit être retiré par l'orifice de nettoyage recouvert d'un bouchon en plastique (Figure 27, élément 48). Vérifiez que les bouchons de dégorgeement ne contiennent pas d'huile pour engrenage.

La meilleure pratique consiste à nettoyer cette zone chaque fois que vous graissez la pompe. De l'eau peut s'accumuler dans le carter d'engrenages en raison de la condensation ou d'un lavage plus agressif. Si de l'eau est présente dans le carter d'engrenages, nettoyez cette zone plus régulièrement.

Tableau 3 : Volumes de lubrifiant

Modèle Universal 3	Capacité d'huile (engrenages)		Quantité de graisse (par roulement)	
	Haut ou bas	Montage latéral	Avant	Arrière
006, 015, 018	40 ml (1,3 oz)	100 ml (3,3 oz)	11 ml (0,37 oz)	4 ml (0,13 oz)
030, 040	60 ml (2,0 oz)	120 ml (4 oz)	18 ml (0,60 oz)	6 ml (0,21 oz)
045, 060, 130	170 ml (6,0 oz)	280 ml (9,5 oz)	25 ml (0,84 oz)	22 ml (0,76 oz)
180, 220	320 ml (11 oz)	600 ml (20 oz)	39 ml (1,33 oz)	30 ml (1,03 oz)
210, 320	500 ml (17 oz)	1 300 ml (44 oz)	58 ml (1,96 oz)	34 ml (1,16 oz)

Inspections de maintenance

⚠ DANGER

La pompe contient des pièces mobiles internes. **NE PLACEZ PAS** les mains ou les doigts dans les orifices du corps de la pompe ou dans la zone de l'entraînement lors de son utilisation. Pour éviter toute blessure grave, **VOUS NE DEVEZ PAS** installer, nettoyer, entretenir, ou réparer la pompe si son alimentation électrique n'a pas été débranchée et verrouillée, et si elle n'est pas dépressurisée. Arrêtez la pompe et vidangez-la pour en retirer tout le produit avant de débrancher les conduites.

Vous réduirez les coûts de réparation et les durées d'immobilisation si vous détectez l'usure de manière précoce. Il est recommandé de procéder à une inspection visuelle de la pompe lors du nettoyage en cas de pannes afin de détecter de manière précoce tous les signes de problème.

Vous devez programmer une inspection de maintenance approfondie tous les ans. Voir « Maintenance annuelle » à la page 29.

Reportez-vous au « Tableau d'inspection de maintenance » à la page 30 pour les causes possibles et les solutions aux problèmes courants détectés lors d'une inspection.

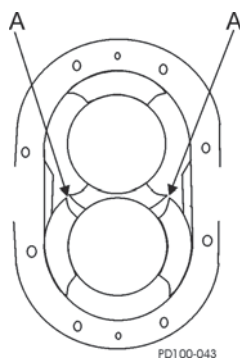


Figure 28 – Dégagements entre le rotor et l'extrémité de celui-ci

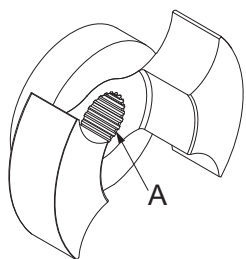
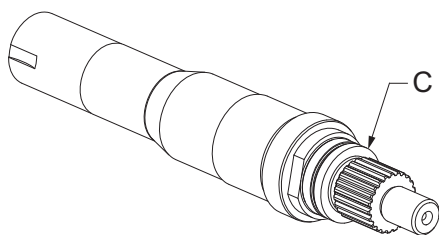


Figure 29 – Inspection du rotor et de l'arbre

Contrôle des extrémités du rotor

Retirez le couvercle (voir « Retrait du couvercle » à la page 32) et vérifiez le contact métal sur métal entre les ailes du rotor. Lorsque des points de contact sont observés, réparez ou remplacez la pompe.

Inspectez visuellement les rotors à la recherche de points de contact entre les extrémités du rotor ou entre l'extrémité et le moyeu du rotor. Faites pivoter l'arbre d'entraînement de la pompe manuellement et assurez-vous que le dégagement au niveau de l'extrémité du rotor est le même des deux côtés, comme illustré par la Figure 28.

Inspection de l'arbre ou de l'épaulement d'arbre

Inspectez visuellement l'arbre à la recherche de déformations ou de courbures et remplacez-le, si nécessaire. Inspectez visuellement l'épaulement d'arbre (Figure 29, élément C) à la recherche de signes d'usure excessive et remplacez-le, si nécessaire. Si le bord de l'épaulement d'arbre est tranchant, limez-le afin d'éviter de couper le joint torique au cours de l'installation.

Inspection du rotor

Inspectez visuellement les rotors à la recherche de cannelures usées (Figure 29, élément A) et de signes d'usure du moyeu au niveau des points de tension du rotor (voir les flèches de la Figure 33 à la page 29). Remplacez les joints toriques côté produit à chaque fois que les rotors sont retirés.

REMARQUE : L'usure de l'épaulement d'arbre et du moyeu du rotor est causée par une utilisation prolongée avec un ou plusieurs écrous desserrés.

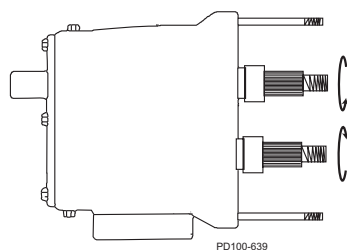


Figure 30 – Contrôle du jeu

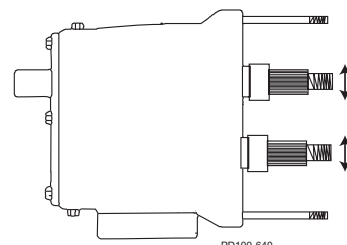


Figure 31 – Contrôle de la déviation du roulement

Maintenance annuelle

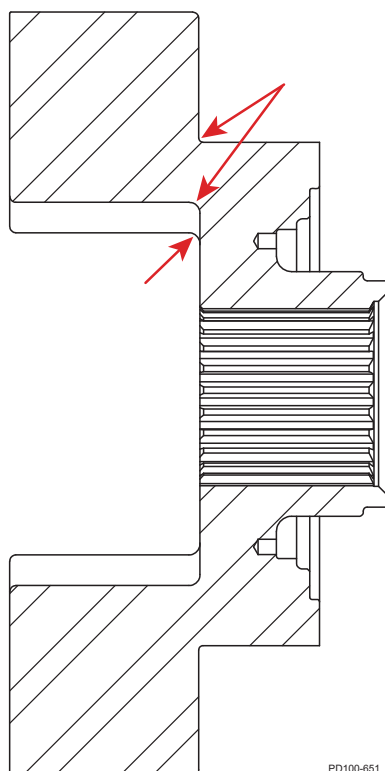


Figure 32 – Points de tension du rotor

Inspections des engrenages et des roulements

Jeu de l'engrenage

Lorsque les joints et la tête de fluide sont retirés, vérifiez le jeu de l'engrenage en faisant pivoter manuellement l'un des arbres. L'autre arbre doit être enclenché immédiatement. Réalisez cette inspection trois fois à des intervalles de 60°. S'il y a un jeu évident, retirez le couvercle du carter d'engrenages, vérifiez les dents du carter à la recherche de signes d'usure et assurez-vous que l'engrenage n'est pas desserré sur l'arbre. Si les dents de l'engrenage sont usées, remplacez les engrenages. Si l'engrenage est desserré sur l'arbre, inspectez la clavette de l'arbre et la rainure de la clavette, et remplacez-les, si nécessaire.

Contrôle de l'état du roulement

Lorsque les joints et la tête de fluide sont retirés, vérifiez l'état du roulement en appliquant (manuellement) une force ascendante et descendante d'environ 14 kg (30 livres). Si vous observez un mouvement, il se peut que le roulement soit défaillant. En outre, contrôlez le mouvement de l'arbre vers l'avant ou vers l'arrière. Si le roulement est défaillant, remplacez-le et consultez la section lubrification à partir de la page 27.

⚠ DANGER

La pompe contient des pièces mobiles internes. NE PLACEZ PAS les mains ou les doigts dans les orifices du corps de la pompe ou dans la zone de l'entraînement lors de son utilisation. Pour éviter toute blessure grave, VOUS NE DEVEZ PAS installer, nettoyer, entretenir, ou réparer la pompe si son alimentation électrique n'a pas été débranchée et verrouillée, et si elle n'est pas dépressurisée. Arrêtez la pompe et vidangez-la avant de débrancher les conduites.

Vous devez réaliser les procédures et les mesures correctives indiquées à la section « Inspections de maintenance » à la page 28, en plus de la maintenance préventive suivante :

- Vérifiez les roulements à l'aide d'un comparateur pour le jeu radial de l'arbre. Si la déviation est égale ou supérieure au jeu diamétral rotor-vers-corps (voir la section « Contrôle du jeu adapté » à la page 86), remplacez les roulements.
- Retirez le couvercle du carter d'engrenages et inspectez les engrenages pour en déterminer l'usure, le jeu et le desserrage. Desserrez et serrez les écrous de retenue de l'engrenage au couple approprié.
- Inspectez minutieusement les rotors pour déterminer l'usure des cannelures et du moyeu et les fissures de tension (voir les flèches à la Figure 32). Utilisez la méthode de contrôle par ressuage pour détecter les fissures de fatigue au niveau des points de tension du rotor.
- Passez en revue la fiche de performance de la pompe, et vérifiez les jeux axiaux et sur la face arrière pour déterminer l'usure et l'effet sur la performance. Pour certaines applications, le réglage de la vitesse de fonctionnement permet de compenser l'usure.

⚠ ATTENTION

Lorsque les roulements ou les arbres sont remplacés dans le champ, assurez-vous de positionner correctement l'arbre en le calant afin de conserver suffisamment de jeux de fonctionnement entre les faces des ailettes du rotor et les faces du corps de la pompe (face arrière et couvercle). Il est important que les dimensions de la face arrière soit les mêmes pour les deux rotors, dans un rayon de 0,0127 mm (0,0005") pour éviter les interférences croisées.

Tableau d'inspection de maintenance

Problème	Causes possibles	Solutions possibles
Contact ou déga- gement irrégulier entre les extrémi- tés du rotor.	Objets durs coincés dans les rotors et arbres tordus. Dents d'engrenage usées. Rainure de clavette usée.	Remplacer les arbres. Installer des crépines si nécessaire. Vérifier et remplacer les engrenages si néces- saire.
Contact entre l'extrémité et le moyeu du rotor.	Écrou(s) de rotor desserré(s). Jeux au niveau de la face arrière non homogènes. Les roulements doivent être rem- placés.	Serrez correctement le(s) écrou(s) de rotor. Vérifier que les jeux au niveau de la face arriè- re sont homogènes. Vérifier et remplacer les roulements.
Contact entre le rotor et le corps ou le rotor et le cou- vercle.	Écrou(s) de rotor desserré(s) Charges hydrauliques excessives Dégagements incorrects au niveau de la face avant/arrière Les roulements doivent être rem- placés.	Serrez correctement le(s) écrou(s) de rotor. Consultez la pression nominale à la page 12. Vérifiez que les dégagements au niveau de la face avant/arrière se trouvent au sein des pla- ges de valeurs indiquées à la page 87. Vérifier et remplacer les roulements.
Cannelures de rotor ou d'arbre usées.	Écrou(s) de rotor desserré(s).	Remplacez les rotors et les arbres. Serrez le(s) écrou(s) de rotor. Voir « Couples de serrage » à la page 89.
Moyeu de rotor ou épaulement d'arbre usé.	Écrou(s) de rotor desserré(s). Rotors cognés contre l'épaule- ment lors de l'installation.	Serrez le(s) écrou(s) de rotor. Voir « Couples de serrage » à la page 89. Remplacez les rotors et les arbres ou calez le ou les roulements avant pour conserver des dégagements adaptés au niveau de la face arrière.
Bord tranchant de l'épaulement d'arbre.	Écrou(s) de rotor desserré(s). Rotors cognés contre l'épaule- ment lors de l'installation. Jeux au niveau de la face arrière non homogènes.	Serrez le(s) écrou(s) de rotor. Voir « Couples de serrage » à la page 89. Supprimez le bord tranchant en le limant afin de ne pas couper le joint torique de l'arbre. Vérifier que les jeux au niveau de la face arriè- re sont homogènes.
Jeu de l'engre- nage.	Lubrification insuffisante. Charges hydrauliques excessives. Desserrez les contre-écrous de l'engrenage. Dents d'engrenage usées.	Vérifier le niveau de lubrifiant et la périodicité de la lubrification. Réduire les charges hydrauliques. Serrez les contre-écrous aux valeurs de couple spécifiées. Voir « Couples de serrage » à la page 89. Vérifier et remplacer les engrenages si néces- saire.
Dents d'engre- nage usées ou cassées.	Lubrification insuffisante. Charges hydrauliques excessives. Desserrez les contre-écrous de l'engrenage.	Vérifier le niveau de lubrifiant et la périodicité de la lubrification. Réduire les charges hydrauliques. Serrez les contre-écrous aux valeurs de couple spécifiées. Voir « Couples de serrage » à la page 89. Vérifier et remplacer les engrenages si néces- saire.
Engrenages des- serrés.	Contre-écrous de l'engrenage mal serrés. Dispositif de blocage mal serré. Clavette d'engrenage usée.	Serrez les écrous de l'engrenage à la valeur de couple spécifiée. Voir « Couples de serrage » à la page 89. Vérifier et remplacer les engrenages si néces- saire. Inspecter la clavette d'engrenage, la rainure de clavette de l'arbre, et l'arbre, et les remplacer si nécessaire.
Roulements des- serrés, dans le sens axial ou radial.	Lubrification insuffisante. Charges hydrauliques excessives. Contamination par le produit ou par l'eau.	Vérifier le niveau de lubrifiant et la périodicité de la lubrification. Réduire les charges hydrauliques. S'assurer que la graisse ne s'est pas accumu- lée de manière excessive. Remplacer les roulements si nécessaire.

Joint de graisse avant endommagé.	Le joint peut être vieux et usé. Pas de graisse pour lubrifier les lèvres. Arbre usé sous les joints. Roulements usés.	Remplacer les joints. Lubrifier correctement avec de la graisse lors de l'installation. Inspecter la surface de l'arbre sous les joints. Remplacer les roulements.
Joint d'huile arrière endommagé.	Le joint peut être vieux et usé. Pas de graisse pour lubrifier les lèvres. Arbre usé sous les joints. Non centré sur l'arbre lors de l'installation. Roulements usés.	Remplacer les joints. Lubrifier correctement avec de la graisse lors de l'installation. Inspecter la surface de l'arbre sous les joints. Remplacer les roulements.

Nettoyage

Déterminez le calendrier de nettoyage de la pompe sur site en fonction des matières traitées et du calendrier de maintenance de l'installation.

Reportez-vous à la section « Désassemblage de la tête de fluide – Couvercles et rotors » à la page 32 pour désassembler la tête de fluide. Retirez le joint torique du couvercle, les garnitures de la pompe, ainsi que l'écrou de rotor, et nettoyez-les. Inspectez-les et remplacez-les si nécessaire.

REMARQUE : Vous devez toujours remplacer les joints toriques de l'écrou de rotor et les joints toriques d'étanchéité côté produit lorsque vous réassemblez la pompe. Si la zone derrière ces joints se salit, contactez SPX FLOW Application Engineering pour obtenir une procédure de nettoyage et de désinfection approuvée pour l'éradication des bactéries. Si vous utilisez une solution chlorée (200 ppm de chlore libre), elle ne doit laisser aucun dépôt résiduel dans la pompe.

⚠ ATTENTION

Les nettoyants acides présentent une vitesse de corrosion des métaux plus élevée. Les pièces de la pompe ne doivent pas rester plongées dans les solutions de nettoyage acides plus longtemps que nécessaire. Tout acide minéral inorganique fort susceptible d'attaquer vos mains endommagera les pièces de la pompe. Voir la section « Corrosion de l'acier inoxydable » à la page 9.

Il est fortement recommandé de procéder à un NEP, à un rinçage, ou au désassemblage de la tête de fluide et à un nettoyage manuel pour les applications où le produit est susceptible de durcir dans la pompe lorsqu'elle est à l'arrêt. Voir la section « Conception du NEP (nettoyage en place) » à la page 20.

Désassemblage de la tête de fluide – Couvercles et rotors

REMARQUE : SPX FLOW recommande de remplacer les élastomères à chaque entretien de la pompe.

Tableau 4 : Taille de la clé pour le serrage des écrous du couvercle

Modèle U3	Taille de la clé
006, 015, 018, 030, 040	5/8"
045, 060, 130, 180, 220	7/8"
210, 320	1"



Figure 33 – Retrait du couvercle



Figure 34 – Retrait du joint d'étanchéité du couvercle

⚠ DANGER

La pompe contient des pièces mobiles internes. NE PLACEZ PAS les mains ou les doigts dans les orifices du corps de la pompe ou dans la zone de l'entraînement lors de son utilisation. Pour éviter toute blessure grave, VOUS NE DEVEZ PAS installer, nettoyer, entretenir, ou réparer la pompe si son alimentation électrique n'a pas été débranchée et verrouillée, et si elle n'est pas dépressurisée. Arrêtez la pompe et vidangez-la pour en retirer tout le produit avant de débrancher les conduites.

⚠ AVERTISSEMENT

Les composants de la pompe et les conduites peuvent présenter des bords tranchants. Manipulez les rotors avec précaution, car leurs bords peuvent être tranchants. Pour ne pas vous blesser, portez des gants lors de l'installation et de l'entretien de la pompe.

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que la pompe est solidement boulonnée ou fixée avant d'entreprendre toute tâche de maintenance. Le centre de gravité de la pompe varie en fonction de l'ajout ou du retrait de pièces. Une pompe mal fixée risque donc de basculer.

Retrait du couvercle

1. Dévissez les écrous du couvercle et retirez-les de celui-ci. Utilisez un marteau souple, désolidarisez le couvercle des tiges et des goujons situés sur le corps de la pompe.
2. Placez le couvercle sur une surface protégée, les surfaces finies dirigées vers le haut.

⚠ ATTENTION

Pour soulever le couvercle d'un modèle 210 ou 320-U3, attachez un anneau de levage à l'orifice fileté situé dans le couvercle et attachez des chaînes ou des sangles à l'anneau de levage.

3. Retirez le joint d'étanchéité du couvercle et inspectez-le.



Figure 35 – Retrait des écrous du rotor

Tableau 5 : Taille de la clé pour le serrage des écrous du rotor et outil à douilles

Modèle U3	Taille de la clé	Outil à douilles
006, 015, 018	15/16"	126533+
030, 040	1-1/4"	139795+
045, 060, 130	1-5/8"	139796+
180, 220	2-1/4"	139797+
210, 320	2-3/8"	126536+



Figure 36 – Retrait du joint torique



Figure 37 – Retrait du rotor

Retrait des écrous du rotor

1. Utilisez l'outil de blocage du rotor (référence de l'article 139794+) pour empêcher les rotors de tourner lors du retrait des écrous du rotor.

REMARQUE : Lors d'une intervention sur le rotor, il faut toujours bloquer celui-ci contre le corps, et non pas contre un autre rotor. Voir la section Figure 35.

REMARQUE : SPX FLOW recommande d'utiliser un outil à douilles non abrasif pour les écrous du rotor afin de protéger ceux-ci. Reportez-vous à la Tableau 5 et à la page 124.

2. Retirez les écrous du rotor.

3. Retirez les joints toriques d'écrou de rotor de chaque écrou.

REMARQUE : Retirez les joints toriques de l'écrou de rotor et jetez-les ; ils sont destinés à un usage unique.

Retrait des rotors

⚠ AVERTISSEMENT

Les composants de la pompe et les conduites peuvent présenter des bords tranchants. Manipulez les rotors avec précaution, car leurs bords peuvent être tranchants. Pour ne pas vous blesser, portez des gants lors de l'installation et de l'entretien de la pompe.

Retirez les rotors manuellement. Placez les rotors sur une surface protégée afin d'éviter d'endommager les pièces à tolérance serrée.

REMARQUE : La garniture mécanique est représentée à la Figure 37.

Pour les garnitures mécaniques, continuez.



Pour les joints toriques, passez à la page 64.

Garniture mécanique simple ou double



Figure 38 – Retrait de la garniture rotative



Figure 39 – Retrait du joint torique de garniture de garniture



Figure 40 – Retrait de la garniture fixe



Figure 41 – Joint torique de garniture fixe

Retrait de la garniture rotative et de la garniture fixe côté produit

1. Retirez la garniture rotative du rotor.

2. Retirez le joint torique de garniture de la garniture rotative du rotor.

3. Retirez la garniture fixe du corps de la pompe.

4. Retirez le joint torique de la garniture fixe.

REMARQUE : Le joint torique est généralement retiré avec la garniture à l'étape 3.



Sur une garniture mécanique U3, les garnitures et les joints toriques côté produit peuvent être remplacés sans retirer le corps de la pompe. Pour remplacer ou entretenir ces composants uniquement, passez à « Installation de la garniture rotative et de la garniture fixe côté produit » à la page 61.



Figure 42 – Dépose des vis de fixation du corps de la pompe



Figure 43 – Dépose du corps de la pompe

Retrait du corps de la pompe

1. Retrait des deux vis de fixation du corps.

Tableau 6 : Taille de la clé des vis de fixation du corps

Modèle	Taille de la clé
006, 015, 018, 030, 040	3/16"
045, 060, 130	1/4"
180, 220, 210, 320	5/16"

2. Retirez le corps du carter d'engrenages. Si besoin, utilisez un maillet en caoutchouc pour tapoter sur le corps et le faire sortir du carter d'engrenages. Procédez jusqu'à déloger les goujons des douilles.
3. Faites glisser le corps hors des tiges pour éviter d'endommager les pièces de la garniture mécanique.

⚠ ATTENTION

Pour soulever le corps d'un modèle 130, 180, 210, 220 ou 320-U3, utilisez une sangle de levage filetée à travers les ports situés de chaque côté du corps.

4. Placez le corps sur une surface protégée, les garnitures tournées vers le haut afin de les protéger.

REMARQUE : Pour une garniture mécanique simple, poursuivez. Pour une garniture mécanique double, consultez page 43.

Garniture mécanique simple

Retrait des composants de la garniture

REMARQUE : Pour une garniture mécanique double, consultez page 43.

1. Retirez les boulons du logement de garniture.



Figure 44 – Retrait des boulons du logement de garniture



Figure 45 – Retrait du logement de garniture



Figure 46 – Retrait du logement de garniture

2. Retirez le logement de garniture. La Figure 45 montre le design pour le 130-U3 et les tailles plus petites. Reportez-vous à la Figure 46 pour le 180-U3 et les tailles plus grandes.
3. La Figure 46 montre le design pour le 180-U3 et les tailles plus grandes. Reportez-vous à la Figure 45 pour le 130-U3 et les tailles plus petites.



Figure 47 – Retrait du ressort ondulé

4. Retirez le ressort ondulé (040-U3 représenté).



Figure 48 – Retrait de la bague d'entraînement

5. Retirez la bague d'entraînement (040-U3 représenté).



Figure 49 – Retrait du joint de l'arbre

6. Pompes 130-U3 et plus petites uniquement : Retirez le joint de l'arbre.
(Les pompes 180-U3 et plus larges ne sont pas équipées d'un joint d'arbre.)

REMARQUE : Pour assembler une garniture mécanique pour les pompes 130-U3 et plus petites, continuez. Pour les pompes 180-U3 et plus grandes, consultez la page 41.

Pompes 130-U3 et plus petites : Installez les composants de la garniture (garniture mécanique simple)

REMARQUE : SPX FLOW recommande de remplacer les élastomères à chaque entretien de la pompe.



Figure 50 – Garniture mécanique simple (040-U3 représenté)

REMARQUE : Concernant la garniture mécanique simple sur des pompes 180-U3 et plus grandes, consultez la page 41. Pour une garniture mécanique double, consultez page 43.

1. Disposez les pièces nécessaires pour chaque garniture (040-U3 représenté).

ATTENTION

Pour soulever le corps d'un modèle 130, 180, 210, 220 ou 320-U3, utilisez une sangle de levage fileté à travers les ports situés de chaque côté du corps.



Figure 51 – Installez le joint d'arbre

2. Installez le joint d'arbre, les ouvertures de l'encoche tournées vers vous, comme illustré à la Figure 51.

REMARQUE : Assurez-vous que les ouvertures de l'encoche du joint d'arbre sont perpendiculaires aux ports et alignées aux alésages. Voir Figure 57 à la page 40.



Figure 52 – Joint installé

3. La Figure 52 montre le joint d'arbre installé.



Figure 53 – Installation de la bague d'entraînement

4. Installez la bague d'entraînement, les protubérances de la languette tournées vers le corps de la pompe.

REMARQUE : Le côté de la languette de la bague d'entraînement qui dépasse est tourné vers le corps, le côté plat de la languette est tourné vers le haut. (Le côté plat de la languette fait face à l'appareil photo dans la Figure 53 et la Figure 54.)



Figure 54 – bague d'entraînement installée (pompe 130-U3 et plus petite)

5. La Figure 54 montre la bague d'entraînement installée.



Figure 55 – Installation du ressort ondulé

6. Installez le ressort ondulé, et centrez-le sur la bague d'entraînement.



Figure 56 – Ressort ondulé installé

7. La Figure 56 montre le ressort ondulé installé.



Figure 57 – Installation du logement de garniture



Figure 58 – Installation des boulons du logement de garniture

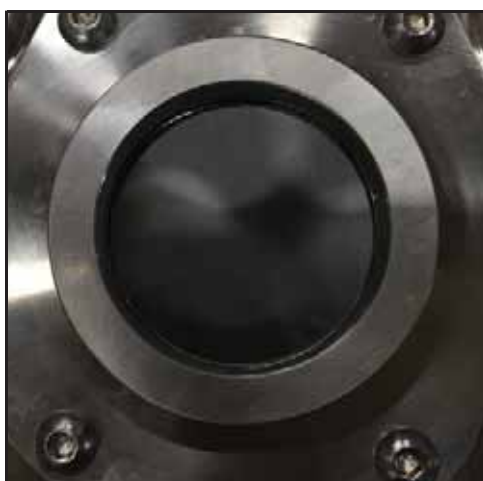


Figure 59 – Logement de garniture installé

8. Installez le logement de garniture, comme illustré à la Figure 57.

REMARQUE : Notez l'alignement des languettes de la bague d'entraînement et du joint d'arbre.

9. Lubrifiez les filetages des boulons du logement de garniture à l'aide d'un antigrippant de qualité alimentaire. Appuyez sur le logement de garniture pour compresser le ressort de garniture, et installez les 4 boulons du logement de garniture.
10. Serrez les boulons à la valeur de couple spécifiée :

Tableau 7 : Couple du boulon du logement de garniture

Modèle U3	Couple du boulon du logement de garniture
006, 015, 018	7,4 pi-lb/10 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14,8 pi-lb/20 Nm

11. La Figure 59 montre le logement de garniture installé.
 12. Répétez ces étapes pour la deuxième garniture.
-  Passez à la section « Installation du corps de la pompe » à la page 60.

Pompes 180-U3 et plus grandes : Installez les composants de la garniture (garniture mécanique simple)

REMARQUE : SPX FLOW recommande de remplacer les élastomères à chaque entretien de la pompe.

REMARQUE : Concernant la garniture mécanique simple sur les pompes 130-U3 et plus petites, consultez la page 38. Pour une garniture mécanique double, consultez page 54.

1. Disposez les pièces nécessaires pour chaque garniture.

⚠ ATTENTION

Pour soulever le corps d'un modèle 130, 180, 210, 220 ou 320-U3, utilisez une sangle de levage fileté à travers les ports situés de chaque côté du corps.

2. Installez la bague d'entraînement comme illustré à la Figure 60. Le côté de la languette de la bague d'entraînement qui dépasse est tourné vers le corps, le côté plat de la languette est tourné vers le haut. (Le côté plat de la languette fait face à l'appareil photo dans la Figure 60 et la Figure 61.)

REMARQUE : Reportez-vous également à la vue explosée des garnitures à la page 118.



Figure 60 – Installation de la bague d'entraînement



Figure 61 – Bague d'entraînement installée



Figure 62 – Ressort ondulé installé

3. La Figure 61 montre la bague d'entraînement installée.

4. Installez le ressort ondulé, et centrez-le sur la bague d'entraînement. La Figure 62 montre le ressort ondulé installé.



Figure 63 – Installation du logement de garniture



Figure 64 – Installation des boulons du logement de garniture



Figure 65 – Logement de garniture installé

5. Installez le logement de garniture comme illustré à la Figure 63. Alignez les encoches dans le logement de garniture et placez les languettes sur la bague d'entraînement (installée à l'étape 3, page 41). Assurez-vous que le côté plat du logement de garniture est placé entre les alésages (illustré installé à la Figure 65).

6. Lubrifiez les filetages des boulons du logement de garniture à l'aide d'un antigrippant de qualité alimentaire. Appuyez sur le logement de garniture pour compresser le ressort de garniture, et installez les 4 boulons du logement de garniture.
7. Serrez les boulons à la valeur de couple spécifiée :

Tableau 8 : Couple du boulon du logement de garniture

Modèle U3	Couple du boulon du logement de garniture
006, 015, 018	7,4 pi-lb/10 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14,8 pi-lb/20 Nm

8. La Figure 65 montre le logement de garniture installé.
 9. Répétez ces étapes pour la deuxième garniture.
-  Passez à la section « Installation du corps de la pompe » à la page 60.

Garniture mécanique double

Retrait des composants de la garniture côté rinçage

REMARQUE : Concernant la garniture mécanique simple, consultez la page 36. Pour les joints toriques, consultez la page 66.

1. Retirez la garniture rotative côté rinçage de chaque arbre. Veillez à ne pas endommager les garnitures pendant le retrait.



Figure 66 – Retrait de la garniture rotative côté rinçage



Figure 67 – Retrait du joint torique



Figure 68 – Retrait de la bague de réglage



Figure 69 – Joint torique de la bague de réglage

2. Retirez le joint torique de la garniture rotative côté rinçage de chaque arbre.

3. Retirez la bague de réglage de chaque arbre de la pompe.

4. Retirez le joint torique de la bague de réglage, de chaque rainure d'arbre, sur chaque arbre.

REMARQUE : Avant d'installer les nouveaux joints toriques, inspectez la ou les rainures du joint torique d'arbre, et réparez ou remplacez les arbres, si nécessaire.

REMARQUE : Inspectez les méplats sur l'épaule d'arbre, et réparez ou remplacez les arbres, si nécessaire.



Figure 70 – Retirez les boulons de fixation de la garniture



Figure 71 – Retrait de la garniture fixe



Figure 72 – Retrait du ressort ondulé



Figure 73 – Emplacement du joint torique de la garniture

5. Retirez les 3 boulons de fixation de la garniture fixe de chaque logement de garniture (040-U3 représenté).

REMARQUE : La garniture peut être retirée en desserrant 2 vis et en retirant la 3^e.

6. Retirez la garniture fixe côté rinçage (040-U3 représenté).
7. Inspectez les goupilles du logement de garniture pour vérifier qu'elles ne sont pas endommagées, et remplacez ou réparez-les, si nécessaire. Si les goupilles sont desserrées, remplacez-les par des nouvelles.

8. Retirez le ressort ondulé (040-U3 représenté).

9. Retirez le joint torique de la garniture fixe (040-U3 représenté).



Figure 74 – Boulons du logement de garniture

10. Retirez les 4 boulons du logement de garniture (040-U3 représenté).



Figure 75 – Retrait du logement de garniture

11. Retirez le logement de garniture (040-U3 représenté). La flèche de la Figure 75 indique l'emplacement du joint torique du logement de garniture des pompes 130-U3 et plus petites.



Figure 76 – Retrait du joint torique du logement de garniture

12. (pompes 130-U3 et plus petites) Retirez le joint torique du logement de garniture situé autour du joint d'arbre. Reportez-vous à la Figure 75 pour connaître l'emplacement du joint torique du logement de garniture.



Figure 77 – Retrait du joint torique du logement de garniture

13. (pompes 180-U3 et plus grandes) Retirez le joint torique du logement de garniture de celui-ci.

REMARQUE : Sur les pompes 180-U3 et plus grandes, le joint torique du logement de garniture est installé sur le logement de garniture.



Figure 78 – Retrait de la bague d'entraînement

14. Retirez la bague d'entraînement. (040-U3 représenté)



Figure 79 – Retrait du joint de l'arbre

Retirez le joint de l'arbre. (S'applique aux pompes 130-U3 et plus petites uniquement. Les pompes 180-U3 et plus grandes ne comprennent pas de joint d'arbre.)

1. Procédez de la même façon pour la deuxième garniture.

REMARQUE : Pour assembler la garniture mécanique double pour les pompes 130-U3 et les pompes plus petites, continuez. Pour les pompes 180-U3 et plus grandes, consultez la page 54.

Pompes 130-U3 et plus petites : Installation des composants de la garniture (garniture mécanique double)

REMARQUE : Concernant la garniture mécanique double sur le 180-U3 et les pompes plus larges, consultez la page 54. Concernant la garniture mécanique simple, consultez la page 38.

1. Disposez les pièces nécessaires pour chaque garniture (la Figure 80 montre les pièces pour une garniture, sur une pompe de taille 040-U3).



Figure 80 – Garniture mécanique double (040-U3 représenté)

⚠ ATTENTION

Pour soulever le corps d'un modèle 130, 180, 210, 220 ou 320-U3, utilisez une sangle de levage filetée à travers les ports situés de chaque côté du corps.

2. Installez le joint d'arbre, les ouvertures de l'encoche tournées vers vous, comme illustré à la Figure 81.



Figure 81 – Installez le joint d'arbre

REMARQUE : Assurez-vous que les ouvertures de l'encoche du joint d'arbre sont perpendiculaires aux ports et alignées aux alésages. Voir Figure 87 à la page 49.

3. La Figure 82 montre le joint d'arbre installé.



Figure 82 – Joint d'arbre installé



Figure 83 – Installation de la bague d'entraînement



Figure 84 – Bague d'entraînement installée



Figure 85 – Installation du joint torique du logement de garniture



Figure 86 – Joint torique du logement de garniture installé

4. Installez la bague d'entraînement comme illustré à la Figure 83. Le côté de la languette de la bague d'entraînement qui dépasse est tourné vers le corps, le côté plat de la languette est tourné vers le haut. (Le côté plat de la languette fait face à l'appareil photo dans la Figure 83 et la Figure 84.)
5. Notez l'orientation des languettes : pour les pompes 130-U3 et plus petites, les languettes de la bague d'entraînement sont perpendiculaires aux ports du corps. Voir Figure 87 à la page 49 pour voir l'orientation telle qu'elle est installée.

6. La Figure 84 montre la bague d'entraînement installée.

7. Installez le joint torique du logement de garniture. Le joint torique est installé dans le corps, autour du joint d'arbre. Voir la section Figure 86.

8. La Figure 86 montre le joint torique du logement de garniture installé.



Figure 87 – Installation du logement de garniture



Figure 88 – Boulons du logement de garniture



Figure 89 – Logement de garniture installé



Figure 90 – Installation du joint torique de la garniture

9. Installez le logement de garniture.

10. Installez les 4 boulons du logement de garniture. Serrez les boulons à la valeur de couple spécifiée :

Tableau 9 : Couple du boulon du logement de garniture

Modèle U3	Couple du boulon du logement de garniture
006, 015, 018	7,4 pi-lb/10 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14,8 pi-lb/20 Nm

11. La Figure 89 montre le logement de garniture installé. Notez l'orientation des ports de rinçage (flèches).

12. Installez le joint torique de la garniture fixe lubrifié comme illustré à la Figure 90.



Figure 91 – Emplacement du joint torique de la garniture

13. Le joint torique de la garniture fixe est situé entre le logement de garniture et la bague d'entraînement.



Figure 92 – Installation du ressort ondulé

14. Installez le ressort ondulé.



Figure 93 – Ressort ondulé installé

15. La Figure 93 montre le ressort ondulé installé.



Figure 94 – Installation de la garniture fixe côté rinçage

16. Installez la garniture fixe côté rinçage, en vous assurant de bien aligner les encoches de la garniture aux goupilles du logement de garniture.



Figure 95 – Garniture fixe côté rinçage installée



Figure 96 – Installation des boulons de fixation de la garniture



Figure 97 – Garnitures installées



Figure 98 – Pression du doigt

17. La Figure 95 montre la garniture fixe côté rinçage installée. Notez les encoches (flèche blanche) alignées aux goupilles du logement de garniture (flèche noire).

18. Installez les 3 boulons de fixation de la garniture. Serrez manuellement les boulons jusqu'à leur ajustement.

19. Répétez ces étapes pour installer la deuxième garniture.

20. La Figure 97 montre les deux garnitures installées.

21. Vérifiez que chaque garniture entre et sorte facilement en appuyant avec votre doigt sur celle-ci. Si la garniture ne bouge pas, réassemblez la garniture et revérifiez.



Figure 99 – Installation du joint torique

22. Installez le joint torique lubrifié de la bague de réglage sur la rainure de l'arbre.



Figure 100 – Joint torique installé

23. La Figure 100 montre le joint torique installé dans la rainure de l'arbre.



Figure 101 – Installation de la bague de réglage

24. Installez la bague de réglage sur chaque arbre de pompe. Assurez-vous d'aligner les méplats situés sur la bague de réglage sur ceux situés sur les arbres d'entraînement.



Figure 102 – Bague de réglage installée

25. La Figure 102 montre la bague de réglage installée.



Figure 103 – Installation du joint torique

26. Installez le joint torique de la garniture rotative sur chaque arbre.



Figure 104 – Joint torique installé

27. La Figure 104 montre le joint torique de la garniture rotative installé sur l'arbre.



Figure 105 – Installation de la garniture rotative côté rinçage

28. Installez la garniture rotative côté rinçage sur l'arbre, en alignant la languette sur l'encoche située sur la garniture.



Figure 106 – Garniture rotative installée

29. La Figure 106 montre la garniture installée.



- Passez à la section « Installation du corps de la pompe » à la page 60.

Pompes 180-U3 et plus grandes : Installation des composants de la garniture (garniture mécanique double)

REMARQUE : Pour les pompes de taille 130-U3 et plus petites, consultez la page 47. Concernant la garniture mécanique simple, consultez la page 41.

1. Disposez les pièces nécessaires pour chaque garniture.

ATTENTION

Pour soulever le corps d'un modèle 130, 180, 210, 220 ou 320-U3, utilisez une sangle de levage filetée à travers les ports situés de chaque côté du corps.



Figure 107 – Installation de la bague d'entraînement



Figure 108 – Bague d'entraînement installée



Figure 109 – Installation du joint torique du logement de garniture

2. Installez la bague d'entraînement comme illustré à la Figure 107. Le côté de la languette de la bague d'entraînement qui dépasse est tourné vers le corps, le côté plat de la languette est tourné vers le haut. (Le côté plat de la languette fait face à l'appareil photo dans la Figure 107 et la Figure 108.)
3. Notez l'orientation des languettes : pour les pompes de taille 180-U3 et plus grandes, les languettes de la bague d'entraînement sont parallèles aux ports latéraux du corps, comme illustré par la Figure 107 et la Figure 108.

4. La Figure 108 montre la bague d'entraînement installée.

5. Installez le joint torique du logement de garniture sur celui-ci.



Figure 110 – Joint torique du logement de garniture installé

6. Installez le logement de garniture. Alignez les languettes de la bague d'entraînement sur les encoches situées dans le logement de garniture.



Figure 111 – Logement de garniture en place

7. La Figure 111 montre le logement de garniture 180-U3 en place. Notez l'orientation du méplat (flèche), tourné vers le centre du corps de la pompe.

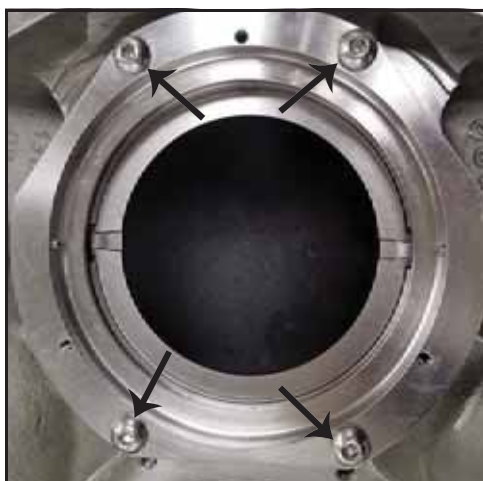


Figure 112 – Boulons du logement de garniture

8. Installez les 4 boulons du logement de garniture. Serrez les boulons à la valeur de couple spécifiée :

Tableau 10 : Couple du boulon du logement de garniture

Modèle U3	Couple du boulon du logement de garniture
006, 015, 018	7,4 pi-lb/10 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14,8 pi-lb/20 Nm



Figure 113 – Installation du joint torique de la garniture



Figure 114 – Emplacement du joint torique de la garniture



Figure 115 – Ressort ondulé installé



Figure 116 – Installation de la garniture fixe côté rinçage

9. Installez le joint torique de la garniture fixe lubrifié comme illustré à la Figure 113.

10. Le joint torique de la garniture fixe est situé entre le logement de garniture et la bague d'entraînement.

11. Installez le ressort ondulé.

12. Installez la garniture fixe côté rinçage, en vous assurant de bien aligner les encoches de la garniture (flèche blanche) sur les goupilles du logement de garniture (flèche noire).



Figure 117 – Installation des boulons de fixation de la garniture



Figure 118 – Pression du doigt



Figure 119 – Installation du joint torique



Figure 120 – Joint torique installé

13. Installez les 3 boulons de fixation de la garniture. Serrez manuellement les boulons jusqu'à leur ajustement.

14. Vérifiez que la garniture entre et sorte facilement en appuyant avec votre doigt sur celle-ci. Si la garniture ne bouge pas, réassemblez la garniture et revérifiez.

15. Répétez ces étapes pour installer la deuxième garniture.

16. Installez le joint torique lubrifié de la bague de réglage sur la rainure de l'arbre.

17. La Figure 120 montre le joint torique installé dans la rainure de l'arbre.



Figure 121 – Installation de la bague de réglage



Figure 122 – Bague de réglage installée



Figure 123 – Installation du joint torique



Figure 124 – Joint torique installé

18. Installez la bague de réglage sur chaque arbre de pompe. Assurez-vous d'aligner les méplats situés sur la bague de réglage sur ceux situés sur les arbres d'entraînement.

19. La Figure 122 montre la bague de réglage installée.

20. Installez le joint torique de la garniture rotative sur chaque arbre.

21. La Figure 124 montre le joint torique de la garniture rotative installé sur l'arbre.



Figure 125 – Installation de la garniture rotative côté rinçage

22. Installez la garniture rotative côté rinçage sur l'arbre, en alignant la languette sur l'encoche située sur la garniture.



Figure 126 – Garniture rotative installée

23. La Figure 126 montre la garniture installée.

Garniture mécanique simple ou double



Figure 127 – Installation du corps de la pompe

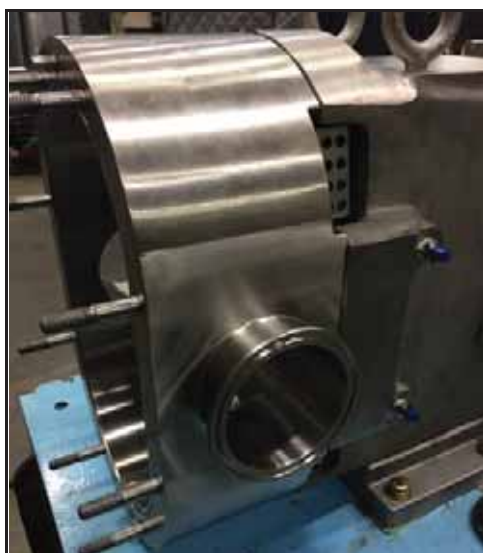


Figure 128 – Corps de la pompe installé



Figure 129 – Installation des vis de fixation du corps de la pompe

Installation du corps de la pompe

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que la pompe est solidement boulonnée ou fixée avant d'entreprendre toute tâche de maintenance. Le centre de gravité de la pompe varie en fonction de l'ajout ou du retrait de pièces. Une pompe mal fixée risque donc de basculer.

⚠ ATTENTION

Pour soulever le corps d'un modèle 130, 180, 210, 220 ou 320-U3, utilisez une sangle de levage filetée à travers les ports situés de chaque côté du corps.

1. Installez le corps de la pompe sur le carter d'engrenages. Vérifiez que les goujons du corps de la pompe sont alignés sur les bagues correspondantes sur le carter d'engrenages.

REMARQUE : Illustration de la garniture mécanique double.

2. La Figure 128 montre le corps de la pompe installé sur le carter d'engrenages.

3. Installez les vis de fixation du corps. Lubrifiez le filetage à l'aide d'un antigrippant de qualité alimentaire. Serrez légèrement les vis afin que le corps de la pompe repose sur le carter d'engrenages en toute sécurité.



Figure 130 – Installation du joint torique de la garniture



Figure 131 – Joint torique de la garniture installé



Figure 132 – Installation de la garniture fixe



Figure 133 – Pression sur la garniture fixe

Installation de la garniture rotative et de la garniture fixe côté produit

REMARQUE : S'applique autant à la garniture mécanique simple qu'à la double.

1. Installez le joint torique lubrifié de la garniture fixe sur celle-ci.
2. La Figure 131 montre le joint torique installé sur la garniture fixe.
3. Installez la garniture fixe dans le corps de la pompe. Alignez les encoches situées dans la garniture sur les languettes situées sur la bague d'entraînement (voir la flèche à la Figure 132). Poussez la garniture dans la pompe afin que le joint torique se loge dans l'alésage et maintienne la garniture en place.
4. Après l'installation de la garniture fixe, appuyez sur celle-ci. Elle devrait ressortir librement. Dans le cas contraire, vérifiez l'installation de la garniture.



Figure 134 – Garniture fixe installée

5. La Figure 134 montre la garniture fixe installée.



Figure 135 – Installation du joint torique de la garniture

6. Installez le joint torique lubrifié de la garniture rotative sur le rotor.



Figure 136 – Joint torique de la garniture installé

7. La Figure 136 montre le joint torique installé.



Figure 137 – Installation de la garniture rotative



Figure 138 – Garniture rotative installée



Figure 139 – Joint torique de la garniture pincé



Figure 140 – Enfoncement du joint torique

8. Installez la garniture rotative sur le rotor. Alignez les encoches situées dans la garniture sur les goupilles d'entraînement du rotor.

9. Après l'installation de la garniture rotative, celle-ci doit être solidement ancrée dans le rotor comme illustré à la Figure 138.

10. Assurez-vous que le joint torique de la garniture n'est pas pincé.

11. Si le joint torique est pincé, comme illustré à la Figure 139, enfoncez le joint torique à l'aide de l'outil de retrait de joint torique pendant que vous insérez la garniture. (Pour connaître la référence, voir « Outils de retrait de joint torique » à la page 124.)

 Passez à la section « Installation des rotors » à la page 73.

Joint torique



Figure 141 – Manchon restant après le retrait du rotor



Figure 142 – Retrait du manchon, du joint torique



Figure 143 – Retrait du joint torique



Figure 144 – Retrait du joint torique

Retrait des composants de la garniture côté produit

REMARQUE : Le retrait du rotor n'entraîne pas normalement le retrait du manchon, celui-ci doit être retiré séparément. La Figure 141 montre le manchon restant après le retrait du rotor.

1. Saisissez le manchon et sortez-le du logement de garniture.
2. Retirez le joint torique avant du manchon (illustré par la flèche à la Figure 142) et jetez-le.

Retrait d'un joint torique ou du joint torique avant d'un joint torique double

1. Retirez le joint torique avant à l'aide de l'outil de retrait de joint torique standard (référence AD0096001, voir l'illustration) ou l'outil de retrait de joint torique double U3 (référence 140062+, illustré à la Figure 144).
2. Jetez le joint torique utilisé.

Retrait du joint torique arrière du joint torique double

1. Utilisez l'outil de retrait de joint torique double U3 portant la référence 140062+.



Figure 145 – Retrait du joint torique



Figure 146 – Retrait du joint torique



Figure 147 – Dépose des vis de fixation du corps de la pompe



Figure 148 – Dépose du corps de la pompe

2. Le joint torique est installé dans une rainure située sur le logement de garniture. Lorsque le crochet de l'outil est tourné vers le bas (vers la rainure), faites glisser l'outil entre le joint torique et la rainure pour déloger le joint torique.

3. Ensuite, tournez l'outil afin que le crochet soit dirigé dans la direction opposée (vers l'arbre), et retirez le joint torique du logement de garniture.

4. Jetez le joint torique utilisé.



Le manchon et les joints toriques d'un joint torique U3 peuvent être remplacés sans retirer le corps de la pompe.

Pour remplacer ou entretenir ces composants uniquement, passez à « Installation du joint torique de la garniture » à la page 71.

Retrait du corps de la pompe

1. Retrait des deux vis de fixation du corps.

Tableau 11 : Taille de la clé des vis de fixation du corps

Modèle	Taille de la clé
006, 015, 018, 030, 040	3/16"
045, 060, 130	1/4"
180, 220, 210, 320	5/16"

2. Retirez le corps du carter d'engrenages. Si besoin, utilisez un maillet en caoutchouc pour tapoter sur le corps et le faire sortir du carter d'engrenages. Procédez jusqu'à déloger les goujons des douilles.
3. Faites glisser le corps hors des tiges pour éviter d'endommager les pièces de la garniture mécanique.

⚠ ATTENTION

Pour soulever le corps d'un modèle 130, 180, 210, 220 ou 320-U3, utilisez une sangle de levage filetée à travers les ports situés de chaque côté du corps.

4. Placez le corps sur une surface protégée, les garnitures tournées vers le haut afin de les protéger.

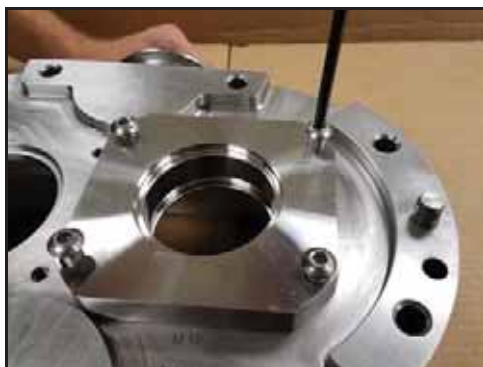


Figure 149 – Retrait des boulons



Figure 150 – Retrait du logement de garniture



Figure 151 – Retrait du joint torique



Figure 152 – Retrait du ressort ondulé

Retrait des composants de la garniture côté rinçage

1. Dévissez les boulons au moyen d'une clé hexagonale.
2. Retirez le logement de garniture.
3. Retirez le joint torique du logement de garniture et jetez-le.
4. Retirez le ressort ondulé de l'arbre.



Figure 153 – Retrait du siège de la garniture

5. Retirez le siège de la garniture de l'arbre.



Figure 154 – Retrait du joint torique

6. Retirez le joint torique arrière du manchon de la rainure située sur l'arbre et jetez-le.



Figure 155 – Joint torique du logement de garniture installé

Installation des composants de la garniture du corps de la pompe

1. Placez le corps sur une surface protégée. Lubrifiez et installez le joint torique du logement de garniture. La Figure 155 montre le joint torique du logement de garniture installé.



Figure 156 – Alignement des trous de boulon



Figure 157 – Emplacement de l'orifice de rinçage

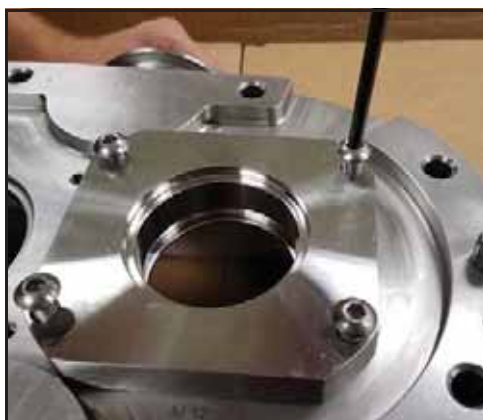


Figure 158 – Installation des boulons



Figure 159 – Logements de garniture installés

2. Alignez les trous de boulon situés sur le logement du joint torique sur les trous situés sur le corps.
3. Pour un joint torique double, positionnez le logement de façon à ce que les orifices de rinçage soient situés vers le bord extérieur du corps et non pas vers le milieu.
4. Lubrifiez les filetages des boulons du logement de garniture à l'aide d'un antigrippant de qualité alimentaire. Installez les 4 boulons du logement de garniture au moyen d'une clé hexagonale.
5. Serrez les boulons à la valeur de couple spécifiée :

Tableau 12 : Couple du boulon du logement de garniture

Modèle U3	Couple du boulon du logement de garniture
006, 015, 018	7,4 pi-lb/10 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14,8 pi-lb/20 Nm

6. Procédez de la même façon pour le deuxième logement de garniture. La Figure 159 montre les logements de garniture installés.



Figure 160 – Lubrification et installation du joint torique

Installation du joint torique

1. Lubrifiez le joint torique arrière du manchon et installez-le dans la rainure de l'arbre.



Figure 161 – Joint torique installé

2. La Figure 161 montre le joint torique installé sur l'arbre.



Figure 162 – Installation du siège de la garniture

3. Assurez-vous que les méplats du siège de la garniture sont alignés sur les méplats situés sur l'arbre et placez le siège de la garniture sur l'arbre.



Figure 163 – Siège de la garniture installé

4. La Figure 163 montre le siège de la garniture installé sur l'arbre.



Figure 164 – Installation du ressort ondulé

5. Installez le ressort ondulé sur l'arbre.

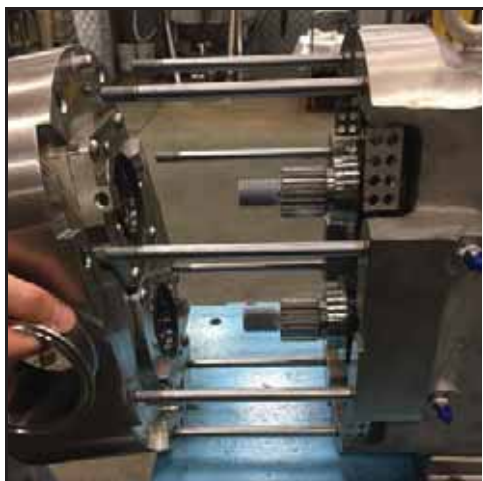


Figure 165 – Installation du corps de la pompe

Installation du corps de la pompe

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que la pompe est solidement boulonnée ou fixée avant d'entreprendre toute tâche de maintenance. Le centre de gravité de la pompe varie en fonction de l'ajout ou du retrait de pièces. Une pompe mal fixée risque donc de basculer.

⚠ ATTENTION

Pour soulever le corps d'un modèle 130, 180, 210, 220 ou 320-U3, utilisez une sangle de levage filetée à travers les ports situés de chaque côté du corps.

1. Installez le corps de la pompe sur le carter d'engrenages. Vérifiez que les goujons du corps de la pompe sont alignés sur les bagues correspondantes sur le carter d'engrenages.

REMARQUE : Illustration de la garniture mécanique double.

2. La Figure 166 montre le corps de la pompe installé sur le carter d'engrenages.

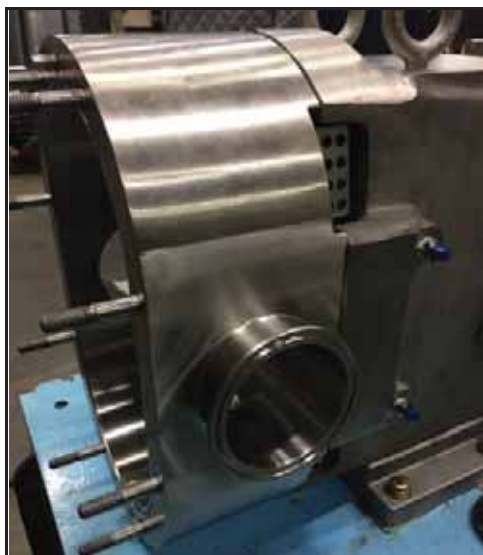


Figure 166 – Corps de la pompe installé



Figure 167 – Installation des vis de fixation du corps de la pompe

3. Installez les vis de fixation du corps. Lubrifiez le filetage à l'aide d'un antigrippant de qualité alimentaire. Serrez légèrement les vis afin que le corps de la pompe repose sur le carter d'engrenages en toute sécurité.

Installation du joint torique de la garniture

REMARQUE : Ne lubrifiez pas le joint torique de la garniture.



Figure 168 – Installation du joint torique de la garniture

1. Pour un joint torique simple, installez le joint torique de la garniture dans la rainure avant située dans le logement de garniture.
2. Pour un joint torique double, installez le joint torique arrière en premier, puis installez le joint torique avant. Les joints toriques s'installent dans les rainures situées dans le logement de garniture.

Installation des composants de la garniture rotative



Figure 169 – Installation du joint torique avant du manchon

1. Lubrifiez et installez le joint torique avant du manchon sur le rotor.



Figure 170 – Joint torique avant du manchon installé

2. La Figure 170 montre le joint torique avant du manchon installé.



Figure 171 – Alignement de l'encoche et de la goupille



Figure 172 – Enfoncement du manchon en position



Figure 173 – Manchon de la garniture installé



Figure 174 – Lubrification du manchon de la garniture

3. Alignez l'encoche (flèche blanche) située dans le manchon du joint torique sur la goupille (flèche noire) située sur le rotor.

4. Enfoncez le manchon sur le rotor.

5. La Figure 173 montre le manchon de la garniture installé sur le rotor.

6. Lubrifiez la surface extérieure du manchon de la garniture.
7. Poursuivez et installez les rotors.

REMARQUE : Les garnitures mécaniques sont représentées dans la section « Installation des rotors », mais les instructions s'appliquent également au joint torique.

Assemblage de la tête de fluide – Rotors et couvercle



Figure 175 – Cannelure de distribution du rotor



Figure 176 – Cannelure de distribution de l'arbre



Figure 177 – Enfoncement du rotor sur l'arbre

Installation des rotors

REMARQUE : Les garnitures mécaniques sont représentées dans cette section, mais les instructions s'appliquent également au joint torique.

1. Alignez la cannelure de distribution du rotor sur l'arbre de la pompe

REMARQUE : Illustration de la garniture mécanique.

2. La Figure 176 montre la cannelure de distribution de l'arbre.

REMARQUE : Illustration de la garniture mécanique.

3. Enfoncez le rotor sur l'arbre.

REMARQUE : Lorsque vous enfoncez le rotor, vous devriez sentir la pression du ressort de la garniture. (Avec le joint torique, vous devriez ressentir une légère pression du ressort, mais pas aussi importante que pour la garniture mécanique.)

REMARQUE : Illustration de la garniture mécanique.



Figure 178 – Rotor installé

4. La Figure 178 montre le rotor installé. Répétez ces étapes pour installer le deuxième rotor.



Figure 179 – Installation du joint torique

Installation des écrous de rotor

1. Installez le joint torique de l'écrou de rotor lubrifié sur l'écrou de rotor.



Figure 180 – Joint torique installé

2. La Figure 180 montre le joint torique de l'écrou de rotor installé.



Figure 181 – Installation de l'écrou de rotor



Figure 182 – Serrage de l'écrou de rotor

3. Appliquez une petite quantité d'antigrippant sur les filetages de l'arbre, puis installez l'écrou de rotor.
4. Répétez ces étapes pour le deuxième rotor.

5. Insérez l'outil de verrouillage du rotor (référence 139794+) pour empêcher les rotors de tourner lors de l'installation des écrous de rotor.

REMARQUE : Lors d'une intervention sur le rotor, il faut toujours bloquer celui-ci contre le corps, et non pas contre un autre rotor. Voir la section Figure 182.

REMARQUE : SPX FLOW recommande d'utiliser l'outil à douilles non abrasif pour les écrous de rotor (voir ci-dessous) afin de protéger l'écrou de rotor au cours du serrage.

Tableau 13 : Taille de la clé pour le serrage des écrous du rotor et outil à douilles

Modèle U3	Taille de la clé	Outil à douilles
006, 015, 018	15/16"	126533+
030, 040	1-1/4"	139795+
045, 060, 130	1-5/8"	139796+
180, 220	2-1/4"	139797+
210, 320	2-3/8"	126536+

Tableau 14 : Couple de l'écrou de rotor

Modèle U3	Couple de l'écrou de rotor
006, 015, 018	68 Nm (50 pi-lb)
030, 040	163 Nm (120 pi-lb)
045, 060, 130	339 Nm (250 pi-lb)
180, 220	441 Nm (325 pi-lb)
210, 320	508 Nm (375 pi-lb)

6. Serrez les écrous de rotor au couple spécifié (voir le tableau 14). Retirez l'outil de verrouillage du rotor après le serrage.

⚠ ATTENTION

Utilisez une clé de serrage pour serrer les écrous de rotor au couple approprié. Si vous ne serrez pas correctement les écrous, ceux-ci pourraient se desserrer pendant l'opération et endommager la pompe.

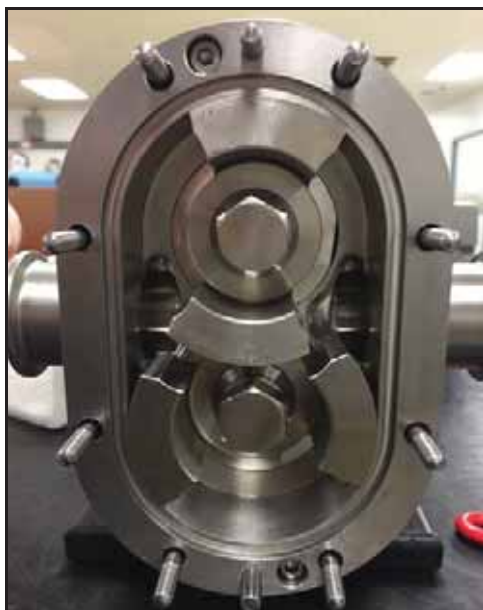


Figure 183 – Rotors installés

7. La Figure 184 montre les rotors installés.
8. Garniture mécanique double uniquement : Activez le côté rinçage et assurez-vous qu'il n'y ait pas de fuite. Dans le cas contraire, vérifiez si les joints toriques ou les garnitures sont fissurés.



Figure 184 – Installation du joint d'étanchéité

Installation du couvercle

1. Installez le joint d'étanchéité du couvercle dans la rainure du corps de la pompe.



Figure 185 – Joint d'étanchéité installé

2. La Figure 185 montre le joint d'étanchéité installé. Appliquez un composant antigrippage compatible avec les produits sur les filetages des tiges du corps de la pompe.



Figure 186 – Installation du couvercle

- Alignez les tiges du corps de la pompe sur les trous du couvercle et installez celui-ci sur le corps de la pompe.

⚠ ATTENTION

Pour soulever le couvercle d'un modèle 210 ou 320-U3, attachez un anneau de levage à l'orifice fileté situé dans le couvercle et attachez des chaînes ou des sangles à l'anneau de levage.



Figure 187 – Installation des écrous du couvercle

- Installez les écrous du couvercle manuellement, puis serrez-les au couple approprié.

⚠ ATTENTION

Ne pas serrer les écrous du couvercle au couple approprié pourrait entraîner la défaillance prématurée des tiges du corps sous haute pression.

Tableau 15 : Couple de l'écrou du couvercle

Modèle U3	Couple de l'écrou du couvercle
006, 015, 018	10 Nm (7 pi-lb)
030, 040	15 Nm (11 pi-lb)
045, 060	76 Nm (56 pi-lb)
130	34 Nm (25 pi-lb)
180, 220	149 Nm (110 pi-lb)
210, 320	214 Nm (158 pi-lb)

- La Figure 188 montre le couvercle installé.

⚠ ATTENTION

Si une garniture double est utilisée, les joints doivent être fournis avec un fluide de barrage compatible et propre. Assurez-vous que les ports de rinçage situés à l'intérieur du corps de la pompe sont propres et dégagés.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne démarrez pas la pompe par un rinçage des garnitures à moins que celui-ci ne soit installé et mis en route.



Figure 188 – Couvercle installé

Carter d'engrenages

⚠ DANGER

La pompe contient des pièces mobiles internes. NE PLACEZ PAS les mains ou les doigts dans les orifices du corps de la pompe ou dans la zone de l'entraînement lors de son utilisation. Pour éviter toute blessure grave, VOUS NE DEVEZ PAS installer, nettoyer, entretenir, ou réparer la pompe si son alimentation électrique n'a pas été débranchée et verrouillée, et si elle n'est pas dépressurisée.

⚠ DANGER

Pour éviter toute blessure grave, arrêtez la pompe et vidangez-la avant de débrancher les conduites.

⚠ ATTENTION

Pour soulever l'ensemble du carter d'engrenages des pompes plus larges que le modèle 018-U3, fixez les sangles/chaînes de levage aux deux anneaux de levage situés sur le haut du carter d'engrenages.

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que la pompe est solidement boulonnée ou fixée avant d'entreprendre toute tâche de maintenance. Le centre de gravité de la pompe varie en fonction de l'ajout ou du retrait de pièces. Une pompe mal fixée risque donc de basculer.

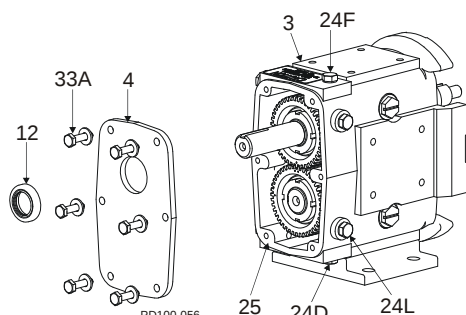


Figure 189 – Retrait du couvercle du carter d'engrenages

- 3. Carter d'engrenages
- 4. Couvercle du carter d'engrenages
- 12. Joint d'huile
- 24D. Bouchon de vidange d'huile
- 24F. Bouchon de remplissage d'huile
- 24L. Bouchon de vérification de niveau d'huile, regard en verre
- 25. Mastic silicone
- 33A. Vis à tête

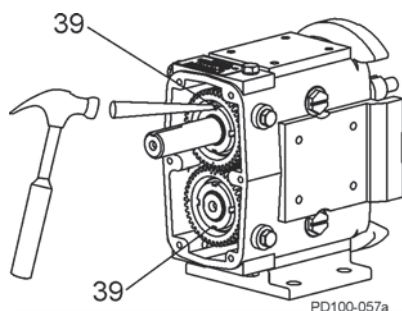


Figure 190 – Redressement de la languette de verrouillage sur les rondelles de verrouillage

Dépose du couvercle du carter d'engrenages

1. Retirez le bouchon de vidange (Figure 189, élément 24D), puis vidangez l'huile.
2. Retirez les vis à tête du carter d'engrenages (Figure 189, élément 33A).
3. Retirez le couvercle (élément 4) de l'extension de l'arbre. Si le couvercle accroche, utilisez un marteau souple pour le desserrer.
4. Retirez le mastic en silicone (élément 25) du carter d'engrenage et du couvercle.
5. Retirez le joint d'huile (élément 12) du couvercle au moyen d'une presse à mandriner. Jetez le joint d'huile usé.

Dépose de l'arbre

1. Redressez la languette sur les rondelles de verrouillage (Figure 190, élément 39).

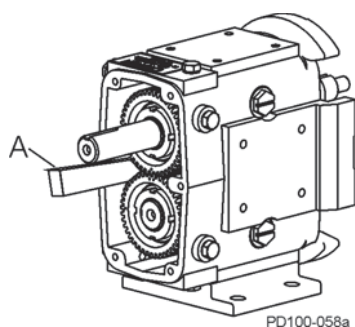


Figure 191 – Blocage de la rotation de l'arbre

2. Empêchez les arbres de tourner en plaçant une cale ou un goujon souple entre les engrenages (Figure 191, élément A). Utilisez un outil de guidage de l'écrou de l'engrenage (voir ci-dessous) pour retirer le contre-écrou de l'engrenage. Les engrenages seront retirés plus tard.

Tableau 16 : Outil de guidage de l'écrou de l'engrenage

Pompes U3	Référence
006, 015, 018	109281+
030, 040	109282+
045, 060, 130	109283+
180, 220	110304+
210, 320	114702+

3. Retirez les vis du dispositif de retenue des roulements avant (Figure 192, élément 33B) et retirez les dispositifs de retenue des roulements (article 32). (Si un dispositif de retenue est coincé, laissez-le, il sera éjecté lors du retrait de l'arbre.)

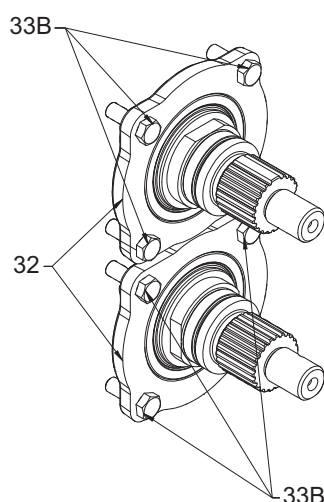


Figure 192 – Retrait des dispositifs de retenue des roulements

4. Retirez le mastic en silicone (Figure 193, élément A) du dispositif de retenue et du carter d'engrenages.

REMARQUE : Protégez la section liquide des arbres en les enveloppant de ruban adhésif.

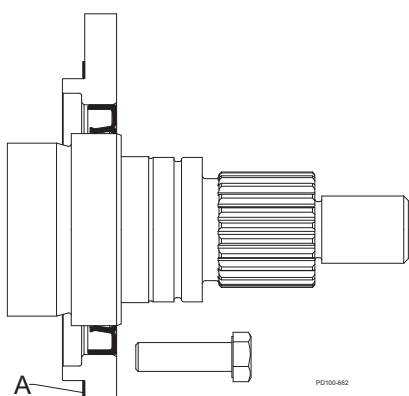


Figure 193 – Retrait du mastic du dispositif de retenue

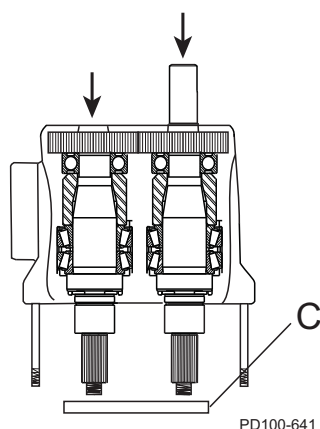


Figure 194 – Enfoncement des arbres depuis le carter d'engrenages

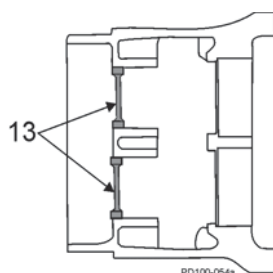


Figure 195 – Retrait des joints d'huile arrière

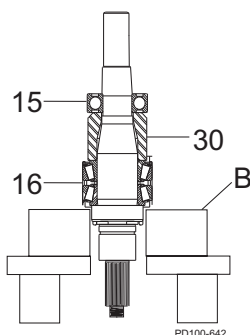


Figure 196 – Retrait des roulements de l'arbre

⚠ ATTENTION

Pour soulever l'ensemble du carter d'engrenages des pompes plus larges que le modèle 018-U3, fixez les sangles/chaînes de levage aux deux anneaux de levage situés sur le haut du carter d'engrenages.

5. Placez le carter d'engrenages sur une presse à mandriner, la section liquide tournée vers le bas. Protégez les extrémités de l'arbre à l'aide d'un bloc en plastique ou en bois (Figure 194, élément C) et appuyez sur les arbres pour les faire sortir du carter d'engrenages.
6. Retirez les entretoises d'engrenage et les clavettes d'engrenage des arbres.
7. Retirez les engrenages du carter d'engrenages.
8. Appuyez sur les garnitures de roulement avant situées sur les dispositifs de retenue des roulements avant pour les faire sortir et jetez-les. Nettoyez et réutilisez les isolateurs de roulement, si applicable.
9. Retirez les cales. Si les arbres et les roulements seront réutilisés, identifiez les cales et les roulements appartenant à chaque arbre.
10. Appuyez sur les joints d'huile situés dans le carter d'engrenages (Figure 195, élément 13) pour les faire sortir et jetez-les.

11. Utilisez une presse hydraulique et des blocs en V (Figure 196, élément B) pour retirer les roulements (éléments 15 et 16) et l'entretoise (article 30)

REMARQUE : Assurez-vous de protéger les deux extrémités de l'arbre avant de déposer ce dernier.

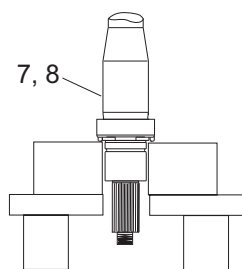


Figure 197 – Graissage de l'arbre

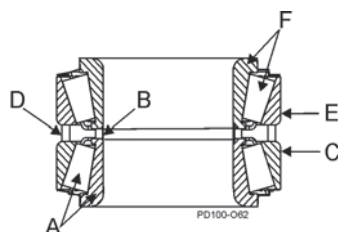


Figure 198 – Ensemble de roulement

- A. Cône inférieur/ensemble du rouleau
- B. Entretoise intérieure
- C. Coupelle inférieure
- D. Entretoise extérieure
- E. Coupelle supérieure
- F. Cône supérieur/ensemble du rouleau

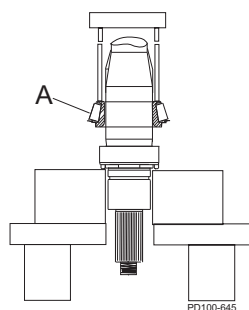


Figure 199 – Enfoncement du cône inférieur sur l'arbre

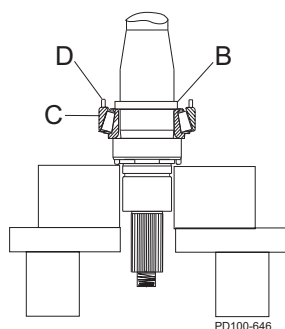


Figure 200 – Installation de l'entretoise extérieure et intérieure et de la coupelle inférieure

Ensemble de roulement avant

Les pompes de précision SPX FLOW PD exigent des ensembles de roulement avec des tolérances internes très strictes. En fait, les tolérances internes des roulements « standard » peuvent être largement supérieures aux valeurs requises. Bien qu'ils correspondent aux spécifications de l'industrie, les roulements peuvent endommager les parties internes d'une pompe SPX FLOW PD.

Le process de « CONFORMITÉ » du roulement SPX FLOW démarre par des ensembles de roulement haute qualité, puis trie, mesure, associe, broie et ajoute des entretoises à ces ensembles afin qu'ils respectent les tolérances internes strictes requises.

Les références des roulements SPX FLOW peuvent être croisées et les roulements paraître identiques, mais les roulements des concurrents ne prennent pas en compte le process de conformité. Ce process est essentiel pour respecter les tolérances internes requises. Une fois qu'un roulement est adapté, il doit rester en tant qu'unité pendant toute la durée de vie de la pompe, et ce, afin de maintenir les tolérances internes strictes.

REMARQUE : Les instructions suivantes couvrent l'assemblage des six pièces de l'ensemble de roulement avant. Pour un assemblage de quatre pièces, une entretoise et une coupelle sont utilisées.

1. Lubrifiez le roulement avant de l'arbre (Figure 197, élément 7, 8) au moyen d'un antigrippant. Placez le roulement à la verticale dans une presse hydraulique, la section liquide tournée vers le bas.

2. Ouvrez l'ensemble de roulement avant.

REMARQUE : N'ÉCHANGEZ PAS les pièces d'un ensemble de roulement avec celles d'un autre. Ces pièces sont adaptées précisément les unes aux autres lors de la fabrication et doivent être installées en tant qu'ensemble assorti. Voir la section Figure 198.

3. Soulevez le cône inférieur et l'assemblage de rouleau (Figure 199, élément A) et sortez-les de l'empilement de roulement, puis placez-les sur l'arbre, le rayon tourné vers le bas. Appuyez sur l'arbre jusqu'à ce qu'il soit installé contre l'épaulement d'arbre. Appuyez sur le cône intérieur uniquement.

4. Placez l'entretoise intérieure (Figure 200, élément B) sur l'arbre situé sur le cône inférieur et l'assemblage du rouleau.

5. Placez la coupelle inférieure (article C) sur le cône inférieur et l'assemblage du rouleau, en gardant l'ouverture de la coupelle tournée vers l'assemblage.

6. Placez l'entretoise extérieure (article D) sur l'arbre et sur la coupelle inférieure.

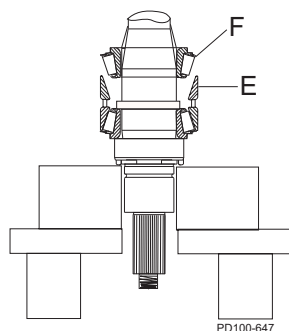


Figure 201 – Installation de la coupelle supérieure et du cône supérieur

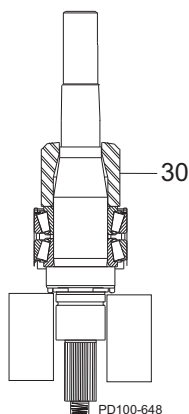


Figure 202 – Installation de l'entretoise du roulement

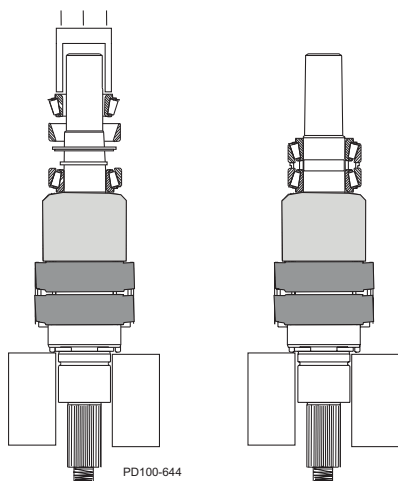


Figure 203 – Assemblage du roulement à rouleaux coniques arrière

7. Placez la coupelle supérieure (Figure 201, élément E) au-dessus de l'entretoise extérieure.
8. Lubrifiez le roulement avant de l'arbre au moyen d'un antigrippant et faites glisser le roulement sur l'arbre, le rayon du rouleau tourné vers le haut (Figure 201, élément F). Enfoncez-le sur l'arbre et dans la coupelle supérieure (Figure 201, élément E).

REMARQUE : Assurez-vous que tous les composants sont alignés avant d'appuyer. **Appuyez sur le cône intérieur uniquement.**

9. Installez l'entretoise du roulement (Figure 202, élément 30).

Assemblage du roulement arrière

Les modèles 006, 015, 018, 030 et 040 utilisent un ensemble de roulement à une seule bille pour le roulement arrière. Tous les autres modèles utilisent un ensemble de roulement à rouleaux coniques similaire aux roulements avant.

1. Ouvrez l'ensemble de roulement arrière.

REMARQUE : **N'ÉCHANGEZ PAS** les pièces d'un ensemble de roulement avec celles d'un autre. Ces pièces sont adaptées précisément les unes aux autres lors de la fabrication et doivent être installées en tant qu'unité.

- **Pour les modèles dotés d'ensembles de roulement à billes :**
Lubrifiez le roulement d'arbre au moyen d'un antigrippant, puis enfoncez le roulement à sa place. Le côté protégé du roulement est calé contre l'entretoise du roulement. Appuyez sur la bague intérieure uniquement.
- **Pour les modèles dotés d'ensembles de roulement à rouleaux coniques :**
Lubrifiez le roulement de l'arbre au moyen d'un antigrippant. Suivez les procédures de la section « Ensemble de roulement avant » à partir de la page 81.

REMARQUE : Il n'est **PAS** recommandé de chauffer les roulements.

Si les roulements sont chauffés, ne dépassez pas 149 °C (300 °F).

⚠ DANGER

La pompe contient des pièces mobiles internes. **NE PLACEZ PAS** les mains ou les doigts dans les orifices du corps de la pompe ou dans la zone de l'entraînement lors de son utilisation. Pour éviter toute blessure grave, **VOUS NE DEVEZ PAS** installer, nettoyer, entretenir, ou réparer la pompe si son alimentation électrique n'a pas été débranchée et verrouillée, et si elle n'est pas dépressurisée. Arrêtez la pompe et vidangez-la pour en retirer tout le produit avant de débrancher les conduites.

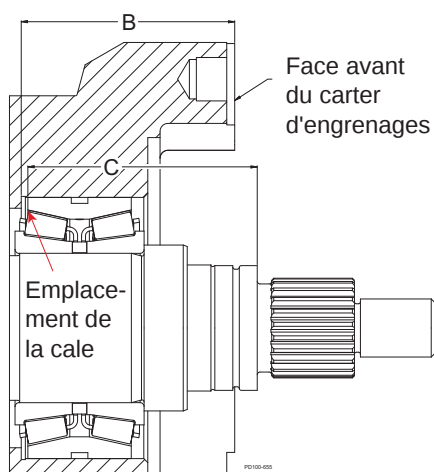


Figure 204 – Mesures B et C

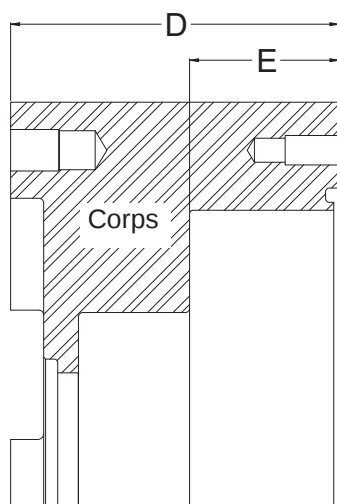


Figure 205 – Mesures D et E

- B. Face avant du carter d'engrenages jusqu'à l'arrière de l'alésage du roulement
- C. Épaulement d'arbre jusqu'à l'arrière de la bague de roulement
- D. Épaisseur du corps
- E. Profondeur de la cavité du rotor

REMARQUE : Procédez à la disposition à l'aide de cales plus épaisses à l'extérieur du jeu de cales.

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que la pompe est solidement boulonnée ou fixée avant d'entreprendre toute tâche de maintenance. Le centre de gravité de la pompe varie en fonction de l'ajout ou du retrait de pièces. Une pompe mal fixée risque donc de basculer.

Calage

- Lors de l'installation des arbres dans le carter d'engrenages, déposez une cale derrière le roulement avant afin d'obtenir le dégagement adapté au niveau de la face arrière, entre l'arrière des rotors et le corps. (Voir la Figure 204.) Le dégagement au niveau de la face arrière doit être le même pour les deux rotors afin d'empêcher une collision pendant l'opération.

Cales suggérées			
Modèle U3	Arbre standard	Arbre de remplacement	Kit de calage
006, 015, 018	2,87 mm (0,113 in)	2,79 mm (0,110 in)	117889+
030, 040	2,27 mm (0,105 in)	2,59 mm (0,102 in)	117890+
045, 060, 130	2,36 mm (0,093 in)	2,24 mm (0,088 in)	117891+
180, 220	2,92 mm (0,115 in)	2,79 mm (0,110 in)	117892+
210, 320	3,18 mm (0,125 in)	3,05 mm (0,120 in)	117893+

REMARQUE : N'installez pas de mastic sur le dispositif de retenue, les engrenages ou les contre-écrous d'engrenage si le calage correct n'a pas été vérifié.

- Si les arbres et/ou les roulements ne doivent pas être remplacés et si les cales comportent une marque indiquant à quel arbre et à quel roulement elles correspondent, un réglage du calage ne sera probablement pas nécessaire. Réutilisez les cales, arbres et roulements étiquetés existants au sein des mêmes alésages du carter d'engrenages.
- Si des cales existantes sont perdues et/ou qu'un arbre standard est utilisé, identifiez les cales nécessaires grâce au tableau.
- Si vous devez calculer les cales nécessaires pour les arbres ou les roulements de remplacement, ou les deux, reportez-vous à la Figure 204 et à la Figure 205. Appliquez trois décimales aux mesures et aux calculs (0,059, par exemple).
- Déterminez l'épaisseur de cale nécessaire pour le roulement avant :
 - Mesure « B » dans le carter d'engrenages et « C » sur l'arbre (Figure 204).
 - Mesures « D » et « E » sur le corps (Figure 205).
 - Déterminez le dégagement adapté au niveau de la face arrière. Reportez-vous au Tableau 18, « Jeux du rotor », à la page 87.
 - Cales nécessaires = Dégagement au niveau de la face arrière – C + B + D - E.
- Placez les cales dans le carter d'engrenages, afin qu'elles soient installées contre l'épaulement situé dans l'alésage du roulement avant. (Voir la Figure 204.)

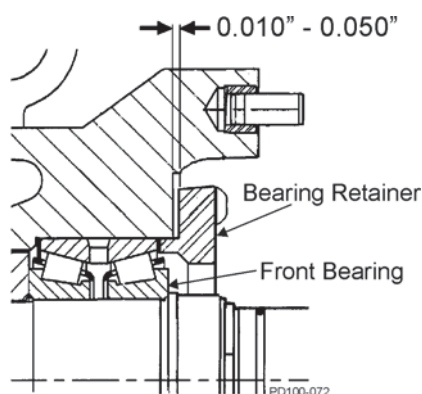


Figure 206 – Dégagement du dispositif de retenue des roulements

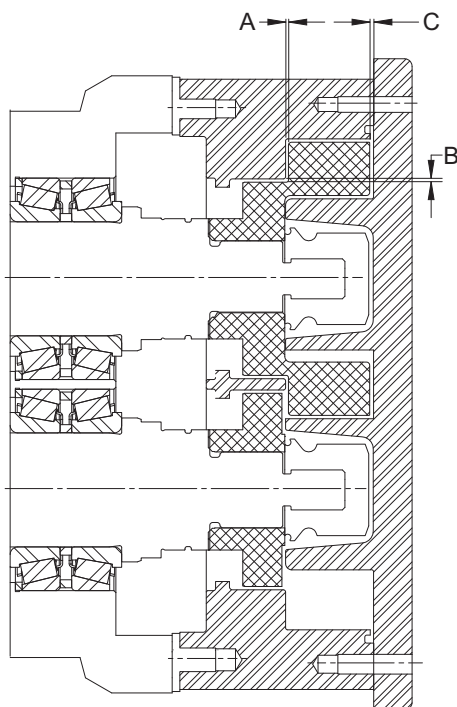


Figure 207 – Mesure du jeu

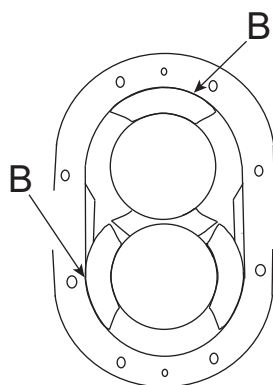


Figure 208 – Mesure du jeu

Installation de l'arbre

1. Lorsque les cales sont en place, installez l'ensemble de l'arbre dans l'alésage du roulement avant, la section liquide tournée vers le haut. Assurez-vous que l'arbre est installé dans son emplacement d'origine.

REMARQUE : Les arbres peuvent être retirés pour procéder à un dernier réglage de calage.

2. Lubrifiez le diamètre externe du roulement.
3. Enfoncez l'arbre jusqu'à ce qu'il soit installé contre le jeu de cales. **Appuyez contre la bague extérieure du roulement uniquement.**

REMARQUE : Un tube du même diamètre que celui de la bague extérieure du roulement peut également être utilisé pour enfoncez l'arbre à sa place.

4. Sécurisez provisoirement l'emplacement de l'arbre/du roulement au moyen de dispositifs de retenue des roulements afin de faciliter la vérification des dégagements. N'installez PAS de mastic en silicone pour le moment.
5. Le dispositif de retenue des roulements doit être fixé contre le roulement. Laissez un jeu de 0,25 mm à 1,25 mm (0,010 à 0,050 in) entre l'arrière du dispositif de retenue des roulements et l'avant du carter d'engrenages (Figure 206). Si ce jeu n'est pas respecté, placez des cales entre le roulement et le dispositif de retenue.
6. Installez temporairement le corps sur le carter d'engrenages.
7. Sécurisez le corps sur le carter d'engrenages à l'aide de vis de fixation.
8. Installez les rotors et les écrous de rotor. Les joints toriques de l'écrou de rotor et du dispositif de retenue ne sont pas nécessaires à cette étape.
9. Mesurez le jeu de la face arrière du rotor (Figure 207, élément A) à travers le port ou à partir de l'avant. Le jeu de la face arrière pour les deux rotors doit être le même afin d'éviter tout contact entre les rotors et doit se situer à environ 0,0005" de la valeur indiquée au Tableau 18, « Jeux du rotor », à la page 87.
10. Vérifiez le jeu de la face avant du rotor (Figure 207, élément C).
11. Vérifiez le jeu entre le rotor et le corps (Figure 207 et Figure 208, élément B).
12. Comparez les jeux aux valeurs du Tableau 18, « Jeux du rotor », à la page 87. Pour les autres rotors non standard, vérifiez avec le service clients.

REMARQUE : Si le process requiert des dégagements de rotor spécifiques, contactez le service clients en communiquant le numéro de série de la pompe pour les valeurs de tolérance de jeu.

REMARQUE : La dimension « B » se situe en dessous de la face du corps.

13. Si le jeu de la face arrière n'est pas respecté, démontez la pompe et ajustez le calage pour atteindre le jeu correct.
14. Si le jeu entre le rotor et le corps n'est pas respecté ou régulier, contactez SPX FLOW Application Engineering pour obtenir les procédures de réglage adaptées.
15. Après avoir atteint le jeu adapté, retirez les écrous de rotor, les rotors, le corps et les dispositifs de retenue des roulements.

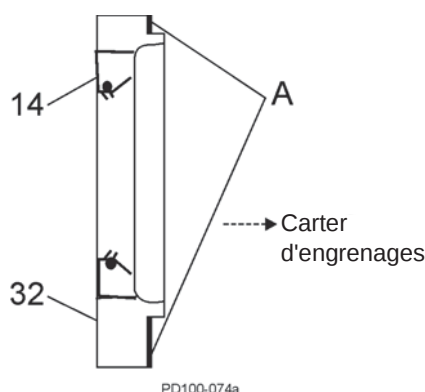


Figure 209 – Installation du dispositif de retenue des roulements

16. Graissez le roulement avant et le roulement arrière au moyen des raccords de graisse jusqu'à ce que celle-ci soit visible autour des ensembles de roulement. La quantité de graisse requise est indiquée dans la section « Quantité de graisse (par roulement) » à la page 27. Faites pivoter les arbres pendant le graissage afin de disperser la graisse.
17. Lubrifiez les lèvres de la garniture et installez les joints de graisses dans les dispositifs de retenue des roulements (ressort de compression vers l'intérieur).
18. Appliquez du mastic en silicone (Figure 209, élément A) sur les brides du dispositif de retenue. (La bande scellante Gore-Tex® peut être utilisée sur les modèles sans silicone.) Le joint de graisse (article 14) sera aligné avec l'avant du dispositif de retenue des roulements. Sur les modèles 030, le joint de graisse est contre le palier, sur le diamètre intérieur du dispositif de retenue.
19. Installez les dispositifs de retenue des roulements (Figure 209, élément 32).

Installation de l'ensemble de la garniture arrière

REMARQUE : Placez de l'adhésif ou tout autre matériau sur l'extrémité de l'arbre pour éviter de couper la garniture au cours de l'installation.

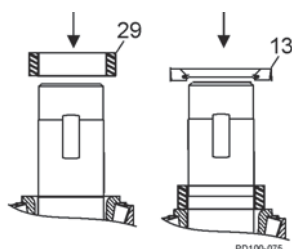


Figure 210 – Installation de la garniture arrière

1. Installez les entretoises d'engrenage (Figure 210, élément 29).
2. Lubrifiez les diamètres intérieurs et extérieurs des joints d'huile avec de l'huile ou de la graisse.
3. Installez les joints d'huile, le ressort tourné vers le l'extérieur (Figure 210, élément 13).

Installation des paliers de distribution

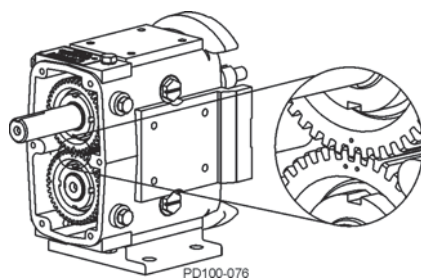


Figure 211 – Marques du palier de distribution

1. Placez les clavettes de l'engrenage dans les emplacements à clavettes de l'arbre. Inclinez les clavettes vers l'extérieur pour faciliter l'installation des engrenages.

REMARQUE : Afin de faciliter le réglage de la configuration, faites pivoter les rotors jusqu'à ce qu'ils soient à angle droit les uns par rapport aux autres avant d'installer les engrenages.

2. Faites glisser l'engrenage d'entraînement du pignon sur l'arbre d'entraînement. L'engrenage d'entraînement du pignon est doté d'une marque de poinçon sur l'engrenage.
3. Faites glisser l'engrenage de l'arbre court sur l'arbre court. L'engrenage de l'arbre court est doté de deux marques de poinçon sur l'engrenage. Faites chevaucher la marque de poinçon située sur l'engrenage d'entraînement du pignon sur les deux marques de poinçon situées sur l'engrenage de l'arbre court (Figure 211).
4. Utilisez un bloc de bois ou de nylon (Figure 212, élément A) pour empêcher les arbres de tourner. Si un bloc n'est pas disponible, utilisez des chiffons pour bloquer les engrenages. Ou alors, au moyen d'un rotor sur l'arbre, bloquez le rotor à l'aide d'un goujon de nylon.
5. Faites glisser les rondelles de blocage sur l'arbre. Lubrifiez la zone filetée sur les arbres et la face des contre-écrous avec de l'huile et de la graisse.

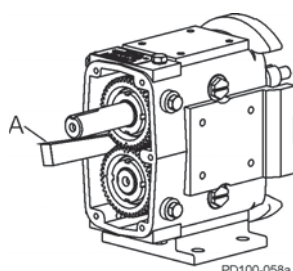


Figure 212 – Blocage de la rotation de l'arbre

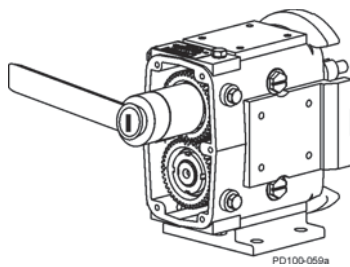


Figure 213 – Installation des contre-écrous de l'engrenage

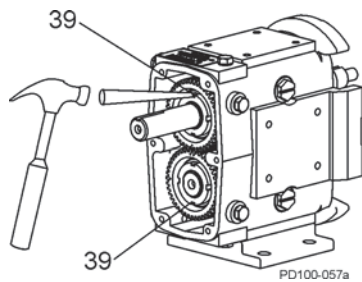


Figure 214 – Pliage d'une languette de blocage

REMARQUE : De manière générale, il est préférable de garder un minimum de jeu de la face arrière.

ATTENTION

Le jeu de la face arrière pour les deux rotors doit être identique afin d'éviter interférences avec le moyeu de rotor adjacent.

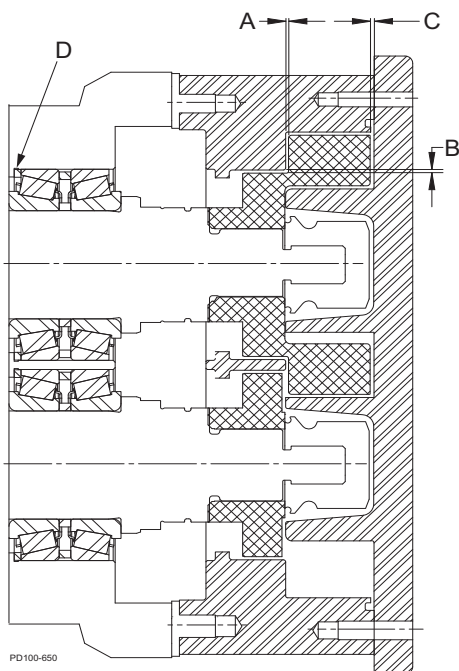


Figure 215 – Mesures du jeu

- Serrez les contre-écrous de l'engrenage au couple spécifié au moyen d'un outil de guidage de l'écrou de l'engrenage.

Tableau 17 : Valeurs de couple et outil de guidage de l'écrou de l'engrenage

Pompes U3	Couple de l'écrou de l'engrenage	Référence de l'outil
006, 015, 018	163 Nm (120 pi-lb)	109281+
030, 040		109282+
045, 060, 130	190 Nm (140 pi-lb)	109283+
180, 220	312 Nm (230 pi-lb)	110304+
210, 320	434 Nm (320 pi-lb)	114702+

- Repliez la languette de blocage située sur les rondelles de blocage, dans les emplacements des contre-écrous, et sécurisez le contre-écrou en place (Figure 214).

Contrôle du jeu adapté

Les pompes Waukesha Cherry-Burrell sont conçues avec des jeux fonctionnels réduits. Les jeux au niveau de la face arrière sont réglés avec des cales au cours de l'assemblage.

Les arbres sont positionnés grâce à des cales placées derrière le roulement avant et verrouillés dans le carter d'engrenages au moyen des dispositifs de retenue des roulements. Blocage des rotors contre l'épaule d'arbre. Le jeu entre la face arrière du corps et l'arrière de l'aile du rotor est appelé jeu de face arrière.

- Pour vérifier le jeu de face arrière, montez d'abord le corps (sans les garnitures) dans le logement. Assemblez les rotors et fixez-les au moyen de contre-écrous de rotor.
- À l'aide de jauges d'épaisseur, mesurez le jeu de face arrière du rotor (Figure 215, élément A) à travers le port ou à partir de l'avant.
- Mesurez le jeu de la face avant du rotor (Figure 215, élément C).
- Mesurez le jeu entre le rotor et le corps (Figure 215, élément B).
- Vérifiez les jeux mesurés par rapport au Tableau 18, « Jeux du rotor », à la page 87.
- Corrigez comme requis et suivez les exemples du Tableau 19, « Corrections du jeu de la face arrière », à la page 87 pour déterminer le réglage exact à effectuer et éviter un montage/démontage inutile.
- Pour régler la cale, retirez d'abord les rotors, le corps et les arbres. Procédez au réglage requis et réassemblez. La (Figure 215, élément D représente la cale arrière du roulement avant.)
- Revérifiez les jeux au niveau de la face arrière. Assurez-vous que le dégagement est le même pour les deux rotors afin d'éviter les interférences avec le moyeu du rotor adjacent.

Tableau 18 : Jeux du rotor

Modèle Universal 3	A – Face arrière (mm/pouces)		B – Rotor vers corps (mm/pouces)		C – Face avant (mm/pouces)	
Type de rotor	Viscosité faible	Standard	Viscosité faible	Standard	Viscosité faible	Standard
006	0,0025 - 0,004 (0,06 - 0,10)	0,0035 - 0,005 (0,09 - 0,13)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)
015, 018	0,0025 - 0,0045 (0,06 - 0,11)	0,003 - 0,005 (0,08 - 0,013)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0065 (0,14 - 0,17)
030, 040	0,002 - 0,004 (0,05 - 0,10)	0,0035 - 0,0055 (0,09 - 0,14)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)
045, 060	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)	0,0085 - 0,0105 (0,22 - 0,27)
130	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)	0,009 - 0,0115 (0,23 - 0,29)
180, 220	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,006 - 0,008 (0,15 - 0,20)	0,010 - 0,012 (0,25 - 0,30)
210, 320	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,007 - 0,011 (0,18 - 0,28)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,008 - 0,010 (0,20 - 0,25)	0,012 - 0,014 (0,30 - 0,36)

Rotors à faible viscosité : -40 °C (-40 °F) à 82 °C (180 °F) ; Rotors de dégagement standard : -40 °C (-40 °F) à 149 °C (300 °F). Contactez SPX FLOW Application Engineering si d'autres rotors sont nécessaires.

REMARQUE : Les jeux d'assemblage du Tableau 18 sont mentionnés à titre indicatif uniquement. Les jeux de pompe effectifs peuvent varier en fonction du test des performances de la pompe.

Tableau 19 : Corrections du jeu de la face arrière

Problème	État	Correction
Jeu trop important au niveau de la face arrière (A)	Dimension A est plus important que la valeur indiquée dans le Tableau 18.	A (mesuré) moins la colonne A (Tableau 18) = cales à retirer de sous la bague extérieure arrière du roulement avant
	La face de l'aile du rotor pro- jetée au-delà de la face avant du corps	C (mesuré au moyen d'un micromètre de pro- fondeur) plus C (Tableau 18) = cales à retirer de l'arrière du roulement avant
Jeu de la face arrière insuffisant (A)	Dimension A est inférieure à la valeur indiquée dans le Tableau 18.	La colonne A (Tableau 18) moins A (mesuré) = cales à ajouter à l'arrière de la bague extérieu- re du roulement avant

REMARQUE : Si les corrections de jeu du Tableau 19 ont été réalisées et que la performance souhaitée n'est pas atteinte, contactez les services techniques SPX FLOW pour en savoir plus.

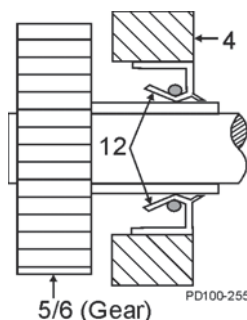


Figure 216 – Orientation du joint d'huile

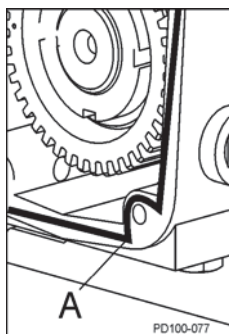


Figure 217 – Emplacement du mastic

Installation du couvercle du carter d'engrenages

1. Lubrifiez le diamètre intérieur du nouveau joint d'huile.
2. Appuyez sur le nouveau joint d'huile (Figure 216, élément 12) pour l'enfoncer dans le couvercle du carter d'engrenages (article 4) de façon à ce qu'il soit aligné à la face extérieure, le ressort tourné vers l'intérieur.

3. Appliquez du mastic de silicone à l'arrière du carter d'engrenages. (La bande scellante Gore-Tex® peut être utilisée sur les modèles sans silicone.) Placez l'adhésif à l'intérieur des trous de vis. (Figure 217, élément A).
4. Placez de l'adhésif sur l'extrémité de l'arbre afin d'éviter de couper la garniture clavette. Montez l'assemblage de couvercle sur le carter d'engrenages. Sécurisez-le à l'aide de vis d'assemblage et de rondelles.
5. Retirez l'adhésif de l'extrémité de l'arbre.

REMARQUE : Assurez-vous que l'arbre est centré dans le joint à lèvres avant de fixer les vis d'assemblage.

6. Installez le bouchon de vidange.
7. Remplissez le carter d'engrenages avec de l'huile pour engrenage au niveau adéquat. Reportez-vous à la section « Lubrification » à la page 27.

Tableau 20 : Sélection, description et codes couleur des joints toriques standard des pompes U3

EPDM (éthylène-propylène-diène-monomère) Couleur : noir ou violet Code couleur : vert Conforme FDA 21CFR177.2600		FFKM (perfluoroélastomère) Couleur : noir Code couleur : aucun Emballé individuellement avec indication de la taille et du matériau.	
FKM (caoutchouc synthétique fluorocarboné) Couleur : rouille, marron ou noir Code couleur : blanc Conforme FDA 21CFR177.2600 Sanitaire 3A			

Tableaux de référence

Tableau 21 : Taille de la clé Universal 3				Outil de guidage de l'écrou de l'engrenage
Modèle	Écrou de rotor	Retenue du corps Vis à tête	Écrou du couvercle	
006, 015, 018	15/16"	3/16"	5/8"	109281+
030, 040	1-1/4"			109282+
045, 060, 130	1-5/8"	1/4"	7/8"	109283+
180, 220	2-1/4"	5/16"		110304+
210, 320	2-3/8"		1"	114702+

Tableau 22 : Couples de serrage				
Modèle	Écrou de l'engrenage	Écrou de rotor	Écrou du couvercle	Boulon du logement de garniture
006, 015, 018	120 pi-lb 163 Nm	50 pi-lb 68 Nm	7 pi-lb 10 Nm	7,4 pi-lb 10 Nm
030, 040		120 pi-lb 163 Nm	11 pi-lb 15 Nm	14,8 pi-lb 20 Nm
045, 060	140 pi-lb 190 Nm	250 pi-lb 339 Nm	56 pi-lb 76 Nm	
130			25 pi-lb 34 Nm	
180, 220	230 pi-lb 312 Nm	325 pi-lb 441 Nm	110 pi-lb 149 Nm	
210, 320	320 pi-lb 434 Nm	375 pi-lb 508 Nm	158 pi-lb 214 Nm	

Tableau 23 : Tonnage de la presse hydraulique ou à mandriner (approximation)						
Modèle	Arbre		Roulement avant		Roulement arrière	
	IN	SORTIE	ON	OFF	ON	OFF
006, 015, 018	.25	.50	.50	1,00	,50	1,00
030, 040	.25	1,00	.50	1,00	,50	1,00
045, 060, 130	.50	1,00	2,00	5,00	3,00	5,00
180, 220	.50	1,00	5,00	15,00	5,00	15,00
210, 320	.50	1,00	5,00	2,00	5,00	2,00

Dépannage

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	PROPOSITION D'ACTION
Pas d'écoulement, les rotors de la pompe ne tournent pas	Le moteur d'entraînement ne fonctionne pas.	Vérifier les réinitialisations, les fusibles, les disjoncteurs.
	Clavettes cisailées ou manquantes.	Remplacer.
	Courroies d'entraînement, composants de la transmission glissants ou cassés.	Remplacer ou ajuster.
	Arbres ou engrenages de la pompe cisailés.	Inspecter et remplacer les pièces si nécessaire.
Pas d'écoulement, les rotors de la pompe tournent	Les rotors tournent dans le mauvais sens.	Vérifier le raccordement du moteur pour inverser sa rotation.
	Soupape de décharge non correctement ajustée, ou maintenue ouverte par un matériau étranger.	Ajuster ou nettoyer la soupape.
	Orifice d'aspiration bloqué, empêchant l'écoulement vers la pompe.	Vérifier l'ensemble des vannes d'entrée, crépines, orifices de sortie de la cuve.
Pas d'écoulement, la pompe n'est pas amorcée	Vanne de la conduite d'entrée fermée.	Ouvrir la vanne.
	Conduite d'entrée engorgée ou limitée.	Nettoyer la conduite, les filtres, etc.
	Fuites d'air en raison de joints d'étanchéité ou de raccords de conduite de mauvaise qualité.	Remplacer les joints d'étanchéité ; vérifier les conduites pour repérer les fuites (utiliser uniquement de l'air comprimé ou remplir le système avec du liquide et pressuriser avec de l'air).
	Vitesse de la pompe trop lente.	Augmenter la vitesse de la pompe.
	Vitesse de la pompe trop rapide pour les liquides à haute viscosité.	Diminuer la vitesse de la pompe.
	Le liquide est vidangé ou siphonné du système pendant les périodes d'arrêt.	Utiliser un clapet de pied ou des clapets antiretour. Remplir les conduites d'entrée de produit avant le démarrage peut permettre de résoudre les problèmes d'amorce au démarrage dus à l'absence de produit dans le système.
	Création d'une poche d'air par les fluides qui « dégazent », ou se vaporisent, ou libèrent des gaz pendant les périodes d'arrêt.	Installer et utiliser une purge d'air manuelle ou automatique sur la pompe ou sur les conduites adjacentes.
	Dégagements supplémentaires sur les rotors, pompe usée.	Augmenter la vitesse de la pompe, utiliser un clapet de pied pour améliorer l'amorce. Remplacer les rotors usés.

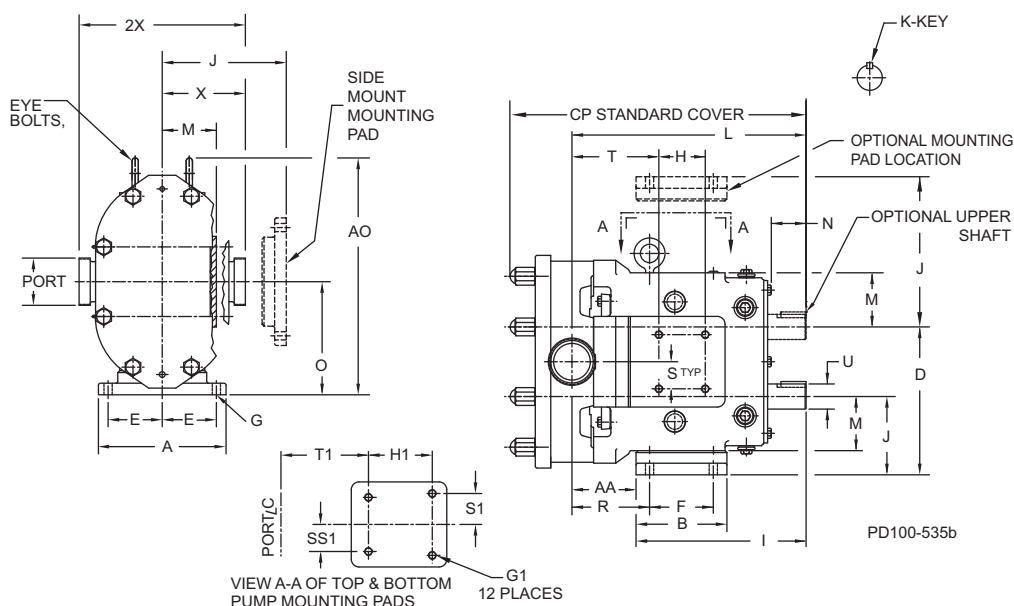
PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	PROPOSITION D'ACTION
	La pression d'entrée nette disponible est trop faible.	Vérifier la pression d'entrée nette disponible et la pression d'entrée nette nécessaire. Changer le système d'entrée si nécessaire.
	Sur un système d'entrée « sous vide » : Au démarrage initial, un phénomène de « refoulement » empêche la pompe de développer un différentiel de pression suffisant pour lancer l'écoulement.	Installer un clapet antiretour sur la conduite d'évacuation.
Écoulement insuffisant	Vitesse trop lente ou trop rapide pour pouvoir obtenir l'écoulement souhaité.	Vérifier la courbe écoulement-vitesse (disponible sur le site de SPX FLOW) et régler en fonction des besoins.
	Fuites d'air en raison de garnitures, de raccords de conduite, ou de tout autre équipement de mauvaise qualité.	Remplacer les garnitures, vérifier les raccords d'entrée.
Écoulement insuffisant – écoulement dérivé à un point donné	Écoulement dérivé vers une conduite secondaire, une vanne ouverte, etc.	Vérifier le système et les commandes
	Soupape de décharge non ajustée ou obstruée.	Nettoyer ou ajuster la soupape.
Écoulement insuffisant – glissement élevé	Rotors de dégagement standard pour des fluides « froids » et/ou à faible viscosité.	Remplacez-les par des rotors à faible viscosité.
	Pompe usée.	Augmenter la vitesse de la pompe (en respectant les limites). Remplacer les rotors
	Pression élevée.	Diminuer la pression en ajustant les paramètres ou le matériel du système.
Vaporisation du fluide (entrée d'alimentation de la pompe)	Crépines, clapets de pied, raccords ou conduites d'entrée engorgés.	Nettoyer les conduites. Si le problème persiste, il sera peut-être nécessaire de changer le système d'entrée.
	Conduite d'entrée trop petite, conduite d'entrée trop longue. Trop de raccords ou de vannes. Clapet de pied, crépines trop petits.	Augmenter la taille de la conduite d'entrée. Réduire la longueur, minimiser les changements de sens et de taille, réduire le nombre de raccords.
	NIPA (pression d'entrée nette disponible) trop faible.	Augmenter le niveau de liquide dans la cuve d'alimentation afin d'augmenter la pression d'entrée nette (NIPA). Augmenter la pression d'entrée nette disponible au niveau de la pompe en augmentant le niveau de liquide dans la cuve d'alimentation ou en la mettant sous pression.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	PROPOSITION D'ACTION
	Viscosité du fluide plus importante que prévu.	Sélectionner un modèle de pompe plus grand avec une pression d'entrée nette requise plus faible. Diminuer la vitesse de la pompe et accepter un ralentissement de l'écoulement, ou modifier le système pour diminuer les pertes dans les conduites.
	Température du fluide plus élevée que prévu (pression de vapeur plus élevée).	Modifier la température du produit pour diminuer la viscosité. Diminuer la température, diminuer la vitesse de la pompe et accepter un ralentissement de l'écoulement, ou modifier le système pour augmenter la pression d'entrée nette disponible.
Fonctionnement bruyant	Cavitation	
	Viscosité élevée du fluide. Pression de vapeur élevée du fluide. Température élevée.	Ralentir la pompe, diminuer la température, modifier la configuration du système.
	Pression d'entrée nette disponible inférieure à la pression d'entrée nette requise.	Augmenter la pression d'entrée nette disponible ou diminuer la pression d'entrée nette requise. Contacter SPX FLOW si nécessaire.
	Présence d'air ou de gaz dans le fluide	
	Fuites au niveau de la pompe ou des conduites.	Remédier aux fuites.
	Gaz dissous ou produits naturellement aérés.	Minimiser la pression d'évacuation (voir aussi « Cavitation » ci-dessus).
Fonctionnement bruyant dû à des problèmes mécaniques	Contact entre le rotor et le corps de la pompe	
	Assemblage incorrect de la pompe.	Vérifier les dégagements et régler le calage.
	Distorsion de la pompe en raison d'une installation incorrecte des conduites.	Modifier l'installation des conduites pour éliminer les tensions exercées sur celles-ci et la distorsion du corps de la pompe.
	Pressions nécessaires supérieures à la pression nominale de la pompe.	Diminuer la pression d'évacuation nécessaire.
	Roulements usés.	Réassembler en utilisant des roulements neufs et lubrifier régulièrement.
	Contact entre rotors	
	Engrenages desserrés ou incorrectement réglés.	Cela a entraîné des dommages importants sur les composants – réassembler en utilisant des pièces neuves.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	PROPOSITION D'ACTION
	Cannelures d'engrenage usées.	Cela a entraîné des dommages importants sur les composants – réassembler en utilisant des pièces neuves.
	Moteur bruyant à cause des trains d'engrenages, des chaînes, des accouplements, des roulements.	Réparer ou remplacer les pièces du moteur. Vérifier si les roulements sont endommagés et les remplacer si nécessaire.
La pompe demande une puissance trop importante (sur-chauffe, décrochages, puissance absorbée élevée, déclenchement des disjoncteurs)	Pertes de viscosité plus importantes que prévu.	Augmenter la taille de l'entraînement, si les limites des spécifications de la pompe le permettent.
	Pressions plus élevées que prévu.	Diminuer la vitesse de la pompe. Augmenter la taille des conduites.
	Fluide plus froid avec une viscosité plus élevée que prévu.	Chauffer les fluides, isoler les conduites, ou réchauffer les conduites par traçage.
La pompe demande une puissance trop importante (sur-chauffe, décrochages, puissance absorbée élevée, déclenchement des disjoncteurs)		Augmenter la taille des conduites.
	Le fluide stagne dans la conduite et la pompe lors des arrêts.	Isoler les conduites ou les réchauffer par traçage. Installer un entraînement « à démarrage en douceur ». Installer un système de dérivation recirculant.
	Le fluide se dépose et s'accumule sur les surfaces de la pompe.	Rincer le système en utilisant un fluide non collant.
Durée de vie raccourcie de la pompe	Pompage d'abrasifs	Remplacer la pompe pour disposer de jeux de fonctionnement plus importants.
	Vitesses et pressions supérieures aux valeurs nominales.	Modèles plus grands à des vitesses plus lentes. Diminuer les vitesses et les pressions en apportant des modifications au système.
	Roulements et engrenages usés en raison d'une lubrification insuffisante.	Remplacer la pompe par un modèle plus grand avec une pression nominale plus importante. Vérifier et remplacer les roulements et les engrenages si nécessaire. Ajuster le calendrier de lubrification pour augmenter la fréquence de lubrification.
	Mauvais alignement de l'entraînement et des conduites. (Charge en porte-à-faux excessive ou accouplements mal alignés.)	Modifier la méthode de lessivage externe pour diminuer l'entrée d'eau dans le carter d'engrenages. Vérifier l'alignement des conduites et de l'entraînement. Ajuster si nécessaire.

Dimensions de la pompe

Dimensions de la pompe volumétrique Universal 3



Modèle U3		A	AA	AO	B	CP	D	E	F	G	G1	H	H1
006	Pouces	4,71	2,41	8,3	3,66	12,42	5,50	1,97	2,31	0,50	5/16-18x.62	2,50	2,50
	mm	120	61	211	93	315	140	50	59	13	--	64	64
015	Pouces	4,71	2,41	8,3	3,66	12,69	5,50	1,97	2,31	0,50	5/16-18x.62	2,50	2,50
	mm	120	61	211	93	322	140	50	59	13	--	64	64
018	Pouces	4,71	2,65	8,3	3,66	13,35	5,50	1,97	2,31	0,50	5/16-18x.62	2,50	2,50
	mm	120	67	211	93	339	140	50	59	13	--	64	64
030	Pouces	6,19	3,22	10,29	4,15	15,16	6,86	2,42	2,56	0,41, emplacement	3/8-16x.62	1,81	2,75
	mm	157	82	261	105	385	174	61	65	10, emplacement	--	46	70
040	Pouces	6,19	3,39	10,29	4,15	15,54	6,86	2,42	2,56	0,41, emplacement	3/8-16x.62	1,81	2,75
	mm	157	86	261	105	395	174	61	65	10, emplacement	--	46	70
045	Pouces	8,25	3,85	15,31	5,88	19,11	9,56	3,5	4,12	0,53	1/2-13x.88	3,00	4,13
	mm	210	98	389	149	485	243	89	105	13	--	76	105
060	Pouces	8,25	4,13	15,31	5,88	19,66	9,56	3,5	4,12	0,53	1/2-13x.88	3,00	4,13
	mm	210	105	389	149	499	243	89	105	13	--	76	105
130	Pouces	8,25	4,77	15,31	5,88	20,68	9,56	3,5	4,12	0,53	1/2-13x.88	3,00	4,13
	mm	210	121	389	149	525	243	89	105	13	--	76	105
180	Pouces	8,5	3,46	19,13	9,00	23,48	12,38	3,75	7,25	0,53, emplacement	1/2-13x.88	5,38	5,38
	mm	216	88	486	229	596	314	95	184	13, emplacement	--	137	137
210	Pouces	12	4,14	23,84	11,63	27,07	13,87	5,25	8,00	0,66, emplacement	1/2-13x.88	5,38	5,38
	mm	305	105	606	295	688	352	133	203	17, emplacement	--	137	137
220	Pouces	8,5	3,70	19,13	9,00	24,22	12,38	3,75	7,25	0,53, emplacement	1/2-13x.88	5,38	5,38
	mm	216	94	486	229	615	314	95	184	13, emplacement	--	137	137
270	Pouces	8,5	4,33	19,13	9,00	24,85	12,38	3,75	7,25	0,53, emplacement	1/2-13x.88	5,38	5,38
	mm	216	110	486	229	631	314	95	184	13, emplacement	--	137	137
320	Pouces	12	4,52	23,84	11,63	27,66	13,87	5,25	8,00	0,66, emplacement	1/2-13x.88	5,38	5,38
	mm	305	115	606	295	703	352	133	203	17, emplacement	--	137	137

Dimensions de la pompe volumétrique Universal 3

Modèle U3	I	J	K	L	M	N	O	Dimension des orifices	R	S	S1	SS1	T	T1	U	X	2X
006	7,61	2,93	0,19	10,04	2,43	1,92	4,21	1"	3,23	1,00	1,00	1,00	2,95	2,95	0,88	3,49	6,97
	193	74	5	255	62	49	107	--	82	25	25	25	75	75	22	89	177
015	7,61	2,93	0,19	10,04	2,43	1,92	4,21	1-1/2"	3,23	1,00	1,00	1,00	2,95	2,95	0,88	3,49	6,97
	193	74	5	255	62	49	107	--	82	25	25	25	75	75	22	89	177
018	7,61	2,93	0,19	10,28	2,43	1,92	4,21	1 1/2"	3,47	1,00	1,00	1,00	3,18	3,18	0,88	3,55	7,09
	193	74	5	261	62	49	107	--	88	25	25	25	81	81	22	90	180
030	8,80	3,56	0,25	12,05	2,62	2,26	5,21	1-1/2"	4,26	1,12	1,12	1,12	4,42	4,01	1,25	4,25	8,50
	224	90	6	306	67	57	132	--	108	28	28	28	112	102	32	108	216
040	8,80	3,56	0,25	12,21	2,62	2,26	5,21	2"	4,43	1,12	1,12	1,12	4,59	4,18	1,25	4,32	8,64
	224	90	6	310	67	57	132	--	113	28	28	28	117	106	32	110	219
045	11,00	5,06	0,38	14,84	3,50	2,18	7,31	2"	4,72	1,75	2,00	1,75	5,32	4,72	1,63	5,38	10,75
	279	129	10	377	89	55	186	--	120	44	51	44	135	120	41	137	273
060	11,00	5,06	0,38	15,13	3,50	2,18	7,31	2-1/2"	5,01	1,75	2,00	1,75	5,61	5,01	1,63	5,38	10,75
	279	129	10	384	89	55	186	--	127	44	51	44	142	127	41	137	273
130	11,00	5,06	0,38	15,76	3,50	2,18	7,31	3"	5,64	1,75	2,00	1,75	6,24	5,64	4,63	5,38	10,75
	279	129	10	400	89	55	186	--	143	44	51	44	158	143	118	137	273
180	14,80	6,38	0,50	19,03	4,50	2,67	9,38	3"	4,21	2,69	2,69	2,69	5,77	5,77	2,00	6,53	13,06
	376	162	13	483	114	68	238	--	107	68	68	68	147	147	51	166	332
210	17,72	6,87	0,63	21,85	5,06	4,02	10,38	4"	5,64	2,69	2,69	2,69	8,39	8,39	2,38	7,37	14,73
	450	174	16	555	129	102	264	--	143	68	68	68	213	213	60	187	374
220	14,80	6,38	0,50	18,49	4,50	2,67	9,38	4"	4,45	2,69	2,69	2,69	6,01	6,01	2,00	6,63	13,25
	376	162	13	470	114	68	238	--	113	68	68	68	153	153	51	168	337
270	14,80	6,38	0,50	19,13	4,50	2,67	9,38	4"	5,08	2,69	2,69	2,69	6,65	6,65	2,00	6,63	13,25
	376	162	13	486	114	68	238	--	129	68	68	68	169	169	51	168	337
320	17,72	6,87	0,63	22,34	5,06	4,02	10,38	6" 150# FLG	6,02	2,69	2,69	2,69	8,77	8,77	2,38	8,00	16,00
	450	174	16	567	129	102	264		153	68	68	68	223	223	60	203	406

Remarque : Les dimensions « X » et « 2X » s'appliquent au siège biseauté, au clamp « S », au clamp « Q » et aux raccords 15l et 14l (sauf 320-U3).

Dimensions de la pompe volumétrique Universal 3 Tru-Fit™

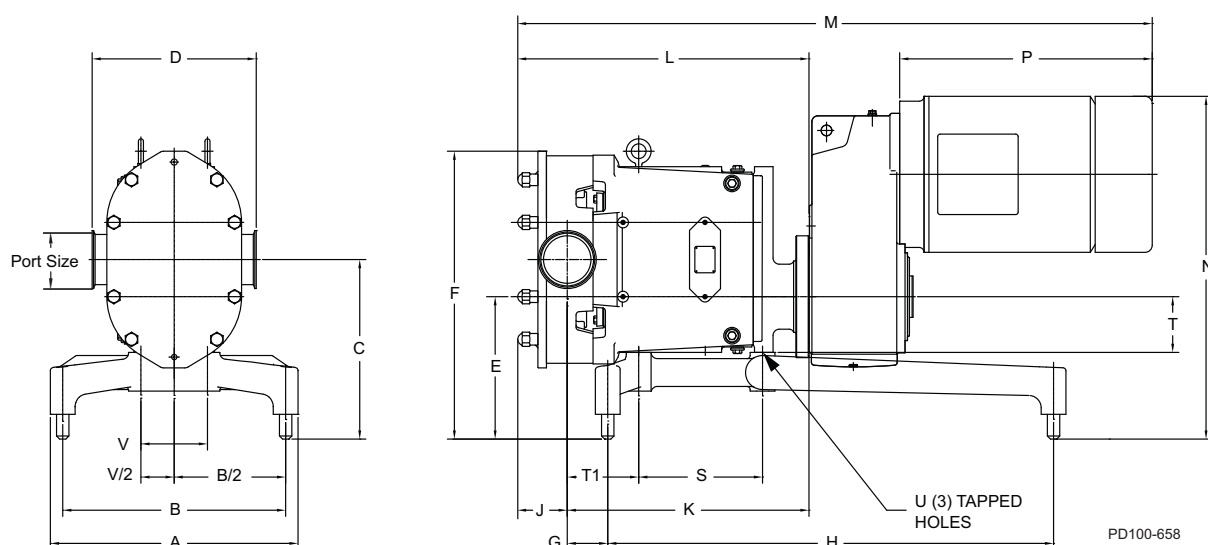


Tableau des dimensions

Modèle U3		A	B	C	D ²	E	F	G	H	J	K	L	M ¹	N ¹	P ¹	S	T	T1	Dimension des orifices	U	V
006	Pouces	12,00	10,00	9,15	6,97	7,87	13,25	2,45	18,00	1,89	10,52	12,90	28,02	15,56	10,92	5,44	2,12	2,95	1"	5/16-16 x .62	2,00
	mm	305	254	232	177	200	337	62	457	48	267	328	712	395	227	138	54	75	--	--	51
015	Pouces	12,00	10,00	9,15	6,97	7,87	13,25	2,45	18,00	1,90	10,52	13,17	28,29	15,56	10,92	5,44	2,12	2,95	1-1/2"	5/16-16 x .62	2,00
	mm	304	254	232	177	200	337	62	457	48	267	335	719	395	227	138	54	75	--	--	51
018	Pouces	12,00	10,00	9,15	7,10	7,87	13,25	2,72	18,00	1,95	10,78	13,83	28,29	15,56	10,92	5,44	2,12	2,98	1-1/2"	5/16-16 x .62	2,00
	mm	304	254	232	180	200	337	69	457	50	274	351	719	395	227	138	54	76	--	--	51
030	Pouces	14,00	12,00	10,00	8,51	8,37	15,11	3,01	20,00	1,99	12,89	16,01	34,24	18,65	13,74	5,81	2,62	4,01	1-1/2"	3/8-16 x .62	2,25
	mm	356	304	255	216	213	384	76,454	508	51	327	407	870	474	349	148	67	102	--	--	57
040	Pouces	14,00	12,00	10,00	8,62	8,37	15,11	3,18	20,00	2,20	13,05	16,38	34,61	18,65	13,74	5,81	2,62	4,18	2"	3/8-16 x .62	2,25
	mm	356	305	255	219	213	384	80,772	508	56	331	416	879	474	349	148	67	106	--	--	57
045	Pouces	18,00	16,00	12,00	10,74	9,75	20,00	2,71	28,00	3,27	17,09	21,63	44,24	22,02	17,16	8,13	3,50	4,99	2"	1/2-13 x .88	3,50
	mm	457	406	305	273	248	508	69	711	83	434	549	1124	559	436	207	89	127	--	--	89
060	Pouces	18,00	16,00	12,00	10,74	9,75	20,00	3,00	28,00	2,91	17,38	21,91	44,52	22,02	17,16	8,13	3,50	5,00	2-1/2"	1/2-13 x .88	3,50
	mm	457	406	305	273	248	508	76	711	74	441	557	1131	559	436	208	89	127	--	--	89
130	Pouces	18,00	16,00	12,00	10,74	9,75	20,00	3,63	28,00	3,29	18,01	22,93	45,54	22,02	17,16	8,13	3,50	5,65	3"	1/2-13 x .88	3,50
	mm	457	406	305	273	218	508	92	711	84	457	582	1157	559	436	207	89	144	--	--	89
180	Pouces	20,00	18,00	14,50	13,06	11,50	23,25	3,28	36,00	4,16	19,53	24,73	50,24	25,91	18,82	10,00	4,50	6,01	3"	1/2-13 x 1,0	5,38
	mm	508	457	368	332	292	591	83,312	914	106	496	628	1276	658	478	254	114	153	--	--	137
220	Pouces	20,00	18,00	14,50	13,25	11,50	23,25	3,52	36,00	4,10	19,77	25,47	50,98	25,91	18,82	10,00	4,50	6,01	4"	1/2-13 x 1,0	5,38
	mm	508	457	368	337	292	591	89,408	914	104	502	647	1295	658	478	254	114	153	--	--	137

¹ Dimensions influencées par la taille de carcasse de moteur

² Dimensions affectées par le type de raccord

Protections des arbres de la pompe

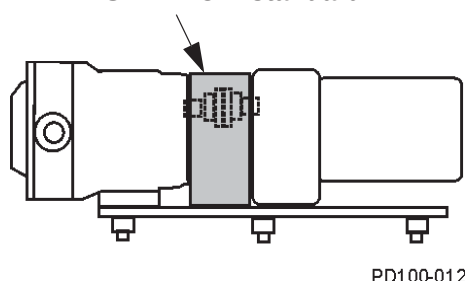
⚠ AVERTISSEMENT

Des protections complètes doivent être installées pour isoler les opérateurs et le personnel de maintenance des composants rotatifs.

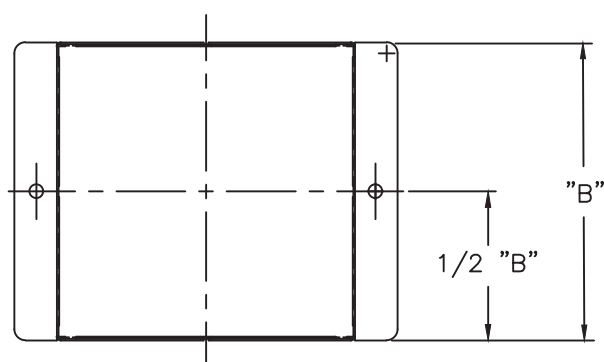
Les protections sont fournies avec tout groupe motopompe complet livré, et elles sont sélectionnées par SPX FLOW Application Engineering pour la pompe, le châssis et le moteur commandés. Vous ne devez pas modifier les protections que nous fournissons. Si vous avez perdu les protections que nous avons fournies, contactez notre service clientèle en communiquant votre numéro de commande ou le numéro de bon de commande de la pompe afin de commander des protections de remplacement aux bonnes dimensions.

Si la pompe n'a pas été achetée dans le cadre d'un groupe motopompe, il incombe au client de la protéger de manière adéquate. Reportez-vous aux réglementations locales pour obtenir des orientations.

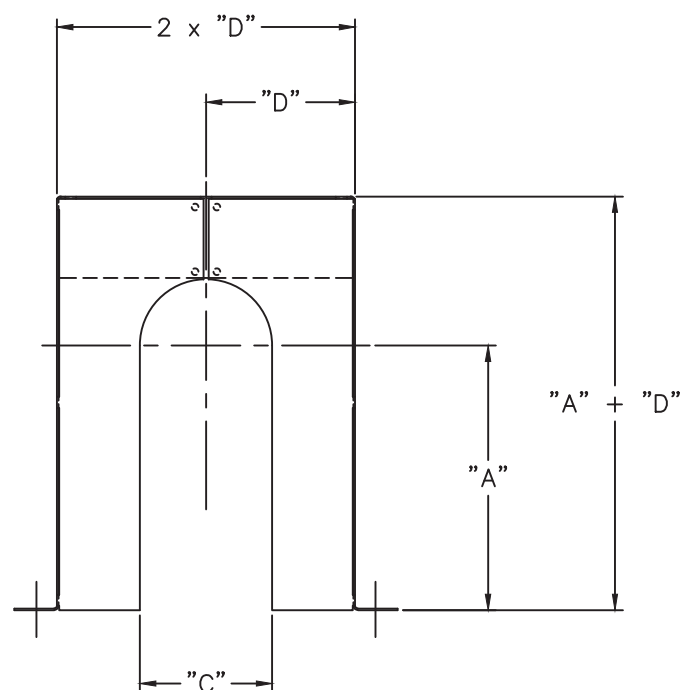
Protection (vue latérale) telle que fournie avec une pompe SPX FLOW standard.



Vue de dessus



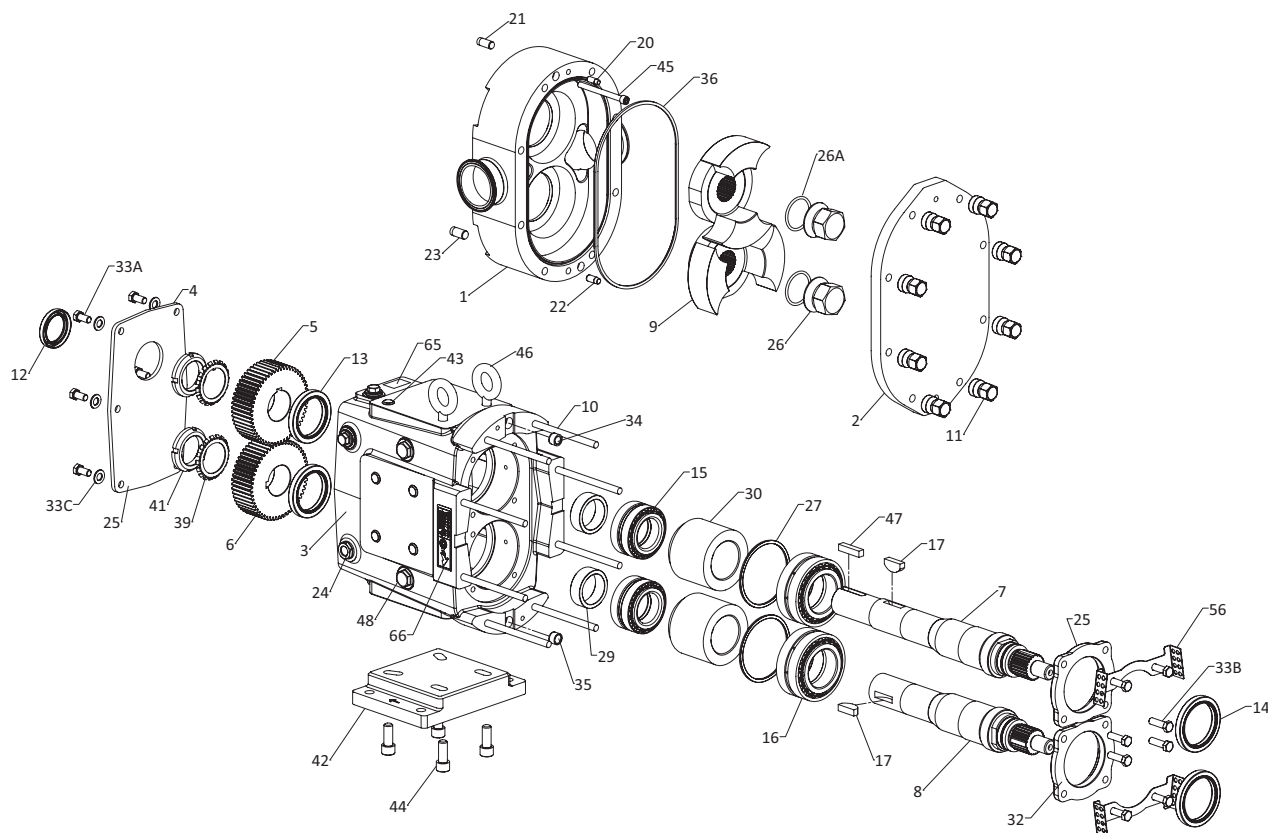
Vue avant



REMARQUE : Les dimensions A, B, C, et D dépendent de la configuration spécifique de la pompe.

Liste des pièces

Pièces des modèles 006, 015, 018-U3



Pièces des modèles 006, 015, 018-U3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE	REMARQUES
1	Corps de la pompe	1	Voir la remarque 1	1
2	Couvercle de la pompe 006-U3	1	138283+	
	Couvercle de la pompe 015-U3	1	138242+	
	Couvercle de la pompe 018-U3	1	138284+	
3	Carter d'engrenages, Acier inox, Modèles 006, 015, 018	1	138116+	
4	Couvercle du carter d'engrenages, Acier inox	1	102280+	
5	Engrenage, Arbre d'entraînement, Pignon	1	107997+	
6	Engrenage, Arbre court, Pignon	1	107997+	
7	Arbre d'entraînement 006-015-018-U3	1	138240+	43
8	Arbre court 006-015-018-U3	1	138239+	43
9	Rotor 006-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	138253+	2
	Rotor 006-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	138257+	2
	Rotor 015-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	138263+	2
	Rotor 015-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	138267+	2
	Rotor 018-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	138273+	2
	Rotor 018-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	138277+	2
9A	Goupille d'entraînement du rotor (non représentée)	2	138646+	2
10	Goujon 006-U3	8	138290+	
	Goujon 015-U3	8	138291+	
	Goujon 018-U3	8	138292+	
11	Écrou hexagonal	8	108369+	
12	Joint d'huile, Couvercle du carter	1	000030016+	
13	Joint d'huile, Arrière du carter d'engrenages	2	000030017+	
14	Joint de graisse, Dispositif de retenue	2	121679+	
15	Roulement, Arrière	2	015035000+	
16	Roulement, Avant	2	101714+	
17	Clé, Engrenage	2	015037000+	
20	Goujon, Côté couvercle supérieur	1	137001+	
21	Goujon, Côté carter d'engrenages supérieur	1	124581+	
22	Goujon, Côté couvercle inférieur	1	137002+	
23	Goujon, Côté carter d'engrenages inférieur	1	124582+	
* 24	Bouchon d'huile, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	Joint torique, Buna (pour le bouchon d'huile)	5	N70114	
	Indicateur de niveau d'huile, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Mastic silicone	1	000142301+	
26	Écrou, Rotor	2	138243+	
* 26A	Joint torique, Écrou de rotor, EPDM	2	E70121	
	Joint torique, Écrou de rotor, FKM	2	V70121	
	Joint torique, Écrou de rotor, FFKM	2	K70121	

PL5060-CH152

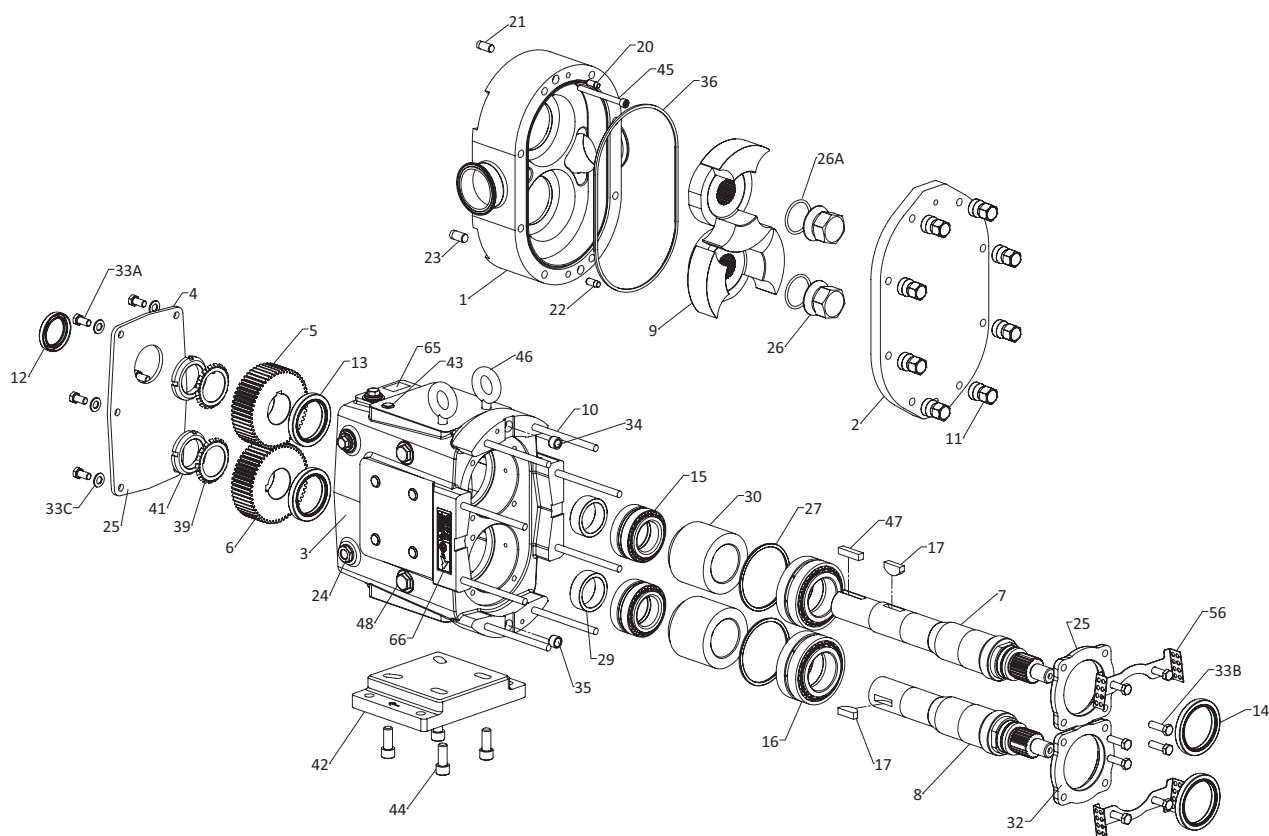
Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

- Contactez le service clients en communiquant le numéro de série de la pompe pour obtenir la référence.
- Jeux standard et finitions pour les références du rotor affichées. Contactez le service clients pour obtenir des jeux et des finitions en option. Des goupilles d'entraînement sont installées sur tous les rotors. Pour la goupille de remplacement, voir l'élément 9A (non représenté).
- Le bouchon d'huile nécessite un joint torique N70114.
- L'arbre d'entraînement Tru-Fit est plus long que l'arbre d'entraînement standard mentionné ici. Voir la section page 123.

Pour les garnitures, consultez la page 118 et 120.

Pièces des modèles 006, 015, 018-U3



Pièces des modèles 006, 015, 018-U3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE	REMARQUES
27	Kit de calage	2	117889+	
29	Entretoise, Engrenage jusqu'au roulement arrière	2	015055000+	
30	Entretoise de roulement	2	101814+	
32	Dispositif de retenue des roulements, Avant	2	120332+	
33A, 33B	HHCS 1/4-20 x 3/4", SS	8	30-58	
33C	Rondelle plate 1/4"	8	43-27	
34	Douille de guidage, Supérieure	1	AD0116000	
35	Douille de guidage, Inférieure	1	AD0116100	
* 36	Joint d'étanchéité du couvercle 006-015-018-U3, FKM	1	137422+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 006-015-018-U3, FFKM	1	137423+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 006-015-018-U3, EPDM	1	137424+	
39	Rondelle d'arrêt, Engrenage	2	STD136005	
41	Contre-écrou, Engrenage	2	STD236005	
42	Pied de montage 006-015-018-U3 SS	1	102284+	
43	Capuchon de plastique	6	000121003+	
44	SHCS 5/16-18 x 1", SS	4	30-525	
45	Vis de fixation du corps de la pompe 006-U3	2	30-211	
	Vis de fixation du corps de la pompe 015-U3	2	30-543	
	Vis de fixation du corps de la pompe 018-U3	2	30-613	
46	Anneau de levage, 5/16-18 x 1/2" SS	2	30-719	
47	Clé, Accouplement – 3/16 x 3/16 x 1-1/8"	1	000037001+	
	Clé, Accouplement – Tru-Fit	1	119714+	
48	Bouchon de dégorgement, SS	2	102298+	
56	Joint de protection 006-015-018-U3	2	138896+	
61	Plaque signalétique, Sanitaire	1	135623+	
62	RHDS #2 x .187"	4	30-355	
65	Plaque d'avertissement	2	121694+	
66	Étiquette d'avertissement	2	33-63	
67	Raccord de graisse, 1/8"	4	LL118404	
68	Bouchon de plastique, Raccord de graisse	4	BD0093000	

PL5060-CH153

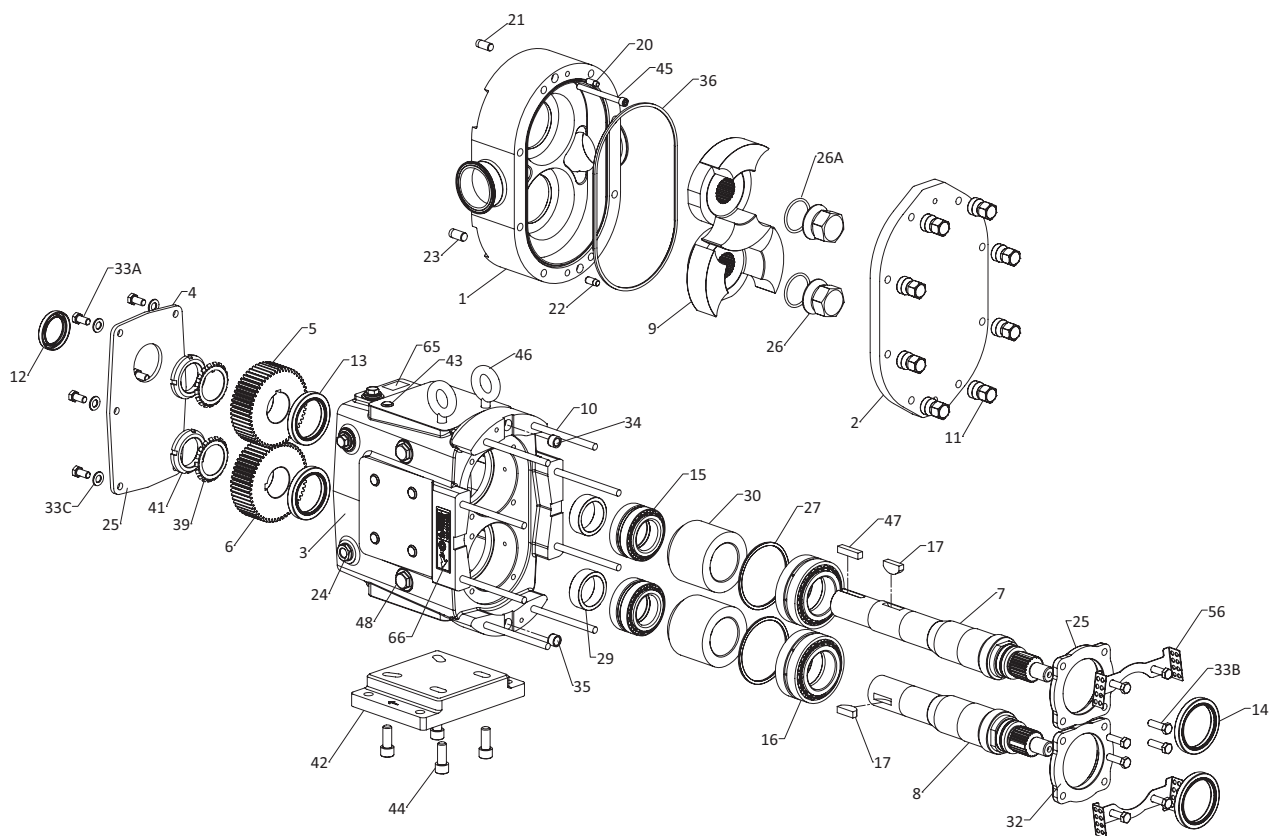
Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

Pour les garnitures, consultez la page 118 et 120.

3. Consultez la section « Étiquettes pour le remplacement » à la page 10 pour en savoir plus.

Pièces des modèles 030 et 040-U3



Pièces des modèles 030 et 040-U3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE	REMARQUES
1	Corps de la pompe	1	Voir la remarque 1	1
2	Couvercle de la pompe 030-U3	1	133424+	
	Couvercle de la pompe 040-U3	1	137948+	
3	Carter d'engrenages, SS, Modèles 030, 040	1	138122+	
4	Couvercle du carter d'engrenages, Acier inox	1	102281+	
5	Engrenage, Arbre d'entraînement, Pignon	1	107999+	
6	Engrenage, Arbre court, Pignon	1	107999+	
7	Arbre d'entraînement 030-040-U3	1	133419+	43
8	Arbre court 030-040-U3	1	133420+	43
9	Rotor 030-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	133421+	2
	Rotor 030-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	137963+	2
	Rotor 040-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	137966+	2
	Rotor 040-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	137972+	2
9A	Goupille d'entraînement du rotor (non représentée)	2	137985+	2
10	Goujon 030-U3	8	109865+	
	Goujon 040-U3	8	138604+	
11	Écrou hexagonal	8	108370+	
12	Joint d'huile, Couvercle du carter d'engrenages	1	000030013+	
13	Joint d'huile, Arrière du carter d'engrenages	2	000030014+	
14	Joint de graisse, Dispositif de retenue	2	121680+	
15	Roulement, Arrière	2	030035000+	
16	Roulement, Avant	2	101715+	
17	Clé, Engrenage	2	BD0037000	
20	Goujon, Côté couvercle supérieur	1	137001+	
21	Goujon, Côté carter d'engrenages supérieur	1	124582+	
22	Goujon, Côté couvercle inférieur	1	137002+	
23	Goujon, Côté carter d'engrenages inférieur	1	124583+	
* 24	Bouchon d'huile, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	Joint torique, Buna (pour le bouchon d'huile)	5	N70114	
	Indicateur de niveau d'huile, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Mastic silicone	1	000142301+	
26	Écrou, Rotor	2	137947+	
* 26A	Joint torique, Écrou de rotor, EPDM	2	E70126	
	Joint torique, Écrou de rotor, FKM	2	V70126	
	Joint torique, Écrou de rotor, FFKM	2	K70126	

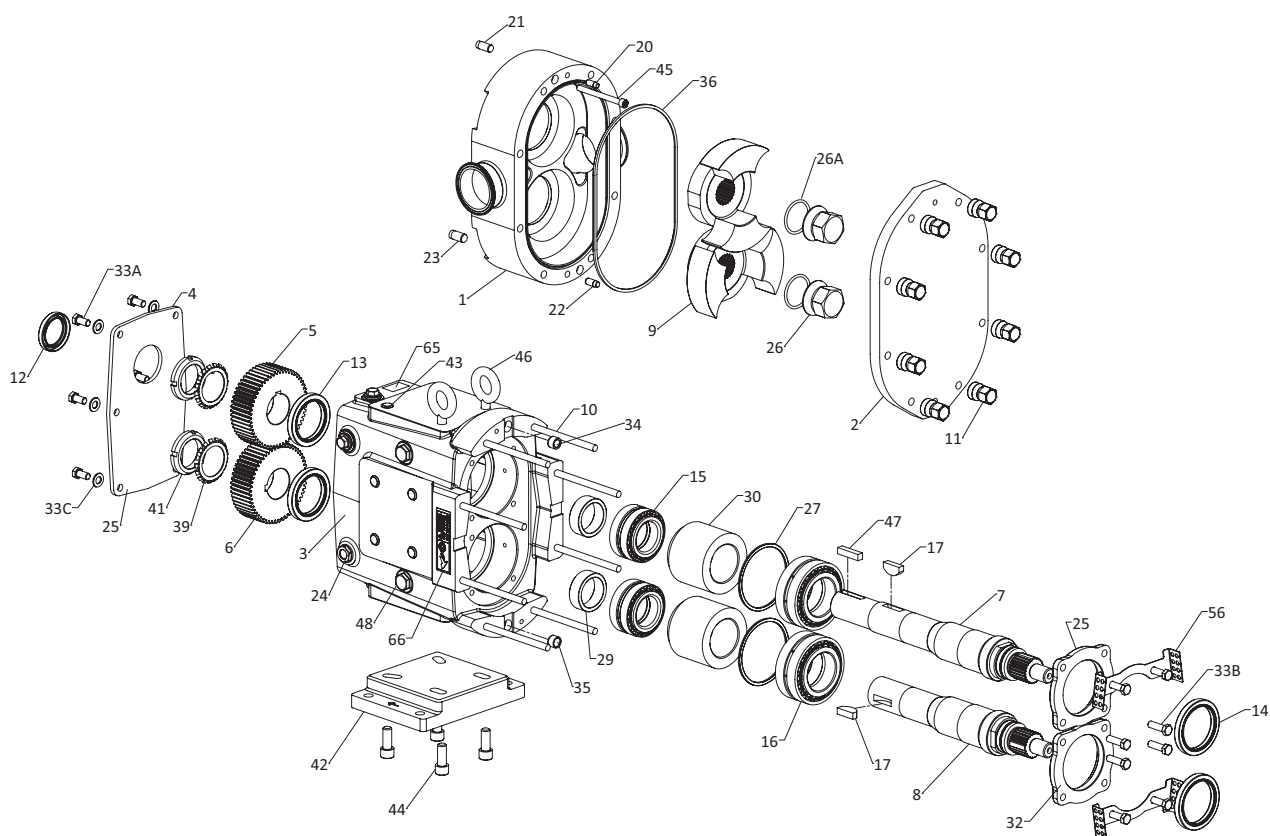
PL5060-CH154

Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

- Contactez le service clients en communiquant le numéro de série de la pompe pour obtenir la référence.
- Jeux standard et finitions pour les références du rotor affichées. Contactez le service clients pour obtenir des jeux et des finitions en option. Des goupilles d'entraînement sont installées sur tous les rotors. Pour la goupille de remplacement, voir l'élément 9A (non représenté).
- Le bouchon d'huile nécessite un joint torique N70114.
- L'arbre d'entraînement Tru-Fit est plus long que l'arbre d'entraînement standard mentionné ici. Voir la section page 123.

Pour les garnitures, consultez la page 118 et 120.

Pièces des modèles 030 et 040-U3

Pièces des modèles 030 et 040-U3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE	REMARQUES
27	Kit de calage	2	117890+	
29	Entretoise, Engrenage jusqu'au roulement arrière	2	030055000+	
30	Entretoise de roulement	2	101815+	
32	Dispositif de retenue des roulements, Avant	2	120333+	
33A	HHCS 5/16-18 X 3/4", Acier inox	8	30-623	
33B	SHCS 5/16-18 X 3/4", Acier inox	8	30-296	
33C	Rondelle plate 5/16"	8	43-246	
34	Douille de guidage, Supérieure	1	BD0116000	
35	Douille de guidage, Inférieure	1	BD0116100	
* 36	Joint d'étanchéité du couvercle 030-040-U3, FKM	1	130296+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 030-040-U3, FFKM	1	137240+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 030-040-U3, EPDM	1	137245+	
39	Rondelle d'arrêt, Engrenage	2	CD0036W00	
41	Contre-écrou, Engrenage	2	CD0036N00	
42	Pied de montage 030-040-U3 Acier inox	1	102285+	
43	Capuchon de plastique	6	000121002+	
44	SHCS 3/8-16 x 1"	4	30-189	
45	Vis de fixation du corps de la pompe 030-U3	2	30-613	
	Vis de fixation du corps de la pompe 040-U3	2	30-740	
46	Anneau de levage, 3/8-16 x 9/16" Acier inox	2	30-720	
47	Clé, Accouplement – 1/4 x 1/4 x 1-3/4"	1	000037002+	
	Clé, Accouplement – Tru-Fit	1	119715+	
48	Bouchon de dégorgement, SS	2	102297+	
56	Joint de protection 030-040-U3	2	138897+	
61	Plaque signalétique, Sanitaire	1	135624+	
62	RHDS #2 x .187"	4	30-355	
65	Plaque d'avertissement	2	121694+	
66	Étiquette d'avertissement	2	33-63	
67	Raccord de graisse, 1/8"	4	LL118404	
68	Bouchon de plastique, Raccord de graisse	4	BD0093000	

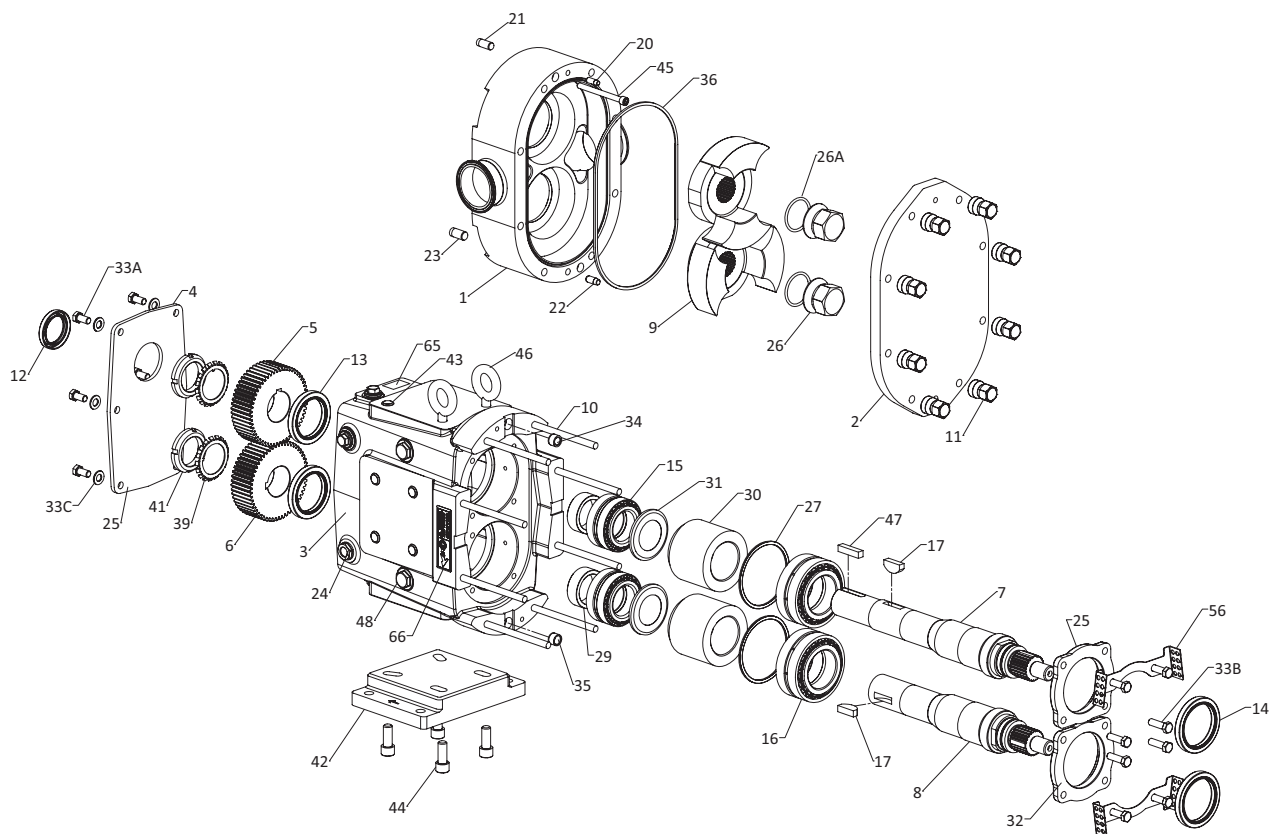
PL5060-CH155

Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

Pour les garnitures, consultez la page 118 et 120.

3. Consultez la section « Étiquettes pour le remplacement » à la page 10 pour en savoir plus.

Pièces des modèles 045, 060 et 130-U3

Pièces des modèles 045, 060 et 130-U3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE	REMARQUES
1	Corps de la pompe	1	Voir la remarque 1	1
2	Couvercle de la pompe 045-U3	1	138048+	
	Couvercle de la pompe 060-U3	1	138049+	
	Couvercle de la pompe 130-U3	1	138031+	
3	Carter d'engrenages, Acier inox, Modèles 045, 060, 130	1	138131+	
4	Couvercle du carter d'engrenages, Acier inox	1	102282+	
5	Engrenage, Arbre d'entraînement, Pignon	1	107404+	
6	Engrenage, Arbre court, Pignon	1	107404+	
7	Arbre d'entraînement 045-060-130-U3	1	138042+	43
8	Arbre court 045-060-130-U3	1	138043+	43
9	Rotor 045-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	138035+	2
	Rotor 045-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	138055+	2
	Rotor 060-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	138036+	2
	Rotor 060-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	138063+	2
	Rotor 130-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	138037+	2
	Rotor 130-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	138070+	2
9A	Goupille d'entraînement du rotor (non représentée)	2	137985+	2
10	Goujon 045-U3	8	138611+	
	Goujon 060-U3	8	108843+	
	Goujon 130-U3	8	138612+	
11	Écrou hexagonal	8	108371+	
12	Joint d'huile, Couvercle du carter	1	000030012+	
13	Joint d'huile, Arrière du carter d'engrenages	2	000030011+	
14	Joint de graisse, Dispositif de retenue	2	101829+	
15	Roulement, Arrière	2	107186+	
16	Roulement, Avant	2	060036000+	
17	Clé, Engrenage	2	060037000+	
20	Goujon, Côté couvercle supérieur	1	124586+	
21	Goujon, Côté carter d'engrenages supérieur	1	124584+	
22	Goujon, Côté couvercle inférieur	1	137003+	
23	Goujon, Côté carter d'engrenages inférieur	1	137002+	
* 24	Bouchon d'huile, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	Joint torique, Buna (pour le bouchon d'huile)	5	N70114	
	Indicateur de niveau d'huile, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Mastic silicone	1	000142301+	
26	Écrou, Rotor	2	138044+	
* 26A	Joint torique, Écrou de rotor, EPDM	2	E70224	
	Joint torique, Écrou de rotor, FKM	2	V70224	
	Joint torique, Écrou de rotor, FFKM	2	K70224	

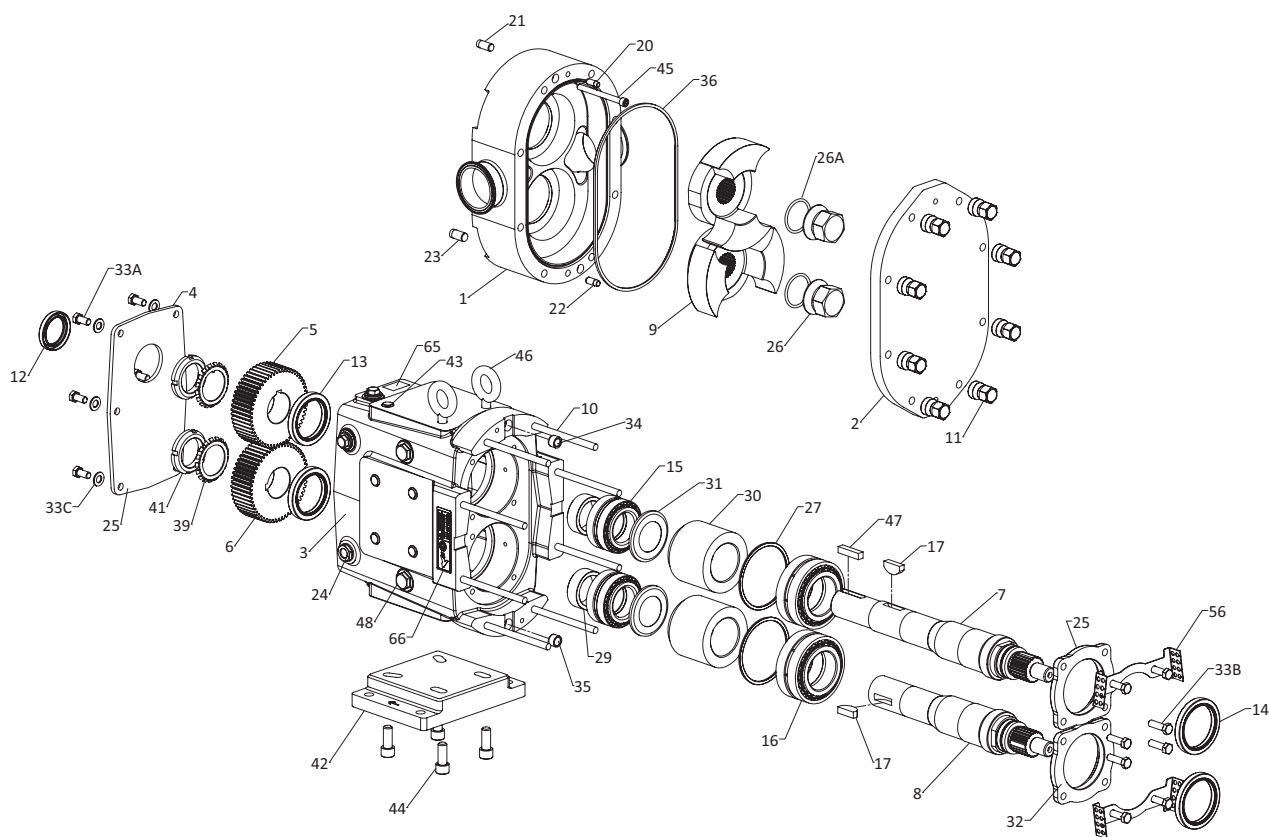
PL5060-CH156

Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

- Contactez le service clients en communiquant le numéro de série de la pompe pour obtenir la référence.
- Jeux standard et finitions pour les références du rotor affichées. Contactez le service clients pour obtenir des jeux et des finitions en option. Des goupilles d'entraînement sont installées sur tous les rotors. Pour la goupille de remplacement, voir l'élément 9A (non représenté).
- Le bouchon d'huile nécessite un joint torique N70114.
- L'arbre d'entraînement Tru-Fit est plus long que l'arbre d'entraînement standard mentionné ici. Voir la section page 123.

Pour les garnitures, consultez la page 118 et 120.

Pièces des modèles 045, 060 et 130-U3

Pièces des modèles 045, 060 et 130-U3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE	REMARQUES
27	Kit de calage	2	117891+	
29	Entretoise, Engrenage jusqu'au roulement arrière	2	107187+	
30	Entretoise de roulement	2	060055003+	
31	Dispositif de retenue, graisse	2	STD091000	
32	Dispositif de retenue des roulements, Avant	2	121828+	
33A	Couvercle du carter d'engrenages HHCS 3/8-16 x 3/4"	8	30-50	
33B	HHCS 3/8-16 x 1-1/4", Dispositif de retenue en acier inoxydable	8	30-60	
33C	Rondelle plate 3/8", Couverture du carter d'engrenages	8	43-30	
34	Douille de guidage, Supérieure	1	CD0116000	
35	Douille de guidage, Inférieure	1	CD0116100	
* 36	Joint d'étanchéité du couvercle 045-060-130-U3, FKM	1	133633+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 045-060-130-U3, FFKM	1	137241+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 045-060-130-U3, EPDM	1	137246+	
39	Rondelle d'arrêt, Engrenage	2	STD136009	
41	Contre-écrou, Engrenage	2	STD236009	
42	Pied de montage 045-060-130-U3 Acier inox	1	102286+	
43	Capuchon de plastique	6	000121001+	
44	1/2-13 x 1-1/4" Acier inox SHCS	4	30-503	
45	Vis de fixation du corps de la pompe 045-U3	2	30-319	
	Vis de fixation du corps de la pompe 060-U3	2	30-760	
	Vis de fixation du corps de la pompe 130-U3	2	30-761	
46	Anneau de levage, 1/2-13 x 3/4"	2	30-721	
47	Clé, Accouplement – 3/8 x 3/8 x 1-5/8"	1	000037003+	
	Clé, Accouplement – Tru-Fit	1	119716+	
48	Bouchon de dégorgement, SS	2	102297+	
56	Joint de protection 045-060-130-U3	2	138898+	
61	Plaque signalétique, Sanitaire	1	135624+	
62	RHDS #2 x .187"	4	30-355	
65	Plaque d'avertissement	2	121694+	
66	Étiquette d'avertissement	2	33-60	
67	Raccord de graisse, 1/8"	4	LL118404	
68	Bouchon de plastique, Raccord de graisse	4	BD0093000	

PL5060-CH157

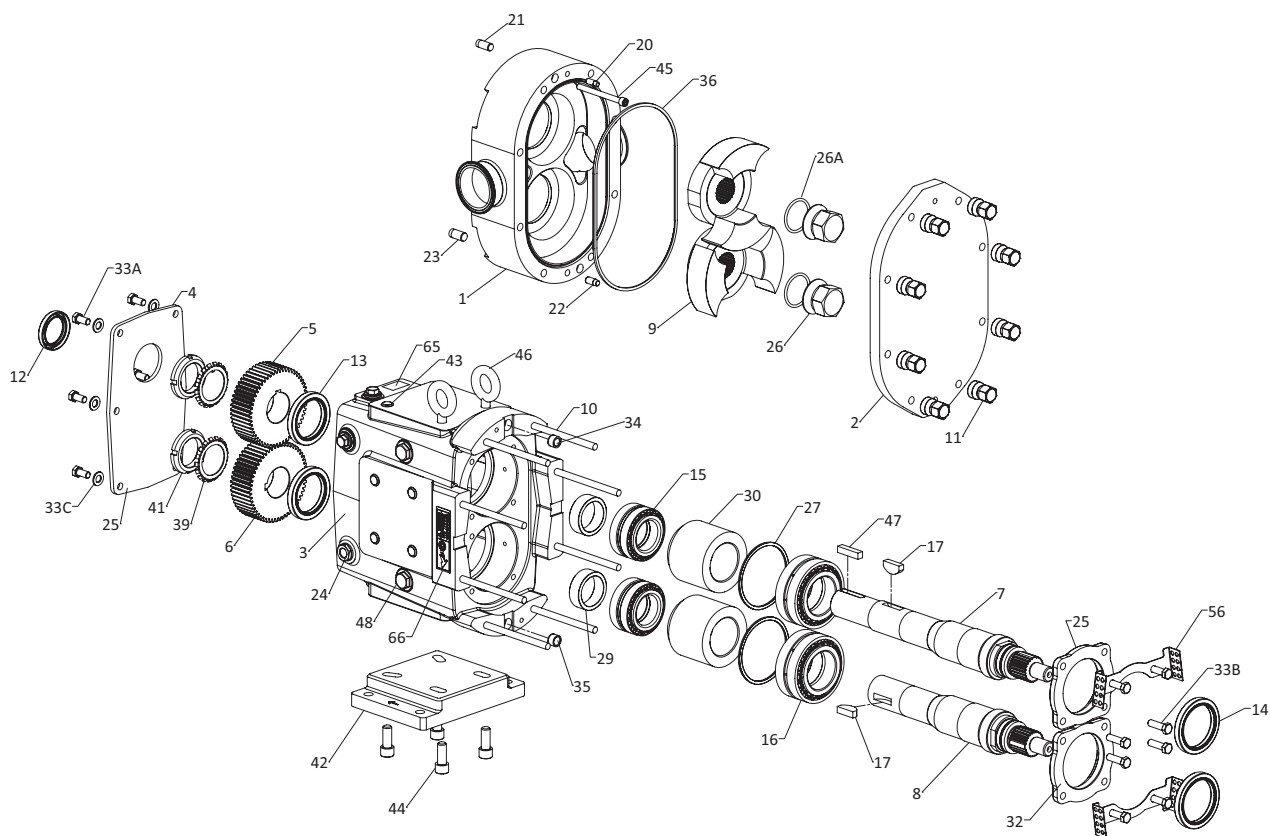
Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

Pour les garnitures, consultez la page 118 et 120.

3. Consultez la section « Étiquettes pour le remplacement » à la page 10 pour en savoir plus.

Pièces des modèles 180 et 220-U3



Pièces des modèles 180 et 220-U3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE	REMARQUES
1	Corps de la pompe	1	Voir la remarque 1	1
2	Couvercle de la pompe 180-U3	1	138189+	
	Couvercle de la pompe 220-U3	1	138190+	
3	Carter d'engrenages, Acier inox, Modèles 180, 220	1	138143+	
4	Couvercle du carter d'engrenages, Acier inox	1	102283+	
5	Engrenage, Arbre d'entraînement, Pignon	1	110932+	
6	Engrenage, Arbre court, Pignon	1	110932+	
7	Arbre d'entraînement 180-220U3	1	138107+	43
8	Arbre court 180-220U3	1	138108+	43
9	Rotor 180-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	138159+	2
	Rotor 180-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	138163+	2
	Rotor 220-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	138170+	2
	Rotor 220-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	138174+	2
9A	Goupille d'entraînement du rotor (non représentée)	2	M525S1670X	2
10	Goujon 180-U3	8	138340+	
	Goujon 220-U3	8	138626+	
11	Écrou hexagonal	8	108372+	
12	Joint d'huile, Couvercle du carter d'engrenages	1	STD030006	
13	Joint d'huile, Arrière du carter d'engrenages	2	STD119002	
14	Joint de graisse, Dispositif de retenue	2	121681+	
15	Roulement, Arrière	2	300035000+	
16	Roulement, Avant	2	200036000+	
17	Clé, Engrenage	2	200037000+	
20	Goujon, Côté couvercle supérieur	1	124586+	
21	Goujon, Côté carter d'engrenages supérieur	1	124584+	
22	Goujon, Côté couvercle inférieur	1	137005+	
23	Goujon, Côté carter d'engrenages inférieur	1	137004+	
* 24	Bouchon d'huile, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	Joint torique, Buna (pour le bouchon d'huile)	5	N70114	
	Indicateur de niveau d'huile, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Mastic silicone	1	000142301+	
26	Écrou, Rotor	2	138112+	
* 26A	Joint torique, Écrou de rotor, EPDM	2	E70228	
	Joint torique, Écrou de rotor, FKM	2	V70228	
	Joint torique, Écrou de rotor, FFKM	2	K70228	

PL5060-CH158

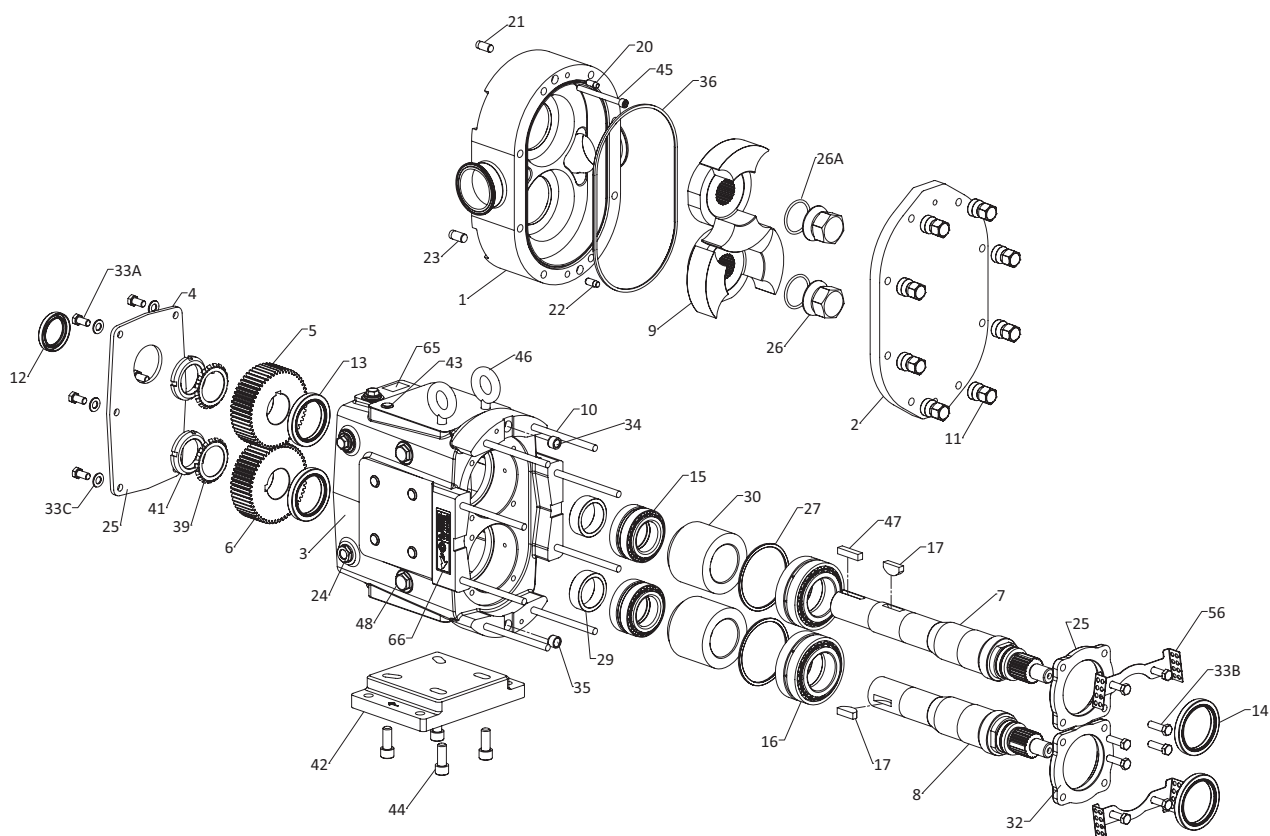
Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

- Contactez le service clients en communiquant le numéro de série de la pompe pour obtenir la référence.
- Jeux standard et finitions pour les références du rotor affichées. Contactez le service clients pour obtenir des jeux et des finitions en option. Des goupilles d'entraînement sont installées sur tous les rotors. Pour la goupille de remplacement, voir l'élément 9A (non représenté).
- Le bouchon d'huile nécessite un joint torique N70114.
- L'arbre d'entraînement Tru-Fit est plus long que l'arbre d'entraînement standard mentionné ici. Voir la section page 123.

Pour les garnitures, consultez la page 118 et 120.

Pièces des modèles 180 et 220-U3



Pièces des modèles 180 et 220-U3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE	REMARQUES
27	Kit de calage	2	117892+	
29	Entretoise, Engrenage jusqu'au roulement arrière	2	40878+	
30	Entretoise de roulement	2	40752+	
32	Dispositif de retenue des roulements, Avant	2	121829+	
33A	HHCS 3/8-16 x 3/4", Couvercle du carter d'engrenages Acier inox	8	30-50	
33B	HHCS 3/8-16 x 1-1/4", Dispositif de retenue en acier inoxydable	8	30-60	
33C	Rondelle plate 3/8", Couvercle du carter d'engrenages	8	43-30	
34	Douille de guidage, Supérieure	1	CD0116000	
35	Douille de guidage, Inférieure	1	CD0116100	
* 36	Joint d'étanchéité du couvercle 180-220-U3, FKM	1	137431+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 180-220-U3, FFKM	1	137432+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 180-220-U3, EPDM	1	137433+	
39	Rondelle d'arrêt, Engrenage	2	STD136011	
41	Contre-écrou, Engrenage	2	STD236011	
42	Pied de montage 180-220-U3 Acier inox	1	102287+	
43	Capuchon de plastique	6	000121001+	
44	1/2-13 x 1-1/4" Acier inox SHCS	4	30-503	
45	Vis de fixation du corps de la pompe 180-U3	2	30-766	
	Vis de fixation du corps de la pompe 220-U3	2	30-717	
46	Anneau de levage, 1/2-13 x 3/4"	2	30-721	
47	Clé, Accouplement – 1/2 x 1/2 x 1-7/8"	1	000037004+	
	Clé, Accouplement – Tru-Fit	1	119717+	
48	Bouchon de dégorgement, SS	2	102297+	
56	Joint de protection 180-220-U3	2	138899+	
61	Plaque signalétique, Sanitaire	1	135624+	
62	RHDS #2 x .187"	4	30-355	
65	Plaque d'avertissement	2	121694+	
66	Étiquette d'avertissement	2	33-60	
67	Raccord de graisse, 1/8"	4	LL118404	
68	Bouchon de plastique, Raccord de graisse	4	BD0093000	

PL5060-CH159

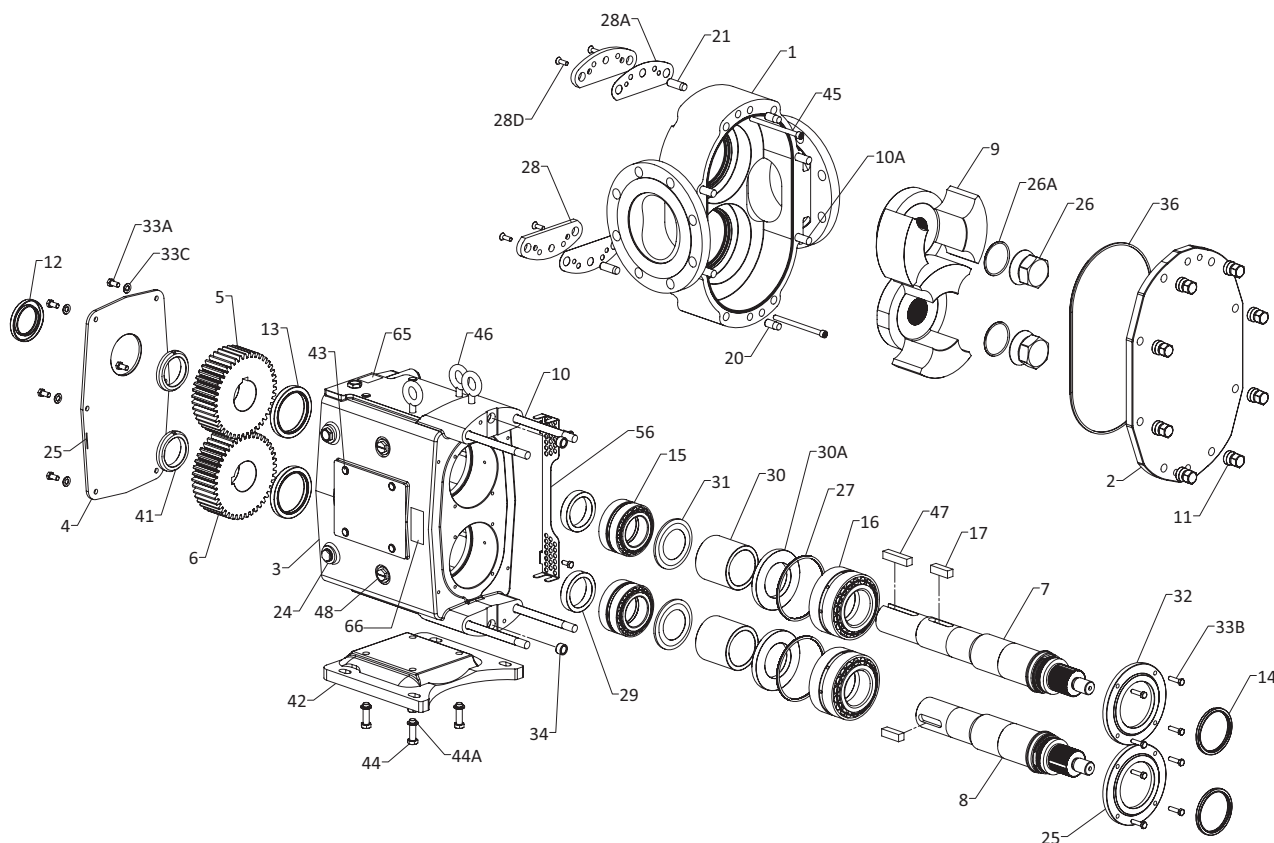
Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

Pour les garnitures, consultez la page 118 et 120.

3. Consultez la section « Étiquettes pour le remplacement » à la page 10 pour en savoir plus.

Pièces des modèles 210 et 320-U3



NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE	REMARQUES
1	Corps de la pompe	1	Voir la remarque 1	1
3	Carter d'engrenages, Acier inox, Modèle 210-320	1	138149+	
2	Couvercle de la pompe 210-U3	1	138286+	
	Couvercle de la pompe 320-U3	1	138285+	
4	Couvercle du carter d'engrenages, Acier inox	1	135851+	
5	Engrenage, Arbre d'entraînement, Pignon	1	102470+	
6	Engrenage, Arbre court, Pignon	1	102470+	
7	Arbre d'entraînement 210-320-U3	1	138281+	43
8	Arbre court 210-320-U3	1	138282+	43
9	Rotor 210-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	138332+	2
	Rotor 210-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	138336+	2
	Rotor 320-U3, Ailettes jumelles, Alliage 88	2	138300+	2
	Rotor 320-U3, Ailettes jumelles, 316SS	2	138304+	2
9A	Goupille d'entraînement du rotor (non représentée)	2	M525S1670X	2
10	Goujon, 210-U3, Long	4	138340+	
	Goujon 320-U3, Long	4	138341+	
10A	Goujon 210-320, Court	4	111292+	
11	Écrou hexagonal	8	108373+	
12	Joint d'huile, Couvercle du carter d'engrenages	1	STD030004	
13	Joint d'huile, Arrière du carter d'engrenages	2	102475+	

PL5060-CH160

Voir les notes à la page 115.

Pièces des modèles 210 et 320-U3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE	REMARQUES
14	Joint de graisse, Dispositif de retenue	2	121681+	
15	Roulement, Arrière	2	0H1036000	
16	Roulement, Avant	2	0H1036003	
17	Clé, Engrenage	2	0H1037000	
20	Goujons, Côté couvercle	2	0H1040000	
21	Goujons, Côté carter d'engrenages	2	105871+	
*	Bouchon d'huile, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	Joint torique, Buna (pour le bouchon d'huile)	5	N70114	
	Indicateur de niveau d'huile, M20 x 1,5"	1	137435+	
	Mastic silicone	1	000142301+	
26	Écrou, Rotor	2	138288+	
*	Joint torique, Écrou de rotor, EPDM	2	E70231	
	Joint torique, Écrou de rotor, FKM	2	V70231	
	Joint torique, Écrou de rotor, FFKM	2	K70231	
27	Kit de calage	2	117893+	
28	Plaque de calage	2	134506+	
28A	Cales, Corps, 0,002	AR	134507+	
	Cales, Corps, 0,003	AR	134508+	
	Cales, Corps, 0,005	AR	134509+	
	Cales, Corps, 0,010	AR	134510+	
	Cales, Corps, 0,020	AR	134511+	
28D	FHSCS 5/16-18 x 1"	4	30-612	
29	Entretoise, Engrenage jusqu'au roulement arrière	2	102474+	
30	Entretoise de roulement	2	102472+	
30A	Garniture de l'entretoise	2	102473+	
31	Dispositif de retenue, graisse	2	STD091000	
32	Dispositif de retenue des roulements, Avant	2	123533+	
33A	HHCS 3/8-16 x .75"	6	30-50	
33B	BSHCS 5/16-18 x 1.125"	8	30-742	
33C	Rondelle plate 3/8"	6	43-30	
34	Douilles de guidage	2	0H1116000	
*	Joint d'étanchéité du couvercle 210-U3, FKM	1	139750+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 210-U3, FFKM	1	139751+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 210-U3, EPDM	1	139752+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 320-U3, FKM	1	133636+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 320-U3, FFKM	1	137243+	
	Joint d'étanchéité du couvercle 320-U3, EPDM	1	137248+	
41	Contre-écrou, Engrenage	2	105697+	

PL5060-CH160a

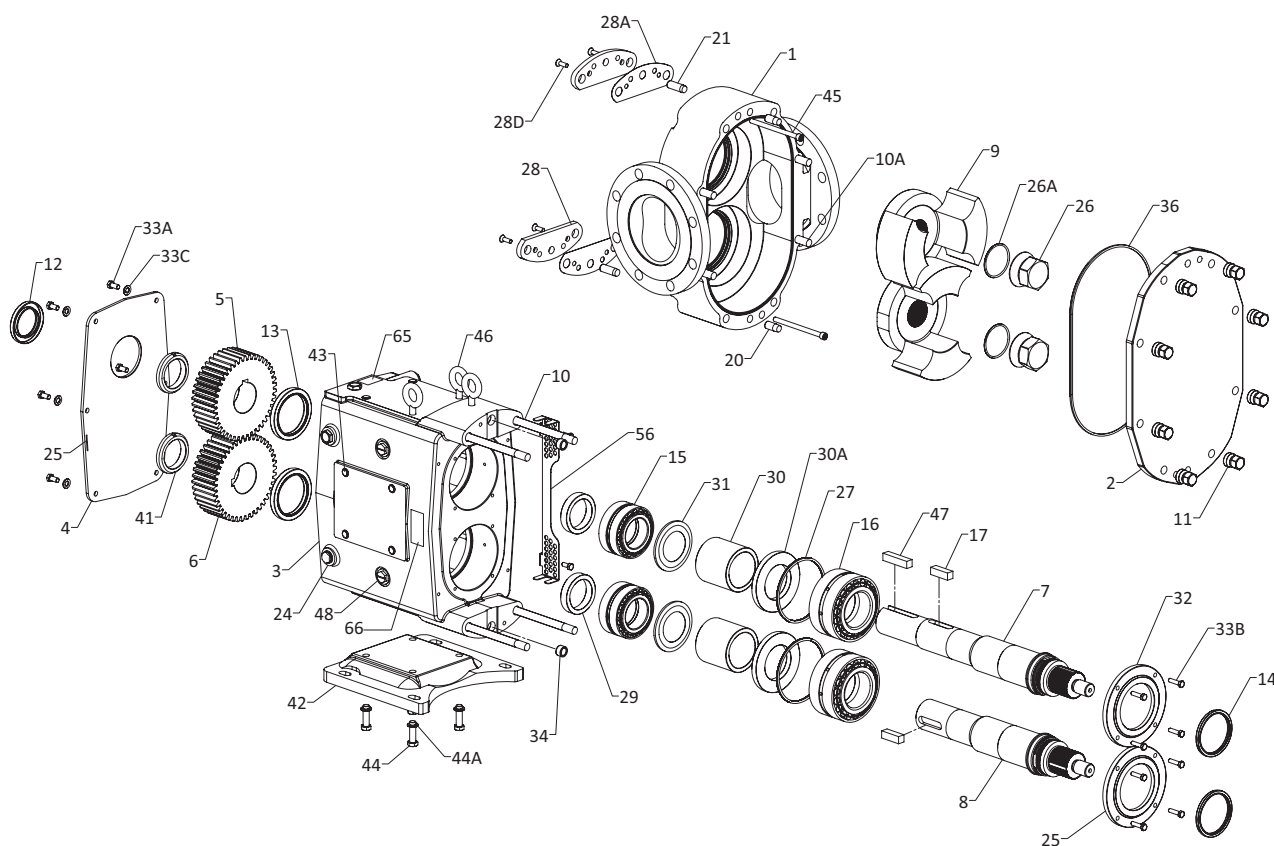
Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

- Contactez le service clients en communiquant le numéro de série de la pompe pour obtenir la référence.
- Jeux standard et finitions pour les références du rotor affichées. Contactez le service clients pour obtenir des jeux et des finitions en option. Des goupilles d'entraînement sont installées sur tous les rotors. Pour la goupille de remplacement, voir l'élément 9A (non représenté).
- Le bouchon d'huile nécessite un joint torique N70114.
- L'arbre d'entraînement Tru-Fit est plus long que l'arbre d'entraînement standard mentionné ici. Voir la section page 123.

Pour les garnitures, consultez la page 118 et 120.

Pièces des modèles 210 et 320-U3



Pièces des modèles 210 et 320-U3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE	REMARQUES
42	Pied de montage 210-320-U3 Acier inox	1	130748+	
43	Capuchon de plastique	8	000121001+	
44	HHCS 1/2-13 x 1-3/4"	4	30-127X	
44A	Rondelle de blocage, 1/2"	4	43-16	
45	Vis de fixation du corps de la pompe 210-U3	2	30-766	
	Vis de fixation du corps de la pompe 320-U3	2	30-766	
46	Anneau de levage	3	30-721	
47	Clé, Accouplement – 5/8 x 5/8 x 2-3/4"	1	000037005+	
	Clé, Accouplement – Tru-Fit	1	119718+	
48	Bouchon de dégorgement, SS	2	102297+	
56	Joint de protection 210-320-U3	2	113504+	
56A	HHCS 5/16-18 x .75"	4	30-623	
60A	Bouchons du raccordement des tuyaux aseptiques 1/8-27	10	STD128500	
61	Plaque signalétique, Sanitaire	1	135624+	
62	RHDS #2 x .187"	4	30-355	
65	Plaque d'avertissement	2	121694+	
66	Étiquette d'avertissement	2	33-60	
67	Raccord de graisse, 1/8"	4	LL118404	
68	Bouchon de plastique, Raccord de graisse	4	BD0093000	

PL5060-CH161

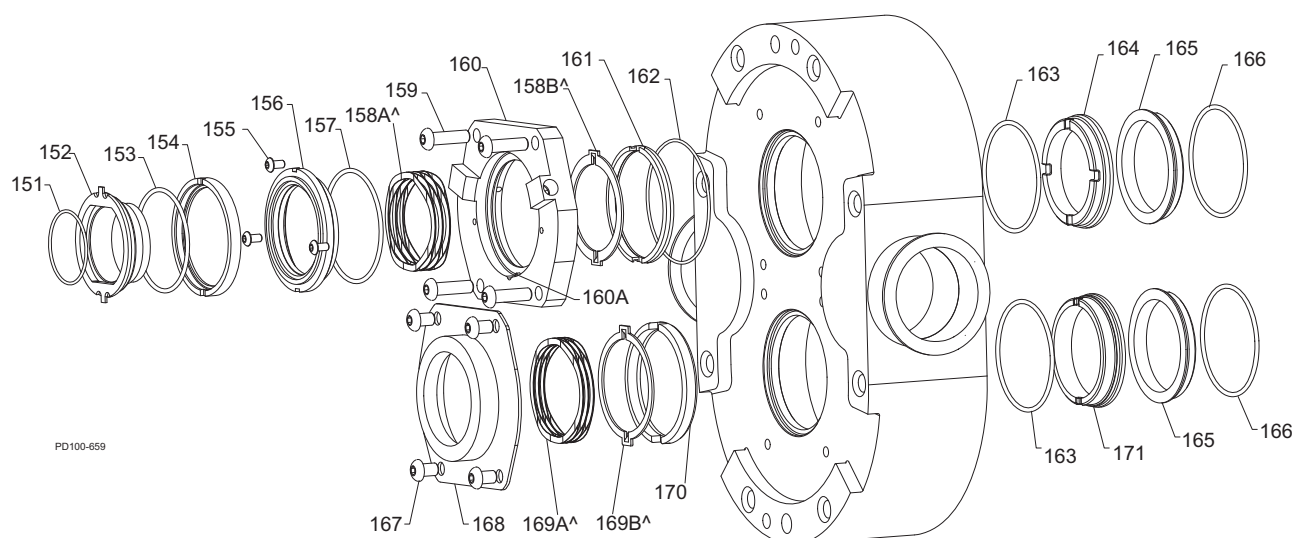
Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

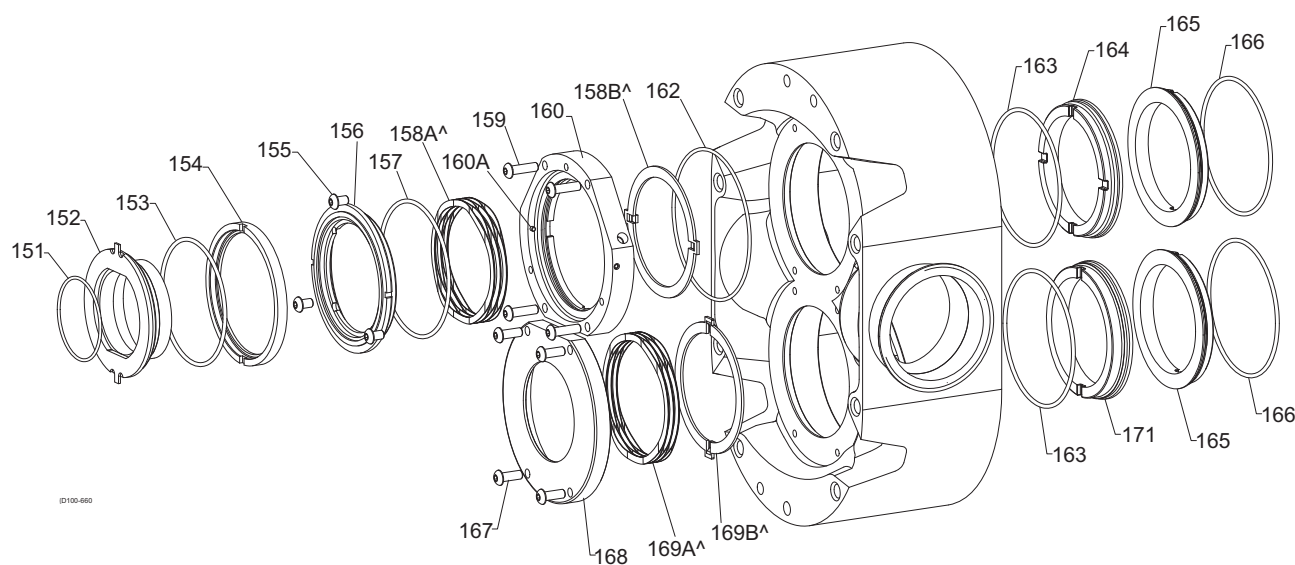
Pour les garnitures, consultez la page 118 et 120.

3. Consultez la section « Étiquettes pour le remplacement » à la page 10 pour en savoir plus.

Garnitures standard Universal 3



Garniture mécanique simple (bas) et double (haut), pompes U3 de taille 130-U3 et plus petites



Garniture mécanique simple (bas) et double (haut), pompes U3 de taille 180-U3 et plus grandes

^ Le kit contient 1 ressort ondulé et 1 bague d'entraînement.

Garnitures standard Universal 3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION		QTÉ PAR POMPE	RÉFÉRENCE					REMARQUES
				006, 015, 018-U3	030, 040-U3	045, 060, 130-U3	180, 220-U3	210, 320-U3	
* 151	Joint torique, Bague de réglage	EPDM	2	E70024	E70031		E70150		
		FKM	2	V70024	V70031		V70150		
152	Bague de réglage		2	138246+	137980+		138212+		
* 153	Joint torique, Garniture rotative de rinçage	EPDM	2	E70130	E70145		E70245		
		FKM	2	V70130	V70145		V70245		
154	Garniture rotative côté rinçage		2	138371+	138372+		138373+		
155	Boulon de retenue de la garniture		6	30-546	30-546		30-741		
156	Garniture fixe côté rinçage		C	2	139787+	139788+		139789+	
* 157	Joint torique, Garniture fixe côté rinçage	EPDM	2	E70134	E70147		E70248		
		FKM	2	V70134	V70147		V70248		
158A	Ressort ondulé (vendu en kit avec le 158B)		2	139890+	139892+		139894+		2
158B	Bague d'entraînement (vendue en kit avec le 158A)								
159	Boulon du logement de garniture		8	30-765	30-725	30-742	30-742		
160	Logement de garniture – Mécanique double, inclut une vis de maintien		2	138245+	137979+	138074+	138192+	138289+	3
160A	Vis de maintien, Garniture		4	137124+	137985+		138451+		3
161	Joint d'arbre – Mécanique double		2	LA1215200	LA1215400		N/A	N/A	1
* 162	Joint torique, Logement de garniture	EPDM	2	E70036	E70041		L25071004		
		FKM	2	V70036	V70041		L25071002		
* 163	Joint torique, Garniture fixe du produit	EPDM	2	E70135	E70147		E70248		
		FKM	2	V70135	V70147		V70248		
		FFKM	2	K70135	K70147		K70248		
		SC	2	138368+	138369+		138370+		
164	Garniture fixe côté produit	C	2	138385+	138386+		138387+		
		TC	2	138400+	138401+		138402+		
		SC NF	2	139592+	139596+		N/A		
		TC NF	2	139593+	139597+		N/A		
165	Garniture rotative côté produit	SC	2	138362+	138363+		138364+	138364+	
		TC	2	138394+	138395+		138396+	138396+	
* 166	Joint torique, Garniture rotative produit	EPDM	2	E70135	E70147		E70248	E70248	
		FKM	2	V70135	V70147		V70248	V70248	
		FFKM	2	K70135	K70147		K70248	K70248	
167	Boulon du logement de garniture		8	30-546	30-741		30-745	30-745	
168	Logement de garniture – Mécanique simple		2	138244+	137946+	138076+	138195+	138343+	
169A	Ressort ondulé (vendu en kit avec le 169B)		2	139891+	139893+		139895+		2
169B	Bague d'entraînement (vendue en kit avec le 169A)								
170	Joint d'arbre – Mécanique simple		2	LA2363201			N/A	N/A	1
171	Garniture fixe	SC	2	138365+	138366+		138367+	138367+	
		C	2	138382+	138383+		138384+	138384+	
		TC	2	138397+	138393+		138399+	138399+	
		SC NF	2	139590+	139594+		N/A	N/A	
		TC NF	2	139591+	139595+		N/A	N/A	

PL5060-CH162

Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

1. Ne s'applique pas aux pompes U3 de taille 180-U3 et plus grandes
2. Le kit d'entretien de la garniture (indiqué par ^ à la page 118) comprend 1 ressort ondulé et 1 bague d'entraînement.
3. Logement de garniture – La garniture mécanique double comprend une vis de maintien. Pour une vis de remplacement, consultez l'élément 160A.

Clé de la description de la garniture :

DM Mécanique double

SM Mécanique simple

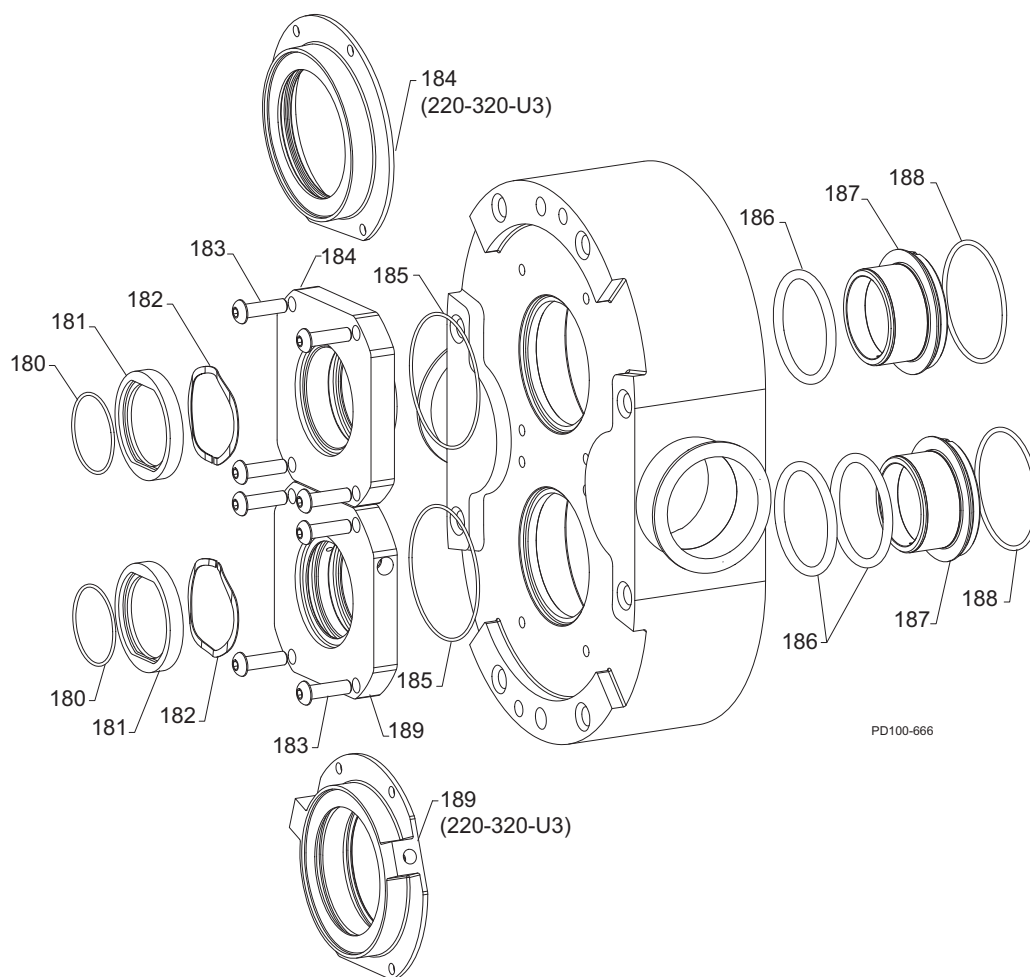
SC Carbure de silicium

C Carbone

TC Carbure de tungstène

NF Surface étroite

Concernant les garnitures spéciales, consultez la page 121.

Garnitures spéciales Universal 3

Joint torique simple (haut) et double (bas)

Garnitures spéciales Universal 3

NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ PAR POMP	RÉFÉRENCE					REMARQUES	
			006, 015, 018-U3	030, 040-U3	045, 060, 130-U3	180, 220-U3	210, 320-U3		
Joint torique									
180	Joint torique, Manchon arrière	EPDM	2	E70024	E70031		E70150		
		FKM		V70024	V70031		V70150		
		FFKM		K70024	K70031		K70150		
181	Siège de ressort, Joint torique		2	138467+	138442+		139115+		
182	Ressort ondulé		2	139799+	101685+		101688+		
183	Vis à tête cylindrique (BSHCS)		8	30-546	30-742		30-741		
184	Logement, Joint torique simple		2	138470+	138424+	138425+	139098+	139099+	2
185	Joint torique, Logement de garniture	EPDM	2	E70036	E70041		L25071004		
		FKM		V70036	V70041		L25071002		
		FFKM		K70036	K70041		N/A		
186	Joint torique, Garniture	EPDM	2/4	E70326	E70331		E70343		1
	Joint torique, Garniture	FKM		V70326	V70331		V70343		
	Joint torique, Garniture	FFKM		K70326	K70331		K70343		
187	Manchon, Joint torique		2	138465+	138428+		139116+		
188	Joint torique, Manchon avant	EPDM	2	E70135	E70146		E70248		
		FKM		V70135	V70146		V70248		
		FFKM		K70135	K70146		K70248		
189	Logement, Joint torique double		2	138466+	138426+	138427+	139095+	139097+	3

PL5060-CH168

Remarques :

* Pièces de rechange recommandées

1. 2 pour le joint torique simple, 4 pour le joint torique double
2. S'applique au design du joint torique simple uniquement, ne s'applique pas au design du joint torique double
3. S'applique au design du joint torique double uniquement, ne s'applique pas au design du joint torique simple

Arbre et ensembles de roulement U3

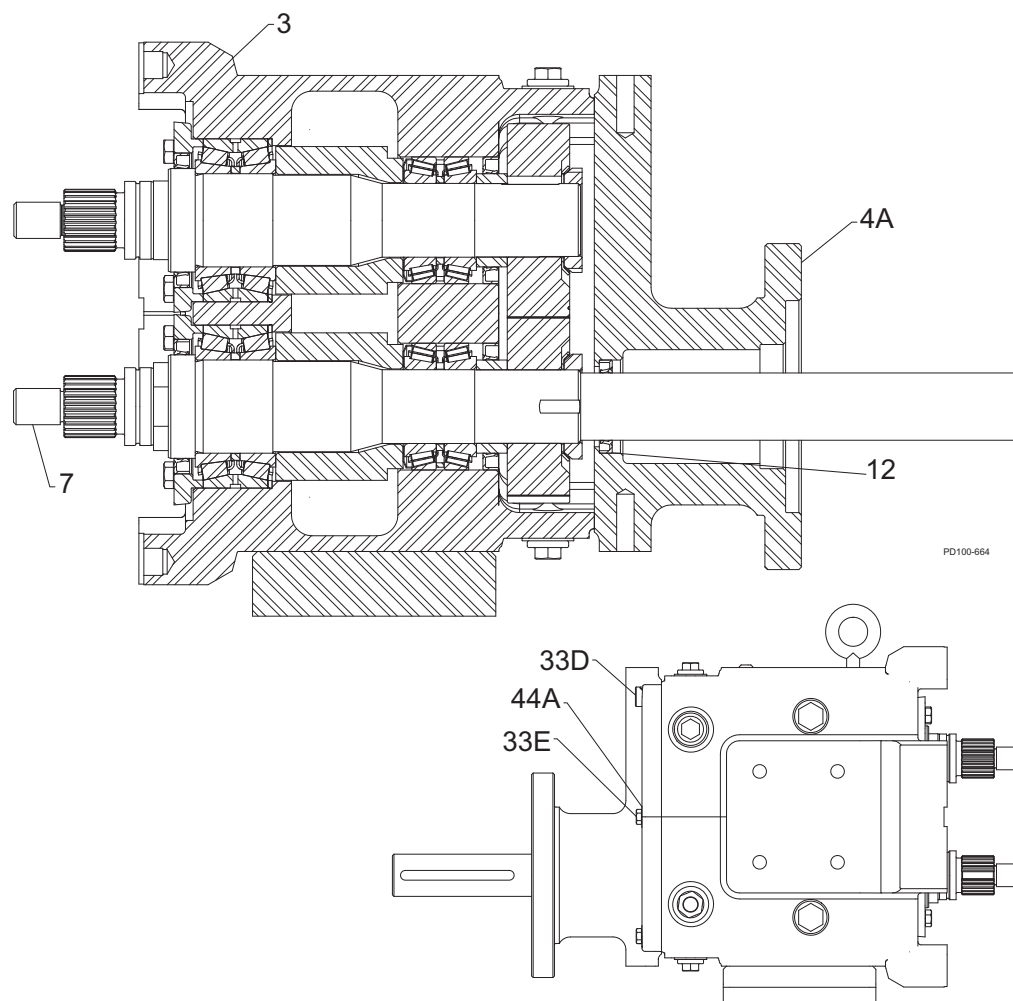
DESCRIPTION	QTÉ PAR POMPE	NUMÉRO DE PIECE
Arbre d'entraînement et ensemble de roulement 006-015-018-U3	1	139809+
Arbre court et ensemble de roulement 006-015-018-U3	1	139810+
Arbre d'entraînement et ensemble de roulement 030-040-U3	1	139811+
Arbre court et ensemble de roulement 030-040-U3	1	139812+
Arbre d'entraînement et ensemble de roulement 045-060-130-U3	1	139813+
Arbre court et ensemble de roulement 045-060-130-U3	1	139814+
Arbre d'entraînement et ensemble de roulement 180-220-U3	1	139815+
Arbre court et ensemble de roulement 180-220-U3	1	139816+
Arbre d'entraînement et ensemble de roulement 210-320-U3	1	139817+
Arbre court et ensemble de roulement 210-320-U3	1	139818+

PL5060-CH165

Remarque :

L'ensemble comprend les éléments 7 et 8 (entraînement ou arbre court), 15 (roulement arrière), 16 (roulement avant), 17 (clé d'engrenage) et 29 (entretoise entre engrenage et roulement arrière). Consultez la page contenant la liste des pièces propres au modèle pour obtenir un schéma.

Pièces de la pompe Universal 3 Tru-Fit™



Numéro d'élément	Description	Taille de pompe U3					Remarques
		006, 015, 018	030, 040	045, 060, 130	180, 220	210, 320	
3	Carter d'engrenages, Acier inox	125414+	121201+	125355+	124663+	134290+	
4A	Couvercle du carter d'engrenages, Adaptateur, Acier inox	136577+	Numéro de série requis				1
7	Arbre d'entraînement	139062+	139063+	139064+	139065+	139066+	
12	Joint d'huile, Couvercle du carter d'engrenages	000030016+	000030013+	000030012+	STD030006	STD030004	2
33D	HHCS 1/4-20 x 1"	30-93	—	—	—	—	
	HHCS 5/16-18 x 1-1/8"	—	30-237	—	—	—	
	HHCS 3/8 - 16x1-1/2"	—	—	30-50	—	—	
	HHCS 1/2-13 x 1-1/2"	—	—	—	—	30-103	
33E	5/16" x 3/4" de long SHSB	30-690	—	—	—	—	
	3/8" x 3/4" de long SHSB	—	30-691	—	—	—	
	1/2" x 1" de long SHSB	—	—	30-692	—	—	
	5/8" x 1" de long SHSB	—	—	—	—	30-693	
44A	Rondelle plate, 5/16"	43-246	—	—	—	—	
	Rondelle plate, 3/8"	—	43-30	—	—	—	
	Rondelle plate, 1/2"	—	—	—	43-31	—	

PL5060-CH163

Remarque :

- Dépend du moteur Nord, du matériau et de la peinture. Contactez le service clients en communiquant le numéro de série pour la référence.
- L'élément 12 (joint d'huile, couvercle du carter d'engrenages) est le même que le joint utilisé sur les pompes autres que Tru-Fit. Il n'est pas inclus avec l'élément 4A.

Outils spéciaux pour les pompes U3

Douille hexagonale non abrasive pour les écrous de rotor

Modèle U3	Référence
006, 015, 018	140074+
030, 040	139795+
045, 060, 130	139796+
180, 220	139767+
210, 320	126536+



PL5060-CH149

Outils de retrait de joint torique

Description	Référence
Outil de retrait de joint torique standard	AD0096001
Outil de retrait de joint torique double U3	140062+

PL5060-CH170

Outil de blocage du rotor

Description	Référence
Outil de blocage du rotor	139794+

PL5060-CH164

Guidage de l'écrou d'engrenage, Peigne pour le filetage d'arbre côté engrenage

Description	Pompes U3	Référence
Outil de guidage de l'écrou de l'engrenage	006, 015, 018	109281+
	030, 040	109282+
	045, 060, 130	109283+
	180, 220	110304+
	210, 320	114702+
Peigne pour le filetage d'arbre côté engrenage	006, 015, 018	109287+
	030, 040	109288+
	045, 060, 130	109289+
	180, 220	110305+
	210, 320	Prix sur demande

PL5060-CH150

Stockage de longue durée

Stockage de longue durée (plus de six mois) des pompes Waukesha Cherry-Burrell :

Avant le stockage

1. Lubrifiez tous les roulements, joints et garnitures, notamment :
 - les joints toriques en caoutchouc et les faces des garnitures mécaniques (les roulements de pompe neufs installés en usine sont déjà lubrifiés).
 - Les moteurs et entraînements (reportez-vous aux instructions du fabricant).
2. Assurez-vous qu'il ne reste pas d'eau dans la pompe. Désassembled l'extrémité humide et séchez-la avec un chiffon si nécessaire.
3. Appliquez un antirouille sur toutes les surfaces métalliques exposées :
 - toutes les surfaces non peintes
 - les arbres, écrous/boulons
4. Couvrez les raccords d'entrée/de sortie de la pompe pour qu'ils ne soient pas contaminés par des matériaux étrangers.
5. Placez tous les manuels d'instruction concernés dans une enveloppe ou une boîte étanche, et stockez-les avec l'équipement.
6. Protégez hermétiquement l'équipement pour qu'il ne soit pas contaminé par l'humidité, la poussière, et d'autres contaminants éventuels. Certains emballages plastiques font d'excellentes protections lorsqu'ils sont correctement utilisés.
7. Faites tourner la pompe et les arbres d'entraînement plusieurs fois tous les trois mois.

Stockage

1. Stockez dans un endroit sec. De préférence en intérieur. En cas de stockage en extérieur, vous devez utiliser un emballage de protection résistant aux intempéries et vous ne devez pas exposer l'équipement à la lumière directe du soleil.
2. Maintenez des températures homogènes pour prévenir la formation de la condensation.

Après le stockage

REMARQUE : Ne démarrez pas le moteur si vous relevez des traces d'eau. Faites vérifier le moteur par un électricien qualifié avant de le démarrer.

1. Retirez l'équipement de son emballage de protection, et réparez ou remplacez toutes les pièces endommagées avant de l'utiliser.
2. Vérifiez le moteur électrique (le cas échéant) en respectant les instructions du fabricant.
3. Pompes :
 - Désassemblez complètement l'extrémité en contact avec le produit liquide en vous conformant au manuel d'instruction.
 - Nettoyez et inspectez toutes les pièces, y compris les joints et garnitures et les joints toriques.
 - Remplacez les pièces en caoutchouc qui présentent des signes de vieillissement ou d'endommagement, comme des fissures, des déformations, ou une perte d'élasticité.
4. Lubrifiez les joints et garnitures et les joints toriques, et réassemblez l'extrémité en contact avec le produit liquide en vous conformant au manuel d'instruction.
5. Lubrifiez le moteur/l'entraînement (le cas échéant) en respectant les instructions du fabricant.
6. Si la pompe a été stockée pendant plus de 12 mois, changez l'huile de la pompe et de l'entraînement.

Fiche de référence pour la synthèse de la maintenance des pompes Universal 3

Modèle Universal 3	Changer l'huile toutes les 750 heures* ISO Niveau 320, SAE 140 ou AGMA 6EP		Graisser les roulements toutes les 750 heures* NLGI 2, EP, graisse à base de lithium.	
	<i>* Des intervalles de lubrification plus fréquents peuvent être nécessaires en cas de lessivage avec des produits agressifs ou de conditions d'utilisation extrêmes.</i>			
	Capacité d'huile (engrenages)		Quantité de graisse (par roulement)	
	Haut ou bas	Montage latéral	Avant	Arrière
006, 015, 018	40 ml (1,3 oz)	100 ml (3,3 oz)	11 ml (0,37 oz)	4 ml (0,13 oz)
030, 040	60 ml (2,0 oz)	120 ml (4 oz)	18 ml (0,60 oz)	6 ml (0,21 oz)
045, 060, 130	170 ml (6,0 oz)	280 ml (9,5 oz)	25 ml (0,84 oz)	22 ml (0,76 oz)
180, 220	320 ml (11 oz)	600 ml (20 oz)	39 ml (1,33 oz)	30 ml (1,03 oz)
210, 320	500 ml (17 oz)	1 300 ml (44 oz)	58 ml (1,96 oz)	34 ml (1,16 oz)

Modèle Universal 3	Couples de serrage – Contre-écrous		Taille de la clé Universal 3		
	Rotor	Couvercle	Écrou de rotor	Vis de fixation du corps de la pompe	Écrou du couvercle
006, 015, 018	68 Nm (50 pi-lb)	10 Nm (7 pi-lb)	15/16"	3/16"	5/8"
030, 040	163 Nm (120 pi-lb)	15 Nm (11 pi-lb)	1-1/4"		
045, 060	339 Nm (250 pi-lb)	76 Nm (56 pi-lb)	1-5/8"	1/4"	7/8"
130		34 Nm (25 pi-lb)			
180, 220	441 Nm (325 pi-lb)	149 Nm (110 pi-lb)	2-1/4"	5/16"	1"
210, 320	508 Nm (375 pi-lb)	214 Nm (158 pi-lb)	2-3/8"		

Modèle Universal 3	A – Face arrière (mm/pouces)		B – Rotor vers corps (mm/pouces)		C – Face avant (mm/pouces)	
	Viscosité faible	Standard	Viscosité faible	Standard	Viscosité faible	Standard
006	0,0025 - 0,004 (0,06 - 0,10)	0,0035 - 0,005 (0,09 - 0,13)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)
015, 018	0,0025 - 0,0045 (0,06 - 0,11)	0,003 - 0,005 (0,08 - 0,013)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0065 (0,14 - 0,17)
030, 040	0,002 - 0,004 (0,05 - 0,10)	0,0035 - 0,0055 (0,09 - 0,14)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)
045, 060	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)	0,0085 - 0,0105 (0,22 - 0,27)
130	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)	0,009 - 0,0115 (0,23 - 0,29)
180, 220	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,006 - 0,008 (0,15 - 0,20)	0,010 - 0,012 (0,25 - 0,30)
210, 320	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,007 - 0,011 (0,18 - 0,28)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,008 - 0,010 (0,20 - 0,25)	0,012 - 0,014 (0,30 - 0,36)

Rotors à faible viscosité : -40 °C (-40 °F) à 82 °C (180 °F) ; Rotors de dégagement standard : -40 °C (-40 °F) à 149 °C (300 °F). Contactez SPX FLOW Application Engineering si d'autres rotors sont nécessaires.

REMARQUE : Les jeux d'assemblage mentionnés ci-dessus sont donnés à titre indicatif uniquement. Les jeux de pompe effectifs peuvent varier en fonction du test des performances de la pompe.

Fiche de référence pour la synthèse de la maintenance des pompes Universal 3 – Copier pour retrait facultatif

Modèle Universal 3	Changer l'huile toutes les 750 heures* ISO Niveau 320, SAE 140 ou AGMA 6EP		Graisser les roulements toutes les 750 heures* NLGI 2, EP, graisse à base de lithium.	
	<i>* Des intervalles de lubrification plus fréquents peuvent être nécessaires en cas de lessivage avec des produits agressifs ou de conditions d'utilisation extrêmes.</i>			
	Capacité d'huile (engrenages)		Quantité de graisse (par roulement)	
	Haut ou bas	Montage latéral	Avant	Arrière
006, 015, 018	40 ml (1,3 oz)	100 ml (3,3 oz)	11 ml (0,37 oz)	4 ml (0,13 oz)
030, 040	60 ml (2,0 oz)	120 ml (4 oz)	18 ml (0,60 oz)	6 ml (0,21 oz)
045, 060, 130	170 ml (6,0 oz)	280 ml (9,5 oz)	25 ml (0,84 oz)	22 ml (0,76 oz)
180, 220	320 ml (11 oz)	600 ml (20 oz)	39 ml (1,33 oz)	30 ml (1,03 oz)
210, 320	500 ml (17 oz)	1 300 ml (44 oz)	58 ml (1,96 oz)	34 ml (1,16 oz)

Modèle Universal 3	Couples de serrage – Contre-écrous		Taille de la clé Universal 3		
	Rotor	Couvercle	Écrou de rotor	Vis de fixation du corps de la pompe	Écrou du couvercle
006, 015, 018	68 Nm (50 pi-lb)	10 Nm (7 pi-lb)	15/16"	3/16"	5/8"
030, 040	163 Nm (120 pi-lb)	15 Nm (11 pi-lb)	1-1/4"		
045, 060	339 Nm (250 pi-lb)	76 Nm (56 pi-lb)	1-5/8"	1/4"	7/8"
130		34 Nm (25 pi-lb)			
180, 220	441 Nm (325 pi-lb)	149 Nm (110 pi-lb)	2-1/4"	5/16"	1"
210, 320	508 Nm (375 pi-lb)	214 Nm (158 pi-lb)	2-3/8"		

Modèle Universal 3	A – Face arrière (mm/pouces)		B – Rotor vers corps (mm/pouces)		C – Face avant (mm/pouces)	
Type de rotor	Viscosité faible	Standard	Viscosité faible	Standard	Viscosité faible	Standard
006	0,0025 - 0,004 (0,06 - 0,10)	0,0035 - 0,005 (0,09 - 0,13)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)
015, 018	0,0025 - 0,0045 (0,06 - 0,11)	0,003 - 0,005 (0,08 - 0,013)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0065 (0,14 - 0,17)
030, 040	0,002 - 0,004 (0,05 - 0,10)	0,0035 - 0,0055 (0,09 - 0,14)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)
045, 060	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)	0,0085 - 0,0105 (0,22 - 0,27)
130	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)	0,009 - 0,0115 (0,23 - 0,29)
180, 220	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,006 - 0,008 (0,15 - 0,20)	0,010 - 0,012 (0,25 - 0,30)
210, 320	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,007 - 0,011 (0,18 - 0,28)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,008 - 0,010 (0,20 - 0,25)	0,012 - 0,014 (0,30 - 0,36)

Rotors à faible viscosité : -40 °C (-40 °F) à 82 °C (180 °F) ; Rotors de dégagement standard : -40 °C (-40 °F) à 149 °C (300 °F). Contactez SPX FLOW Application Engineering si d'autres rotors sont nécessaires.

REMARQUE : Les jeux d'assemblage mentionnés ci-dessus sont donnés à titre indicatif uniquement. Les jeux de pompe effectifs peuvent varier en fonction du test des performances de la pompe.

Remarques





SPX FLOW, Inc.

611 Sugar Creek Road

Delavan, WI 53115

T : (262) 728-1900 ou (800) 252-5200

F : (262) 728-4904 ou (800) 252-5012

E : wcb@spxflow.com

SPX FLOW, Inc. se réserve le droit d'intégrer ses nouvelles conceptions et modifications de matériaux sans préavis ni obligation.

Les caractéristiques conceptuelles, les dimensions et les matériaux de construction décrits dans la présente publication sont fournis à titre informatif et ne doivent pas être appliqués avant confirmation écrite.

Contactez votre représentant commercial local pour connaître la disponibilité des produits dans votre région. Pour plus d'informations, consultez le site www.spxflow.com.

Le symbole ">" vert est une marque commerciale de SPX FLOW, Inc..