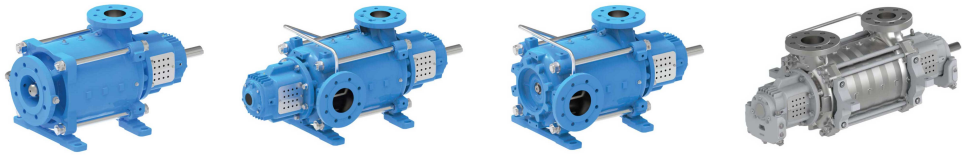
xylem
Let's Solve Water

Mode d'emploi

P7000007_1.0



e-MP

Pompe multicellulaire

Table des matières

1 Introduction et sécurité....5
1.1 Introduction....5
1.1.1 Groupe cible....5
1.1.2 Informations générales....5
1.1.3 Garantie....6
1.2 Sécurité....6
1.2.1 Consignes de sécurité générales....6
1.2.2 Signification des symboles/marquages....6
1.2.3 Risques en cas de non-respect des consignes de sécurité....8
1.2.4 Qualification du personnel....8
1.2.5 Utilisation conforme....8
1.2.6 Sens de la prudence....9
1.2.7 Consignes de sécurité pour l'exploitant/utilisateur....9
1.2.8 Consignes de sécurité pour la maintenance, l'inspection et l'installation....9
1.2.9 Autocollants....9
1.2.10 Modification non autorisée et production des pièces de rechange....10
1.2.11 Modes de fonctionnement non autorisés....10
1.2.12 Protection contre les explosions....10

2 Transport et entreposage....14
2.1 Inspection de la livraison....14
2.1.1 Examiner l'unité....14
2.2 Directives de transport....14
2.3 Directives pour l'entreposage....15
2.3.1 Entreposage à long terme....16
2.3.2 Retour au fournisseur....16
2.3.3 Élimination....16

3 Description du produit....18
3.1 Aperçu du produit....18
3.2 Types....19
3.3 Clé de désignation du produit....20
3.4 Plaque signalétique....21
3.5 Détails du modèle....22
3.6 Pression nominale et matériaux....29
3.7 Joint mécanique....29
3.7.1 Sélection de joints mécaniques - limites de pression/température....29
3.8 Valeurs acoustiques prévisibles....30
3.9 Dimensions et poids....31

4 Installation....32
4.1 Emplacement de la pompe....33
4.2 Exigences en matière de tuyauterie....35
4.3 Traitement des solides....36
4.4 Pose de la pompe....37
4.4.1 Exigences relatives à la fondation....37
4.4.2 Montage du groupe de montage....38
4.4.3 Mettre la semelle sur une fondation en béton....39
4.4.4 Coulis....39
4.4.5 Exigences pour l'installation du cadre de base....40
4.4.6 Charges des tuyères et couples permis aux tuyères de la pompe....40

4.4.7 Raccord auxiliaire.... 43
4.5 Exigences électriques....46
4.5.1 Nombre de séquences de démarrage maximum par heure.... 49
4.6 Accouplement....49
4.6.1 Montage de l'accouplement....49
4.6.2 Alignement de l'accouplement 50
4.6.3 Déposer le carter d'accouplement.... 50
4.6.4 Contrôle de l'alignement.... 50
4.6.5 Déplacement autorisé pour les accouplements flexibles....52
4.6.6 Pose du protecteur d'accouplement.... 52
4.7 Inspection finale....53

5 Mise en service, mise en marche, opération et arrêt.... 54
5.1 Précautions....54
5.2 Prérequis pour le démarrage....55
5.3 Lubrification.... 55
5.3.1 Lubrification à la graisse (design standard).... 55
5.3.2 LuLubfirLubrification à l'huile de la pompe....55
5.3.3 Appoint d'huile.... 56
5.3.4 Graisseur à niveau constant (modèle en option).... 57
5.4 Remplir la pompe.... 58
5.5 Vérifier le sens de rotation du moteur (moteur triphasé).... 62
5.6 Démarrer le groupe de pompage.... 63
5.7 Limitations du fonctionnement....63
5.8 Alimentation en eau chaude (alimentation de la chaudière ou applications d'eau de condensat)....64
5.9 Mise en service....65
5.10 ArArrêt du système....65
5.11 Entreposage temporaire, périodes d'immobilisation relativement longues.... 65
5.12 Renvoi.... 66

6 Entretien....67
6.1 Précautions....67
6.2 Entretien.... 67
6.3 Liste de contrôle pour les inspections.... 68
6.4 LubrifiLubfLubrification de tous les roulements à rouleaux.... 70
6.4.1 Lubrification à la graisse.... 70
6.4.2 Changement de la graisse....71
6.4.3 Lubrification à l'huile de tous les roulements à rouleaux.... 71
6.5 Joint mécanique.... 72
6.6 Presse-garniture....72
6.7 Accouplement....73
6.8 Vidange.... 74
6.9 Nettoyage de la pompe.... 75
6.10 Entretien d'une pompe endommagée par des inondations....75

7 Désassembler et assembler la pompe....76
7.1 Précautions....76
7.2 Outils et ressources de maintenance.... 77
7.3 Préparer la pompe....78
7.4 Dépose du moteur....78
7.5 Remplacement des roulements....78
7.5.1 Dépose du demi-accouplement.... 78
7.5.2 Démontage des roulements à rouleaux lubrifiés à la graisse (tous les modèles).... 78
7.5.3 Montage des roulements à rouleaux lubrifiés à la graisse (tous les modèles)..... 80
7.5.4 Démonter les roulements à rouleaux lubrifiés à l'huile (tous les modèles)....81

7.5.5 Montage des roulements à rouleaux lubrifiés à l'huile (tous les modèles).....82
7.5.6 Démontage du palier lisse MPA et MPR.....82
7.5.7 Montage du palier lisse MPA et MPR..... 85
7.6 Remplacer du joint d'arbre..... 86
7.6.1 Exigences..... 87
7.6.2 Démontage du joint mécanique..... 87
7.6.3 Montage de la garniture mécanique..... 90
7.6.4 Démontage du joint mécanique refroidi à l'eau.....91
7.6.5 Montage de la garniture mécanique refroidie à l'eau.....94
7.6.6 dDémontage de la cartouche de garniture.....95
7.6.7 Montage de la cartouche de garniture..... 98
7.6.8 Remplacer le manchon de la presse-garniture.....100
7.6.9 EtapesÉtapes de montage pour tous les joints d'arbres.....104
7.7 Remplacement du piston d'équilibrage..... 105
7.7.1 Dépose du piston d'équilibrage.....105
7.7.2 Montage du piston d'équilibrage.....106
7.8 Remplacer les pièces hydrauliques.....106
7.8.1 Démontage de la partie hydraulique.....107
7.8.2 Démontage de la partie hydraulique MPD.....108
7.8.3 Démontage de la partie hydraulique MPA, MPD et MPR..... 109
7.9 Montage des pièces hydrauliques.....111
7.9.1 Montage de la partie hydraulique MPA et MPR.....113
7.9.2 Montage de la partie hydraulique MPA, MPD et MPR (montage du boîtier d'aspiration)..... 113
7.10 Remplacement des bagues d'usure..... 114
7.11 Montage de toute la pompe désassemblée.....114

8 Dépannage.....115
8.1 L'interrupteur principal est activé, mais la pompe électrique ne démarre pas.....115
8.2 La pompe électrique démarre, mais le protecteur thermique se déclenche plus ou moins longtemps après..... 115
8.3 La pompe fonctionne, mais son débit est insuffisant ou nul.....115
8.4 L'interrupteur principal est activé, mais la pompe électrique ne démarre pas.....115
8.5 La pompe électrique démarre, mais le protecteur thermique se déclenche ou les fusibles fondent immédiatement après.....116
8.6 La pompe électrique démarre, mais le protecteur thermique se déclenche ou les fusibles fondent peu de temps après.....116
8.7 La pompe électrique démarre, mais le protecteur thermique se déclenche plus ou moins longtemps après..... 116
8.8 La pompe électrique démarre, mais la protection générale du système est activée.116
8.9 La pompe électrique démarre, mais le dispositif de courant résiduel du système (RCD) est activé..... 117
8.10 La pompe fonctionne, mais son débit est insuffisant ou nul.....117
8.11 La pompe électrique s'arrête, puis tourne dans le mauvais sens 117
8.12 La pompe démarre trop souvent..... 117
8.13 La pompe vibre et fait trop de bruit.....118

9 Spécification technique..... 119
9.1 Spécifications de couple.....119
9.1.1 Couples de serrage des vis de la pompe.....119
9.1.2 Boulons d'ancrage..... 121
9.1.3 Écrous de roue.....122
9.1.4 Fiches..... 122
9.2 Données de la pompe tailles des joints mécaniques et des accouplements.....122
9.3 Nom du produit..... 123

10 Vue éclatée..... 124
10.1 Vue éclatée.....124

11 Pièces de rechange et pompes auxiliaires recommandées.....138
11.1 Commande des pièces de rechange.....138
11.2 Pompes auxiliaires..... 138

12 Garantie du produit..... 140

1 Introduction et sécurité

1.1 Introduction

But de ce manuel

Le présent mode d'emploi vise à fournir des informations nécessaires pour :

- le transport
- Le stockage
- L'installation
- Fonctionnement
- l'entretien
- l'élimination

Lire et conserver le manuel

Le mode d'emploi décrit le fonctionnement correct et sûr du produit dans toutes les phases de son cycle de vie. Il doit être conservé dans un endroit sûr pour une utilisation ultérieure.

La plaque signalétique indique la série, la taille et le nombre de cellules, les données de fonctionnement principales et le numéro de configuration de la commande. Ce numéro de configuration de la commande identifie uniquement la pompe (groupe de pompage) et permet d'identifier tous les autres processus opérationnels.

1.1.1 Groupe cible

Le présent mode d'emploi est destiné aux techniciens et spécialistes qualifiés et formés.

1.1.2 Informations générales

- Ce produit est conforme aux exigences de la Directive sur les machines 2006/42/CE.
- Il incombe à l'exploitant de veiller au respect des présentes instructions et de se conformer aux exigences de sécurité spécifiées dans ce mode d'emploi.
- Un fonctionnement normal de la pompe ou de l'unité de pompage ne peut être garanti que si l'installation et la maintenance sont réalisées conformément aux règles généralement appliquées dans le domaine de l'ingénierie et de l'ingénierie électrique.
- Un fonctionnement sûr de la pompe ou de l'unité de pompage fournie ne peut être garanti que si l'installation est fait l'objet d'une utilisation conforme à la fiche technique en annexe et / ou à la confirmation de la commande.
- Si toutes les informations ne sont pas disponibles dans ce mode d'emploi, contacter le représentant des ventes et du service local.
- Le fabricant décline toute responsabilité pour la pompe ou l'unité de pompage si les consignes du présent mode d'emploi ne sont pas respectées.
- Si cette pompe ou unité de pompage est cédée à une tierce personne, il est important que ce mode d'emploi, les conditions d'exploitation et les limites de fonctionnement spécifiées dans la fiche technique et / ou dans la confirmation de la commande soient également transférés dans leur intégralité.
- Le présent mode d'emploi ne prend pas en considération tous les détails de conception et les variantes, ni tous les scénarios et événements possibles qui pourraient arriver pendant l'installation, le fonctionnement ou la maintenance.
- Les droits d'auteur du présent mode d'emploi représentent la propriété exclusive du fabricant ; il est seulement destiné à une utilisation personnelle par le propriétaire ou son préposé de la pompe ou de l'unité de pompage. Le mode d'emploi contient des dessins et des informations techniques qui ne doivent pas, dans leur intégralité ou en partie, faire l'objet d'une reproduction, d'une distribution ou être utilisées sans autorisation à des fins de concurrence ou cédées à des tiers.

1.1.3 Garantie

- Informations sur la garantie selon *Garantie du produit* à la page 140.
- Les travaux de réparation pendant la période de garantie doivent exclusivement être réalisés par le centre de service de Xylem ou Xylem Inc. ou sous réserve de notre consentement écrit. Dans le cas contraire, la garantie devient caduque.
- La garantie ne couvre pas l'usure naturelle et toutes les pièces d'usure notamment les roues, le joint d'arbre, les arbres, les manchons, les roulements, les bagues d'usure, etc. ou les dommages consécutifs au transport ou à une mauvaise manipulation.
- Pour que la garantie s'applique, il est important que la pompe ou le groupe de pompage soit utilisée(e) conformément aux conditions d'exploitation stipulées sur la plaque signalétique, la confirmation de la commande et la fiche technique.
- Ceci s'applique particulièrement pour la durabilité des matériaux et le fonctionnement normal de la pompe et joint d'arbre.
- Si l'un ou plusieurs des aspects des conditions d'exploitation réelles est(sont) différent(s), Xylem devrait confirmer par écrit que la pompe est indiquée pour l'application.

1.2 Sécurité

1.2.1 Consignes de sécurité générales

- Ce manuel contient des consignes générales sur l'installation, le fonctionnement et la maintenance qui doivent être respectées pour garantir une exploitation sûre de la pompe et empêcher des blessures physiques et des dégâts matériels.
- Pour cette raison, personnel compétent responsable et/ou l'exploitation de l'installation doit lire le présent mode d'emploi avant son installation et sa mise en service. Par ailleurs, il doit être conservé en permanence dans un endroit où la pompe ou l'unité de pompage est utilisée.
- Ce mode d'emploi ne fait pas référence aux Règlements généraux de prévention des accidents ou aux consignes de sécurité et/ou de fonctionnement locales. L'exploitation est responsable du respect de ces réglementations (le cas échéant en faisant intervenir un personnel supplémentaire pour l'installation).
- Du reste, les instructions et les dispositifs de sécurité concernant la manipulation et la mise au rebut des fluides pompés et/ou des fluides auxiliaires pour la vidange, la lubrification etc. ne font pas partie de ce mode d'emploi.
- Une manipulation normale et professionnelle de ces produits incombe uniquement à l'exploitant.

1.2.2 Signification des symboles/marquages

Les symboles de sécurité sont publiés afin de contribuer à la prévention de ces risques :

- accidents corporels et problèmes de santé
- Dommage au produit
- Défaillance du produit

Niveaux de risque

Niveau de risque		Signification
	DANGER:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînerait des blessures graves, voire la mort.
	AVERTISSEMENT:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves, voire la mort.

Niveau de risque	Signification
MISE EN GARDE:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.
AVIS:	• Une situation potentielle qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des conditions non désirées. • Une pratique non reliée à une blessure corporelle

Protection contre les explosions

Ce symbole identifie des informations sur la prévention des explosions dans des atmosphères potentiellement explosives conformément à la Directive CE 2014/34/EU (ATEX).

- L'exploitation dans la zone EX est autorisée uniquement si la fiche technique et la confirmation de la commande l'indiquent explicitement.

AVIS:

- Situation potentielle qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des conditions indésirables.
- Pratique qui ne cause pas de blessures corporelles.

Classes de risques

Les classes de risques spéciaux peuvent afficher des symboles spécifiques qui remplacent des symboles standard.

DANGER: Risque inhérent à l'électricité

Associé à l'un des mots de signalisation, ce symbole indique un danger lié à la tension électrique et identifie des informations sur la protection contre cette tension électrique.

Risque concernant les surfaces chaudes

Les risques concernant les surfaces chaudes sont indiqués par un symbole spécifique qui remplace les symboles de niveau de risque ordinaires :

MISE EN GARDE:

Description des symboles pour l'utilisateur et l'installateur

Informations spécifiques pour toutes les personnes responsables de l'installation du produit (partie hydraulique et/ou électrique) ou de la maintenance.

Informations spécifiques pour l'utilisateur.

Instructions

Les instructions et les avertissements de ce manuel concernent la version standard telle que décrite dans le document de vente. On peut fournir des versions spéciales accompagnées de feuillets d'instructions supplémentaires.

Lire le contrat pour connaître les modalités de modifications ou des caractéristiques des versions spéciales.

En ce qui concerne les instructions, situations ou événements qui ne sont pas couverts par ce manuel ou dans les documents de vente, contacter le représentant de vente et de service le plus proche.

1.2.3 Risques en cas de non-respect des consignes de sécurité

Le non-respect des consignes de sécurité peut provoquer la perte de toute prétention en cas de dommages.

Par ailleurs, le respect de ces consignes peut entraîner les risques suivants :

- Défaillance des fonctions importantes de la machine ou de l'installation.
- Défaillance des dispositifs électriques et des instruments de mesure par des champs magnétiques.
- La mise en danger des personnes et de leurs biens par des champs magnétiques.
- La mise en danger des personnes par des influences électriques, mécaniques et chimiques.
- La mise en danger des personnes par des influences électriques, mécaniques et chimiques.

1.2.4 Qualification du personnel

- Tout le personnel doit jouir des qualifications requises pour installer, utiliser, entretenir et inspecter la machine qui fait l'objet du présent manuel.
- Les responsabilités, la compétence et la supervision de tout le personnel impliqué dans le transport, l'installation, l'exploitation, la maintenance et l'inspection doivent être clairement définies par le propriétaire.

1.2.5 Utilisation conforme

AVIS:

Ne jamais utiliser la pompe sans fluide à traiter.

- La pompe/l'unité de pompage doit être utilisée dans les limites de fonctionnement décrites dans les autres documents applicables.
- Utiliser la pompe/l'unité de pompage unique si elle est dans un état technique parfait.
- Ne pas utiliser la pompe/l'unité de pompage si elle est partiellement assemblée.
- Utiliser la pompe uniquement pour traiter les fluides décrits dans la fiche technique ou la littérature du modèle ou de la variante de pompe.
- Respecter les débits minimums indiqués dans la fiche technique ou la littérature du produit (pour empêcher la surchauffe, l'endommagement des roulements, etc.).
- Respecter les débits maximums indiqués dans la fiche technique ou la littérature du produit (pour empêcher la surchauffe, les dommages dûs à la cavitation, l'endommagement des roulements, etc.).
- Ne pas étrangler le débit sur le côté aspiration de la pompe (pour empêcher les dommages dûs à la cavitation).
- Consulter le fabricant pour toute application ou tout mode de fonctionnement non décrits dans la fiche technique ou la littérature du produit.

Prévention d'une utilisation non conforme prévisible

- Ne jamais ouvrir les éléments de fermeture du côté refoulement au-delà du seuil autorisé.
  - Les débits maximums spécifiés dans la littérature du produit ou la fiche technique seraient dépassés.
  - Risque de dommages dûs à la cavitation
- Ne jamais dépasser les limites de fonctionnement autorisés spécifiés dans la fiche technique ou la littérature du produit en ce qui concerne la pression, la température, etc.
- Respecter toutes les consignes de sécurité de ce manuel.
- En cas de fluides dangereux ou d'applications à des température supérieures aux valeurs répertoriées, s'assurer que la pompe est mise hors service en cas de défaillance d'une protection, d'un système de vidange ou de refroidissement.
- Le dispositif de protection, les systèmes de vidange et de refroidissement doivent toujours être en marche avant la mise en marche de la pompe. La pompe doit être

éteinte seulement lorsqu'elle est à l'arrêt, si les conditions de fonctionnement le permettent.
- Dans les usines où les pompes fonctionnent dans un système fermé sous pression (coussin de gaz, pression de la vapeur), le coussin de gaz ne doit jamais être soulagé via la pompe, car la vitesse de retour peut être un multiple de la vitesse de fonctionnement et détruire la pompe/l'unité de pompage.

1.2.6 Sens de la prudence

En plus des consignes de sécurité stipulées dans ce mode d'emploi et des consignes destinées à une utilisation conforme du produit, les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées :

- consignes de prévention des accidents, réglementation en matière de santé et de sécurité au travail
- réglementation en matière de protection contre les explosions
- consignes de sécurité pour la manipulation des substances dangereuses
- normes, directives et lois applicables

1.2.7 Consignes de sécurité pour l'exploitant/utilisateur

- L'exploitant doit installer des dispositifs de protection contre le contact pour les parties chaudes, froides et mobiles et s'assurer que ces protections fonctionnent correctement.
- Ne pas retirer les dispositifs de protection contre le contact pendant le service.
- Mettre à la disposition du personnel des équipements de protection et s'assurer qu'ils utilisent ces équipements.
- Contrôler des fuites (ex. : au niveau du joint d'arbre) de fluides dangereux (ex. : explosifs, toxiques, chauds) pour qu'ils ne présentent pas un risque pour des personnes et l'environnement.
- Respecter les lois en vigueur.
- Éliminer tous les risques électriques (à cet effet, se référer aux consignes de sécurité en vigueur au niveau national et/ou à la réglementation adoptée par les compagnies d'approvisionnement énergétiques locales).
- Si le niveau acoustique d'une pompe ou d'une unité de pompage est supérieur à 85 dB (A), une protection auditive doit être utilisée si on reste à côté de la pompe pendant un certain temps.

1.2.8 Consignes de sécurité pour la maintenance, l'inspection et l'installation

- L'exploitant doit veiller à ce que la maintenance, l'inspection et l'installation soient réalisées par des spécialistes qualifiés et agréés qui se sont totalement imprégnés du contenu du mode d'emploi.
- Les travaux ne doivent être réalisées sur la pompe que lorsque celle-ci est éteinte/à l'arrêt.
- Le boîtier de la pompe doit refroidir à la température ambiante.
- La pompe doit être dépressurisée et vidangée.
- Lors de la mise hors service de la pompe, toujours respecter la procédure décrite dans le présent mode d'emploi.
- Décontaminer les pompes qui traitent des fluides représentant un danger pour la santé.
- Une fois que les travaux sont terminés, réinstaller et/ou réactiver les dispositifs de sécurité et de protection éventuellement installés. Avant de remettre le produit en service, respecter tous les consignes de mise en service.

1.2.9 Autocollants

S'assurer que les autocollants de sécurité sont toujours clairement visibles et lisibles. S'il manque des autocollants ou s'ils sont illisibles, contacter le représentant des ventes et du service local pour un remplacement.

Figure 1: Pompes lubrifiées à la graisse

Figure 2: Pompes lubrifiées à l'huile

1.2.10 Modification non autorisée et production des pièces de rechange

- Une altération ou des modifications de la machine ne sont autorisées que suite à un consensus avec le fabricant.
- Pièces de rechange et accessoires d'origine homologués par le fabricant pour des raisons de sécurité.
- L'utilisation d'autres pièces peut entraîner la perte de la garantie.

1.2.11 Modes de fonctionnement non autorisés

- Ne jamais utiliser la pompe (groupe de pompage) en dehors des limites spécifiées dans ce manuel.
- La garantie relative à la fiabilité opérationnelle et à la sécurité de la pompe (groupe de pompage) fournie n'est valide que si l'équipement est utilisé de façon conforme.
- Pour plus d'informations, voir *Utilisation conforme* à la page 8.

1.2.12 Protection contre les explosions

DANGER: Toujours tenir compte des informations sur la protection contre les explosions indiquées dans cette section lors de l'utilisation du produit dans des environnements potentiellement explosifs.

- Seuls les groupes de pompage marqués comme résistants aux explosions et identifiés comme tels dans la fiche technique peuvent être utilisés dans des environnements potentiellement explosifs.
- Ex Des conditions spéciales s'appliquent au fonctionnement des groupes de pompage résistants aux explosions selon la Directive UE 2014/34/EU (ATEX).
- Pour cette raison, les consignes des sections marquées du symbole de protection contre les explosions dans ce mode d'emploi et les sections suivantes doivent être scrupuleusement respectées.
- Le caractère anti-déflagrant de la pompe est assuré uniquement si le groupe de pompage est utilisé de façon conforme.
- Ne jamais utiliser le groupe de pompage en dehors des limites spécifiées dans la fiche technique et sur la plaque signalétique. Toujours empêcher des modes de fonctionnement non autorisés.

1.2.12.1 Marquage

Le marquage sur la pompe fait uniquement référence à la pompe finale. Pour l'accouplement et le moteur ou pour d'autres composants, une déclaration de conformité distincte, ainsi qu'un marquage correspondant doivent être disponibles.

Exemple de marquage sur une pompe : Ex II 2 G c T...

Le marquage montre la plage des classes de températures théoriquement applicables. Les différentes températures admissibles en fonction du modèle de pompe sont affichées dans *Limites de température* à la page 11. Cela est également valable pour l'entraînement.

La classe minimale est valide pour une unité complète (pompe, accouplement, moteur) avec des classes de températures différentes.

1.2.12.2 Limites de température

Dans les conditions de fonctionnement normales, de fortes températures sont prévisibles à la surface du boîtier de la pompe et au niveau des roulements.

La température à la surface du boîtier de la pompe correspond à la température du liquide pompé. Si la pompe est chauffée (exemple chemise de chauffage), il faut prendre des précautions et veiller à ce que les classes de température prescrites pour l'installation soient respectées.

Dans la zone du support de roulement, il faut prévoir un contact libre de la surface vers la zone environnante.

Pendant le fonctionnement de la pompe, il faut empêcher une sédimentation excessive de la poussière (nettoyage régulier) pour prévenir un chauffage de la surface de la pompe au-delà de la température admissible.

L'exploitant de l'installation doit s'assurer que la température de service définie est respectée. La température max. admissible du liquide pompé côté aspiration dépend d'une classe de température spéciale.

Le tableau suivant affiche les limites de température théoriques du liquide pompé en prenant en considération les classes de température selon EN 13463-1.

Tableau 1:

Classe de température selon EN 13463-1	Limite de température du liquide pompé
T5 (212°F, 100°C)	212°F (100°C) (uniquement après avoir consulté le fabricant)
T4 (275°F, 135°C) 275°F (135°C)	275 °F (135 °C)
T3 (392°F, 200°C)	275 °F (135 °C)
T2 (572°F, 300°C)	Limites de température de la pompe
T1 (842°F, 450°C)	Limites de température de la pompe

La température de service particulière admissible de la pompe est indiquée dans la fiche technique et / ou la confirmation de la commande ou sur la plaque signalétique de la pompe.

Dans la zone des roulements, la classe de température T4 est garantie, à condition que la température ambiante soit de 113°F (45°C) et que la machine fasse l'objet d'une utilisation et d'une maintenance conformes.

1.2.12.3 Fonctionnement de la pompe

Remplissage

Pendant le fonctionnement de la pompe, le système du tuyau d'aspiration et du tuyau de pression et la pompe elle-même doivent être remplis du liquide pompé.

Toutes les chambres des joints, les systèmes auxiliaires du joint d'arbre ainsi que les systèmes de chauffage et de refroidissement doivent être remplis prudemment.

Si l'exploitant ne peut pas garantir l'application de cette exigence, des mesures de contrôle appropriées doivent être prises.

Fonctionnement

AVIS:

La pompe doit être démarrée avec le côté aspiration totalement ouvert et une légère ouverture de la soupape de pression latérale. Toutefois, il est possible de démarrer avec le clapet anti-retour fermé. Immédiatement après le démarrage, de la soupape de sortie latérale doit être ajustée au point de fonctionnement.

La barrière, les systèmes de vidange et de refroidissement doivent être en marche avant la mise en marche de la pompe. La pompe doit être éteinte seulement lorsqu'elle est à l'arrêt, si les conditions de fonctionnement le permettent.

Pour plus d'informations, voir *Démarrer le groupe de pompage* à la page 63.

Il est interdit d'utiliser la pompe avec une valve fermée dans le tuyau d'aspiration et / ou de refoulement.

Le flux minimum est spécifié dans le *Limitations du fonctionnement* à la page 63. Des séquences de fonctionnement relativement longues avec ces débits et les liquides spécifiés n'entraînent pas une augmentation supplémentaire de la température superficielle de la pompe.

Par ailleurs, les références dans *Mise en service, mise en marche, opération et arrêt* à la page 54 doivent être prises en considération.

Sur les pompes avec des joints mécaniques, les limites de température autorisées peuvent être dépassées à cause de la marche à sec.

La marche à sec ne survient pas seulement lorsque le couvercle du joint est insuffisamment rempli, mais aussi en cas d'élévation excessive des fractions de gaz dans le fluide.

L'utilisation de la pompe en dehors de la plage de fonctionnement autorisée peut également provoquer la marche à sec.

Entretien

Pour un fonctionnement sûr et fiable, l'unité de pompage doit faire l'objet d'une maintenance et d'une inspection régulières et être conservée en bon état du point de vue technique.

Exemple : Roulements à rouleaux.

Un contrôle régulier du lubrifiant et du bruit de fonctionnement permet d'écarter le risque de températures excessives au niveau des roulements ou de défaillance des joints de ces roulements. Pour plus d'information, voir *Lubrification* à la page 55 et*Lubrification à la graisse* à la page 70.

Le fonctionnement du joint d'arbre faire l'objet d'un contrôle régulier.

Si les systèmes auxiliaires (ex. : vidange extérieure, refroidissement, chauffage) sont installés, il faut vérifier si des dispositifs de contrôle sont nécessaires pour en assurer le fonctionnement.

1.2.12.4 Commutateurs électriques et dispositifs de commande, instrumentation et accessoires

Les commutateurs électriques et les dispositifs de commande, l'instrumentation et les accessoires comme par exemple les réservoirs de vidange, etc. doivent être conformes aux exigences de sécurité et aux réglementations pour la protection contre les explosions.

1.2.12.5 Utilisation conforme

Vitesse, pression et température

Des mesures de sécurité appropriées doivent être prises à l'usine pour s'assurer que la vitesse, la pression et la température de la pompe et du joint d'arbre ne dépassent les valeurs limites spécifiées dans la fiche technique ou la confirmation de la commande.

Par ailleurs, les chocs de pression susceptibles de survenir en cas d'arrêt très rapide du fonctionnement doivent être évitées (par exemple par un clapet de non-retour côté pression, une roue à inertie, des réservoirs d'air). Les variations de températures soudaines doivent être évitées. Elles peuvent provoquer un choc de température et entraîner des dommages ou compromettre le fonctionnement de composants isolés.

Couples et charges de tuyères autorisés

Fondamentalement, la tuyauterie d'aspiration et de refoulement doit être conçue de manière à exercer des forces aussi minimales que possible sur la pompe. Si cela est impossible, les valeurs de *Charges des tuyères et couples permis aux tuyères de la pompe* à la page 40 ne doivent en aucun cas être dépassées. Cette consigne s'applique également pour l'arrêt/immobilisation de la pompe et par ricochet pour toutes les pressions et températures éventuelles de l'appareil.

Charge nette absolue à l'aspiration (NPSH)

Le liquide pompé doit avoir une pression minimale NPSH à l'entrée de la roue de façon à garantir un fonctionnement exempt de cavitation ou à empêcher un « coupure » du débit de la pompe. Cette condition est remplie lorsque la valeur NPSH du système (NPSHA) est située au-dessus de la valeur NPSH de la pompe (NPSHR) indépendamment des conditions de fonctionnement.

Une attention particulière doit être accordée à la valeur NPSH sur les liquides pompés près de la pression de vapeur. Si la valeur NPSH de la pompe est faible, les dommages peuvent aller de l'endommagement du matériau à cause de la cavitation à la destruction par la surchauffe.

La valeur NPSH de la pompe (NPSHR) est affichée dans les courbes de chaque type de pompe.

Refoulement

Dans les systèmes où les pompes fonctionnent en circuits fermés sous la pression (coussins de gaz, pression de la vapeur), la pression du coussin de gaz ne doit pas être réduite via la pompe étant donné que la vitesse de refoulement peut être supérieure à la vitesse de fonctionnement, ce qui pourrait détruire l'installation.

2 Transport et entreposage

2.1 Inspection de la livraison

- Vérifier l'extérieur de l'emballage pour des signes évidents de dommages.
- Notifier notre distributeur dans les huit jours suivant la date de livraison si le produit porte des signes de dommages visibles.

Déballage de la pompe

1. Suivre l'étape applicable :
   - Si l'unité est emballée dans un carton, retirer les agrafes et ouvrir le carton.
   - Si l'unité est emballée dans une caisse en bois, ouvrir le couvercle en faisant attention aux clous et aux sangles.
2. Retirer les vis de fixation ou les sangles du socle en bois.

2.1.1 Examiner l’unité

1. Retirer les matériaux d'emballage du produit.

   Jeter les matériaux d'emballage conformément aux règlements locaux.
2. Inspecter le produit afin de déterminer si des pièces ont été endommagées ou s'il en manque.
3. Le cas échéant, détacher l'article en enlevant toutes vis, tous boulons ou toutes sangles.

   Faire attention aux clous et aux sangles.
4. Contacter un représentant commercial en cas de problème.

2.2 Directives de transport

Précautions

AVERTISSEMENT:

- Respecter les règlements de prévention d'accident en vigueur.
- Risque d’écrasement. L'unité et les composants peuvent être lourds. Employer des méthodes de levage appropriées et porter des chaussures à embout d'acier en tout temps.

Vérifier le poids brut qui est indiqué sur l'emballage afin de sélectionner l'équipement de levage adéquat.

Position et fixation

Maintenir la pompe dans une position identique à celle de la livraison en sortie usine. S'assurer que la pompe est solidement fixée lors du transport et qu'elle ne puisse rouler ni tomber.

AVERTISSEMENT:

- Ne pas utiliser les anneaux de levage vissés sur le moteur pour manipuler l'ensemble de la pompe électrique.
- Ne pas utiliser l'extrémité de l'arbre de la pompe ou du moteur pour manipuler la pompe, le moteur ou l'unité.

- Les anneaux de levage vissés sur le moteur peuvent être utilisés exclusivement pour manipuler le moteur ou, dans le cas d'une répartition non équilibrée des poids, pour soulever partiellement l'unité verticalement à partir d'un déplacement horizontal.
- Pour déplacer l’unité de pompage, utiliser des sangles solidement fixées à l’arrière du moteur.

- Le levage de l'unité de pompage avec le moteur et cadre de base doit s'opérer au moyen d'un chariot-élévateur.
- La pompe doit toujours être fixée et transportée comme indiqué.
- Toujours prendre des précautions supplémentaires pour s'assurer que le poids est équilibré et également distribué sur les deux fourches.
- La pompe sans moteur doit toujours être fixée et transportée comme indiqué.

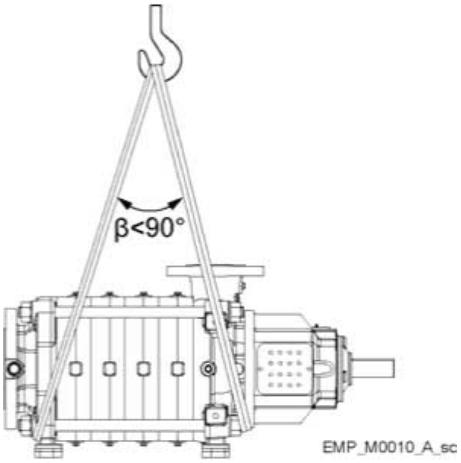


Figure 3: Transport de la pompe

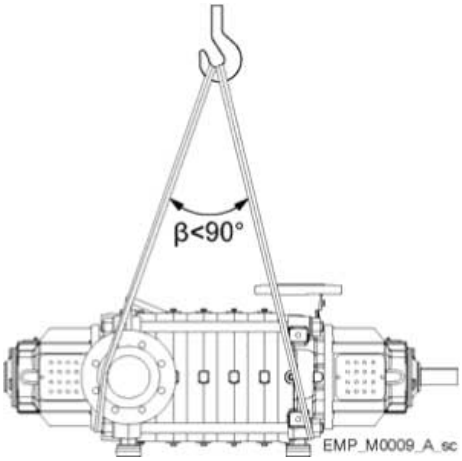


Figure 4: Transport de la pompe

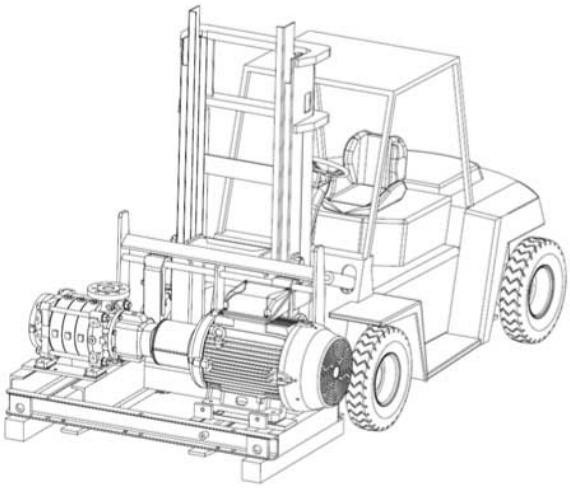


Figure 5: Transport de l'unité de pompage

Unité sans moteur

AVERTISSEMENT: Une pompe et un moteur qui sont achetés séparément et qui sont ensuite accouplés représentent une nouvelle machine au sens de la Directive sur les machines 2006/42/CE. Le personne qui s'occupe de l'accouplement est responsable de tous les aspects sécuritaires de l'unité combinée.

2.3 Directives pour l'entreposage

Entreposage à court terme

Ce produit doit être entreposé dans un lieu couvert et sec, hors de la chaleur, de la saleté et des vibrations.

Si la pompe est entreposée pendant plus de 8 semaines, l'arbre doit être tourné manuellement à partir de ce moment et une fois par mois.

La pompe doit être vidangée de tous les fluides de toutes les cavités avant d'être entreposée.

AVIS:

Protéger le produit contre l'humidité, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.

AVIS:

Ne pas placer de charges lourdes sur l'article emballé.

2.3.1 Entreposage à long terme

Si la pompe doit être entreposée plus de six (6) mois, il faut respecter les consignes suivantes :

- Vidanger la pompe pour la débarrasser entièrement des fluides de toutes les cavités.
- Entreposer dans un lieu couvert et sec.
- Entreposer l'unité à l'abri de la chaleur, de la saleté et des vibrations.
- Faire tourner l'arbre à la main plusieurs fois au moins tous les trois mois.

Lorsqu'elle est correctement installée, la protection est garantie pour un maximum de 12 mois.

Appliquer un traitement de conservation aux roulements et aux surfaces usinées.

Consulter les fabricants des raccordements et de l'entraînement pour connaître leurs procédures d'entreposage.

Si vous avez des questions sur l'entretien nécessaire pour l'entreposage de longue durée, veuillez communiquer avec votre représentant des ventes et de l'entretien local.

Température ambiante

Le produit doit être conservé à une température ambiante de 23 °F à 104 °F (-5 °C à +40 °C).

2.3.2 Retour au fournisseur

1. Vidanger la pompe selon les consignes du mode d'emploi.

   Pour plus d'informations, voir *Vidange* à la page 74.
2. Toujours vidanger et nettoyer la pompe, surtout si elle a été utilisée pour le traitement de fluides nocifs, explosifs, chauds ou d'autres fluides dangereux.
3. Si le groupe de pompage a traité des fluides dont les résidus peuvent provoquer la corrosion ou des dommages en présence de l'humidité ou pourraient s'enflammer en cas de contact avec l'oxygène, il doit également être neutralisé et un gaz inerte anhydre doit être soufflé à travers la pompe pour en garantir le séchage.
4. Toujours remplir et joindre un certificat de décontamination en retournant la pompe ou l'unité de pompage.

2.3.3 Élimination

AVERTISSEMENT:

Les fluides, les consommables et les fournitures qui sont chauds et/ou constituent un risque pour la santé des personnes et l'environnement !

- Recueillir et éliminer correctement le fluide vidangé et tout résidu de fluide traité.
- Le cas échéant, porter les vêtement et un masque de protection.
- Respecter toutes les réglementations légales concernant l'élimination des fluides dangereux pour la santé.

1. Désassembler la pompe / l'unité de pompage.
2. Recueillir les graisses et d'autres lubrifiants pendant le processus.
3. Séparer et trier les matériaux de la pompe selon les catégories suivantes :

- Métal
- Plastique
- Déchets électroniques
- Graisses et autres lubrifiants

Mettre les matériaux au rebut conformément aux réglementations locales ou d'une autre façon contrôlée.

3 Description du produit

3.1 Aperçu du produit

La pompe est une pompe centrifuge multicellulaire dotée d’une roue d’aspiration pour une valeur NPSH faible.

Utilisation conforme

- L'alimentation en eau et le traitement de l'eau
- Le refroidissement et l'alimentation en eau chaude dans les industries et les services de construction
- Les systèmes d'irrigation et de gicleurs
- Les systèmes de chauffage
- Les applications de fabrication de neige
- Les nano-filtrations
- L'alimentation de la chaudière

Utilisation non conforme

AVERTISSEMENT:

Une mauvaise utilisation de la pompe peut créer des conditions dangerueses et causer une blessure corporelle et endommager les biens matériaux.

Une utilisation non conforme du produit entraîne la perte des droits à la garantie.

Exemples d'utilisation non conforme :

- Liquides non compatibles avec les matériaux de construction de la pompe
- Liquides dangereux (comme des liquides toxiques, explosifs, inflammables ou corrosifs)
- Liquides potables autres que l'eau (le vin ou le lait par exemple)

Exemples d'installation inadéquate :

- Emplacements dangereux (comme les atmosphères explosives ou corrosives).
- Emplacement où la température de l'air est très élevée ou bien la ventilation est mauvaise.
- Installations extérieures où il n'y a pas de protection contre la pluie ou le gel.

DANGER:

Ne pas utiliser cette pompe pour manipuler les liquides inflammable ou explosifs.

AVIS:

- Ne pas utiliser la pompe pour des débits supérieurs aux débits spécifiés sur la plaque signalétique ou la confirmation de la commande.

  Pour plus d’informations, voir *Limitations du fonctionnement* à la page 63.
- Ne pas utiliser cette pompe pour traiter les liquides contenant des substances abrasives, solides ou fibreuses.

Applications spéciales

Communiquer avec le représentant des ventes et du service local dans les cas suivants :

- Si la densité ou la viscosité du liquide pompé dépasse la valeur de l'eau, par exemple de l'eau avec du glycol; un moteur plus puissant pourrait être requis.
- Si le liquide pompé est traité chimiquement (par exemple adouci, désionisé, déminéralisé, etc.).
- Toute situation différente de celles décrites et qui est liée à la nature du liquide.

3.2 Types

Figure 6: MPA et MPAE

- Modèle d'arbre horizontal
- Tuyère d'aspiration axiale
- Tuyère de refoulement radial (à gauche, en haut, à droite)
- Entraînement côté refoulement
- Roulement à rouleaux radial ou axial côté entraînement
- Palier lisse côté aspiration
- Équilibrage de la poussée axiale pour le modèle avec tambour
- Joint d'arbre côté refoulement uniquement
- Pompe ou unité de pompage à arbre nu
- Conducteur : moteur électrique - norme NEMA ou IEC
- Plage de températures : 14°F à 284°F (-10°C à 140°C)
- Pression d'entrée : jusqu'à 145 psi (10 bars)

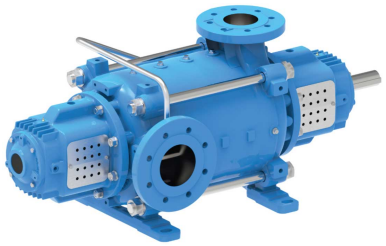


Figure 7: MPD et MPDE

- Modèle d'arbre horizontal
- Tuyère d'aspiration radiale (à gauche, en haut, à droite)
- Tuyère de refoulement radial (à gauche, en haut, à droite)
- Entraînement côté refoulement (entraînement côté refoulement en option)
- Roulement à rouleaux radial ou axial côté refoulement
- Roulement à rouleaux radial côté aspiration
- Équilibrage de la poussée axiale pour le modèle avec tambour
- Joint d'arbre côté refoulement et côté aspiration
- Pompe ou unité de pompage à arbre nu
- Conducteur : moteur électrique - norme NEMA ou IEC
- Plage de températures : 14°F à 284°F (-10°C à 140°C)
- Pression d'entrée : jusqu'à 580 psi (40 bars)

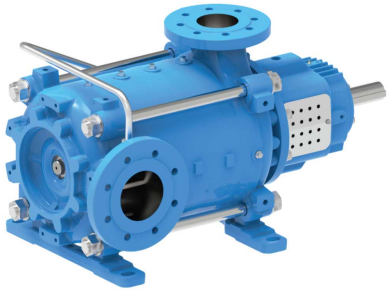


Figure 8: MPR et MPRE

- Modèle d'arbre horizontal
- Tuyère d'aspiration radiale (à gauche, en haut, à droite)
- Tuyère de refoulement radial (à gauche, en haut, à droite)
- Entraînement côté refoulement
- Roulement à rouleaux radial ou axial côté entraînement
- Palier lisse côté aspiration
- Équilibrage de la poussée axiale pour le modèle avec tambour
- Joint d'arbre côté refoulement uniquement
- Pompe ou unité de pompage à arbre nu
- Conducteur : moteur électrique - norme NEMA ou IEC
- Plage de températures : 14°F à 284°F (-10°C à 140°C)
- Pression d'entrée : jusqu'à 145 psi (10 bars)

Figure 9: MPDP

- Modèle d’arbre horizontal
- Tuyère d’aspiration radiale (à gauche, en haut, à droite)
- Tuyère de refoulement radial (à gauche, en haut, à droite)
- Entraînement côté refoulement (en option côté refoulement)
- Pieds de la pompe dans l’axe
- Roulement à rouleaux radial ou axial côté refoulement
- Roulement à rouleaux radial côté aspiration
- Équilibrage de la poussée axiale pour le modèle avec tambour
- Joint d’arbre côté refoulement et côté aspiration
- Pompe ou unité de pompage à arbre nu
- Conducteur : moteur électrique - norme NEMA ou IEC
- Plage de températures : 284°F à 365°F (140°C à 180°C)
- Pression d’entrée : jusqu’à 580 psi (40 bars)

En option modèle de pompe -13°F (-25°C) sur demande.

La pompe peut être utilisée pour le traitement :

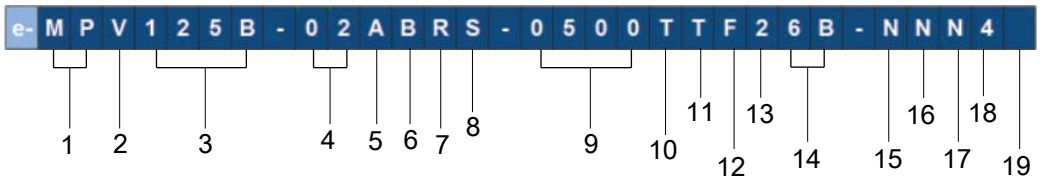
- de l'eau froide ou chaude
- des liquides propres
- les fluides agressifs qui ne sont pas chimiquement ou mécaniquement agressifs pour les matériaux de la pompe

Le produit peut être fourni comme unité de pompage (pompe et moteur électrique) ou seulement en tant que pompe.

AVIS:

Si vous avez acheté une pompe sans moteur, vérifiez que le moteur convient pour l'accouplement à la pompe.

3.3 Clé de désignation du produit



1. Type de pompe (2 caractères)
2. Configuration (1 caractère)
3. Taille de la pompe (3 à 4 caractères)
4. Nombre de cellules / roues (2 caractères)
5. Combinaison de roues à diamètre total et à garniture (1 caractère)
6. Orientation de la bride (1 caractère)
7. Classe de la bride d’aspiration ANSI (1 caractère)
8. Classe de bride de sortie ANSI (1 caractère)
9. HP moteur (2 à 4 caractères)
10. Carter du moteur (1 caractère)
11. Taille du châssis (1 caractère)
12. Type de moteur (1 caractère)
13. Nombre de pôles (1 caractère)

14. Fréquence et tension du moteur (2 caractères)
15. Matériau de boîtier (1 caractère)
16. Matériau de la roue (1 caractère)
17. Matériau du diffuseur (1 caractère)
18. Matériau de la garniture mécanique et du joint torique (1 caractère)
19. Type de joint (1 caractère)

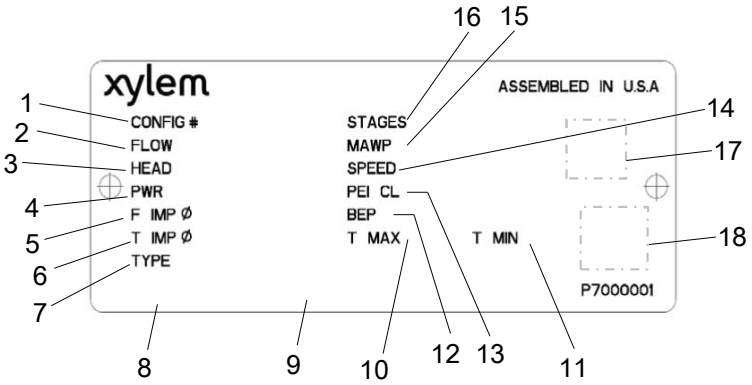
Tableau 2: Modèles de pompes disponibles

Modèle de pompe	580 psi (40 bars)	914 psi (63 bars)	1450 psi (100 bars)	Jusqu'à 284°F (140°C) Pieds supports	284°F - 320°F (140°C - 160°C) Pieds supports	320°F - 356°F (160°C - 180°C) Pieds dans l'axe	Sorties multiples	Hydrovar
MPA	x	x		x				
MPAE			x	x				
MPAT		x			x			
MPAT			x		x			
MPD	x	x		x				
MPDE			x	x				
MPDT		x			x			
MPDT			x		x			
MPDP		x				x		
MPDP			x			x		
MPR	x	x		x				
MPRE			x	x				
MPRT		x			x			
MPRT			x		x			
MPAM	x	x		x				
MPDM	x	x		x			x	
MPRM	x	x		x			x	
MPV	x	x		x			x	
MPVH	x	x		x				x

MPAE, MPDE, MPRE	Désignation pour des pompes de 1450 psi (100 bars)
MPAT, MPDT, MPRT	Désignation pour les pompes avec une plage de température de 284°F - 320°F
MPAM, MPDM, MPRM	Désignation pour les pompes à sorties multiples
MPVH	Désignation pour les pompes avec Hydrovar

3.4 Plaque signalétique

La plaque signalétique est une étiquette métallique apposée sur le support de roulement. Elle répertorie les principales spécifications du produit.



1. Numéro de configuration de la commande
2. Débit
3. Hauteur
4. HP du moteur
5. Diamètre de roue intégrale (spécification uniquement si la roue intégrale est disponible)
6. Diamètre de la roue coupée (uniquement pour les roues coupées)
7. Type de pompe
8. Date de fabrication
9. Poids
10. Température de fonctionnement maximale
11. Température de fonctionnement minimale
12. Efficacité hydraulique optimale
13. Index énergétique de la pompe - charge constante (le cas échéant)
14. Vitesse
15. Pression de travail maximale autorisée
16. Nombre de cellules
17. Code QR (le cas échéant)
18. Bloc d’approbation (le cas échéant)

AVIS:

Pour les pompes avec moteur, les données électriques sont indiquées sur la plaque signalétique du moteur.

IMQ, TÜV ou IRAM ou autres symboles (uniquement pour la pompe électrique)

Pour les produits comportant une homologation d'approbation en sécurité électrique, l'approbation se réfère exclusivement à la pompe électrique.

3.5 Détails du modèle

- Les dimensions ne sont pas normalisées.
- Le modèle e-MP est conforme aux exigences de EN ISO 5199

Conception

- La pompe est dotée d’une entrée de flux axiale et radiale, d'une ou de plusieurs cellules et d’une sortie radiale.
- Les composants hydrauliques sont guidés dans des roulements séparés, soit du côté entraînement avec un support de roulement et un palier lisse intégré dans le boîtier d’aspiration ou des deux côtés avec un support de roulement.

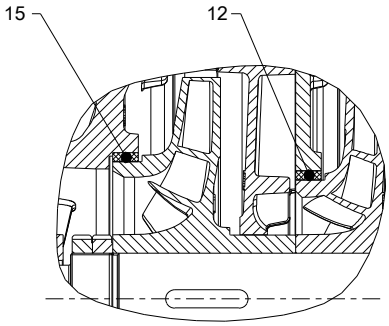


Figure 10: MPA

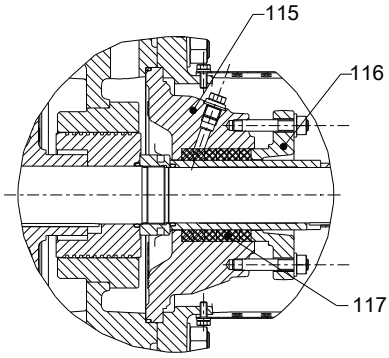


Figure 11: MPA

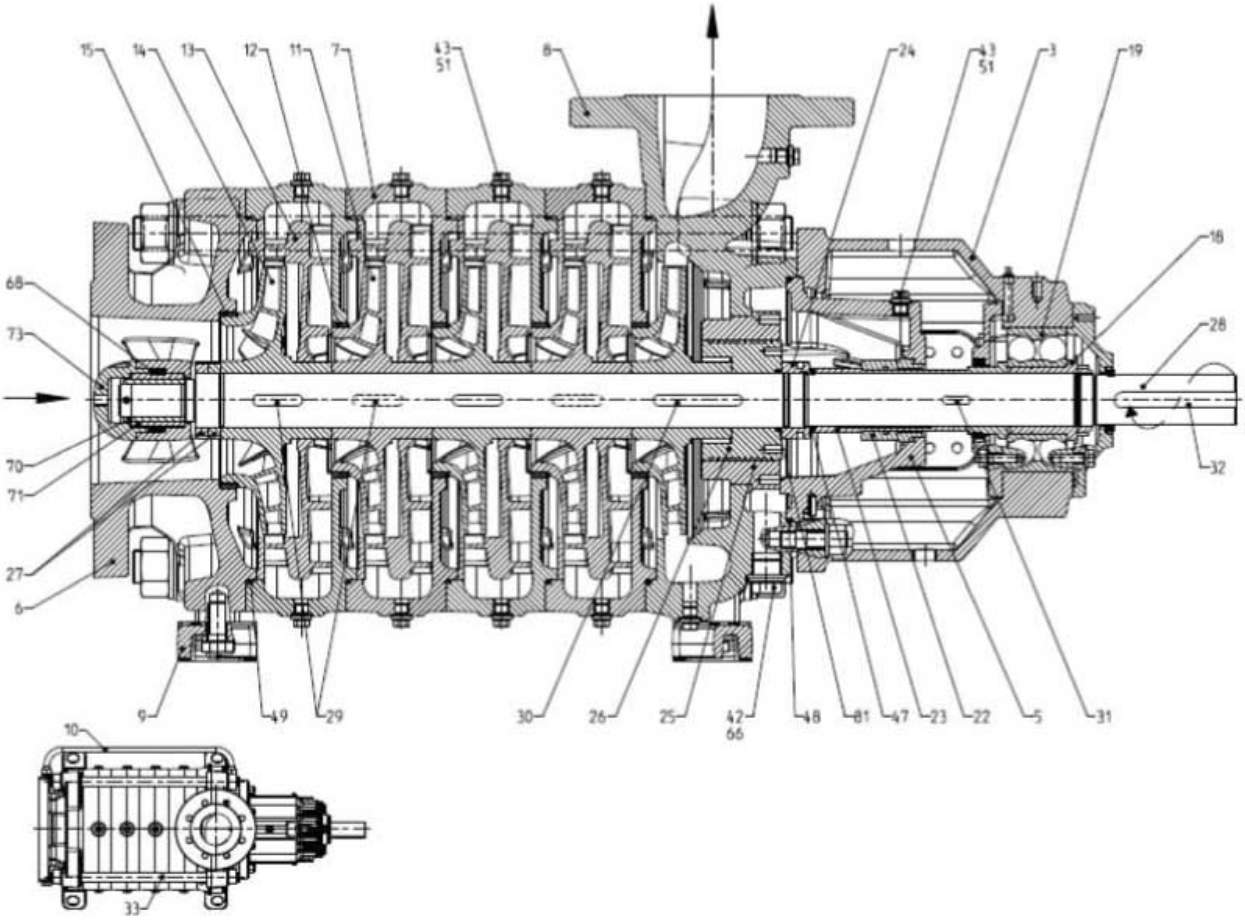


Figure 12: MPA

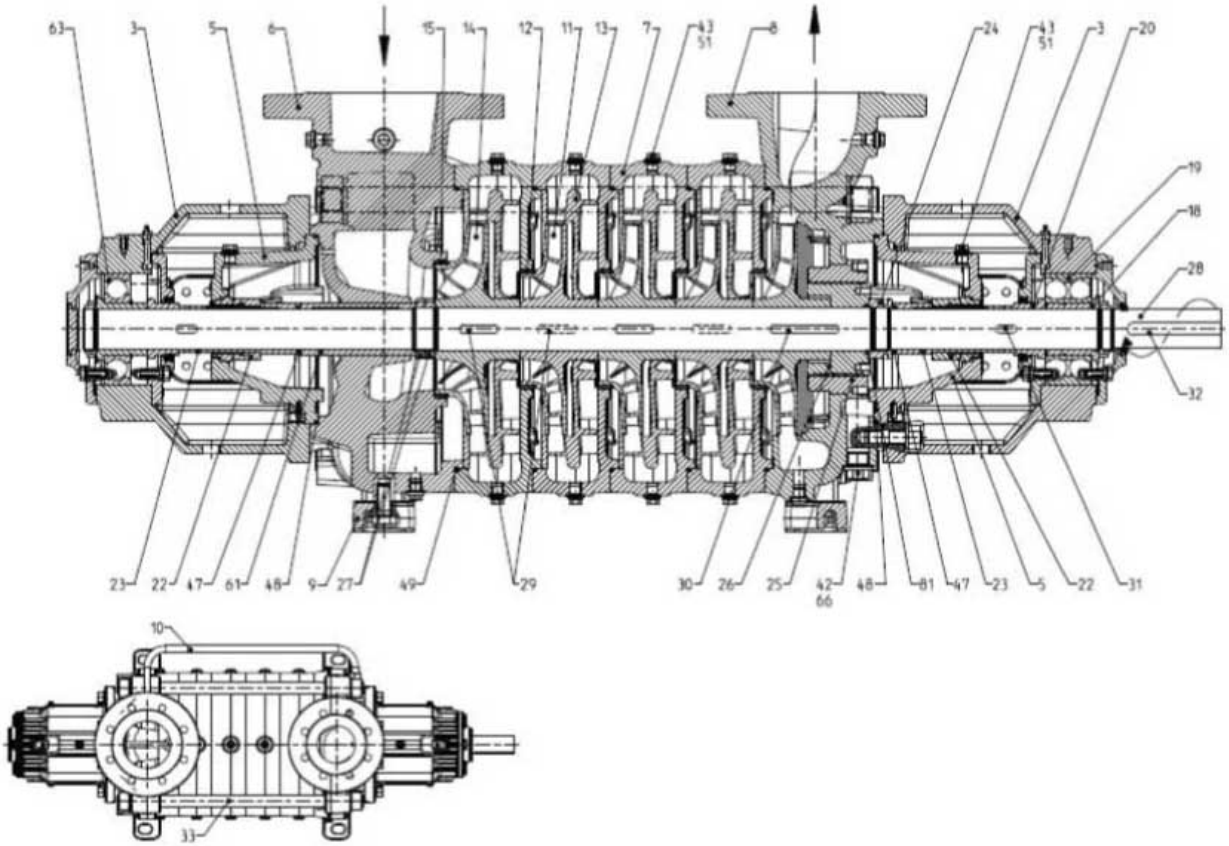


Figure 13: MPD

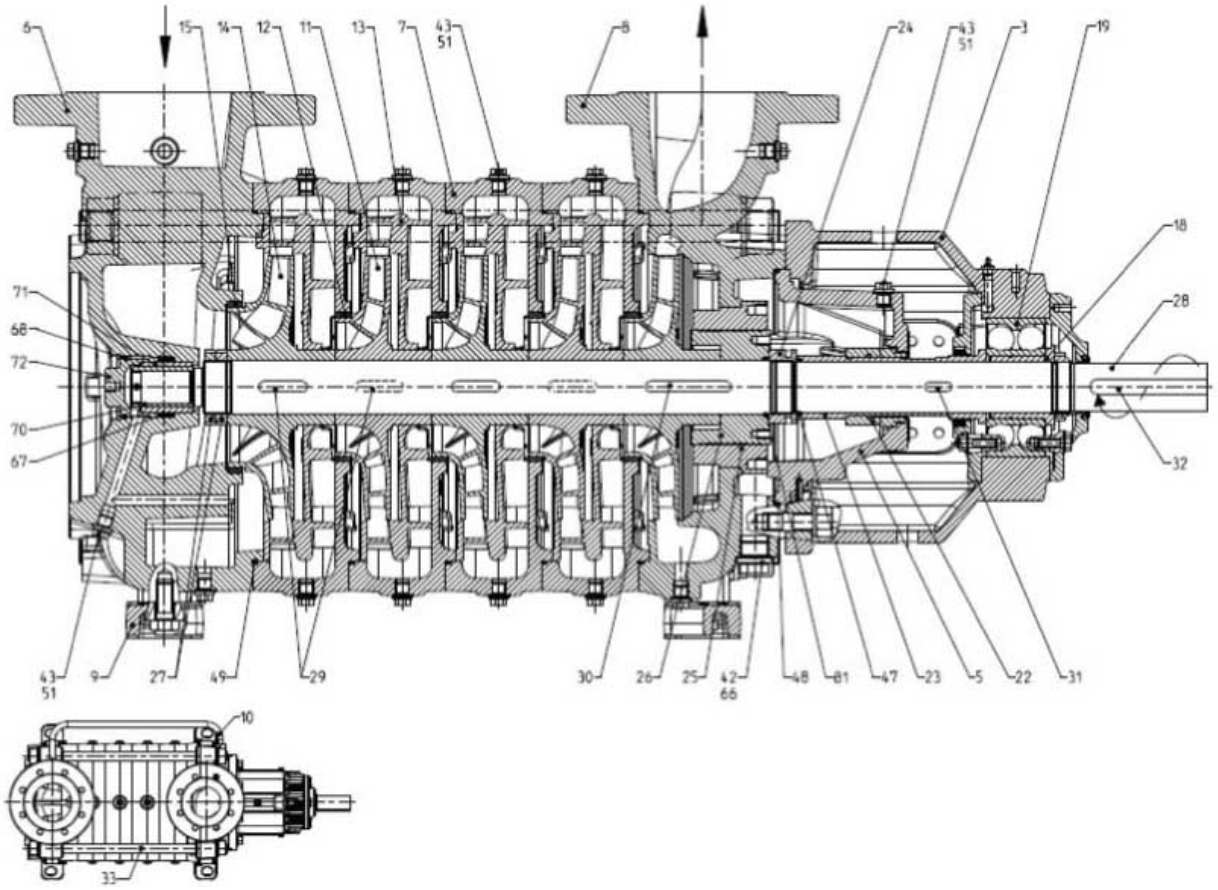


Figure 14: MPR

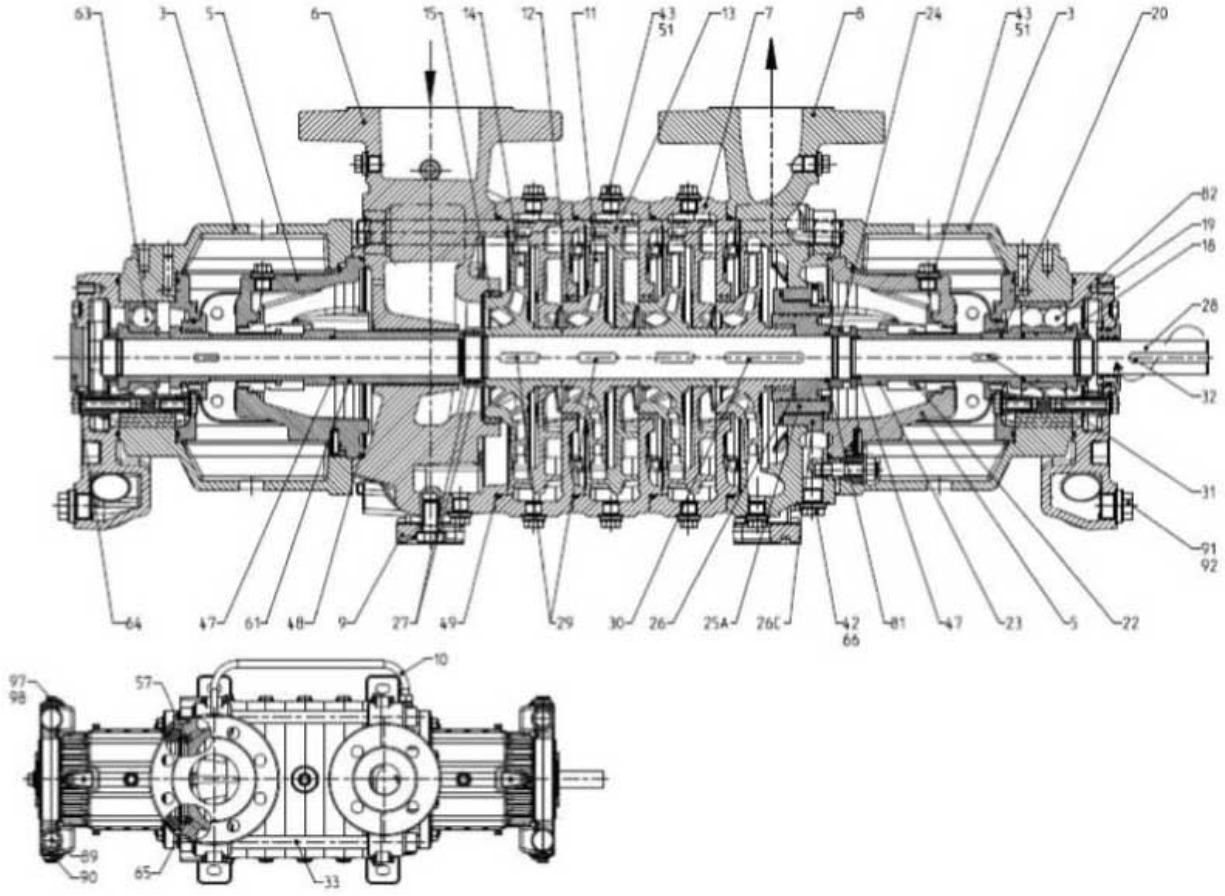


Figure 15: MPD lubrifié à l'huile

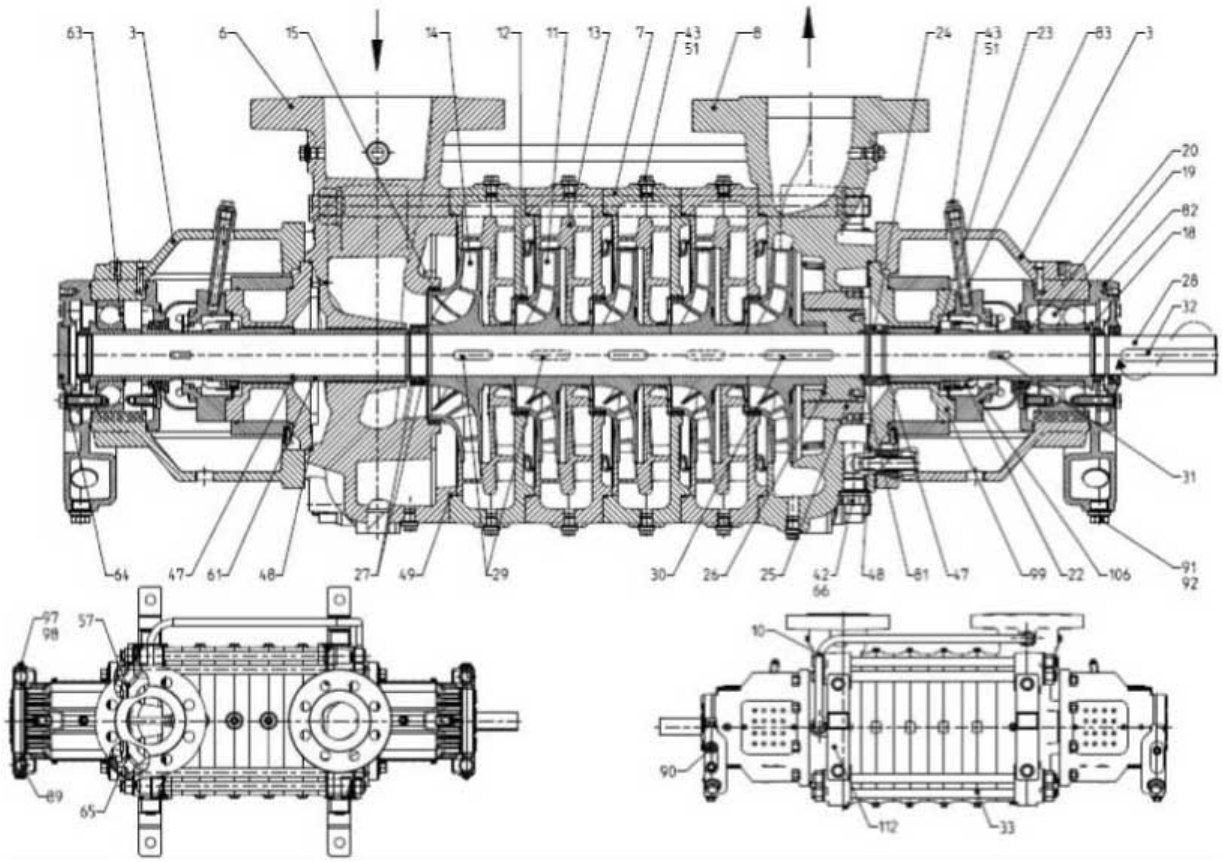


Figure 16: MPDP

Tableau 3:

Position	Composant
3	Support de roulement
5, 106	Recouvrement du joint
6	Boîtier d’aspiration
7	Boîtier des cellules
8	Boîtier de refoulement
9, 112	Pied de pompe
10	Tuyau d’équilibrage
11	Roue
12, 15	Bague d'usure (en option)
13	Diffuseur
14	Roue aspiration
18	Roulement à manchon
19, 63	Roulement à bille
20, 61	Manchon d'entretoise
22	Joint mécanique
23	Manchon
24	Écrou de tambour
25	Manchon de tambour
26	Tambour
25A	Manchon de tambour

Position	Composant
26C	Corps de tambour
27	Écrou de roue
28	Arbre
29, 30, 31, 32	Clavette
33	Boulon de liaison
42	Bouchon de vidange fileté
43	Bouchon de ventilation fileté
47, 48, 49, 67, 68, 81	Joint torique
51, 66, 92, 98	Joint d’étanchéité
57	Vis sans tête, boîtier d’aspiration
64	Bouchon de recouvrement du roulement
65	Papillon, boîtier d’aspiration
70	Manchon coussinet lisse
71	Douille coussinet lisse
72	Recouvrement coussinet lisse
73	Bouchon aspiration
82	Recouvrement palier à huile
83	Adaptateur
89	Bouchon de remplissage d'huile
90	Regard de niveau d'huile
91, 97	Bouchon du recouvrement du palier à huile
99	Couvercle du boîtier
115	Boîte à garniture
116	Presse-étoupe boîte à garnitures
117	Garniture presse-étoupe

- La pompe est connectée au moteur via l’accouplement de l’arbre.
- Le fluide pompé entre dans la pompe à travers le boîtier d’aspiration 6 et est soumis à une accélération par une roue d’aspiration 14.
- Le flux est guidé par un diffuseur 13 et des clapets de non retour à l’intérieur du boîtier des cellules 7 vers la prochaine roue 11.
- Une fois que la pression du fluide pompé a été augmentée par les différentes roues, le fluide passe de la dernière roue au boîtier de refoulement 8.
- À ce niveau, l’énergie de la vitesse est convertie en énergie de pression. Le fluide quitte le boîtier de refoulement 8 à travers la tuyère de refoulement.
- Des dégagements étroites réduisent le reflux du fluide d'une roue à la précédente.
- Ces roues n'ont pas de soulagement de poussée axiale. Le soulagement de poussée axiale du palier de butée (installé dans le support de roulement 3) et la réduction de la pression avant le joint mécanique 22 s’opère dans le vide de l’étrangleur du piston d’équilibrage 26 et du manchon d’équilibrage 25.
- Le fluide libéré retourne par le tuyau d’équilibrage 10 vers le boîtier d’aspiration 6.
- L’arbre 28 est guidé à travers un recouvrement du joint 5 ou 106 hors des boîtiers pressurisés.

- L'alimentation de l'arbre à travers le recouvrement du joint 5 ou 106 est isolé de l'environnement par un joint mécanique 22, un joint mécanique à cartouche (118) ou une garniture 117.
- L'arbre est supporté dans le support de roulement 3 et par un palier lisse 70 qui est intégré dans le boîtier d'aspiration 6 (modèles MPA, MPR et MPV) ou dans 2 supports de roulement 3 (modèle MPD) des deux côtés de la pompe.

3.6 Pression nominale et matériaux

Les parties métalliques de la pompe qui peuvent être en contact avec l'eau sont fabriqués avec des matériaux suivants :

Tableau 4:

Pression du boîtier	Désignation du matériau	Matériau du boîtier	Matériau de la roue	Matériau du diffuseur
580 psi (40 bars)	CCC	Fonte	Fonte	Fonte
580 psi (40 bars)	CNC	Fonte	Acier inoxydable	Fonte
580 psi (40 bars)	NNN	Acier inoxydable	Acier inoxydable	Acier inoxydable
914 psi (63 bars)	DCC	Fonte ductile	Fonte	Fonte
914 psi (63 bars)	DNC	Fonte ductile	Acier inoxydable	Fonte
914 psi (63 bars)	RNN	Duplex	Acier inoxydable	Acier inoxydable
580 / 914 psi (40 / 63 bars)	RRR	Duplex	Duplex	Duplex
1450 psi (100 bars)	DCC	Fonte ductile	Fonte	Fonte
1450 psi (100 bars)	DNC	Fonte ductile	Acier inoxydable	Fonte
1450 psi (100 bars)	RNN	Duplex	Acier inoxydable	Acier inoxydable
1450 psi (100 bars)	RRR	Duplex	Duplex	Duplex

Tableau 5: Sur demande

580 / 914 psi (40 / 63 bars)	TTT	Super Duplex	Super Duplex	Super Duplex
1450 psi (100 bars)	TTT	Super Duplex	Super Duplex	Super Duplex

3.7 Joint mécanique

Standard pour le modèle de 580 psi (40 bars) :

Accouplement du joint mécanique équilibré EN12756, version K

Standard pour le modèle de 914 psi (63 bars) :

Accouplement du joint mécanique équilibré EN12756, version K.

Standard pour le modèle de 1450 psi (100 bars) :

Accouplement du joint mécanique équilibré EN12756, version K.

Pour plus d'informations sur tailles des joints mécaniques, voir *Données de la pompe tailles des joints mécaniques et des accouplements* à la page 122.

3.7.1 Sélection de joints mécaniques - limites de pression/température

Sélection de joints mécaniques en fonction de la pression et de la température d'entrée.

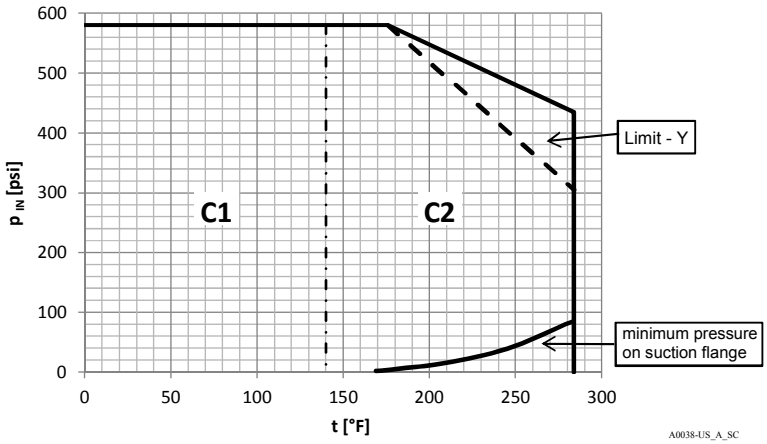


Figure 17

P_{IN} - pression d'entrée de la pompe au niveau de la bride d'aspiration (psi)

Tableau 6:

Plage	Description	Type de joint mécanique
C1	Jusqu'à 580 psi (40 bars), pression d'aspiration à 140°F (60°C) au maximum Joint mécanique standard : Carbone/SiC/ EPDM avec approbation d'eau potable	B Q1 EGG-WA (équilibré)
C2	Jusqu'à 580 psi (40 bars), pression d'aspiration à 284°F (140°C) au maximum Joint mécanique standard :carbone/SiC/ EPDM	A Q1 EGG (équilibré)

Limite Y pour la taille de pompe 100 et 125 à 3550 rpm uniquement.

3.8 Valeurs acoustiques prévisibles

Tableau 7:

Puissance nominale PN		Pompe				Pompe avec moteur électrique			
		Vitesse en tr/min				Vitesse en tr/min			
		2950	1450	3550	1750	2950	1450	3550	1750
HP	kW	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
3	2,2	57,2	56,2	57,4	56,5	63,2	57,9	65,7	58,4
4	3	58,6	57,7	58,9	58,0	67,6	59,0	70,3	59,5
5	4	60,0	59,1	60,2	59,3	65,5	60,8	67,8	61,3
7	5,5	61,5	60,5	61,7	60,8	68,1	61,8	70,6	62,3
10	7,5	62,9	62,0	63,2	62,3	68,4	63,0	70,8	63,4
15	11	64,8	63,8	65,0	64,1	69,0	65,6	71,2	66,2
20	15	66,2	65,3	66,5	65,6	69,6	66,7	71,6	67,2
25	18,5	67,2	66,3	67,5	66,6	70,1	67,4	71,9	67,9
30	22	68,1	67,1	68,3	67,4	70,6	68,1	72,2	68,5
40	30	69,5	68,6	69,8	68,9	73,9	69,7	76,1	70,1
50	37	70,5	69,6	70,8	69,9	74,3	70,5	76,4	70,9
60	45	71,5	70,5	71,7	70,8	75,9	71,2	78,1	71,6
74	55	72,4	71,4	72,6	71,7	76,3	72,1	78,3	72,5

Puissance nominale PN		Pompe				Pompe avec moteur électrique			
		Vitesse en tr/min				Vitesse en tr/min			
		2950	1450	3550	1750	2950	1450	3550	1750
HP	kW	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
101	75	73,8	72,9	74,1	73,2	78,7	74,4	81,0	74,9
121	90	74,8	73,8	75,0	74,1	79,0	75,0	81,2	75,5
148	110	75,7	74,7	75,9	75,0	79,4	76,2	81,4	76,8
177	132	76,5	75,6	76,7	75,8	79,8	76,9	81,7	77,3
215	160	77,4	76,5	77,6	76,7	80,2	77,6	82,0	78,0
268	200	78,5	77,6	78,7	77,8	81,3	78,9	83,0	79,3
335	250	79,5	78,6	79,8	78,8	81,8	79,7	83,5	80,0
422	315	80,6	79,7	80,9	79,9	83,3	80,7	85,1	81,1
476	355	81,2	-	81,4	80,5	83,7	-	85,3	81,6
536	400	81,8	-	82,0	81,1	85,5	-	87,5	82,5
603	450	82,4	-	82,6	-	85,7	-	87,6	-
671	500	82,8	-	83,1	-	84,0	-	85,2	-
751	560	83,4	-	83,6	-	84,5	-	85,5	-
845	630	83,9	-	84,2	-	84,9	-	85,9	-
952	710	84,5	-	84,7	-	85,8	-	86,9	-
1073	800	85,0	-	85,2	-	86,2	-	87,2	-
1207	900	85,7	-	85,9	-	86,7	-	87,7	-
1341	1000	86,1	-	86,4	-	87,1	-	88,0	-
1475	1100	86,6	-	86,8	-	87,9	-	89,0	-
1676	1250	87,2	-	87,5	-	88,3	-	89,4	-

Niveau de pression acoustique L_{pA} pour la mesure à une distance 3,33 pi. (1 m) de la pompe conformément à DIN 45635, partie 1 et 24.

Les effets environnementaux et de base ne sont pas pris en compte.

La tolérance pour ces valeurs est de ±3 dB (A).

AVERTISSEMENT:

Toujours porter une protection auditive lorsqu’on utilise la pompe ou si on est à côté de celle-ci.

3.9 Dimensions et poids

Pour les dimensions et le poids, voir la fiche de présentation ou la fiche des cotes de la pompe ou de l'unité de pompage.

4 Installation

Précautions

AVERTISSEMENT:

- Respecter les règlements de prévention d'accident en vigueur.
- Utiliser un équipement et une protection adéquates.
- Toujours tenir compte des régulations, législation locales et/ou nationales ainsi que des codes en vigueur se rapportant à la sélection d'un site d'installation, à la plomberie et aux connexions électriques.

DANGER: Une installation incorrecte dans des environnements explosibles peut entraîner des risques d'explosion et des dommages au groupe de pompage.

Respecter la réglementation locale en vigueur en matière de protection contre les explosions. Tenir compte des informations sur la fiche technique et sur les plaques signalétiques de la pompe et du moteur.

Danger électrique:

- S'assurer que toutes les connexions sont exécutées par des techniciens qualifiés en installation et conformément aux régulations en vigueur.
- Avant de commencer à travailler sur l'unité, s'assurer que l'unité et le panneau de contrôle sont isolés de l'alimentation de courant et ne peuvent être mis sous tension. Cette consigne s'applique également au circuit de commande.

Mise à la terre (mise à la masse)

Danger électrique:

- Toujours connecter le conducteur de mise à la terre extérieure à la borne de mise à la terre (masse) avant d'effectuer d'autres connexions électriques.
- Il faut mettre à la terre (masse) tout l'équipement électrique. Ceci concerne l'équipement de la pompe, l'entraînement et tout équipement de surveillance. Tester la mise à la terre (masse) pour vérifier qu'elle est bien connectée.
- Si le câble du moteur est arraché par erreur, le conducteur de mise à la terre (masse) doit être le dernier à être enlevé de son bornier. S'assurer que le conducteur de mise à la masse (terre) soit plus long que les conducteurs de phase. Ceci s'applique aux deux extrémités du câble moteur.
- Ajouter une protection supplémentaire contre les décharges électriques mortelles. Installer un interrupteur différentiel à haute sensibilité (30 mA) [disjoncteur différentiel RCD].

MISE EN GARDE:

Réglementations de NFPA 70 (Code électrique national) ou IEC 303645 (DIN VDE 0100) et pour la protection contre l'explosion, IEC 60079 (DIN VDE 0165).

- Tous les câbles doivent être connectés prudemment et déchargés du point de vue mécanique.
- Les sections transversales de ces câbles doivent être suffisantes.
- Faire une mesure éventuellement du court-circuit avant la mise en marche.
- Ne pas laisser de corps étrangers dans le bornier.

DANGER: Une installation incorrecte dans des environnements explosibles peut entraîner des risques d'explosion et des dommages au groupe de pompage.

Respecter la réglementation locale en vigueur en matière de protection contre les explosions. Tenir compte des informations sur la fiche technique et sur les plaques signalétiques de la pompe et du moteur.

4.1 Emplacement de la pompe

Directives

Suivre les directives suivantes en ce qui concerne l'emplacement du produit :

- S'assurer qu'aucune obstruction ne bloque le flux normal de l'air de refroidissement provenant du ventilateur du moteur.
- S'assurer que la zone d'installation est protégée de toute fuite de liquides ou d'inondation.
- Si possible, placer la pompe à un niveau légèrement plus élevé que le niveau du sol.
- La température ambiante doit être comprise entre +32 °F (0 °C) et +104°F (+40 °C).
- L'humidité relative de l'air ambiant doit être inférieure à 50 % à 104 °F (+40°C).
- Contacter le département des ventes et du service si :
  - l'humidité relative de l'air est supérieure aux valeurs nominales.
  - La température ambiante dépasse +104 °F (+40 °C).
  - L'unité est placée à plus de 3000 pi (1000 m) au-dessus du niveau de la mer. Les performances du moteur pourraient être réduites ou remplacées par un moteur plus puissant.

Élévation au-dessus du niveau de la mer à laquelle la puissance nominale du moteur est réduite

Tableau 8:

H (pi)	H (m)	0°C (32°F)	10°C (50°F)	20°C (68°F)	30°C (86°F)	40°C (104°F)	45°C (113°F)	50°C (122°F)	55°C (131°F)	60°C (140°F)
0	0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1640	500	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
3281	1000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
4921	1500	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,92	0,87	0,82	0,78
6562	2000	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76

Positions de la pompe et dégagement

Assurer un éclairage et un dégagement adéquats autour de la pompe. S'assurer qu'elle est facilement accessible pour les opérations d'installation et d'entretien.

Installation au-dessus d'une source liquide (hauteur d'aspiration)

La hauteur d'aspiration maximale théorique d'une pompe est de 33,9 pi (10,33 m). En pratique, la capacité d'aspiration de la pompe est affectée par :

- la température du liquide
- l'élévation au-dessus du niveau de la mer (dans un système ouvert)
- la pression du système (dans un système fermé)
- Le niveau de résistance des tuyaux
- la propre résistance au flux intrinsèque de la pompe
- les différences en termes de hauteur

L'équation suivante est utilisée pour calculer la hauteur maximale au-dessus du niveau du liquide dans lequel la pompe peut être installée :

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + Hf + Hv + 0,5$

P_b représente la pression barométrique en bar (dans un système fermé, il s'agit de la pression du système)

NPSH représente la valeur exprimée en mètre de la résistance du flux intrinsèque de la pompe

H_f représente les pertes totales causées par le passage du liquide dans le tuyau d'aspiration de la pompe

H_v représente la pression de la vapeur en mètres correspondant à la température du liquide T °C

0,5 est la marge (m) de sécurité minimale recommandée.

Z est la hauteur maximale à laquelle la pompe peut être installée (m)

(pb*10,2-Z) doit toujours être un nombre positif.

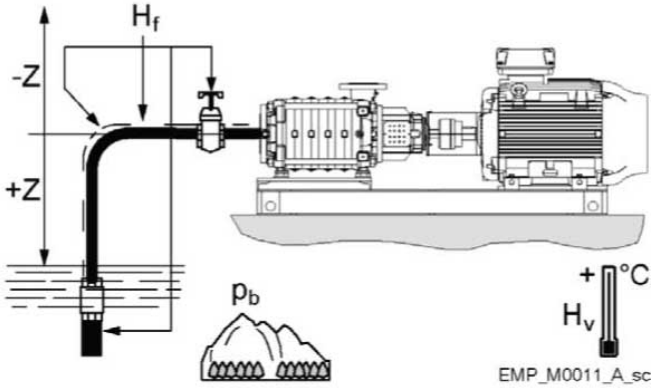


Figure 18

Tableau 9:

T (°F)	T (°C)	Hv (pi)	(m)
68	20	0,7	0,2
86	30	1,3	0,4
104	40	2,3	0,7
122	50	3,9	1,2
140	60	6,6	2,0
158	70	10,2	3,1
176	80	15,7	4,8
194	90	23,3	7,1
212	100	33,8	10,3
230	110	47,9	14,6
248	120	66,3	20,2
266	130	90,6	27,6
284	140	121,1	36,9

AVIS:

Ne pas dépasser la capacité d'aspiration de la pompe, car cela pourrait provoquer une cavitation et endommager la pompe.

4.2 Exigences en matière de tuyauterie

Précautions

AVERTISSEMENT:

- Utiliser des tuyaux qui conviennent à la pression de fonction maximale de la pompe. Le défaut de le faire peut causer la rupture du système avec un risque de blessure.
- S'assurer que toutes les connexions sont exécutées par des techniciens qualifiés en installation et conformément aux régulations en vigueur.

AVIS:

Respecter toutes les réglementations émises par les autorités ayant juridiction et par les entreprises qui gère l'alimentation en eau publique si la pompe est raccordée à un système d'eau publique. Si exigé, il faut installer un dispositif de prévention de retour approprié du côté de l'aspiration.

Liste de vérification de la tuyauterie

Vérifier que les exigences suivantes sont respectées :

- Les diamètres nominaux des tuyaux sont au moins égaux aux diamètres nominaux des brides de la pompe.
- Les tuyaux doivent être exempts de saleté.
- Si nécessaire, installer un filtre.
- Toute la tuyauterie est indépendamment soutenue, l'unité de pompage ne doit pas être utilisée pour supporter le poids de la tuyauterie.
- Des tuyaux ou unions flexibles sont utilisés, afin d'éviter la transmission des vibrations de la pompe vers les tuyaux et vice versa.
- Utiliser de larges tuyaux flexibles, éviter d'utiliser des coudes qui causent une résistance excessive à l'écoulement.
- La tuyauterie d'aspiration est parfaitement hermétique et étanche à l'air.
- Si la pompe est utilisée en circuit ouvert, le diamètre de la conduite d'aspiration est adapté aux conditions d'installation. Le tuyau d'aspiration ne doit pas être plus petit que le diamètre de l'orifice d'aspiration.
- Si la tuyauterie d'aspiration doit être plus grande que le côté aspiration de la pompe, un réducteur excentrique est installé.
- Si la pompe est placée au-dessus du niveau du liquide, un clapet de pied est installé à l'extrémité de la tuyauterie d'aspiration.
- Le clapet de pied est complètement immergé dans le liquide, de sorte que l'air ne peut pénétrer dans le vortex d'aspiration, lorsque le liquide est au niveau minimum et que la pompe est installée au-dessus de la source de liquide.
- Des vannes tout ou rien de taille appropriée sont installées sur la tuyauterie d'aspiration et sur la tuyauterie de refoulement (en aval du clapet anti-retour) pour la régulation de la capacité de la pompe, pour l'inspection de la pompe et pour la maintenance.
- Afin d'éviter un reflux dans la pompe lorsque la pompe est fermée, un clapet anti-retour est installé sur la tuyauterie de refoulement.

AVERTISSEMENT:

Ne pas utiliser la vanne tout ou rien sur le côté de l'évacuation dans la position fermée afin de réguler par étranglement la pompe pendant plus de quelques secondes. Si la pompe doit fonctionner avec le côté refoulement fermé pendant plus de quelques secondes, un circuit de dérivation doit être installé afin d'éviter une surchauffe de l'eau à l'intérieur de la pompe.

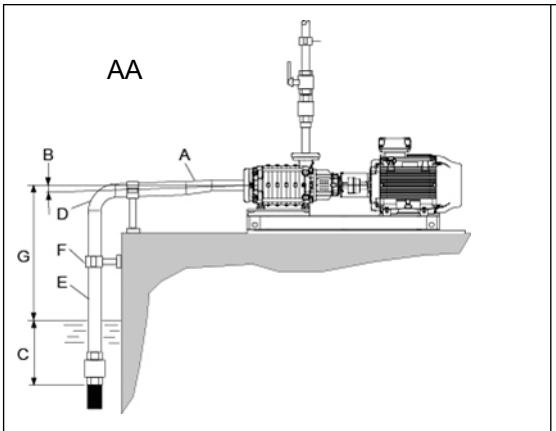


Figure 19: Bonne installation

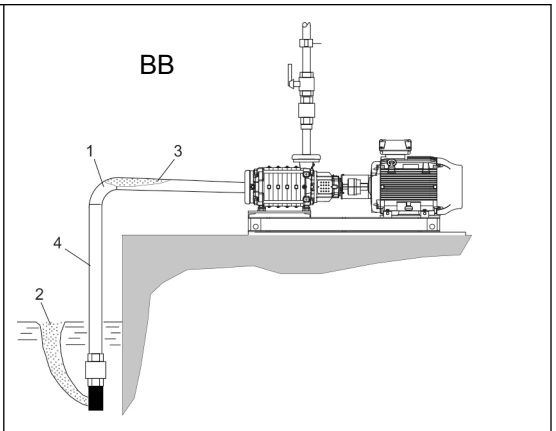


Figure 20: Mauvaise installation

AA Bonne installation

A Réduction excentrique

B Tuyau s’élevant vers la pompe

C Corriger la profondeur d’immersion

D Coude pour grosse tuyauterie

E Diamètre de grosse tuyauterie

F Collier de serrage

G La hauteur d’aspiration dépend de la pompe et de l'installation.

Dans les conditions d'utilisation normale, elle ne doit pas dépasser 16,4 pi - 19,7 pi (5m - 6 m).

BB Mauvaise installation

1 Coude étroit - résistance à l’écoulement élevée

2 Immersion insuffisante ; aspiration d'air

3 Chute du tuyau - poche d’air

4 Diamètre du tuyau < buse d’aspiration de la pompe – résistance à l’écoulement élevée

4.3 Traitement des solides

MISE EN GARDE:

Les résidus des travaux de soudage ou la présence d’autres impuretés dans les tuyaux peuvent endommager la pompe.

MISE EN GARDE:

Une crépine d’aspiration bouchée peut provoquer des dommages graves à la pompe et annuler la garantie.

- Un filtre avec un grillage métallique inséré et un fil en matériau résistant contre la corrosion doivent être utilisés.
- Une crépine conique amovible doit être installé sur le côté aspiration du tuyau et son cône doit être orienté dans une direction opposée à la direction du flux.
- Une filtre dont la surface de vide de la crépine correspond au moins de trois fois à la section transversale de la canalisation.
- Il est recommandé de vidanger le système pendant 24 heures au minimum à l’aide d'une crépine de mise en service installée en amont de l’aspiration de la pompe.
- Après la vidange du système, la crépine de mise en service doit être remplacée par une crépine permanente.

- Contrôler le flux pour le colmatage à l'aide des manomètres installés en amont et en aval de la crépine.
- Déposer et nettoyer le filtre selon les exigences requises.

Tableau 10:

Taille de la pompe	50A/B	65A/B	100A/B	125A/B	150A/B
Filtre de mise en service recommandé	Maille de 60			Maille de 40	
Filtre permanent recommandé	Maille de 30			Maille de 25	

4.4 Pose de la pompe

4.4.1 Exigences relatives à la fondation

Fondation de pompe

- Une fondation substantielle et un bon socle doivent être construits selon les conditions locales et former un support rigide pour conserver l'alignement.
- La fondation doit pouvoir absorber tout type de vibration et former un support permanent rigide pour l'ensemble pompe-moteur.
- Si la fondation est installée sur le sol, elle doit être correctement collée et fixée au sol.

Recommandations concernant la fondation des pompes et moteurs de 300 ch (220 kW) et moins

- Le poids du sol peut être inclus dans le calcul du poids de la fondation de la pompe dans les limites de ladite fondation si elle est correctement fixée/collée au sol. Le poids du coulis du cadre de base peut également être inclus dans le poids de la fondation de la pompe.
- Le poids requis de la fondation de la pompe correspond à 2,5 fois le poids de l'unité de pompage ou plus.
- Les fondations de la pompe doivent dépasser de 3 pouces (76 mm) ou plus des bords du cadre de base de la pompe.
- Exigences minimales de construction de la fondation de la pompe : béton de 3 000 psi (200 bars) à armature d'acier.
- Les fondations de la pompe doivent être à un minimum de 1 pouce (25 mm) au dessus du sol pour empêcher l'eau de s'accumuler autour du cadre de base de la pompe.

Recommandations concernant la fondation des pompes et moteurs de 300 ch (220 kW) et plus

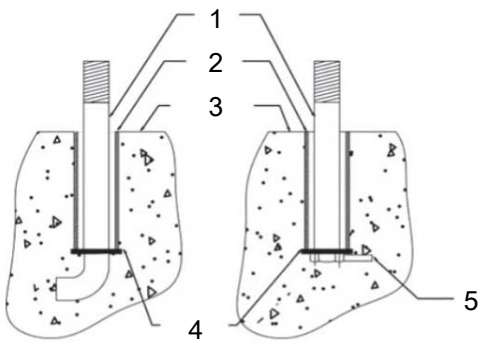
- Le poids du sol peut être inclus dans le calcul du poids de la fondation de la pompe dans les limites de ladite fondation si elle est correctement fixée/collée au sol. Le poids du coulis du cadre de base peut également être inclus dans le poids de la fondation de la pompe.
- Le poids requis de la fondation de la pompe correspond à 5 fois le poids de l'unité de pompage ou plus.
- Les fondations de la pompe doivent dépasser de 6 pouces (152 mm) ou plus des bords du cadre de base de la pompe.
- Exigences minimales de construction de la fondation de la pompe : béton de 3 000 psi (200 bars) à armature d'acier.
- La présence de plusieurs grandes pompes sur une fondation de pompe commune n'est pas une pratique recommandée en raison des vibrations de l'unité en fonctionnement, lesquelles sont susceptibles d'endommager les unités inactives.
- Les fondations de la pompe doivent être à un minimum de 1 pouce (25 mm) au dessus du sol pour empêcher l'eau de s'accumuler autour du cadre de base de la pompe.

Boulons d'ancrage

- Il faut utiliser des boulons d'ancrage ou des ancres avec des spécifications recommandées. Les boulons d'ancrage coulés sur place peuvent être des deux types

indiqués. Des ancres en béton peuvent également être utilisées. Le type sélectionné doit être conforme aux codes locaux.

- Le diamètre des boulons d'ancrage ou de l'ancre doit être 1/8 pouce (3 mm) plus petit que les trous présents sur le cadre de base. Se reporter à la fiche technique de la pompe pour la quantité et les dimensions.



1. Boulon d'ancrage / de la fondation
2. Manchon de tuyau
3. Fondation en béton
4. Rondelle
5. Tenon

Figure 21

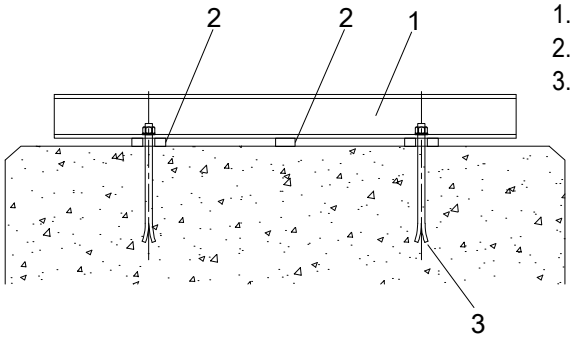
4.4.2 Montage du groupe de montage

Vérifier les conditions suivantes avant l'installation :

- la fondation est conforme aux exigences ci-dessus et selon les dimensions de la fiche technique pour l'unité de pompage.
- La surface de montage doit être définie et doit être complètement horizontale et plane.
- Respecter les poids indiqués.

DANGER: Charge statique

S'assurer que le cadre de base est mise à la terre grâce à des mesures appropriées.



1. Cadre de base avec l'unité de pompage.
2. Cales ou coins en acier
3. Boulons d'ancrage / de la fondation

Figure 22: Monter le groupe de pompage sur la fondation.

AVIS:

Un espace suffisant doit être prévu pour la maintenance et les travaux de réparation, surtout pour le remplacement du moteur d'entraînement ou toute l'unité de pompage. Le ventilateur du moteur doit être en mesure d'absorber assez d'air frais et la grille d'admission doit être séparé du tout mur éventuel au moins être de 4 pouces (10 cm).

Installer la pompe sur le cadre de base

Veiller à respecter les consignes suivantes :

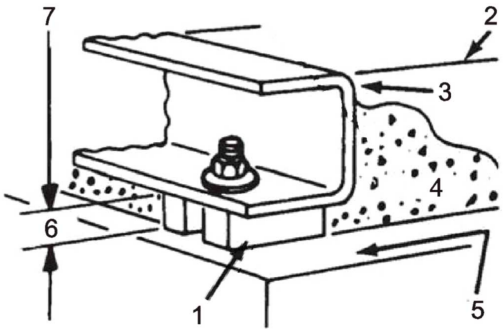
- Un châssis de base solide qui ne se tord pas ni ne vibre pendant le fonctionnement (résonance).
- Les surfaces de montage du pied de pompe et du moteur sur le châssis de base doit être à plat (usinage recommandé).
- Une fixation sûre de la pompe et du moteur doit être garantie.
- Il faut laisser un espace suffisant entre la pompe et l'arbre du moteur en fonction de l'accouplement utilisé.
- Il doit y avoir une cale adéquate entre la pompe et le châssis de base, afin de pouvoir ajuster la même hauteur entre le bas et la ligne central en cas de remplacement (ajustement vertical recommandé 1/8 pouce-1/4 pouce (4 mm - 6 mm)).

4.4.3 Mettre la semelle sur une fondation en béton

1. Mettre des cales en acier de 3/4 de pouce (19 mm) d'épaisseur ou des coins de chaque côté pour chaque boulon d'ancrage afin de soutenir la pompe.

   Ceci procure également un moyen pour mettre la semelle de niveau.
2. Pour une distance boulon à boulon > 31.5 in (800 mm), installer d'autres cales à mi-chemin entre les boulons d'ancrage.
3. Veiller à ce que toutes les cales soient parfaitement alignées.
4. Insérer les boulons d'ancrage dans les trous.

   Chaque boulon du cadre de base doit avoir un boulon d'ancrage.
5. Vérifier l'alignement de la pompe et du moteur.



1. Localiser les cales pour pouvoir les enlever après le coulis.
2. Mettre le coulis seulement jusqu'en haut du cadre de base.
3. Cadre de base de la pompe
4. Coulis
5. Fondation en béton
6. Écartement ¾ pouce (19 mm)
7. Laisser ¾ pouce minimum pour les cales. Placer des deux côtés des boulons d'ancrage.

Figure 23

4.4.4 Coulis

AVIS:

- Faire un coulis de béton sans retrait sur le cadre de base.
- Si la transmission des vibrations devient dérangeante, installer alors des supports antivibratoires entre la pompe et de la fondation.
- L'injection d'un coulis de béton sans retrait dans la fondation alignée est fortement recommandée jusqu'au bord supérieur.

- Cimenter le cadre de base après la mise à niveau de l'unité de pompage, son boulonnage au sol et son bon alignement. Utiliser un coulis sans retrait à haute précision dans le cadre de base de la pompe.
- Une fois que le coulis a complètement séché, revoir les couples de serrage pour les boulons d'ancrage sur le cadre de base.
- Pour les couples de serrage des boulons d'ancrage ou de la fondation, voir *Boulons d'ancrage* à la page 121.
- Aligner les brides des tuyaux avec celles de la pompe.
- Les boulons des brides doivent s'insérer facilement dans les deux brides et les faces de ces brides doivent être alignées de manière à être parallèles et séparées uniquement par l'épaisseur du joint.

- Serrer les boulons de bride.de façon régulière et dans un modèle croisé. Vérifier que le joint est comprimé de manière régulière et que tous les boulons sont correctement serrés.
- Vérifier l'alignement et en cas de changement important, il y a une contrainte excessive du tuyau. Corriger la tuyauterie. Vérifier l'alignement de l'accouplement.

4.4.5 Exigences pour l'installation du cadre de base

MISE EN GARDE: Utiliser un boulon d'ancrage et une rondelle simple, plate et de type W pour chaque trou de boulon d'ancrage. Sinon, l'unité de pompe peut se déplacer. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels graves ou des blessures légères.

Il est très important de poser le socle de la pompe de niveau afin d'éviter des difficultés techniques avec le moteur ou la pompe. Si elle est fournie avec un moteur, cette pompe est correctement alignée en usine. Cependant, comme tous les cadres de base des pompes sont flexibles, ils peuvent se tordre pendant l'expédition.

Installation du cadre de base

- Placer la pompe sur sa fondation en béton, en la soutenant avec des cales ou des coins en acier.
- Les cales ou coins doivent être usinés et être placés des deux côtés de chaque boulon d'ancrage / de fondation pour garantir une mise à niveau du socle.
- La longueur de la cale doit être égale ou supérieure à la largeur du cadre de base.
- La largeur de la cale doit être au moins de quatre fois le diamètre du boulon d'ancrage.
- Il est acceptable de placer des coins supplémentaires entre les boulons d'ancrage existants.
- Utiliser un boulon d'ancrage pour chaque trou de boulon prévu.

MISE EN GARDE: Dommages à l'équipement. Utiliser un boulon d'ancrage et une rondelle plate pour chaque trou de boulon d'ancrage. Sinon, l'unité de pompe peut se déplacer. Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des dommages matériels graves ou des blessures modérément graves.

Il est très important que le socle de la pompe soit posé de niveau afin d'éviter des difficultés techniques avec le moteur ou la pompe. Ne pas connecter la pompe à la tuyauterie avant qu'elle soit réalignée. Une fois la tuyauterie terminée et la pompe installée et boulonnée, l'aligner à nouveau. Il peut être nécessaire de réajuster l'alignement de temps en temps quand l'unité et la fondation sont neuves.

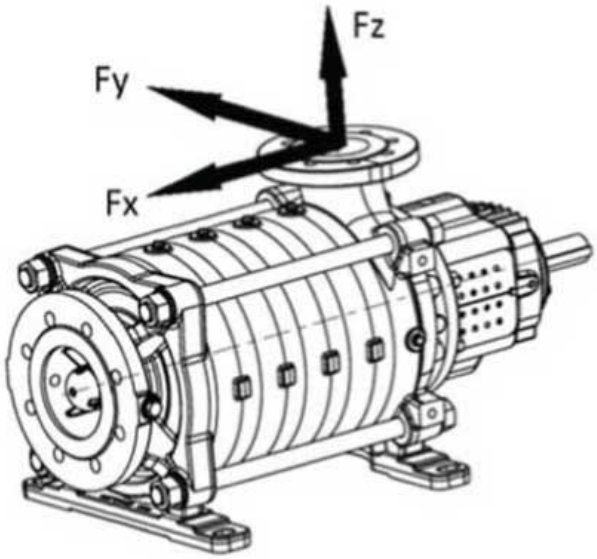
Ce pompe tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. Une flèche moulée dans le corps de la pompe (carter de sortie) indique le sens de rotation.

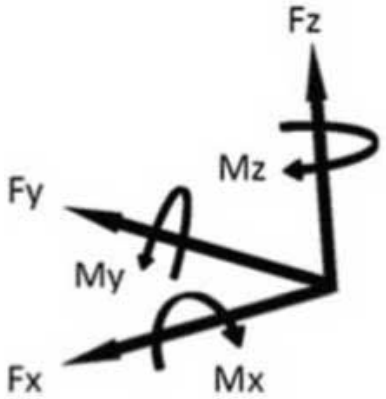
4.4.6 Charges des tuyères et couples permis aux tuyères de la pompe

Observer les tableaux ci-dessus pour les forces et les couples de tuyères admissibles sur les brides pour les matériaux suivants :

- matériaux du boîtier en fonte (C) et en fonte ductile (D)
- matériaux du boîtier en acier inoxydable (N), duplex (R) et super duplex (T)

Tableau 11: bride supérieure (e-MPA / e-MPR / e-MPD)

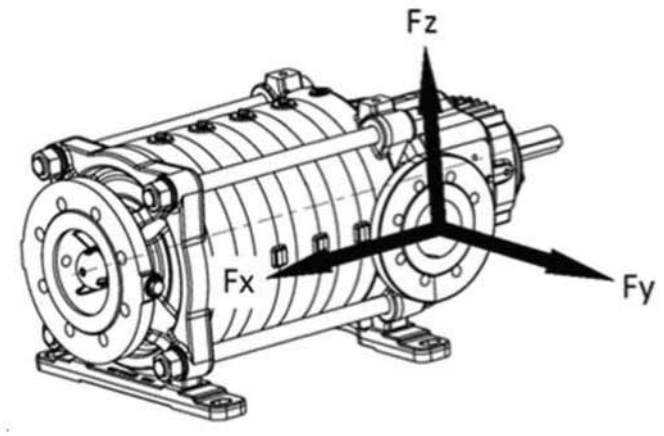


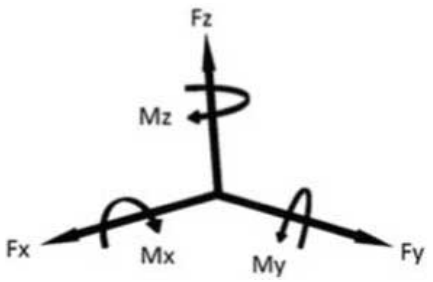


	Code de matériau : CCC, CNC									Code de matériau : DCC, DNC, NNN, RNN, RRR, TTT							
	Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM
DN	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
50	450	405	495	782	389	249	302	552		900	810	990	1564	778	498	603	1104
65	555	510	630	982	424	284	319	602		1110	1020	1260	1965	848	568	638	1204
80	675	615	750	1182	459	302	354	654		1350	1230	1500	2363	918	603	708	1307
100	900	810	1005	1574	512	337	407	735		1800	1620	2010	3147	1023	673	813	1471
125	1065	960	1185	1860	634	424	564	949		2130	1920	2370	3720	1268	848	1128	1898
150	1350	1215	1500	2356	774	512	617	1114		2700	2430	3000	4711	1548	1023	1233	2228
200	1800	1620	2010	3147	1037	704	827	1501		3600	3240	4020	6294	2073	1408	1653	3003

	Code de matériau : CCC, CNC									Code de matériau : DCC, DNC, NNN, RNN, RRR, TTT							
	Fx	Fy	Fz	∑F	Mx	My	Mz	∑M		Fx	Fy	Fz	∑F	Mx	My	Mz	∑M
DN	[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]		[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]
50	101	91	111	176	287	184	223	407		202	182	223	352	574	367	445	814
65	125	115	142	221	313	209	235	444		250	229	283	442	625	419	471	888
80	152	138	169	266	339	223	261	482		303	277	337	531	677	445	522	964
100	202	182	226	354	378	249	300	542		405	364	452	707	755	496	600	1085
125	239	216	266	418	468	313	416	700		479	432	533	836	935	625	832	1400
150	303	273	337	530	571	378	455	822		607	546	674	1059	1142	755	909	1643
200	405	364	452	707	765	519	610	1107		809	728	904	1415	1528	1038	1219	2215

Tableau 12: bride latérale (e-MPA / e-MPR / e-MPD)

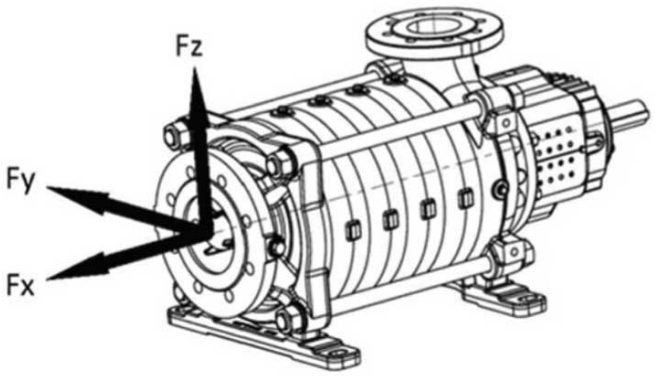


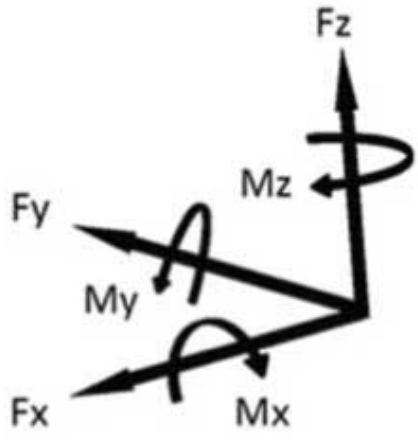


	Code de matériau : CCC, CNC									Code de matériau : DCC, DNC, NNN, RNN, RRR, TTT							
	Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM
DN	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
50	450	495	405	782	389	249	302	552		900	990	810	1564	778	498	603	1104
65	555	630	510	982	424	284	319	602		1110	1260	1020	1965	848	568	638	1204
80	675	750	615	1182	459	302	354	654		1350	1500	1230	2363	918	603	708	1307
100	900	1005	810	1574	512	337	407	735		1800	2010	1620	3147	1023	673	813	1471
125	1065	1185	960	1860	634	424	564	949		2130	2370	1920	3720	1268	848	1128	1898
150	1350	1500	1215	2356	774	512	617	1114		2700	3000	2430	4711	1548	1023	1233	2228
200	1800	2010	1620	3147	1037	704	827	1501		3600	4020	3240	6294	2073	1408	1653	3003

	Code de matériau : CCC, CNC									Code de matériau : DCC, DNC, NNN, RNN, RRR, TTT							
	Fx	Fy	Fz	∑F	Mx	My	Mz	∑M		Fx	Fy	Fz	∑F	Mx	My	Mz	∑M
DN	[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]		[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]
50	101	111	91	176	287	184	223	407		202	223	182	352	574	367	445	814
65	125	142	115	221	313	209	235	444		250	283	229	442	625	419	471	888
80	152	169	138	266	339	223	261	482		303	337	277	531	677	445	522	964
100	202	226	182	354	378	249	300	542		405	452	364	707	755	496	600	1085
125	239	266	216	418	468	313	416	700		479	533	432	836	935	625	832	1400
150	303	337	273	530	571	378	455	822		607	674	546	1059	1142	755	909	1643
200	405	452	364	707	765	519	610	1107		809	904	728	1415	1529	1038	1219	2215

Tableau 13: Bride d’aspiration horizontale (e-MPA)





	Code de matériau : CCC, CNC									Code de matériau : DCC, DNC, NNN, RNN, RRR, TTT							
	Fx	Fy	Fz	∑F	Mx	My	Mz	∑M		Fx	Fy	Fz	∑F	Mx	My	Mz	∑M
DN	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
100	1005	900	810	1574	512	337	407	735		2010	1800	1620	3147	1023	673	813	1471
125	1185	1065	960	1860	634	424	564	949		2370	2130	1920	3720	1268	848	1128	1898
150	1500	1350	1215	2356	774	512	617	1114		3000	2700	2430	4711	1548	1023	1233	2228
200	2010	1800	1620	3147	1037	704	827	1501		4020	3600	3240	6294	2073	1408	1653	3003
250	2505	2235	2025	3921	1457	1002	1177	2124		5010	4470	4050	7841	2913	2003	2353	4247

	Code de matériau : CCC, CNC									Code de matériau : DCC, DNC, NNN, RNN, RRR, TTT							
	Fx	Fy	Fz	∑F	Mx	My	Mz	∑M		Fx	Fy	Fz	∑F	Mx	My	Mz	∑M
DN	[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]		[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lbf]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]	[lb-pi]
100	226	202	182	354	378	249	300	542		452	405	364	707	755	496	600	1085
125	266	239	216	418	468	313	416	700		533	479	432	836	935	625	832	1400
150	337	303	273	530	571	378	455	822		674	607	546	1059	1142	755	909	1643
200	452	405	364	707	765	519	610	1107		904	809	728	1415	1529	1038	1219	2215
250	563	502	455	881	1075	739	868	1567		1126	1005	910	1763	2149	1477	1735	3132

Les données relatives aux forces et aux couples s’appliquent uniquement aux canalisations fixes. Les valeurs ne sont applicables que si la pompe est installée sur un cadre de base et boulonnée sur une fondation rigide et plane.

4.4.7 Raccord auxiliaire

AVERTISSEMENT:

Des raccords auxiliaires incorrects (par exemple, liquide de protection liquide de vidange, etc.) peuvent entraîner un dysfonctionnement de la pompe.

- Tenir compte des dimensions et de la position des raccords supplémentaires dans la configuration l’installation ou de la tuyauterie et si disponible, des signes sur la pompe.
- Utiliser des raccords auxiliaires existants.

Modèle standard de raccords auxiliaires

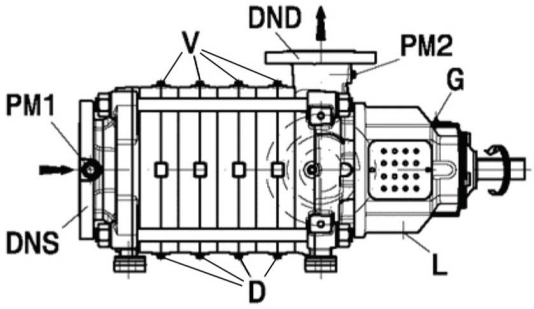


Figure 24: MPA, MPAE

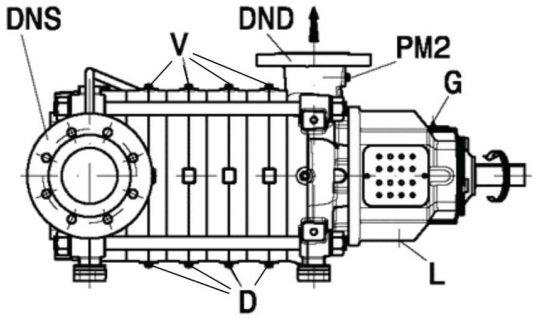


Figure 25: MPR, MPRE

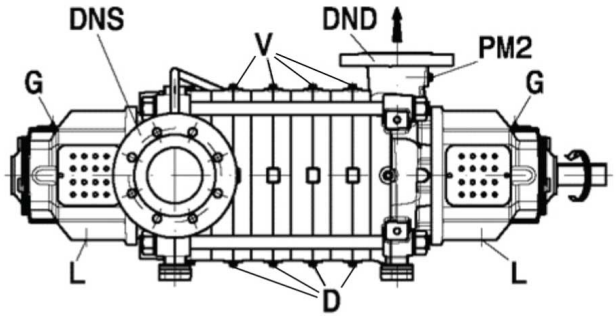


Figure 26: MPD, MPDE

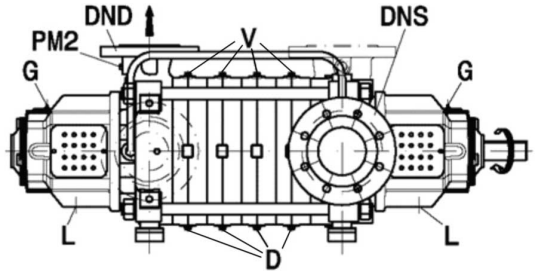


Figure 27: MPD, MPDE avec entraînement côté aspiration

Tableau 14:

Position	Raccord	Taille
PM1	Pression d'aspiration	G ¼
PM2	Pression de refoulement	G ¼
D	Vidanger	G ¼
G	Graisseur	M8
L	Fuite	G ½
V	Ventilation	G ¼
DND	Refoulement	
DNS	Aspiration	

Connexion en option pour le capteur de vibration et de température

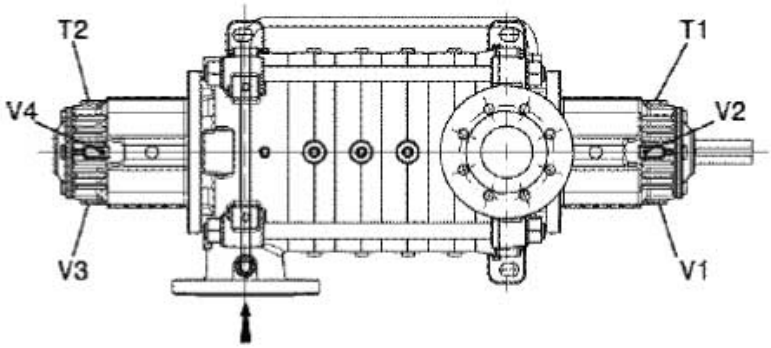


Figure 28

Tableau 15:

Position	Composant
T1, T2	Capteurs de température
V1, V2, V3, V4	Capteurs de vibrations
T2, V3, V4	Uniquement sur le modèle MPD, MPDE, MPDP, MPDT

Support de roulement en option avec lubrification à huile

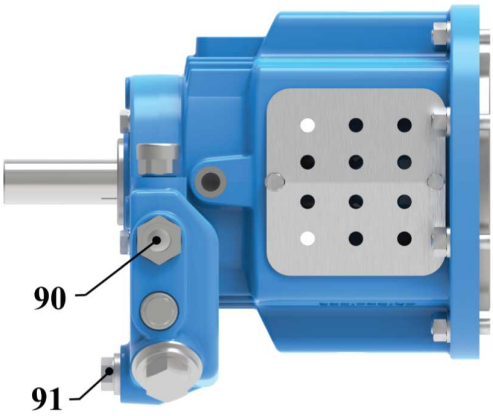


Figure 29

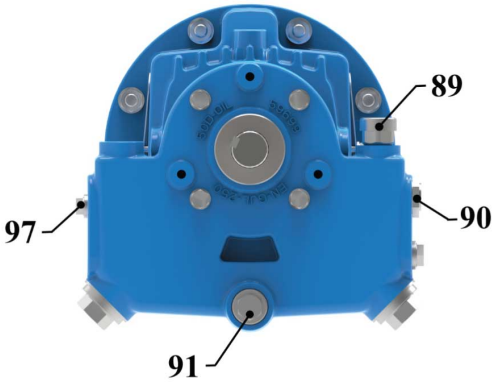


Figure 30

Tableau 16:

Position	Composant
91	Vidange d’huile G1/4
89	Bouchon de remplissage d'huile
90	Regard de niveau d'huile
97	Option avec graisseur à niveau constant ou option avec jauge d'huile

Option avec un joint mécanique refroidi à l'eau

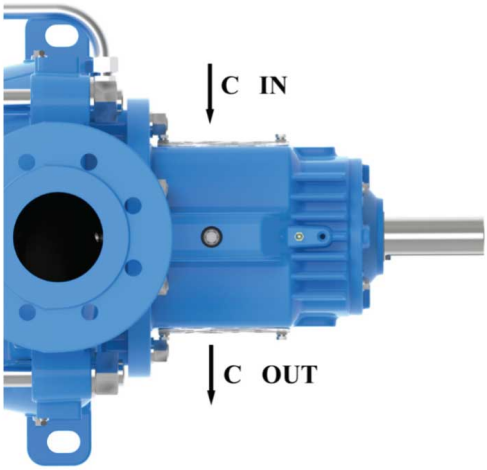


Figure 31

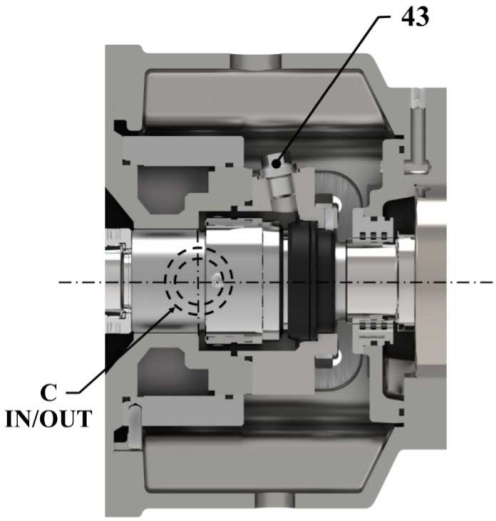


Figure 32

Tableau 17:

C IN	Entrée refroidissement
C OUT	Sortie refroidissement
43	Purge

4.5 Exigences électriques

- Les réglementations locales en vigueur priment sur ces exigences spécifiées.
- Dans le cas de systèmes de lutte contre les incendies (bouches d'incendie et/ou gicleurs), consulter les réglementations locales en vigueur.

DANGER:

Un électricien certifié doit superviser tout le travail électrique. Se conformer à tous les codes et régulations locaux.

DANGER:

Assurez-vous que toutes les connexions électriques sont exécutées par des techniciens qualifiés en installation et conformément aux régulations en vigueur.

- Les connexions électriques doivent toujours être réalisées par un électricien formé et qualifié.
- Respecter les réglementations IEC 60364 et EN 60079 pour les modèles résistants aux explosions.

MISE EN GARDE:

Réglementations de NFPA 70 (Code électrique national) ou IEC 303645 (DIN VDE 0100) et pour la protection contre l'explosion, IEC 60079 (DIN VDE 0165).

- Toujours utiliser un disjoncteur-moteur pour les moteurs résistants aux explosions.

MISE EN GARDE: Court-circuit !

Une connexion incorrecte sur l'alimentation électrique peut provoquer des dommages au réseau électrique.

- Respecter les spécifications techniques des entreprises d'électricité locales.

Liste de vérification des raccordements électriques

Vérifier que les exigences suivantes sont respectées :

- Les fils électriques sont protégés contre les températures élevées, les vibrations et les collisions.
- La ligne d'alimentation est fournie avec :
  - Un dispositif de protection contre les courts-circuits
  - Un isolateur principal avec une distance d'ouverture des contacts d'au moins 0,120 pouces (3 mm).

Liste de vérification du panneau de commande électrique

AVIS:

Le panneau de commande doit correspondre aux indices de la pompe électrique. Des combinaisons erronées pourraient ne pas garantir la protection du moteur.

Vérifier que les exigences suivantes sont respectées :

- Le panneau de commande doit protéger le moteur contre les surcharges et les courts-circuits.
- Installer la protection adéquate contre la surcharge (relais thermique ou protecteur de moteur).

Type de pompe	Protection
Pompe électrique ordinaire monophasée ≤ 2HP (1,5 kW)	– Protection thermo-ampérométrique à réenclenchement automatique intégré (protecteur de moteur) – Protection contre les courts-circuits (doit être fournie par l'installateur)[1]
Pompe électrique triphasée[2]	– Protection thermique (doit être fournie par l'installateur) – Protection contre les courts-circuits (doit être fournie par l'installateur)[3]

1 Relais de surcharge thermique avec classe de déclenchement de 10A + fusibles aM (au moment du démarrage du moteur) ou un interrupteur magnétothermique pour protection de moteur avec classe de démarrage 10A.

2 Fusibles aM (au moment du démarrage du moteur), ou un disjoncteur magnétothermique avec une courbe C et Icn ≥ 4,5 kA ou un dispositif équivalent.

- AVIS:
  Un électricien qualifié doit déterminer le démarrage du moteur et la surcharge des fusibles, les commutateurs et les relais.

- Le panneau de commande doit être équipé d'un système de protection contre le fonctionnement à sec auquel devra être connecté un manostat, un interrupteur à flotteur, des sondes ou un autre dispositif approprié.

Liste de vérification du moteur

AVERTISSEMENT:
- Lire les instructions d'utilisation afin de vous assurer qu'un dispositif de protection est fourni si un moteur autre que le standard est utilisé.
- Si le moteur est équipé de protecteurs thermiques automatiques, tenir compte du risque de démarrage imprévu se rapportant à la surcharge. Ne pas utiliser de tels moteurs pour des applications de lutte contre les incendies.

AVIS:
En application dans la zone 1 et 2, un moteur avec une certification ATEX valide doit être utilisé.

AVIS:
- La fréquence et la tension du réseau doivent correspondre aux spécifications sur la plaque d'informations.

AVIS:
- Utiliser seulement les moteurs équilibrés dynamiquement avec une demi-clé dans le prolongement de l'arbre (ANSI/NEMA MG 1 or IEC 60034-14) et avec un taux de vibration normale (N).
- La tension et la fréquence du réseau électrique doivent correspondre aux spécifications sur la plaque d'informations.
- Utiliser seulement des moteurs monophasés ou triphasés dont la grosseur et la puissance sont conformes à NEMA ou aux normes européennes.

En général, les moteurs peuvent fonctionner sous les tolérances de tension secteur suivantes :

La tolérance de tension indiquée par le constructeur du moteur prévaut.

Tableau 18:

Fréquence Hz	Phase ~	UN [V] ± %
50	1	220-240 ±6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	208-230 ±5
	3	208-230 ±5
		460 ±10

Utiliser le câble selon les règles en vigueur avec 3 fils (2+ masse/terre) pour les versions monophasées, et 4 fils (3+ masse/terre) pour une version triphasée.

[3] Relais de surcharge thermique avec classe de déclenchement de 10A + fusibles aM (au moment du démarrage du moteur) ou un interrupteur magnétothermique pour protection de moteur avec classe de démarrage 10A.

4.5.1 Nombre de séquences de démarrage maximum par heure

Ce tableau affiche le nombre de séquences de démarrage autorisées par heure pour les moteurs fournis par WEG, Baldor, et Lowara (PLM) :

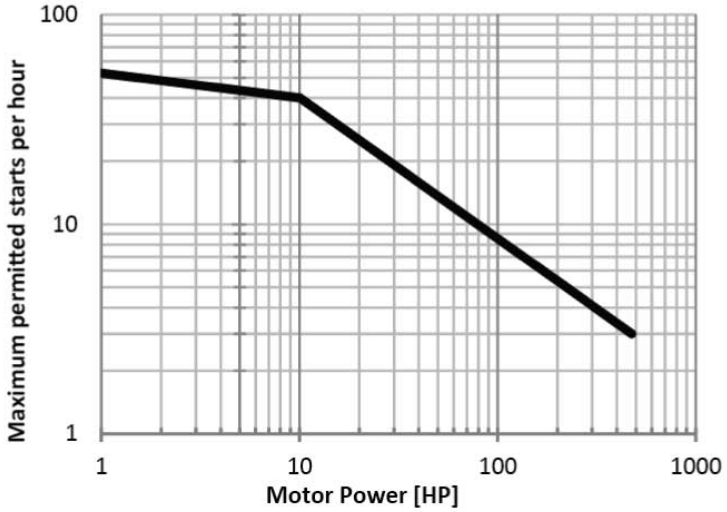


Figure 33

AVIS:

En cas d'utilisation des moteurs de fabricants tiers (par exemple, ABB, Siemens, etc.), se référer au mode d'emploi de ce fabricant pour la fréquence de commutation autorisée, ou s'informer auprès du département de service du constructeur du moteur.

4.6 Accouplement

AVERTISSEMENT:

S'assurer que personne ne peut démarrer le moteur lorsque des travaux sont effectués sur l'accouplement. Conformément aux Règlements sur la prévention des accidents, la pompe ne doit être utilisée que lorsque le protecteur d'accouplement est monté.

AVIS:

- En fonctionnement dans la zone 1 et 2, un accouplement avec une certification ATEX valide doit être utilisé.
- Il faut noter que la protection d'accouplement est fabriquée avec un matériau sans étincelles.

Pour un mode d'emploi supplémentaire pour l'accouplement, contacter le représentant des ventes et du service local.

4.6.1 Montage de l'accouplement

Si la pompe est complétée sur le site et aucun mode d'emploi séparé n'a été fourni par le fabricant de l'accouplement, procéder selon les consignes suivantes :

1. Nettoyer les extrémités de l'arbre et les pièces d'accouplement.
2. Enlever la garniture entre les demi-accouplements.
3. Avant de retirer l'accouplement, le réchauffer dans un bain d'huile ou un réchauffeur inductif à 212°F (100°C).
4. Tirer le moyeu d'accouplement sur l'extrémité de l'arbre
5. Il ne faut pas frapper l'accouplement avec un marteau ou d'autres outils.

6. Les sections de l’accouplement doivent être parallèles aux surfaces d’extrémité de l’arbre.
7. Bloquer les moyeux d’accouplement pour empêcher qu’ils glissent à l’aide de la vis de calage.

4.6.2 Alignement de l’accouplement

DANGER: Risque de brûlures !

Des températures inadmissibles sur les accouplements ou les joints dues à un décalage de l’accouplement peut entraîner un risque d'explosion !

- L’alignement de l’accouplement doit être effectué avec le grand soin et la plus grande attention pour que l'installation puisse fonctionner normalement.
- Le non-respect des consignes de cette section entraîne une perte de garantie !

AVIS:

Après le montage de la fondation et le raccordement de la tuyauterie, l'accouplement doit être de nouveau ajusté, même si l'appareil a été livré entièrement monté sur le châssis.

4.6.3 Déposer le carter d'accouplement

1. Déposer les vis S1, S2 et S3 du carter d’accouplement.

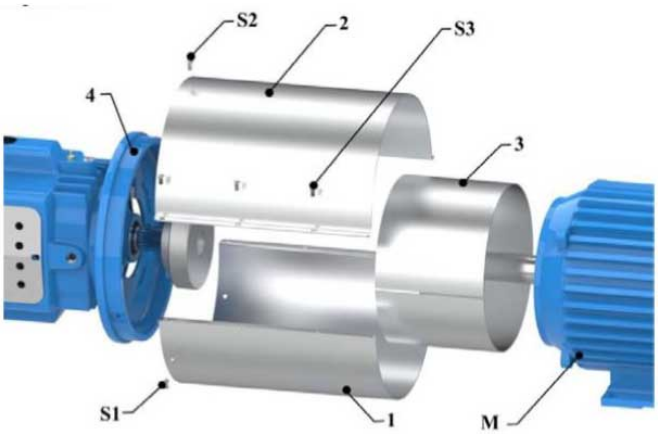


Figure 34

2. Retirer la moitié supérieure 2 du carter d'accouplement.
3. Retirer la moitié inférieure 1 carter d'accouplement.
4. Ouvrir et soulever la bague de soutien/de réglage 3.

4.6.4 Contrôle de l’alignement

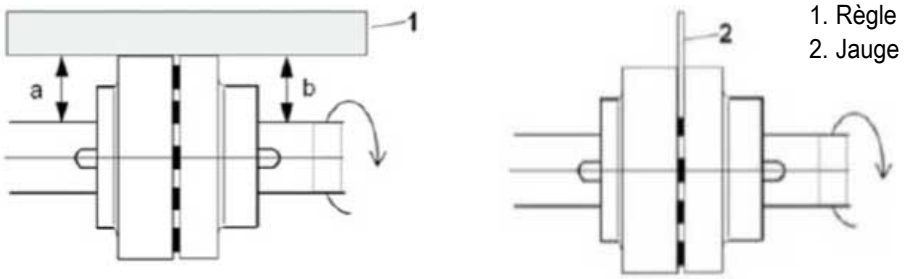
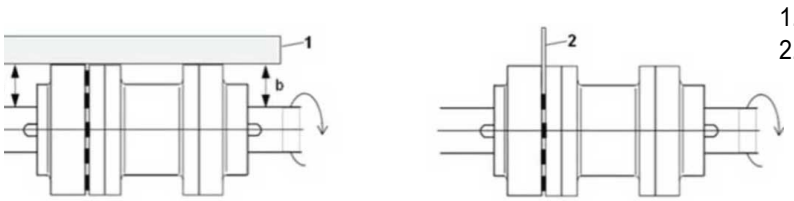


Figure 35: Accouplement standard pour les tailles 50A à 125B



1. Règle
2. Jauge

Figure 36: Accouplement standard avec manchon d'entretoise pour les tailles 150A et 150B ; option pour les tailles 50A à 125B

1. Desserrer les vis des pieds du moteur.
2. Placer la règle 1 de manière axiale sur les deux moitiés d'accouplement.
3. Laisser la règle 1 dans cette position et tourner l'accouplement à la main.
   a) L'accouplement est aligné si les distances a et b des arbres respectifs sont les mêmes à tous les points autour de la circonférence.
4. Vérifier la distance entre les deux moitiés d'accouplement autour de la circonférence avec une jauge.
   a) L’accouplement n’est pas correctement aligné si une règle posé axialement sur les deux moitiés d’accouplements a la même distance par rapport à un arbre particulier partout sur la circonférence.
   b) Utiliser une traceuse, une jauge ou un comparateur à cadran pour vérifier la distance sur chaque point de la circonférence.

      Les deux moitiés d’accouplement doivent avoir la même distance l’une de l’autre sur chaque point de la circonférence.
5. Vérifier la distance entre les deux moitiés d'accouplement autour de la circonférence avec une jauge 2.

   L'accouplement est aligné correctement si la distance entre les deux moitiés d’accouplement sont les mêmes à tous les points autour de la circonférence.

   Pour plus d'informations sur les dimensions, voir le schéma de disposition général.
6. Serrer les vis des pieds du moteur.

   La déviation radiale et axiale entre les deux moitiés d’accouplement ne doit pas dépasser les valeurs d’alignement admissibles.

   Pour plus d'informations sur les tolérances admissibles, voir *Déplacement autorisé pour les accouplements flexibles* à la page 52.

   Pour la désignation exacte de l’accouplement, se référer à la fiche technique et / ou à la confirmation de la commande.

   Les différences en termes de hauteur de l’arbre entre la pompe et l’entraînement sont compensées avec des cales sous le moteur.

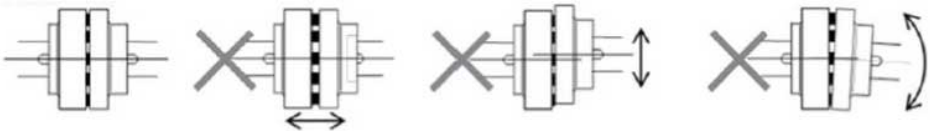


Figure 37

AVIS:

Monter le carter d'accouplement après l’alignement et avant le démarrage de la pompe.

AVIS:

Un mauvais alignement peur endommager l’accouplement ou toute l'unité de pompage.

4.6.5 Déplacement autorisé pour les accouplements flexibles

Tableau 19:

Taille de l'accouplement		H80FK	H95FK	H110FK	B125KF H125FK	B140FK H140FK	B160FK H160FK	B180FK H180FK	B200FK H200FK	B225FK H225FK
Diamètre extérieur de l'accouplement (mm)		80	95	110	125	140	160	180	200	225
Distance axiale S	S_{max}	5/32 pouces (4 mm) [4]						¼ pouce (6 mm)		
	S_{min}	1/16 pouces (2 mm)								
Déplacement radial max. ΔKr		.004 pouce (0,1 mm)						.008 pouce (0,2 mm)		
Déplacement angulaire maximal	S_{max}, S_{min} ΔKw = S_{max} - S_{min}	0,1				0,2				

4.6.6 Pose du protecteur d'accouplement

MISE EN GARDE:

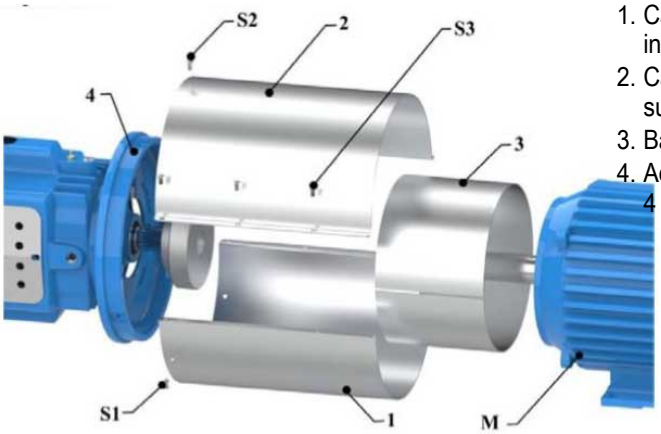
Ne jamais utiliser la pompe sans qu'une protection d'accouplement soit bien installée.

AVERTISSEMENT: Risque d'explosion

Risque d'ignition dû aux étincelles produites par friction

1. Pour la protection d'accouplement, sélectionner un matériau qui ne produit pas d'étincelles en cas de contact mécanique (voir ISO 80079-36 ou EN 13463-1).

[4] Pour les températures de fluides supérieures à 248°F (120°C), l'écart maximal peut être de 3/16 pouces (5 mm)



1. Carter d'accouplement, moitié inférieure 1
2. Carter d'accouplement, moitié supérieure 2
3. Bague d'ajustement 3
4. Adaptateur du carter d’accouplement 4

2. Monter la moitié inférieure 1 du carter d'accouplement et les vis S1 en bas de l’adaptateur du carter d’accouplement 4.
3. Insérer la bague d'ajustement 3 avec la fente orientée vers le bas.
4. Presser la bague d'ajustement 3 axialement au moteur M.
5. Monter la moitié inférieure 2 du carter d'accouplement et les vis S2 en haut de l’adaptateur du carter d’accouplement 4.
6. Fixer les pièces 1 et 2 au moyen des vis S3 qui retiennent la pièce de réglage.

4.7 Inspection finale

AVIS:

Répéter l’alignement de l’accouplement à la température et à la pression de service, ensuite corriger l’alignement le cas échéant.

L’arbre de la pompe doit pouvoir être tourné facilement à la main au niveau de l’accouplement.

Pour les informations et les instructions sur le moteur, se référer au mode d’emploi du fabricant correspondant !

5 Mise en service, mise en marche, opération et arrêt

5.1 Précautions

Avant de commercer le travail, s’assurer que les consignes de sécurité incluses dans ce chapitre *Introduction et sécurité* à la page 5 sont lues et comprises.

AVERTISSEMENT:

- S'assurer que le liquide évacué ne cause pas de dégâts, ni de blessures.
- Les protecteurs de moteur peuvent causer le démarrage imprévu du moteur. Ceci pourrait entraîner de graves blessures.
- Ne jamais opérer la pompe sans qu'une protection d'accouplement soit bien installée.

DANGER:

Le non-respect des limites de pression et de température admissibles peut entraîner la surchauffe et un risque d’explosion !

Les limites de fonctionnement de la pompe / l'unité de pompage concernant la pression, la température, l’alimentation et la vitesse sont spécifiées dans la fiche technique et / ou la confirmation de la commande et doivent absolument être respectées !

DANGER: Risque d'explosion

Une défaillance du joint d’arbre par des solides peut entraîner des fuites de fluide chaud ou toxique.

Le pompage des liquides contenant des composants abrasifs va provoquer l’usure du joint d’arbre. Les intervalles d'inspection doivent être réduits comparativement à la fréquence habituelle.

AVERTISSEMENT:

- Ne jamais utiliser la pompe sans qu'une protection d'accouplement soit bien installée.
- Tous les recouvrements de protection (couvercle du ventilateur sur le moteur, protection d’accouplement, protection de l’adaptateur du support de roulement, protection contre les fortes températures) doivent être installés avant la mise en service / le démarrage.
- Démarrer la pompe uniquement si elle est complètement assemblée.

AVERTISSEMENT: Le groupe de pompage doit fonctionner normalement et sans vibrations. De fortes vibrations peuvent sérieusement endommager la pompe, le cadre de la fondation et la tuyauterie.

MISE EN GARDE: Des dégâts à la pompe

Bruits anormaux, vibrations, températures ou fuites

MISE EN GARDE:

- Les surfaces extérieures de la pompe et du moteur peuvent dépasser 104 °F (40 °C) pendant le fonctionnement. Ne toucher aucune partie du corps sans équipement de protection.
- Ne pas mettre de matériau combustible près de la pompe.

AVIS:

- Ne jamais opérer la pompe en dessous du débit nominal minimal, à sec, ou sans un amorçage.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe avec la vanne de refoulement tout ou rien plus longtemps que quelques secondes.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe avec le clapet d'aspiration tout ou rien fermé.
- Ne pas exposer une pompe désactivée à des conditions de gel. Vidanger complètement la pompe de ses liquides. Sinon le liquide pourrait geler et endommager la pompe.
- La somme de la pression côté aspiration (conduites d'eau, réservoir par gravité) et de la pression maximale fournie par la pompe ne doit pas dépasser la pression maximale de service autorisée (pression nominale PN) pour la pompe.
- Ne pas utiliser la pompe en cas de cavitation. La cavitation peut endommager les composants internes.
- En cas de fonctionnement avec un entraînement à fréquence variable « VFD », il existe un risque lié à une vitesse excessive. Respecter les instructions de service de VFD.

5.2 Prérequis pour le démarrage

Avant la mise en marche ou en service de la pompe, s’assurer que les exigences suivantes sont remplies :

- La pompe doit être connectée mécaniquement.
- La pompe doit être correctement raccordée à l’alimentation électrique et équipée de tous les dispositifs de protection.

  Pour plus d’informations, voir *Exigences électriques* à la page 46.
- La pompe doit être remplie de fluide.

  Pour plus d’informations, voir *Remplir la pompe* à la page 58.
- La pompe doit être ventilée.
- La soupape de refoulement derrière la pompe doit être fermée.
- Il faut vérifier le sens de la rotation.

  Pour plus d’informations, voir *Vérifier le sens de rotation du moteur (moteur triphasé)* à la page 62.
- Toutes les connexions auxiliaires requises doivent être effectuées et opérationnelles.
- Il faut contrôler les lubrifiants.
- Après un arrêt prolongé de l'unité de pompage, les activités requises pour la remettre en service doivent être effectuées.

  Pour plus d’informations, voir *Limitations du fonctionnement* à la page 63.

5.3 Lubrification

5.3.1 Lubrification à la graisse (design standard)

La pompe est lubrifiée avec de la graisse à l’usine.

5.3.2 LuLubfirLubrification à l’huile de la pompe

MISE EN GARDE: Une huile de lubrification inadéquate dans le recouvrement du support de roulement ou dans le réservoir du graisseur à niveau constant (en option) provoquer un endommagement du roulement !

1. Retirer le bouchon de vidange d'huile 91 sur le recouvrement du support de roulement.
2. Vidanger l'huile.
3. Inspecter l'huile pour voir si elle est contaminée.
4. En cas de contamination, démonter les composants suivants pour rechercher les signes d’endommagement ou de corrosion :

- Support de roulement
- Couvercle du support de roulement
- Roulements

5. Nettoyer et sécher tous les composants.
6. Fermer le bouchon de vidange d'huile.

AVIS:
- Les pompes sont livrées sans huile.
- Le recouvrement du support de roulement doit être rempli d'huile avant la mise en service / le démarrage.

- Contrôler le niveau d'huile et le maintenir.
- Toujours contrôler et remplir le graisseur à niveau constant (option) à un niveau approprié.

Tableau 20: Qualité de l'huile

Désignation	Lubrifiant CLP46 DIN 51517 ou HD 20W/20 SAE
Symbole selon DIN 51502	
Viscosité cinématique à 104 °F (40 °C)	0,000495 pi^2/s ±0,00004 pi^2/s (46 ±4 mm^2/s)
Point d'inflammabilité (selon Cleveland)	+347 °F (+175 °C)
Point d'écoulement	5°F (-15°C)
Température de service *)	Supérieure à la température de roulement autorisée

*) Pour les températures ambiantes inférieures à +14°F (-10°C), un autre type d'huile de lubrifiant approprié doit être utilisé. Inspection requise

Tableau 21: Volume d'huile

Taille	Volume d'huile MPA, MPAE, MPAT, MPR, MPRE, MPRT		Volume d'huile MPD, MPDE, MPDP, MPDT	
	(onces)	(l)	(onces)	(l)
50A, 50B	20,3	0,6	2 x 20,3	2 x 0,6
65A, 65B	32,1	0,95	2 x 32,1	2 x 0,95
100A, 100B	33,8	1,0	2 x 33,8	2 x 1,0
125A, 125B	44,0	1,3	2 x 44,0	2 x 1,3
150A, 150B	60,9	1,8	2 x 60,9	2 x 1,8

5.3.3 Appoint d'huile

1. Enlever le bouchon de remplissage d'huile 89.
2. Verser l'huile dans l'ouverture.
3. Faire le plein d'huile jusqu'au milieu du regard de niveau d'huile 90;

4. Maintenir le niveau de remplissage.
5. Un remplissage excessif provoque une augmentation de la température des roulements et éventuellement à des fuites d'huile.

Une quantité d'huile très petite peut provoquer une destruction du roulement du fait du manque de lubrification.

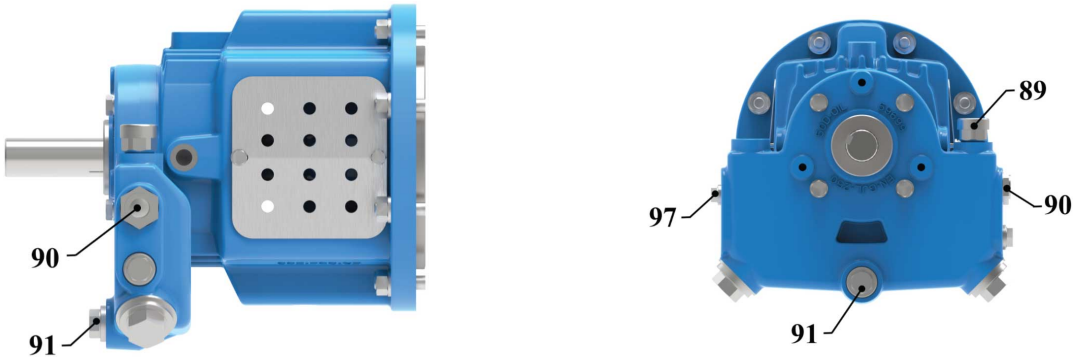


Figure 38

Tableau 22:

Position	Composant
91	Vidange d'huile G1/4
89	Bouchon de remplissage d'huile
90	Regard de niveau d'huile
97	Option avec graisseur à niveau constant ou option avec jauge d'huile

5.3.4 Graisseur à niveau constant (modèle en option)

Expédié séparément de l'usine pour empêcher des dommages liés à l'expédition.

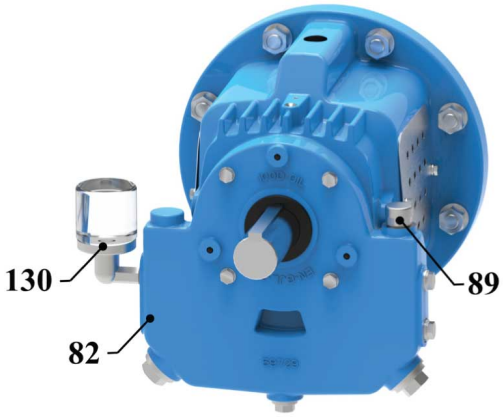


Figure 39: Graisseur à niveau constant

Tableau 23:

Position	Composant
130	Graisseur à niveau constant
82	Recouvrement support de palier à huile
89	Bouchon de remplissage d'huile

1. Déposer le réservoir du corps principal.
2. Appliquer un ruban d'étanchéité PTFE au filetage NPT.
3. Installer la base du graisseur dans le recouvrement support de palier à huile 82.
4. Serrer la base du graisseur jusqu'à ce que le bossage fileté soit en position verticale.
5. Enlever le bouchon de remplissage d'huile 89 sur le côté supérieur de couvercle de palier.

6. Remplir l’huile à travers l’orifice, jusqu'à ce que le niveau d'huile atteigne le milieu du regard dans le couvercle de palier.

   Un niveau d'huile élevé provoque une augmentation de la température ou des fuites d'huile.
7. Remplir le réservoir en utilisant un entonnoir.
8. Vérifier que le joint torique est sur le goulot du réservoir.
9. Mettre le pouce sur le goulot du réservoir, renverser et introduire le goulot dans le bossage fileté interne sur le corps principal.
10. Serrer le réservoir.
11. Vérifier que l'huile se déverse du réservoir à la chambre du roulement.
12. Répéter le remplissage jusqu’à ce que le réservoir soit plein au 2/3.
    - L'huile doit être remplie lorsque le niveau chute en-dessous de 1/3.
13. Vérifier le niveau d’huile uniquement lorsque la pompe est hors service.

    Ce niveau est légèrement plus bas pendant le service qu’à l’arrêt.

AVIS:
- Vérifier le niveau d’huile uniquement lorsque la pompe est hors service.
- Ce niveau est légèrement plus bas pendant le service qu’à l’arrêt.
- Un niveau d'huile très élevé provoque une augmentation de la température ou des fuites d'huile.

5.4 Remplir la pompe

DANGER: Risque d'explosion !

Risque d’atmosphère potentiellement explosive à l'intérieur de la pompe.

MISE EN GARDE: Endommagement de l'unité de pompage !

Usure accrue due à un fonctionnement à sec.

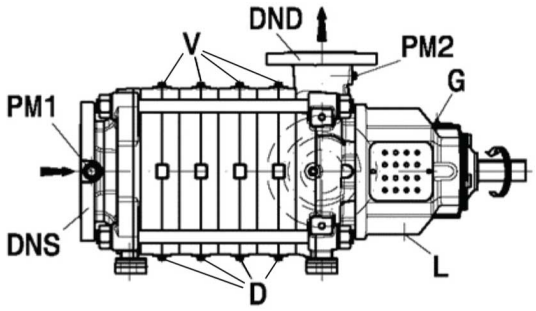


Figure 40: MPA

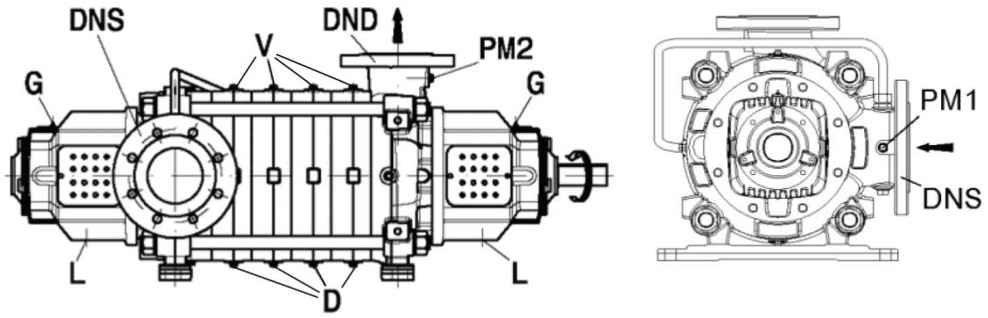


Figure 41: MPD

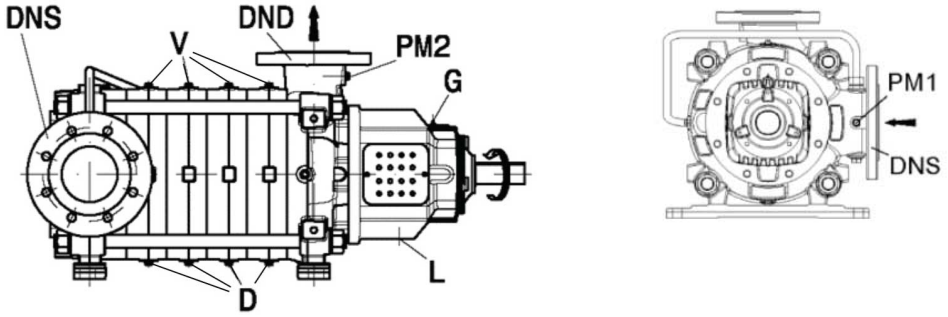


Figure 42: MPR

Tableau 24:

Position	Raccord
PM1	Côté aspiration raccordement de la jauge de pression
PM2	Côté refoulement raccordement de la jauge de pression
D	Vidanger
G	Graisseur
L	Fuite
V	Purge
DND	Refoulement
DNS	Aspiration

Avant de démarrer la pompe, purger la conduite d'aspiration de la pompe et les apprêter avec le fluide à traiter.

- Ne jamais utiliser le groupe de pompage sans plein de liquide.
- Ne jamais fermer l'élément de fermeture dans la conduite d'aspiration et/ou la conduite d'alimentation pendant que la pompe est en service.

Pour des raisons de conception, on ne peut pas exclure l'existence d'un volume résiduel non rempli du liquide pompé après le remplissage destiné au démarrage. Ce volume est rempli immédiatement après le démarrage du moteur par le fluide pompé.

Installation avec le niveau de liquide au-dessus de la hauteur d'aspiration de la pompe

1. Fermer la valve en amont de la pompe.

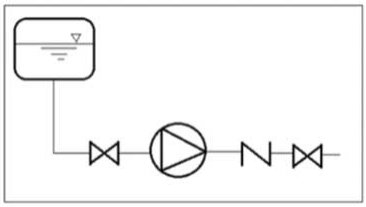


Figure 43

2. Ouvrir la connexion de la jauge de pression PM2, les bouchons de purge V de la pompe et la vanne en aval jusqu'à ce que le fluide sorte des trous et de la connexion PM2.
3. Fermer la connexion de la jauge de pression PM2 et les bouchons de purge V.

Installations avec le niveau de liquide en-dessous de la hauteur d'aspiration de la pompe

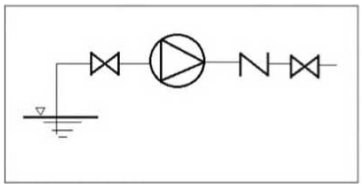


Figure 44

1. Système de tuyauterie intégral vide, vanne an aval de la pompe au-dessus du niveau d'eau :
   a) Fermer la valve en amont de la pompe.
   b) Ouvrir la valve en aval de la pompe.
   c) Vidanger le système de tuyauterie par une connexion de la jauge de pression PM2 jusqu'à ce que le fluide sorte.
   d) Fermer la connexion de la jauge de pression PM2.
2. Système de tuyauterie intégral vide, vanne an aval de la pompe au-dessous du niveau d'eau :
   a) Fermer la valve en amont de la pompe.
   b) Ouvrir la connexion de la jauge de pression PM2 et les bouchons de purge V.
   c) Remplir la pompe par une connexion de la jauge de pression PM2 jusqu'à ce que le fluide sorte.
   d) Fermer les bouchons de purge V et la connexion de la jauge de pression PM2.

Compensation sous vide

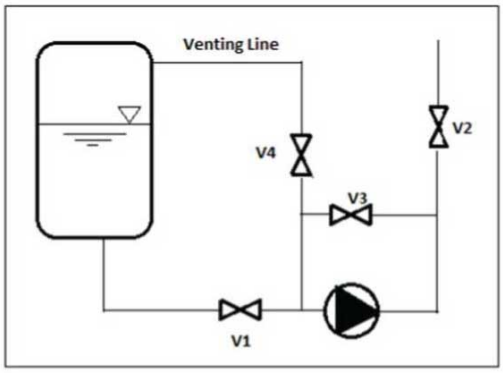


Figure 45

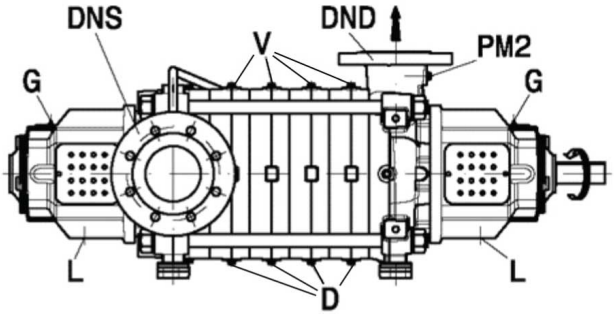


Figure 46

- Lors du pompage à partir d'une cuve sous vide, la disposition d'un tuyau de compensation sous vide est avantageuse.
- Le tuyau doit avoir un diamètre minimal nominal de 1 pouce (25 mm) et doit se terminer au-dessus du point supérieur admissible dans le réservoir.
- Un tuyau d'arrêt supplémentaire et un tuyau de compensation du vide permettent de purger plus facilement la pompe avant le démarrage.

AVIS:

- Après avoir rempli la pompe, purger la chambre du joint mécanique une fois de plus sur les bouchons de purge.
- Lors de la purge sous un système pressurisé, dévisser le bouchon de purge V d'un tour complet au maximum.

Modèle avec chemise de refroidissement et joint mécanique refroidi (MPAT, MPDT, MPDP, et MPRT)

AVERTISSEMENT: Ventilation de la chambre du joint mécanique dans les conditions d'exploitation caractérisées par la chaleur

Risque de brûlure inhérent à la projection de la vapeur chaude !

- Purger la chambre du joint uniquement lorsqu'elle est froide.

1. Ouvrir le bouchon de purge 43 pour l'opération de remplissage.

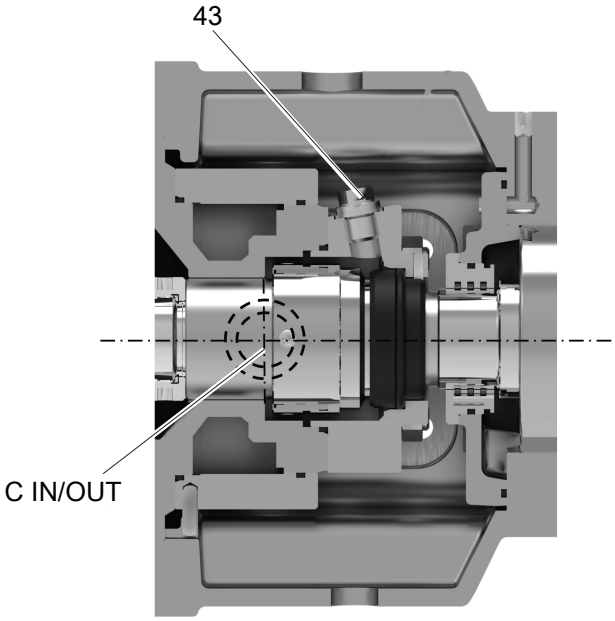


Figure 47

2. Fermer le bouchon de purge lorsque le fluide sort.
3. Avant le démarrage, monter le système de refroidissement C_{IN} et C_{OUT}.

Tableau 25:

LIQUIDE DE RINÇAGE REQUIS POUR LE REFROIDISSEMENT e-MP							
TYPE	MÉC. JOINT TAILLE	DÉBIT [gallon américain/ min] par support de roulement	DÉBIT [l/min] par support de roulement	PRESSION ABSOLUE [PSI] / [bar]	TEMPÉRATURE LIQUIDE DE RINÇAGE ENTRÉE max. [°F] / [°C]	TEMPÉRATURE LIQUIDE DE RINÇAGE SORTIE max. [°F] / [°C]	RACCORD
eMP50	38	0,8	3	29 - 87 / 2 - 6	104 / 40	140 / 60	G1/4
eMP65	43	0,8	3	29 - 87 / 2 - 6	104 / 40	140 / 60	G1/4
eMP100	55	1,1	4	29 - 87 / 2 - 6	104 / 40	140 / 60	G1/4
eMP125	65	1,3	5	29 - 87 / 2 - 6	104 / 40	140 / 60	G1/4

5.5 Vérifier le sens de rotation du moteur (moteur triphasé)

DANGER: Endommagement du groupe de pompage !

Augmentation de la température due au contact entre les composants en rotation et les composants stationnaires : risque d'explosion !

- Ne jamais vérifier le sens de rotation en démarrant un groupe de pompage qui n’est pas rempli.
- Séparer la pompe du moteur pour vérifier le sens de rotation.

MISE EN GARDE: Endommagement du groupe de pompage !

Rotation incorrecte de la pompe et du moteur

- Vérifier la rotation correcte du moteur avant de raccorder la pompe.
- Se référer à la flèche indiquant le sens de rotation sur le corps de pompe (boîtier de refoulement).
- Vérifier le sens de rotation. Le cas échéant, vérifier la connexion électrique et le sens de rotation correct.

1. Avant de raccorder la pompe, s’assurer que la rotation correcte du moteur.
2. Localiser les flèches sur la pompe et le moteur pour s’assurer du sens de rotation correct.
3. Avant la première mise en marche, tourner la pompe manuellement.
4. Vérifier que la pompe fonctionne de façon normale et régulière.
5. Démarrer le moteur.
6. Vérifier le sens de rotation à travers la protection d'accouplement ou à travers le couvercle du ventilateur du moteur.
7. Arrêter le moteur.
8. Si le sens de rotation s'avère être incorrect, procéder alors comme suit :
   a) Vérifier l'alimentation.
   b) Dans le bornier du moteur ou dans le panneau de commande électrique, échanger la position de deux des trois fils du câble d'alimentation.

      Pour obtenir de plus d’informations, consulter le manuel du fabricant.
   c) Vérifier le sens de rotation.

5.6 Démarrer le groupe de pompage

DANGER:

Le non-respect des limites de température et de pression admissibles si la pompe est utilisée avec la conduite d'aspiration et / de sortie fermée.

AVERTISSEMENT: Risque d'explosion

Fuites de fluides chauds ou toxiques.

- Ne jamais utiliser la pompe avec des éléments de fermeture clos dans la conduite d'aspiration et/ou dans les conduites de décharge.
- Démarrer le groupe de pompage uniquement avec l'élément de fermeture en aval légèrement ou complètement ouvert.

Démarrage avec une conduite de refoulement ouverte

- Utiliser le contrôle de vitesse
- S'assurer que le moteur à des réserves énergétiques suffisantes.

MISE EN GARDE: Des dégâts à la pompe

Bruits anormaux, vibrations, températures ou fuites

- Arrêter immédiatement le groupe de pompage.
- Corriger les causes avant remettre le groupe de pompage en service.

Avant de démarrer la pompe, il faut effectuer les contrôles suivants :

- La pompe est correctement connectée à l'alimentation électrique. Pour plus d'informations, voir *Remplir la pompe* à la page 58.
- La pompe est remplie de fluide.
- La soupape de refoulement derrière la pompe doit être fermée.

1. Ouvrir complètement l'élément de fermeture dans la conduite d'aspiration.
2. Ouvrir légèrement l'élément de fermeture dans la conduite de refoulement.
3. Démarrer le moteur.
4. Une fois que la pompe a atteint le régime de rotation maximum, ouvrir lentement l'élément de fermeture dans la conduite de refoulement.
5. Ajuster l'élément de fermeture pour se conformer au point de fonctionnement.

   Si l'unité de pompage ne fonctionne pas normalement, voir *Dépannage* à la page 115.

   AVIS:

   Après la première mise en service, les roulements à rouleaux lubrifié à la graisse peuvent provoquer une augmentation de la température pendant le processus de rodage. La température finalement des roulements n'est enregistrée qu'après un certain temps de fonctionnement (en fonction des conditions, jusqu'à 48 heures).

5.7 Limitations du fonctionnement

DANGER:

Risque d'explosion en cas de pression et de température élevées

Les limites de fonctionnement de la pompe / l'unité de pompage concernant la pression, la température, l'alimentation et la vitesse sont spécifiées dans la fiche technique et / ou la

confirmation de la commande et doivent absolument être respectées quelles que soient les circonstances !

- Ne pas dépasser la charge totale ou l'ampérage spécifié sur la plaque signalétique du moteur.
- Éviter des changements brusques de température (chocs des températures).
- La pompe et le moteur doivent tournent normalement, avec des vibrations minimales ; vérifier au moins une fois par semaine.

DANGER:

Fuite du fluide pompé due à une usure accrue

AVERTISSEMENT: Risque d'explosion

Fuites de fluides chauds ou toxiques.

En cas de liquide avec des composants abrasifs, une usure accrue sur le joint hydraulique et le joint d'arbre est prévisible.

- Des quantités de solides supérieures à celles spécifiées dans la fiche technique ne sont pas admissibles.
- Les intervalles d'inspection doivent être réduits comparativement à la fréquence habituelle.

Débit min. / max.

Si aucune autre information n'est spécifiée dans les courbes de performance ou la fiche technique, les valeurs suivantes sont valides :

Q_{min} = 30 % x Q_{BEP} pour le fonctionnement continu

Q_{max} = 120 % x Q_{BEP} pour le fonctionnement continu [5]

Q_{BEP} = débit au point d'efficacité optimale

5.8 Alimentation en eau chaude (alimentation de la chaudière ou applications d'eau de condensat)

MISE EN GARDE: Endommagement du groupe de pompage !

Non-respect de la consigne relative à la qualité d'eau acceptable et aux limites de température pour le matériau de construction sélectionné

Pour l'alimentation de la chaudière ou des applications d'eau du condensat, les critères ci-dessous doivent être pris en compte dans la sélection des matériaux de construction :

- la roue doit être fabriquée à partir de l'un des matériaux suivants :
  - Acier inoxydable
  - Duplex
  - Super Duplex
- Pour l'eau d'alimentation de la chaudière et le condensat, contacter l'usine pour revoir la configuration et les options de l'installation si les limites dépasser celles sur tableau suivant :

Tableau 26:

Critères	Limites
Température	≥200°F (93°C)
Oxygène dissous	> 0,03 cc/l (0,04 ppm)

[5] à condition que NPSHA > (NPSHR + 1,6 pi. (0,5 m))

Critères	Limites
Niveau pH	7<pH≤11

5.9 Mise en service

AVERTISSEMENT:

Risque inhérent aux parties chaudes et aux parties de la machine soumises à une rotation subite

- Les systèmes contrôlés automatiquement peuvent s’allumer à tout moment.
- Installer des signes d’avertissements appropriés sur le système.

MISE EN GARDE: Redémarrer le moteur en mode décélération

Endommagement de la pompe / l’unité de pompage !

- Ne pas redémarrer lorsque la pompe tourne.
- Toujours démarrer en suivant ces mesures au cours de la première mise en service.

1. Si le moteur a été déconnecté de l’unité de pompage, vérifier la rotation de la pompe avec le démarrage.
2. En revanche, si le moteur ou la pompe a été déposé(e), l’alignement de l’accouplement est requis pour un fonctionnement sans faille de l'installation.
3. Tester le moteur pour la résistance à l’isolement (ohmmètre à magnéto) avant le démarrage.
4. Un redémarrage automatique ne doit être réalisé que s’il est certain que la pompe reste rempli de liquide à l’arrêt.

5.10 ArArrêt du système

1. Fermer la vanne dans la conduite de refoulement immédiatement (max. 10 secondes) avant de couper le moteur.

   Cette action n’est pas requise s'il y a un clapet anti-retour pressurisé.
2. Couper le moteur.
3. Veiller à un arrêt sans a-coup.
4. Étiqueter/verrouiller le moteur.
5. Fermer la vanne côté aspiration.
6. Fermer tous les circuits auxiliaires. Ne pas fermer les conduites de refroidissement avant le refroidissement de la pompe.
7. En cas de risque de congélation, vidanger complètement la pompe, la chambre de refroidissement et la tuyauterie.
8. Si la pompe reste à l’arrêt sous la pression et à une certaine température, tous les joints existants, le systèmes de vidange et de refroidissement restent actifs.
9. Le système de protection d'un joint mécanique doit rester actif s'il existe un risque de prise d’air.

   En cas d’alimentation à partir d’un système sous vide ou de fonctionnement en parallèle avec une conduite d’aspiration commune.

5.11 Entreposage temporaire, périodes d'immobilisation relativement longues

Entreposage de nouvelles pompes (max. six mois)

Si la pompe ne sera pas installée et utilisée peu après sa livraison, il est recommandé de prendre des mesures suivantes pour son entreposage :

MISE EN GARDE: Dommages dûs à l'humidité, la saleté et aux rongeurs pendant l'entreposage

Corrosion / contamination pendant l'entreposage !

- Pour l'entreposage externe, couvrir la pompe / le groupe de pompage ou la pompe / le groupe de pompage conditionné(e) et les accessoires pour les protéger des éléments, pluie, neige, chaleur, saleté. Il est préférable d'entreposer la pompe à l'intérieur.
- Le cas échéant, nettoyer et couvrir les ouvertures et les points de connexion de la pompe et le moteur avant l'entreposage.
- Entreposer la pompe/le groupe de pompage dans un endroit sec et protégé avec une humidité réduite.
- Tourner l'arbre de la pompe et le moteur manuellement une fois par mois.

Entreposage de la pompe/du groupe de pompage neuve(neuf) pendant une période relativement longue

Si un entreposage plus long est requis (par exemple plus de trois mois), la préservation doit être spécifiée sur la base de d'une commande.

Immobilisation prolongée

La pompe reste installée et prête à l'emploi :

- Des tests de fonctionnement de 5 minutes doivent être effectués à des intervalles réguliers.
- L'intervalle entre les tests de fonctionnement dépend de l'installation. Toutefois, cela doit être fait au moins une fois par semaine.

Immobilisation prolongée de la pompe remplie

- Mettre en marche et arrêter immédiatement les pompes auxiliaires une fois par semaine. Utilisation éventuelle comme pompe principale.
- Si la pompe auxiliaire est à la pression et à la température de service, laisser tous les systèmes d'étanchéité, de vidange et de refroidissement actifs.
- Remplacer l'huile ou la graisse après 2 ans.

AVIS:

Pour les pompes des versions de matériaux CCC, DCC (composants hydrauliques en fonte), une immobilisation plus longue doit être évitée, surtout avec une eau agressive (teneur élevée en oxygène). Dans ce cas, la pompe doit rester remplie et faire l'objet d'un test de fonctionnement au moins tous les deux jours.

Immobilisation prolongée de la pompe vidangée

- Tourner l'arbre à la main au moins une fois par semaine (ne pas mettre en marche à cause du risque de marche à sec).
- Remplacer l'huile ou la graisse après 2 ans.

5.12 Renvoi

Retourner à l'entreprise Xylem

1. Vidanger correctement la pompe.

   Pour plus d'informations, voir *Vidange* à la page 74.
2. Vidanger et nettoyer la pompe, surtout pour des fluides nocifs, explosifs, chauds ou à hauts risques.
3. Si la pompe a été utilisée avec des fluides qui provoquent la corrosion, ses passages internes doivent être séchés par soufflage avec un gaz inerte ou rincés complètement avec un conservateur compatible, ex. : mélange 50-50 de polypropylène glycol inhibé et de l'eau.
4. La pompe/le groupe de pompage doit être retourné(e) avec une Autorisation de retour de matériel (RMA) avant d'être expédié à Xylem.

6 Entretien

6.1 Précautions

Avant de commercer le travail, s’assurer que les consignes de sécurité incluses dans ce chapitre *Introduction et sécurité* à la page 5 sont lues et comprises.

DANGER: Étincelles produites pendant les travaux d’entretien

Risque d'explosion !

- Respecter les consignes de sécurité en vigueur sur le lieu de l'installation.
- Toujours réaliser les travaux de maintenance sur une pompe (unité de pompage) antidéflagrante en dehors des atmosphères potentiellement explosives.

DANGER: Groupe de pompage incorrectement entretenu

Risque d'explosion ! Endommagement du groupe de pompage !

- Procéder à une maintenance régulière de l’unité de pompage.
- Élaborer un calendrier de maintenance en mettant un accent particulier sur les lubrifiants, le joint d’arbre et l’accouplement.

DANGER: Démarrage involontaire du groupe de pompage

Choc électrique ! Risque de blessure inhérent aux parties mobiles !

- S’assurer que la pompe ne peut pas être démarrée accidentellement.
- Toujours veiller à ce que les connexions électriques sont débranchées avant de travailler sur la pompe.

AVERTISSEMENT:

- Toujours porter des gants de protection lorsqu'on manipule les pompes et le moteur. Lors du pompage de liquides chauds, la pompe et ses pièces peuvent dépasser 40°C (104°F).
- La maintenance et les réparations doivent être exécutées par du personnel chevronné et qualifié seulement.
  - La maintenance et les réparations doivent être exécutées uniquement par un personnel compétent et qualifié.
  - Respecter les règlements de prévention d'accident en vigueur.
  - Utiliser des protection et un équipement adéquats.
  - S'assurer que le liquide évacué ne cause pas de dégâts, ni de blessures.

6.2 Entretien

AVIS:

La création d’un plan de maintenance permettre d’éviter des réparations coûteuses avec une maintenance minimale et de garantir un fonctionnement sans faille et fiable de l’unité de pompage.

Si l’utilisateur souhaite déterminer des intervalles de maintenance régulière, ces intervalles dépendent du type de fluide pompé et des conditions de fonctionnement de la pompe.

Communiquer avec le représentant des ventes et du service local pour toute demande de renseignements concernant l'entretien courant ou les réparations.

Un entretien extraordinaire peut s'avérer nécessaire pour nettoyer les restants de liquide et/ou pour remplacer les pièces usées.

6.3 Liste de contrôle pour les inspections

DANGER: Températures excessives dues à un impact ou au frottement

Risque d'explosion ! Risque d'incendie ! Endommagement du groupe de pompage !

- Inspecter régulièrement la protection de l’accouplement et d’autres recouvrements des parties rotatives à la recherche des déformations et d'un dégagement suffisant de ces composants.

DANGER: Risque d’atmosphère potentiellement explosive à l'intérieur de la pompe

Risque d'explosion !

- La partie interne de la pompe est en contact avec le fluide à traiter. Donc, la chambre du joint et les systèmes auxiliaires doivent tout le temps être remplis de ce fluide.
- Assurer une pression d’entrée suffisante.
- Prévoir un système de contrôle approprié.

DANGER: Joint d’arbre incorrectement entretenu

Risque d'explosion ! Fuites de fluides chauds ou toxiques ! Endommagement du groupe de pompage ! Risque de brûlures ! Risque d'incendie !

- Entretenir régulièrement le joint d’arbre.

DANGER: Températures excessives dues à la surchauffe des roulements ou à la défectuosité des joints des roulements.

Risque d'explosion ! Risque d'incendie ! Endommagement du groupe de pompage ! Risque de brûlures !

- Vérifier régulièrement le niveau du lubrifiant.
- Contrôler régulièrement les bruits de fonctionnement des roulements à rouleaux.

DANGER: Système de fluide de protection incorrectement entretenu

Risque d'explosion ! Risque d'incendie ! Endommagement du groupe de pompage ! Fuites de fluides chauds et/ou toxiques !

- Entretenir régulièrement le système de fluide de protection.
- Contrôler la pression du fluide de protection.

MISE EN GARDE: Usure accrue due à un fonctionnement à sec

Endommagement du groupe de pompage !

- Ne jamais utiliser le groupe de pompage sans plein de liquide.
- Ne jamais fermer l’élément de fermeture dans la conduite d’aspiration et/ou la conduite d’alimentation pendant que la pompe est en service.

MISE EN GARDE: Forte température inadmissible du fluide traité

Endommagement du groupe de pompage !

- Un fonctionnement prolongé avec un élément de fermeture en position fermée n’est pas autorisé (chauffage du fluide).
- Respecter les limites de température indiquées dans la fiche technique et la section sur les limites de fonctionnement.

AVIS:

Un contrôle et un entretien régulier prolongent la durée de vie de la pompe ou du système.

Lorsque la pompe est en marche, effectuer les contrôles suivants :

- La pompe doit tourner normalement, sans vibrations.
- Elle est lubrifié à l'huile, vérifier le niveau d'huile une fois par semaine et le cas échéant, faire l’appoint d’huile.
- Inspecter le joint d’arbre.
- Inspecter les éléments du joint statique à la recherche des fuites.
- Contrôler les bruits de fonctionnement des roulements à rouleaux. Des vibrations, des bruits et une augmentation de l’entrée de courant dans les conditions de fonctionnement stables sont révélateurs d’une usure.
- Contrôler le fonctionnement correct des connexions auxiliaires et vérifier leur fonctionnement une fois par semaine. La sortie d’eau de refroidissement ne doit pas afficher une température supérieure à l’eau tiède.
- Les pompes sont soumises aux attaques chimiques ou à une usure abrasive parce que leur fonctionnement doit faire l’objet d'une inspection régulièrement à la recherche des signes d’usure chimique ou abrasive. L'inspection initiale doit être réalisée après six mois. Tous les intervalles d'inspection doivent être déterminés sur la base de l’état de la pompe.
- Contrôler la pompe auxiliaire.
- Vérifier que les pompes auxiliaires sont prêtes à l’emploi.
- Démarrer les pompes auxiliaires une fois par semaine.
- Contrôler la température des roulements.

Tableau 27:

Composants	Inspection
Accouplement	• Éléments flexibles de l'accouplement • S'il y a un signe d'usure, remplacer l’accouplement. • Vérifier l'alignement.
Joint mécanique standard	• Vérifier qu'il n'y a pas de fuite au niveau de la garniture mécanique. • En cas de fuite, le joint mécanique est endommagé et doit être remplacé. • Inspecter le roulement pour s’assurer le lubrifiant est présent en quantité suffisante s’il y a fuite sur le joint mécanique.
Garniture, en option	Un fonctionnement parfait est garanti si le fluide s’égoutte.
Connexions auxiliaires, en option	Vérifier le fonctionnement et la solidité du circuit de protection ou de vidange.

Contrôle des vibrations

DANGER: Vibrations excessives de la pompe ou du moteur dues à une défaillance mécanique ou à une mauvaise installation.

Risque d’explosion ! Endommagement du groupe de pompage !

- Contrôler les vibrations de la pompe et du moteur à des intervalles réguliers ou installer un système de contrôle des vibrations.

Contrôle du joint support de roulement

DANGER: Températures excessives causées par le contact mécanique

Risque d'explosion ! Endommagement du groupe de pompage !

- Vérifier que les bagues d'étanchéité axiales sont correctement montées sur l'arbre. Le contact avec la lèvre d'étanchéité doit être léger.

Nettoyer régulièrement les filtres installés dans les tuyaux, les remplacer le cas échéant.

6.4 LubrifiLubfLubrification de tous les roulements à rouleaux

DANGER: Températures excessives dues à la surchauffe des roulements ou à la défectuosité des joints des roulements.

Risque d'explosion ! Risque d'incendie ! Endommagement du groupe de pompage ! Risque de brûlures !

- Vérifier régulièrement l'état du lubrifiant.
- Dans des atmosphères potentiellement explosives, il est important de contrôler la température et les vibrations du roulement.

Tableau 28: Tailles des roulements

Taille de la pompe	Taille du roulement MPA, MPAE, MPAT MPR, MPRE, MPRT	Taille du roulement MPD, MPDE, MPDP, MPDT
50A, 50B	1*3308	1*3308, 1*6308
65A, 65B	1*3310	1*3310, 1*6310
100A, 100B	1*3312	1*3312, 1*6312
125A, 125B	1*3313	1*3313, 1*6313
150A, 150B	1*3315	1*3315, 1*6315

6.4.1 Lubrification à la graisse

Les roulements à rouleaux sont lubrifiés avec de la graisse à l'usine.

Le type de graisse suivant doit être utilisé pour lubrifier ces roulements à rouleaux :

- Graisse de roulement à rouleaux et à bille à forte de température et à base de polyurée
  - NLGI GRADE 2
  - Plage de températures -22°F à 350°F (-30°C à 177°C)
  - Point de goutte 470°F (243°C)
  - Viscosité d'huile de base 0,00013 pi^2/s (11,8 mm^2/s) à 212°F (100°C)

Graissage d'appoint

- Nettoyer le graisseur 46.
- Lubrification d'appoint au moins une fois l'an.
- Pour les intervalles de lubrification d'appoint et les volumes de graisse, voir le tableau ci-dessous :

Tableau 29: Les pompes sont équipées de roulements standard graissables :

Taille de la pompe	Volume de lubrification				Intervalle de lubrification en heures de fonctionnement			
	MPA, MPAE, MPR, MPRE		MPD, MPDE, MPDP Refoulement / aspiration		1450 tr/min	1750 tr/min	2950 tr/min	3550 tr/min
	Onces	cm^3	Onces	cm^3				
50A, 50B	0,5	15	0,5 / 0,3	15 / 10	6500	6000	4300	4000
65A, 65B	0,7	20	0,7 / 0,4	20 / 13	6000	5500	4000	3800
100A, 100B	1,0	30	1,0 / 0,7	30 / 20	5500	5000	3800	3500
125A, 125B	1,2	35	1,2 / 0,8	35 / 23	5000	4800	3500	3000
150A, 150B	1,7	50	1,7 / 1,1	50 / 33	4800	4500	3000	-

6.4.2 Changement de la graisse

MISE EN GARDE: Éviter de mélanger les graisses avec des bases de savon différentes.

La graisse doit être remplacée complètement tous les deux ans.

1. Enlever les roulements à rouleaux.
2. Nettoyer les roulements à rouleaux.
3. Remplir les roulements à rouleaux avec la nouvelle graisse propre.
4. Lors du remplissage, bourrer à la main les cavités des roulements à 100 % avec de la graisse.

6.4.3 Lubrification à l’huile de tous les roulements à rouleaux

DANGER: Température excessive due une quantité d’huile insuffisante ou très petite.

Risque d'explosion ! Endommagement du groupe de pompage !

- Contrôler régulièrement l’état du lubrifiant.
- En cas d’atmosphères potentiellement explosives, l'intervalle de vidange d'huile doit être respecté comme l'indique *Tableau 30: Intervalles de vidange* à la page 71.

1. Après 300 heures de service, vidanger l'huile.
2. Rincer la pompe avec une huile neuve.
3. Faire le plein d'huile.
4. Nettoyer le bouchon de vidange.
5. Fermer le drain.

   Si la pompe est hors service pendant longtemps, l'huile doit être remplacée après deux ans.

   Pour plus d’informations, voir *LuLubfirLubrification à l’huile de la pompe* à la page 55.

Tableau 30: Intervalles de vidange

Température sur le roulement à rouleaux	Première vidange après ..... heures de service	Toutes les autres vidanges après ..... heures de service
Jusqu'à 149°F (65°C)	300	8760 *)
149°F - 176°F (65°C - 80°C)	300	4000 *)
176°F - 194°F (80°C - 90°C)	200	3000 *)

*) minimum 1x par an

AVERTISSEMENT: Lubrifiants dangereux et / ou chauds

Risque pour l'environnement et les personnes !

– Lors de la ventilation du lubrifiant, prendre des mesures pour protéger les personnes et l'environnement.
– Recueillir et éliminer le lubrifiant.
– Respecter les réglementations légales concernant l'élimination de liquides dangereux.

Qualité de l'huile

- Les roulements à rouleaux doivent être lubrifiés avec de l'huile minérale.
- La lubrification à l'huile est optionnelle et possible si le support de roulement de la pompe est doté d'un bouchon de filtre à huile 89 et d'une vis de vidange 97.

  Pour plus d'informations, voir *Remplir la pompe* à la page 58.
- Utiliser la qualité de l'huile correspondante *LuLubfirLubrification à l'huile de la pompe* à la page 55.

6.5 Joint mécanique

- Avant d'ouvrir la pompe, lire les consignes de sécurité de *Sécurité* à la page 6 et *Précautions* à la page 67.
- S'il y a des fuites sur le joint mécanique, il faut le remplacer.
- Pour plus d'informations sur le remplacement du joint mécanique, voir *Remplacer du joint d'arbre* à la page 86.
- Les joints mécaniques ne nécessitent pas d'entretien, il faut les remplacer en cas de fuite.
- Lors de la première mise en service, un suintement peut provenir des joints, environ trois gouttes par minute. S'il y a plus de trois gouttes par minute ou si le suintement ne s'arrête pas, arrêter après deux heures de fonctionnement et remplacer les joints.
- Les pompes avec joints mécaniques ne doivent être utilisées que lorsqu'elles sont remplies et ventilées.
- La chambre des joints mécaniques doit toujours rester remplie avec le liquide pendant le fonctionnement de la pompe.
- Veiller à la propreté pendant l'installation du joint mécanique. La surface des joints d'étanchéité doit faire l'objet d'une attention particulière.
- Lubrifier tous les composants mobiles et les glissières au moyen de l'eau ou de l'eau savonneuse pour faciliter le montage des composants rotatifs du joint sur la tige ou l'insertion du siège stationnaire.
- Ne pas utiliser de graisse minérale ou d'huile si la matériau du joint torique n'est pas connu. Le matériau standard du joint torique fourni avec la pompe est le caoutchouc EPDM. L'huile minérale ou la graisse ne doivent pas être utilisées sur ces joints.
- Ne pas lubrifier la face des bagues d'étanchéité.
- Ne pas forcer les éléments en élastomère sur les arêtes tranchantes, le cas échéant, utiliser des manchons d'aide à l'assemblage. Glisser le joint mécanique sur son logement de telle manière que le soufflet ne soit pas comprimé, ni tendu.

6.6 Presse-garniture

AVERTISSEMENT:

La garniture qui s'assèche va durcir et détruire le manchon et/ou la tige.

1. Les presses-garnitures nécessitent une maintenance constante.
2. La garniture doit être perméable pour fonctionner correctement (sortie par gouttes du fluide pompé).

3. Ajuster pour une grande perméabilité au démarrage.
4. Laisser la garniture lâche pour assurer un suintement continu du fluide.
5. Ajuster lentement la garniture au bout de deux heures pour avoir une perméabilité de 60 - 100 gouttes / minute environ.
6. Si le débit de perméabilité ne peut plus être réglé correctement, la garniture est usée et doit être remplacée.
7. Remplacer le manchon de la garniture.

   Pour plus d'informations, voir *Remplacer le manchon de la presse-garniture.* à la page 100.
8. Si une nouvelle garniture est utilisée, la serrer légèrement au début.

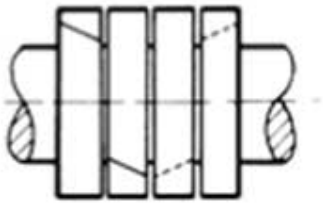


Figure 48: Position des garnitures l'une par rapport à l'autre

9. Décaler les extrémités des bagues d'étanchéité du côté opposé, voir *Figure 48: Position des garnitures l'une par rapport à l'autre* à la page 73.
10. Après un moment, serrer délicatement la garniture jusqu'à ce que la perméabilité soit réduite à quelques gouttes seulement.

    Le débit doit être de 60 - 100 gouttes / minute.

    Les fuites doivent être liquides et non sous forme de vapeur.

    Éviter une marche à sec.

Tableau 31: Insertion des bagues d'étanchéité

Figure 49: Correct

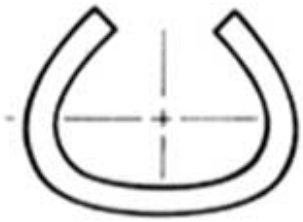


Figure 50: Incorrect

6.7 Accouplement

DANGER: Risque de brûlures !

De fortes températures sur l'accouplement induites par le décalage de celui-ci peut provoquer un risque d'explosion !

Si l'usure est importante, il est possible que le moteur ne soit pas correctement aligné avec la pompe ou que la distance entre les pièces d'accouplement ait changé.

Remplacer l'accouplement usé et réaligner l'accouplement. Pour plus d'informations, voir *Contrôle de l'alignement* à la page 50.

1. Inspecter les composants de l'accouplement environ toutes les 1000 heures de fonctionnement, mais au moins une fois par an pour vérifier l'écartement radial entre ces différentes parties.
2. Pour les accouplements dotés de tampons de caoutchouc, suivre les étapes suivantes :
   a) Les tampons d'accouplement pourraient s'user d'¼ environ de leur épaisseur normale avant de devoir être changés.
   b) Pour mesure l'écartement dans l'accouplement, placer un repère sur le diamètre extérieur de chaque moyeu d'accouplement.

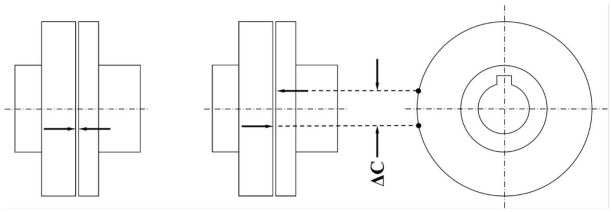


Figure 51

   c) Ensuite, en fixant un moyeu, tourner le moyeu opposé le plus loin possible. Finalement, mesurer la distance (ΔC) entre les repères de l'accouplement.
   d) Si cette mesure dépasse la valeur, l'unité d'accouplement doit être remplacée.

Tableau 32:

Taille de l'accouplement	ΔC, pouces (mm)
80	0,20 (5,0)
95	0,24 (6,0)
110	0,28 (7,0)
125	0,31 (8,0)
140	0,22 (8,5)
160	0,31 (8,0)
180	0,31 (8,0)
200	0,22 (8,5)
225	0,35 (9,0)

6.8 Vidange

AVERTISSEMENT: Risque pour les personnes et l'environnement !

Les fluides, les consommables et les fournitures qui sont chauds et/ou constituent un risque pour la santé

- Recueillir et éliminer correctement le fluide vidangé et tout résidu de fluide traité.
- Porter des vêtements de protection et un masque protecteur, le cas échéant.
- Respecter les réglementations légales concernant l'élimination des fluides.

1. Fermer les vannes d'isolement des côtés de la pompe.
2. Laisser la température atteindre un niveau sûr.
3. Avant de commencer la vidanger, dépressuriser la pompe.
4. Utiliser tous les bouchons de vidange 42 pour vidanger le fluide traité.

   Pour plus d'informations, voir *Raccord auxiliaire* à la page 43.
5. Si la pompe a été utilisée pour des fluides nocifs, explosifs, chauds ou d'autres fluides dangereux, vidanger la pompe.
6. Avant de transporter la pompe à l'atelier, la vidanger et le nettoyer.

   Un certificat de décontamination de la pompe doit être fourni.

6.9 Nettoyage de la pompe

AVERTISSEMENT:

Il n’est pas nécessaire de nettoyer la pompe à l’eau pressurisée - l’eau va pénétrer dans les roulements

La saleté à l’extérieur de la pompe a pour effet indésirable de transmettre la chaleur. La pompe doit être nettoyée à des intervalles réguliers en fonction du degré de souillure.

1. Avant le nettoyage, laisser la pompe refroidir à la température ambiante.
2. La prudence doit être de mise à proximité des supports de roulement de la pompe pour éviter la contamination due à la lubrification.

6.10 Entretien d’une pompe endommagée par des inondations

AVERTISSEMENT: Toujours débrancher et verrouiller / étiqueter l’alimentation avant l’entretien pour éviter un démarrage accidentel. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort ou de graves blessures.

Les connexions électriques doivent être exécutées par des électriciens certifiés conformément à tous les règlements internationaux, nationaux, fédéraux et locaux.

Réaliser ces tâches d’entretien si la pompe a été endommagée par des inondations

1. Nettoyer le support et les recouvrements de roulements.
2. Remplacer les roulements.
3. Lubrification des roulements

   Pour évaluer et réparer le moteur, contacter le représentant des ventes et du service local.

   Pour plus d’informations, voir *Lubrification à la graisse (design standard)* à la page 55.

7 Désassembler et assembler la pompe

7.1 Précautions

La maintenance et les réparations doivent être exécutées par du personnel chevronné et qualifié seulement.

- Les réparations sur la pompe ou le système doivent être réalisées exclusivement par un personnel formé et qualifié.
- Les techniciens de service de l’entreprise sont disponibles sur demande pour des besoins d’assemblage et de réparations.

AVERTISSEMENT: Surface chaude

Risque de blessure !

- Laisser refroidir la pompe à la température ambiante.

DANGER: Risque de blessure !

Préparation insuffisante des travaux sur la pompe / le groupe de pompage

- Fermer l’élément de fermeture dans la conduite de sortie.
- Arrêter correctement l'unité de pompage.
- Fermer l’élément de fermeture dans la conduite d’aspiration.
- Fermer toutes les connexions auxiliaires.
- Dépressuriser la pompe avant de la vidanger.

DANGER: Risque de blessure !

Renversement de la pompe, du moteur ou de composants individuels

- Sécuriser la pompe désassemblée, les sous-ensembles ou les pièces individuelles pour éviter qu’ils tombent ou roulent.
- Sécuriser ou étayer la pompe, le moteur et / ou les composants individuels.

DANGER: Liquides toxiques

Risque pour les personnes et l’environnement !

- Les pompes qui produisent des liquides dangereux doivent être décontaminées.
- Recueillir et éliminer correctement le liquide de rinçage et tout autre liquide résiduel.
- Le cas échéant, porter les équipements et un masque de protection.
- Respecter les réglementations légales concernant l’élimination des matériaux.

AVERTISSEMENT: Risque de blessure ! Blessures physiques / dégât matériels

Levage non conforme / déplacement des assemblages ou composants lourds

- Utiliser des moyens de transport, de levage et d’élingage appropriés pour déplacer les assemblages ou les composants lourds.

DANGER: Risque d'incendie !

Risque d'explosion ! Atmosphère dangereuse pour la santé et explosive !

- Utiliser une flamme nue (lampe à souder, etc.) comme accessoire de démontage uniquement si son utilisation ne présente pas un risque d'incendie, d'explosion ou de développement de fumées dangereuses.

AVERTISSEMENT: Atmosphère dangereuse

Risque d'explosion !

- Les travaux nécessitant un choc de contrainte doivent être réalisés uniquement en dehors d'une atmosphère explosive.
- Ne pas utiliser d'outils produisant des étincelles.

DANGER: Mauvaise installation

Endommagement de la pompe

- Assembler la pompe / l'unité de pompage conformément aux règles en vigueur dans le domaine de l'ingénierie mécanique.
- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine. Veiller à utiliser le matériau approprié et à une installation appropriée.
- Le démontage et le montage doivent toujours être réalisés selon la vue éclatée correspondante (voir la vue éclatée en annexe).
- Avant le démontage, vérifier si les pièces de rechange requises sont prêtes.
- Désassembler la pompe selon les exigences requises pour remplacer la pièce qui doit être réparée.

AVIS:

Après une période d'exploitation prolongée, il est possible qu'il soit difficile de retirer l'arbre. Si tel est le cas, utiliser un dégrippant bien connu ou - si possible - un dispositif d'extraction approprié.

7.2 Outils et ressources de maintenance

En principe, aucun outil spécial n'est requis.

Les outils suivants simplifient les travaux d'assemblage :

- Équipement de rodage pour les roulements à rouleaux.
- Extracteur de roulement ou de pignons
- Clé à ergot pour les écrous d'arbre

AVERTISSEMENT: Contact des élastomères avec l'huile ou la graisse

Défaillance des joints, du joint d'arbre !

- Utiliser l'eau ou l'eau savonneuse comme aide à l'assemblage.
- Agents de nettoyage ou de dégraissage (exemple : acétone)
- Lubrifiant pour les roulements à rouleaux. (Pour la sélection, voir le mode d'emploi)
- Lubrifiant pour l'assemblage (exemple : Molikote)
- Ne jamais utiliser l'huile ou la graisse comme aide à l'assemblage.

AVIS:

Pour les pompes à eau potable, seuls les lubrifiants homologués pour l'eau potable doivent être utilisés (NSF-61, ACS or KTW).

7.3 Préparer la pompe

1. Couper l'alimentation électrique.
2. Sécuriser la pompe pour empêcher un démarrage accidentel, la verrouiller et l'étiqueter.
3. Débrancher toute la tuyauterie auxiliaire.
4. Enlever toute la tuyauterie auxiliaire.
5. Retirer le carter d'accouplement.
6. Si disponible, retirer l'entretoise d'accouplement.
7. Le cas échéant, vidanger l'huile du support de roulement lubrifié à l'huile.
8. Laisser la pompe refroidir.
9. Dépressuriser la pompe.
10. Vidanger la pompe.

    L'entretien doit être effectué sur la pompe jusqu'à ce qu'elle soit vidangée.

7.4 Dépose du moteur

AVIS:

Sur les pompes avec accouplements d'entretoise, les roulements et le joint d'arbre peuvent être déposés tandis que le moteur reste boulonné au cadre de base.

DANGER: Risque de blessure !

Renversement de la pompe, du moteur ou de composants individuels

- Porter un équipement de protection individuelle appropriée et des gants.
- Suspendre ou soutenir le moteur pour l'empêcher de basculer.

1. Déconnecter le moteur de l'alimentation électrique.
2. Déposer le moteur du cadre de base.
3. Déplacer le moteur pour le séparer de la pompe.

7.5 Remplacement des roulements

Les roulements à rouleaux côté entraînement sont retirés sans désassembler le palier lisse ou le roulements à rouleaux opposé.

Le roulement à rouleaux côté aspiration ou le palier lisse sont déposés sans démonter le roulement à rouleaux opposé.

7.5.1 Dépose du demi-accouplement

Le demi-accouplement côté entraînement doit être déposé.

1. Retirer la vis sans tête (vis de calage) dans le moyeu d'accouplement.
2. Utiliser un outil de démontage pour retirer le demi-accouplement.
3. Retirer la clavette 32.

7.5.2 Démontage des roulements à rouleaux lubrifiés à la graisse (tous les modèles)

1. Retirer les écrous de boulons hexagonaux 39 et les rondelles 38.

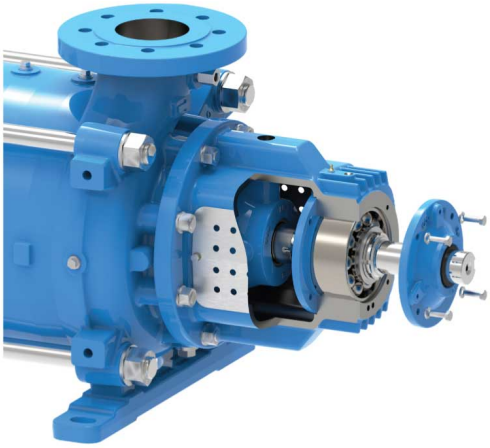


Figure 52: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

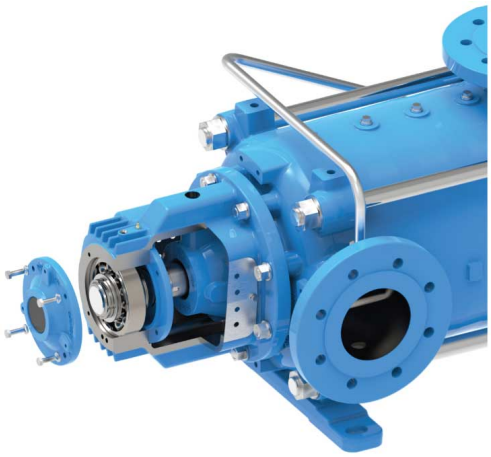


Figure 53: MPD côté aspiration

2. Retirer le couvercle du corps de palier 1 avec la bague d'étanchéité 16 (bague en V) ou le couvercle de palier 1 avec le couvercle de palier 64.

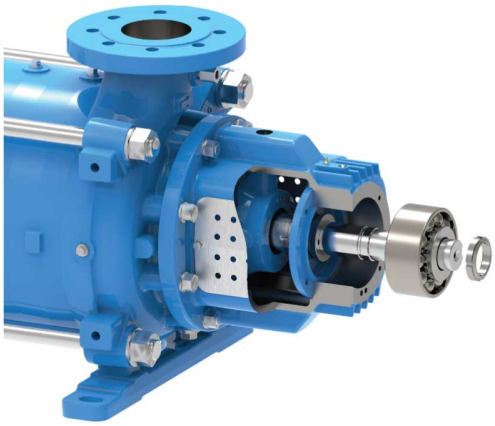


Figure 54: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

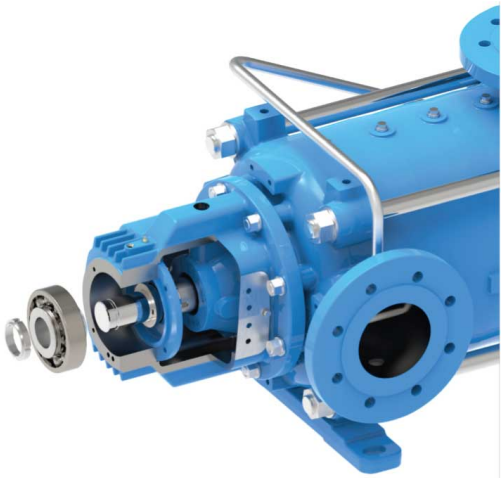


Figure 55: MPD côté aspiration

3. Enlever l'écrou de roulement 17.
4. Tenir l'arbre 28 pour l'empêcher de bouger.
5. Enlever le roulement à manchon 18 avec le roulement à rouleaux 19 ou 63 de l'arbre 28.
6. Enlever le roulement 19 ou 63 avec le roulement à manchon 18.

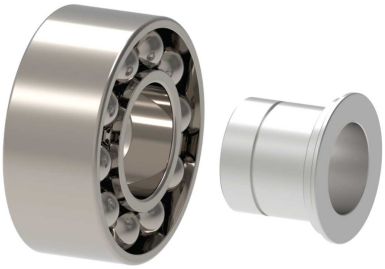


Figure 56: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

Figure 57: MPD côté aspiration

AVIS:

- Après avoir déposé le roulement à manchon 18 côté refoulement avec le roulement à bille 19, l'arbre peut être déplacé axialement (jusqu'à 0,12 pouce (3 mm)).
- Les joints d'arbres standard absorbent ce déplacement sans qu'il ait un impact sur leur fonctionnement.
- Pour les joints d'arbres spéciaux (joint mécanique à cartouche), se référer au manuel du joint mécanique.

7.5.3 Montage des roulements à rouleaux lubrifiés à la graisse (tous les modèles)

1. Nettoyer les surfaces d'accouplement du roulement à manchon 18, le support de roulement 3 et le couvercle de palier 1.
2. Enlever l'ancienne graisse du support de roulement 3 et du couvercle de palier opposé 2.
3. Préchauffer le nouveau roulement 19 ou 63 à la température maximale 176°F (80°C).
4. Pousser le roulement dans le manchon 18.
5. Après le refroidissement du roulement 19 ou 63 à la température ambiante, remplir 100 % de l'espace intermédiaire avec de la graisse.

   Seule la graisse recommandée doit être utilisée sur le roulement.
6. Avec la bride du roulement à manchon orientée vers l'extérieur ou vers le roulement, pousser le roulement à manchon 18 sur l'arbre 28, puis pousser le roulement dans le support 3 tout en soulevant légèrement l'arbre.
7. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer l'écrou du roulement 17.

   Pour plus d'informations, voir *Spécifications de couple* à la page 119.
8. Pour le côté entraînement :
   a) Monter les couvercles de paliers 1 sur le support de roulement 3.
   b) Monter les boulons hexagonaux (vis d'assemblage) 39 et les rondelles 38.
   c) Serrer les boulons.
   d) Appliquer la graisse sur la face opposée de la bague en V 16 sur le couvercle de palier 1.
   e) Glisser la bague en V 16.
9. Pour le côté aspiration, modèle MPD et MPDE :
   a) Monter le couvercle de roulement 1 avec le chapeau de palier 64 sur le support de roulement 3.
   b) Monter les boulons hexagonaux (vis d'assemblage) 39 et les rondelles 38.
10. Tourner l'arbre 28 pour vérifier s'il bouge librement.

Figure 58: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

Figure 59: MPD côté aspiration

7.5.4 Démonter les roulements à rouleaux lubrifiés à l'huile (tous les modèles)

AVIS:
L'huile est vidangée.

1. Déposer les boulons hexagonaux (vis d'assemblage) 39 et la rondelle 38.

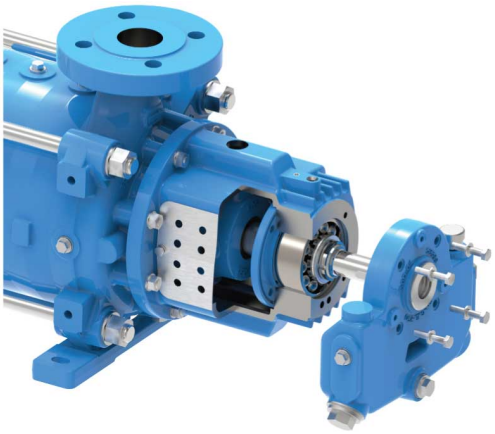


Figure 60: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

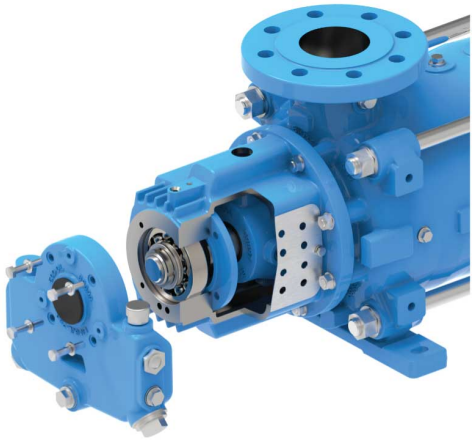


Figure 61: MPD côté aspiration

2. Retirer le couvercle du corps de palier 82 avec la chicane 86 ou le couvercle de palier 82 avec le couvercle de palier 64.

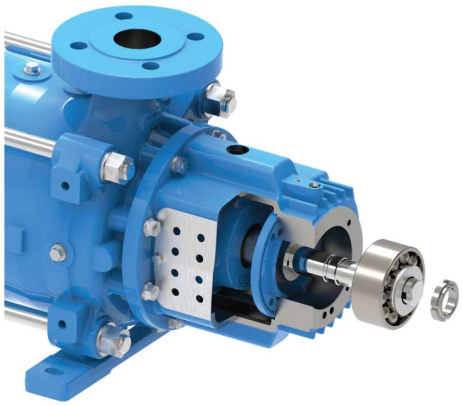


Figure 62: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

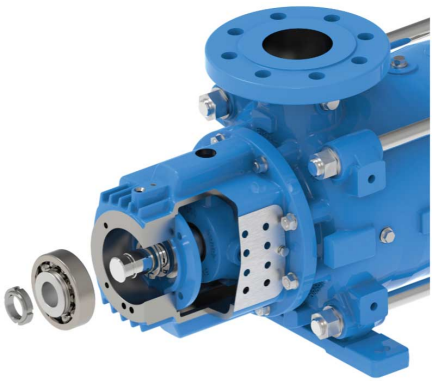


Figure 63: MPD côté aspiration

3. Enlever l'écrou de roulement 17.
4. Tenir l'arbre 28 pour l'empêcher de bouger.
5. Enlever le roulement à manchon 18 avec le roulement à rouleaux 19 ou 63 de l'arbre 28;

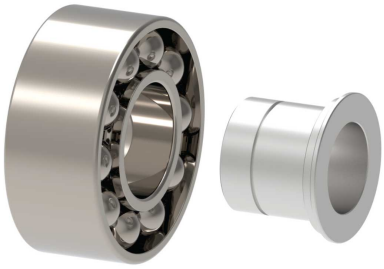


Figure 64: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

Figure 65: MPD côté aspiration

6. Enlever le roulement 19 ou 63 avec le roulement à manchon 18.

AVIS:

- Après avoir déposé le roulement à manchon 18 côté refoulement avec le roulement 19, l'arbre peut être déplacé axialement (jusqu'à 0,12 pouces (3 mm)).
- Les joints d'arbres standard absorbent ce déplacement sans qu'il ait un impact sur leur fonctionnement.
- Pour les joints d'arbres spéciaux (par exemple, le joint mécanique à cartouche), se référer au manuel du joint mécanique.

7.5.5 Montage des roulements à rouleaux lubrifiés à l'huile (tous les modèles)

1. Nettoyer les surfaces d'accouplement du roulement à manchon 18, le support de roulement 3 et le couvercle de palier 82.

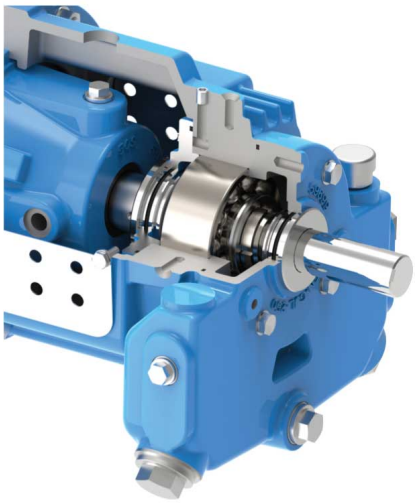


Figure 66: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

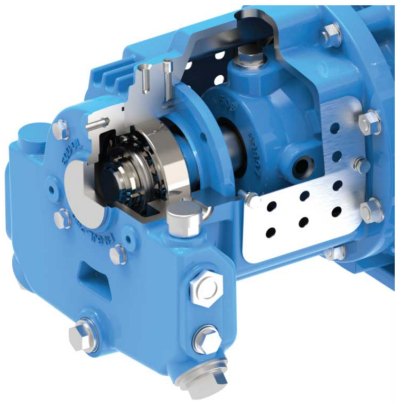


Figure 67: MPD côté aspiration

2. Préchauffer le nouveau roulement 19 ou 63 à la température maximale 176°F (80°C).
3. Pousser le roulement dans le manchon 18.
4. Une fois refroidi, avec la bride du roulement à manchon orientée vers l'extérieur ou vers le roulement, pousser le roulement à manchon 18 sur l'arbre 28.
5. Pousser le roulement à manchon avec le roulement à rouleaux dans le support tout en soulevant légèrement l'arbre.
6. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer l'écrou du roulement 17.

   Pour plus d'informations, voir *Écrous de roue* à la page 122.
7. Pour le côté entraînement :
   a) Monter les couvercles de paliers 82 sur le support de roulement 3.
   b) Monter les boulons hexagonaux 39 et les rondelles 38.
   c) Serrer les boulons hexagonaux 39.
   d) Glisser la chicane 86.
8. Pour le côté aspiration, MPD et MPDE :
   a) Monter le couvercle de roulement 82 avec le chapeau de palier 64 sur le support de roulement 3.
   b) Monter les boulons hexagonaux (vis d'assemblage) 39 et les rondelles 38.
9. Tourner l'arbre 28 pour vérifier s'il bouge librement.

7.5.6 Démontage du palier lisse MPA et MPR

Le roulement à rouleaux côté aspiration 70 est déposé sans démonter le roulement à rouleaux opposé.

La partie hydraulique de la pompe ne sera pas démontée.

AVERTISSEMENT: Risque de pincement

Inclinaison de la pompe

- Porter un équipement de protection individuelle appropriée et des gants.
- Empêcher une inclinaison de la pompe en fixation le boîtier de refoulement sur un support de fixation.

1. Utiliser l'une des méthodes suivantes pour apprêter la pompe :
   a) Installer la pompe horizontalement et lever le boîtier d'aspiration au moyen de cales en bois pour que les pieds de ce boîtier d'aspiration soient de dégagés de 0,5 pouce (10 mm) à 1 pouce (20 mm) environ.
   b) Placer la pompe verticalement sur l'adaptateur du carter d'accouplement.
2. Retirer le tuyau d'équilibrage 10 du boîtier d'aspiration 6 et du boîtier de refoulement 8.
3. Retirer les écrous de boulons de liaison 35 et les rondelles 34.

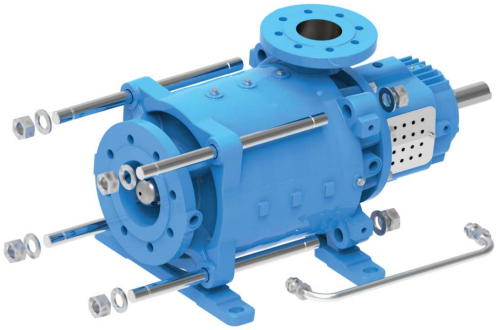


Figure 68: Tuyère d'aspiration axiale MPA

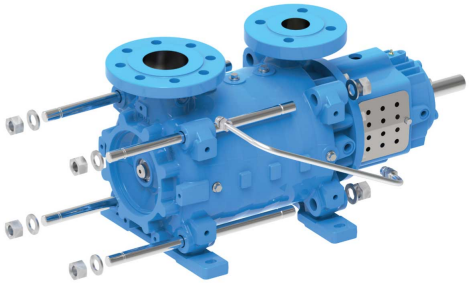


Figure 69: Tuyère d'aspiration radiale MPR

4. Retirer les boulons de liaison 33 des bosses.
5. Desserrer le boîtier d'aspiration 6 par des tapes légères.

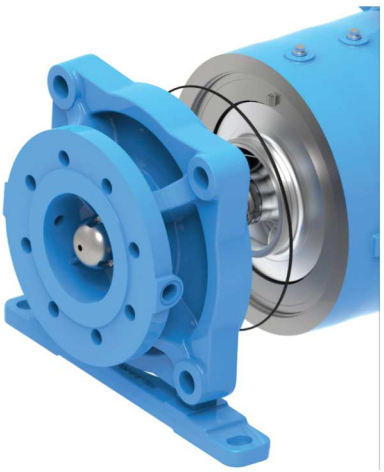


Figure 70: Tuyère d'aspiration axiale MPA

Figure 71: Tuyère d'aspiration radiale MPR

6. Retirer le joint torique 49.

Dépose du manchon de palier lisse 70

1. Avant de retirer la vis de calage 69, il faut la réchauffer légèrement.

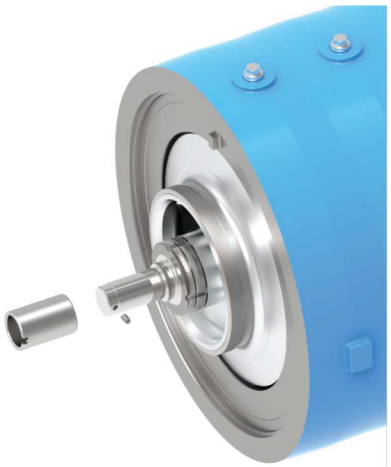


Figure 72: MPA tuyère d’aspiration axiale

Figure 73: MPR tuyère d’aspiration radiale

2. Retirer les vis de calage 69.
3. Déposer le manchon de palier lisse 70.

Dépose du manchon du palier lisse 71 MPA (aspiration axiale)

1. Chauffer légèrement le bouchon 73.

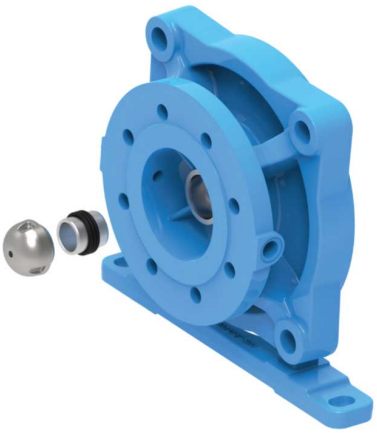


Figure 74: Aspiration axiale

2. Taper légèrement le bouchon pour le desserrer.
3. Enlever le bouchon.
4. Retirer la manchon de palier lisse 71 et les joints toriques 67.

Démontage du manchon de palier lisse 71 MPR (aspiration radiale)

Applicable pour l’aspiration radiale MPR.

1. Enlever la bague de retenue 62.

Figure 75: Aspiration radiale

2. Retirer le couvercle de palier lisse 72 du boîtier d’aspiration 6.
3. Retirer la manchon de palier lisse 71 et les joints toriques 67.

7.5.7 Montage du palier lisse MPA et MPR

1. Vérifier la surface de l'arbre 28 à la recherche des dommages.
   Si les rainures et les rayures ne peuvent pas être éliminées, remplacer l’arbre.
2. Si possible, polir les rainures.
3. Remplacer tous les joints toriques par des joints toriques neufs.
   Pour plus d'informations sur le matériau des joints toriques, consulter la documentation de la pompe pour le matériau des joints toriques fournis.

Montage du manchon du palier lisse 70

1. Glisser le nouveau manchon du palier lisse 70 sur l'arbre 28.

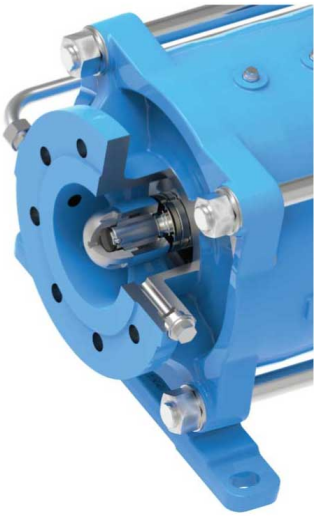


Figure 76: MPA tuyère d’aspiration axiale

Figure 77: MPA tuyère d’aspiration radiale

2. Insérer la broche filetée 69 avec l’adhésif jusqu’à ce qu’il soit au-dessous du diamètre extérieur du manchon du palier lisse 70.

Montage de la douille du palier lisse MPA (côté aspiration)

1. Lubrifier les joints toriques 67 avec la graisse en silicone.
2. Pousser les joints toriques 67 dans l'alésage du boîtier d'aspiration 6.
3. Glisser la douille de palier lisse 71 dans le boîtier d'aspiration 6.
4. Appliquer l'adhésif sur la surface plane du bouchon 73.
5. Pousser le bouchon 73 dans le boîtier d'aspiration 6.

Montage de la douille du palier lisse MPR (aspiration radiale)

1. Appliquer la graisse en silicone sur les joints toriques 67.
2. Pousser les joints toriques 67 dans l'alésage du boîtier d'aspiration 6.
3. Glisser la douille de palier lisse 71 dans le boîtier d'aspiration 6.
4. Appliquer la graisse en silicone sur les joints toriques 68.
5. Insérer les joints toriques 68 dans le couvercle de palier lisse 72.
6. Glisser Le couvercle de palier lisse 72 dans le boîtier d'aspiration 6.
7. Monter le circlip 62 dans la rainure du boîtier d'aspiration.

Montage du boîtier d'aspiration 6

1. Appliquer la graisse en silicone pour lubrifier le joint torique 49 côté aspiration.
2. Pousser le joint torique 49 sur le boîtier d'aspiration 6.
3. Pousser le boîtier d'aspiration 6 sur le premier boîtier des cellules 7.
4. Monter le boîtier d'aspiration 6 en soufflant légèrement sur le premier boîtier des cellules 7.
5. Insérer les boulons de liaison 33.
6. Monter les boulons de liaison 33, les écrous 35 et les rondelles 34.
7. Serrer légèrement les boulons.
8. Avant de serrer les boulons de liaison et les écrous, aligner les pieds de la pompe.

   Les deux pieds de la pompe doivent être placés sur une surface plane.
9. Serrer le premier boulon de liaison, mais au couplet complet, puis passer au boulon de liaison 180° et le serrer au couple.

   Le couple doit être appliqué dans une configuration à 5 points.
10. Passer à la droite, puis serrer au couple prescrit, passer à 180° et serrer au couple, finalement revenir sur le premier boulon de liaison pour le serrer au couple prescrit.
11. Utiliser le couple pour serrer le boulon de liaison et les écrous 35.

    Pour plus d'informations, voir *Spécifications de couple* à la page 119.
12. Monter le tuyau d'équilibrage.

AVIS:

- Ce faisant, veiller à ce que le joint torique 49 se loge dans la rainure prévue à cet effet sans qu'il soit endommagé.
- S'assurer que les pieds du boîtier sont alignés les uns par rapport aux autres.
- À l'aide d'une batte molle, pousser délicatement le boîtier d'aspiration 6 jusqu'à ce qu'il soit fixé dans son logement.
- Alternativement, presser le boîtier d'aspiration 6 dans l'assemblage du boîtier au moyen d'une pince.

7.6 Remplacer du joint d'arbre

Cette procédure est destinée au remplacement d'un joint mécanique ou du manchon du modèle avec boîte à garniture ou au remplacement du joint mécanique à cartouche.

7.6.1 Exigences

- Toutes les pièces déposées doivent être nettoyées et inspectées à la recherche de dommages.
- En cas de dommages, les composants doivent être remplacés.
- Les pièces d'usure comme les roulements à rouleaux, les joints toriques et les joints doivent être remplacées.
- Pour plus d'informations, voir *Précautions* à la page 67 à *Préparer la pompe* à la page 78.
- Si les composants retirés ou des pompes à moitié ouvertes sont entreposés pendant longtemps, ils doivent être protégés contre la saleté et la corrosion.
- Pour tout type de joints, suivre les étapes suivantes :
  - Vidanger la pompe.
  - Le support de roulement doit être retiré
  - Le roulement doit être déposé

    Pour plus d'informations, voir *Démontage des roulements à rouleaux lubrifiés à la graisse (tous les modèles)* à la page 78 à *Montage du palier lisse MPA et MPR* à la page 85.

7.6.2 Démontage du joint mécanique

Cette procédure est applicable pour le côté aspiration MPD et le côté refoulement des joints d'arbres MPA, MPD, MPR.

Les manchons et les joints mécaniques 22 pour le côté refoulement et aspiration des pompes ne sont pas interchangeables.

Les pièces doivent être marquées de manière à pouvoir remonter la pompe avec les mêmes pièces et dans le même ordre d'assemblage initial.

1. Retirer les protections 4 des ouvertures du support de roulement 3.

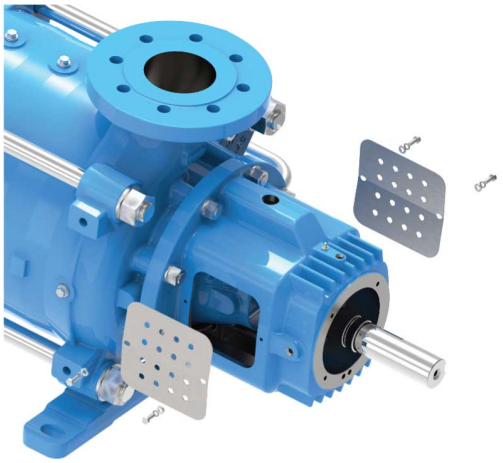


Figure 78

2. Retirer les écrous du couvercle de palier 36.

Figure 79

3. Retirer les écrous du support de roulement 58.

Figure 80

4. Retirer les rondelles 59.
5. Enlever le support de roulement 3.
6. Retirer la manchon d'entretoise 20 avec le couvercle de palier 2 et la bague en V 21 ou la chicane 84.

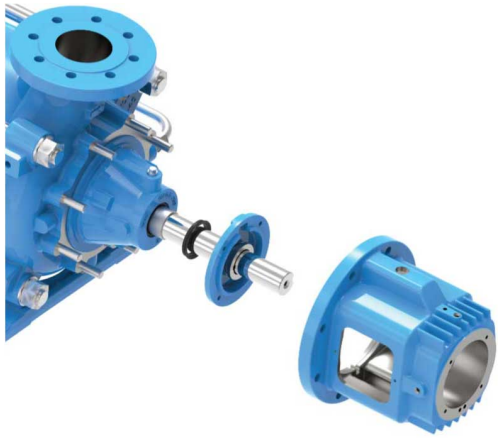


Figure 81

7. Déposer le recouvrement du joint 5 avec le joint stationnaire du joint mécanique 22.
8. Retirer la clavette 31.
9. Retirer le joint torique 48.
10. Déposer le manchon 23 avec l’unité rotative du joint mécanique 22.

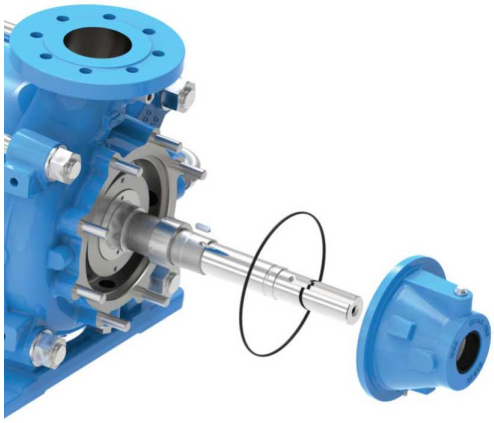


Figure 82

11. Retirer le joint torique 47.

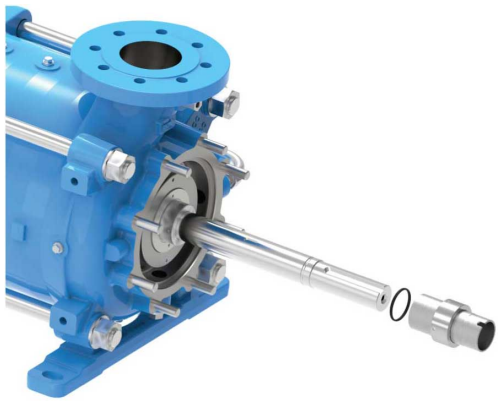


Figure 83

12. Presser la bague stationnaire du joint mécanique 22.
13. Retirer la bague stationnaire du joint mécanique du recouvrement du joint 5.

Figure 84

14. Pousser l’unité rotative du joint mécanique 22 à partir du manchon 23.
15. Pour les joints mécaniques avec des vis de calage, desserrer les vis.

7.6.3 Montage de la garniture mécanique

AVIS:

- Toujours utiliser un lubrifiant lors du montage du joint mécanique. Il est recommandé de lubrifier le joint torique ou le soufflet en caoutchouc du joint mécanique avec de l’eau savonneuse quelque temps avant l'installation. Ne pas utiliser de graisse minérale ou d’huile si la matériau du joint torique n’est pas connu.
- Le matériau standard du joint torique fourni avec la pompe est le caoutchouc EPDM. L’huile minérale ou la graisse ne doivent pas être utilisées sur ces joints. D’autres matériaux de joint torique peuvent être utilisés en option. Consulter la documentation de la pompe pour les matériaux de construction adaptés.
- Lubrifier tous les joints toriques de la pompe en utilisant un lubrifiant homologué par le fabricant et compatible avec le matériau du joint torique et le fluide pompé. Pour les services d’eau potable, utiliser un lubrifiant P-80 approuvé par NSF ou un autre lubrifiant homologué par NSF.
- Le lubrifiant de joint torique sélectionné peut également être utilisé pour lubrifier l’arbre de la pompe pendant le montage.

1. Nettoyer toutes les pièces.

Figure 85: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

2. Inspecter les pièces à la recherche des signes d’usure.
3. Remplacer les joints mécaniques.

   Pour plus d'informations sur la réparation, contacter le représentant des ventes et du service local.
4. Presser la bague stationnaire du joint mécanique 22 dans le recouvrement du joint 5.
5. Si disponible, utiliser les vis pour maintenir la bague stationnaire.

   Elles empêchent la torsion de cette bague.

6. Pousser l'unité rotative du joint mécanique équilibré 22 sur la manchon 23 jusqu'à ce qu'elle touche l'épaulement.
7. Appliquer le lubrifiant sur le joint torique 47.

   La graisse en silicone peut être utilisée.
8. Glisser le joint torique 47.
9. Utiliser le lubrifiant pour lubrifier le manchon 23 dans l'alésage.
10. S'assurer que le logement du joint torique 47 est propre.
11. Pousser le manchon 23 sur l'arbre 28.
12. S'assurer que le joint torique 47 glisse facilement dans la rainure.
13. Appliquer la graisse en silicone sur l'épaulement du joint torique du recouvrement du joint 5.
14. Mettre le joint torique 48 sur l'épaulement et le fixer dans la graisse en silicone.
15. Monter délicatement le recouvrement du joint 5.
16. Vérifier la direction de la broche 45 (rainure dans le support de roulement) et la vis de purge 43 (orientée vers le haut).

    Pour plus d'informations, voir *EtapesÉtapes de montage pour tous les joints d'arbres* à la page 104.

7.6.4 Démontage du joint mécanique refroidi à l'eau

Cette procédure est applicable pour le côté aspiration MPD et le côté refoulement des joints d'arbres MPA, MPD, MPR.

Les pièces doivent être marquées de manière à pouvoir assembler la pompe avec les mêmes pièces et dans le même ordre d'assemblage initial.

Tableau 33: Plage d'application

Température de service modèle T	140°C – 160°C (284°F – 320°F)
Température de service modèle P	320°F – 356°F (160°C – 180°C)
Dimensions	50, 65, 100, 125, et 150

La chambre de refroidissement est vide et les tuyaux de refroidissement sont déposés.

1. Enlever l'adaptateur de ventilation 83.
2. Enlever les protections 4 sur les ouvertures du support de roulement 3.

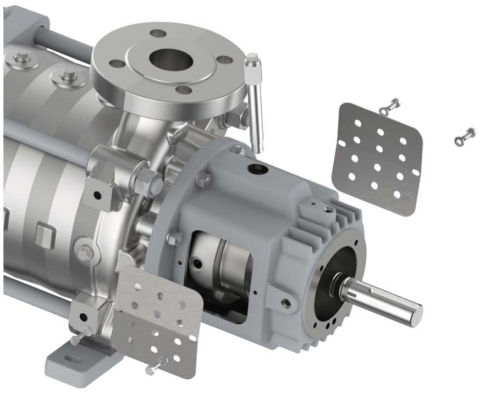


Figure 86: MPAT, MPRT, MPDT, MPDP 50 et 65

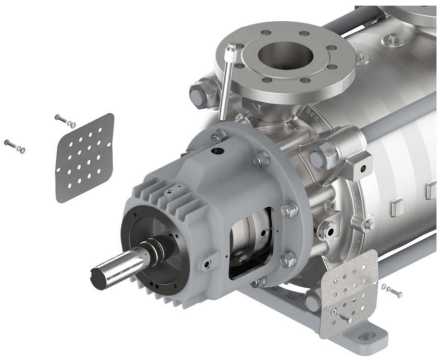


Figure 87: MPAT, MPRT, MPDT, MPDP 100, 125 et 150

Figure 88: MPAT, MPRT, MPDT, MPDP 50 et 65

3. Retirer les écrous de roulement 36 ou le boulon hexagonal 111.
4. Retirer les écrous du support de roulement 58 ou les rondelles 59.

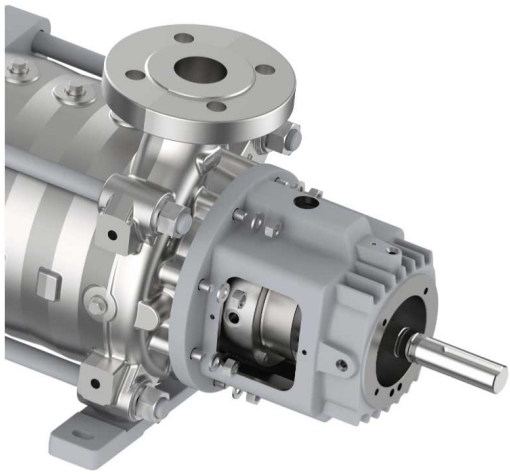


Figure 89

5. Enlever le support de roulement 3.

Figure 90

6. Retirer la manchon d'entretoise 20 avec le couvercle de palier 2 et la bague en V 21 ou la chicane 84.
7. Déposer les écrous de blocage du recouvrement du joint 102.

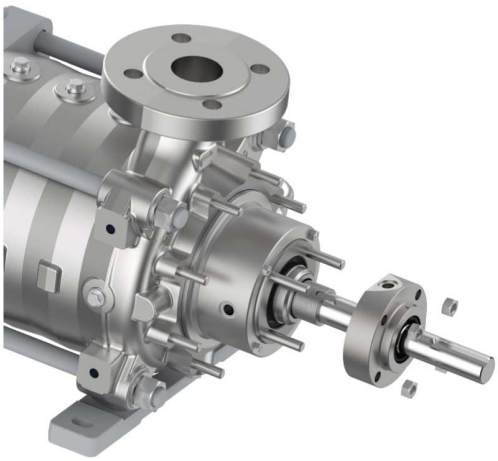


Figure 91

8. Déposer le recouvrement du joint 106 avec le joint stationnaire du joint mécanique 22.
9. Retirer la clavette 31.
10. Déposer le manchon 23 avec l’unité rotative du joint mécanique 22.

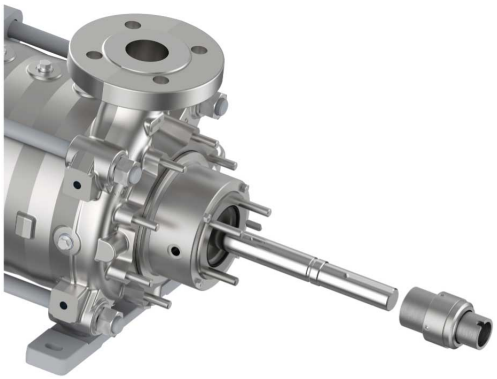


Figure 92

11. Déposer le couvercle du boîtier 99 avec la chemise de refroidissement 103.

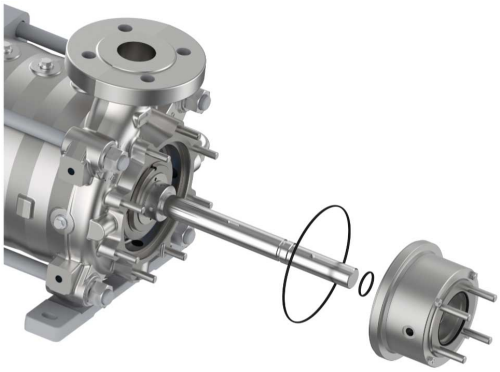


Figure 93

12. Déposer les joints toriques 100 et 47.
13. Faire sortir en pressant de façon régulière, la bague stationnaire du joint mécanique 22 du recouvrement du joint 106.

Figure 94

14. Pousser l'unité rotative du joint mécanique 22 à partir du manchon 23.
15. Pour les joints mécaniques avec des vis, desserrer les vis.

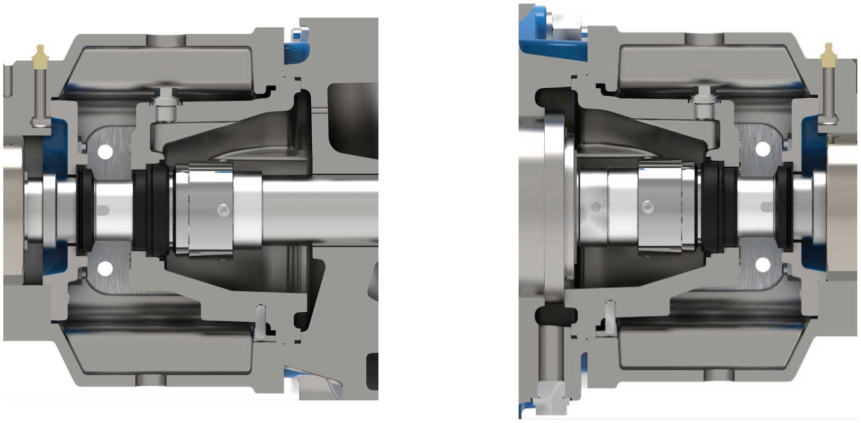


Figure 95: Joint mécanique équilibré

AVERTISSEMENT: Risque de blessure

Présence éventuelle d'arêtes tranchantes

7.6.5 Montage de la garniture mécanique refroidie à l'eau

AVIS:

- Toujours utiliser un lubrifiant lors du montage du joint mécanique. Il est recommandé de lubrifier le joint torique ou le soufflet en caoutchouc du joint mécanique avec de l'eau savonneuse quelque temps avant l'installation. Ne pas utiliser de graisse minérale ou d'huile si la matériau du joint torique n'est pas connu.
- Le matériau standard du joint torique fourni avec la pompe est le caoutchouc EPDM. L'huile minérale ou la graisse ne doivent pas être utilisées sur ces joints. D'autres matériaux de joint torique peuvent être utilisés en option. Consulter la documentation de la pompe pour les matériaux de construction adaptés.
- Lubrifier tous les joints toriques de la pompe en utilisant un lubrifiant homologué par le fabricant et compatible avec le matériau du joint torique et le fluide pompé. Pour les services d'eau potable, utiliser un lubrifiant P-80 approuvé par NSF ou un autre lubrifiant homologué par NSF.
- Le lubrifiant de joint torique sélectionné peut également être utilisé pour lubrifier l'arbre de la pompe pendant le montage.

1. Nettoyer toutes les pièces.

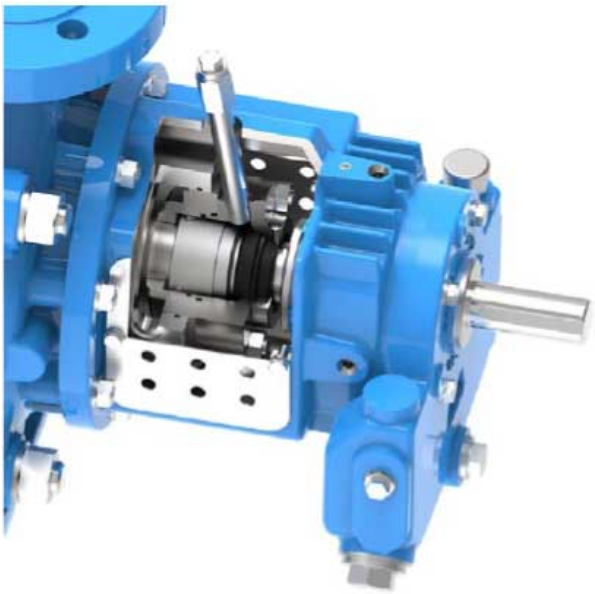


Figure 96: Joint mécanique refroidi à l'eau

2. Inspecter les pièces à la recherche des signes d'usure.
3. Remplacer les joints mécaniques.

   Pour plus d'informations sur la réparation du joint mécanique, contacter le représentant des ventes et du service local.
4. Insérer la bague stationnaire du joint mécanique 22 dans le recouvrement du joint 106.
5. Si disponible, utiliser les vis pour maintenir la bague stationnaire.

   Elles empêchent la rotation de cette bague.
6. Glisser l'unité rotative du joint mécanique équilibré 22 sur la manchon 23 jusqu'à ce qu'elle touche l'épaulement.
7. Glisser le joint torique 47.
8. Appliquer le lubrifiant à graisse de silicone sur le joint torique 47.
9. Utiliser le lubrifiant pour lubrifier le manchon 23 dans l'alésage.
10. S'assurer que le logement du joint torique 47 est propre.
11. Glisser le manchon sur l'arbre 23.
12. S'assurer que le joint torique 47 glisse facilement dans la rainure.
13. Appliquer la graisse en silicone sur l'épaulement du joint torique du recouvrement du joint 106.
14. Mettre le joint torique 100 ou 48 sur cet épaulement et le fixer dans la graisse en silicone.
15. Monter prudemment le couvercle du boîtier 99 avec la chemise de refroidissement 103.
16. Vérifier la direction de la broche 105 (rainure dans le support de roulement).
17. Monter le recouvrement du joint 106 avec le joint torique 107 sur le couvercle du boîtier 99.
18. Serrer les vis 108 et les écrous 109.
19. Visser l'adaptateur de ventilation 83 avec le bouchon correspondant 43 dans le recouvrement du joint 106;

    Pour plus d'informations, voir *EtapesÉtapes de montage pour tous les joints d'arbres* à la page 104.

7.6.6 dDémontage de la cartouche de garniture

Cette procédure est applicable pour le côté aspiration MPD et le côté refoulement des joints d'arbres MPA, MPD, MPR.

AVIS:

Lors du montage et du démontage d'une cartouche de garniture, toujours tenir compte des modes d'emploi supplémentaires du fabricant du joint mécanique.

1. Retirer les protections 4 des ouvertures du support de roulement 3.

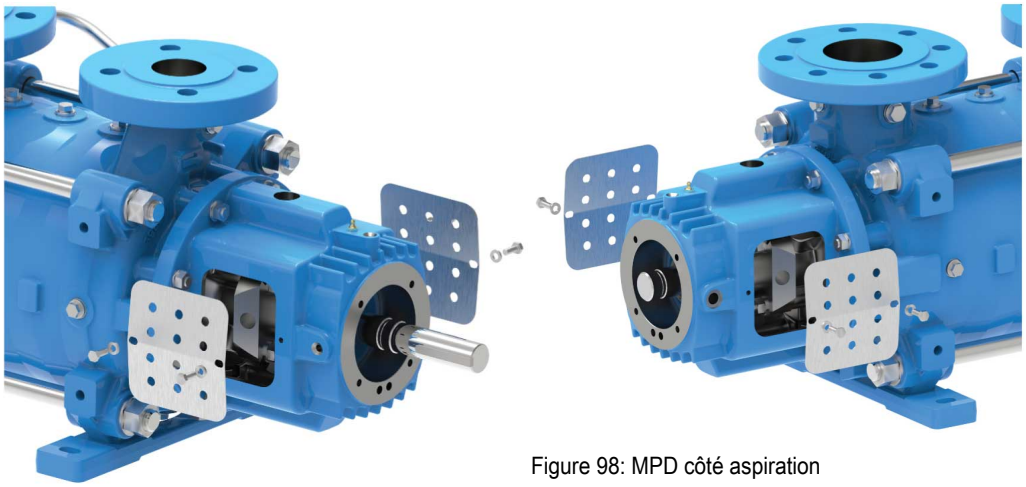


Figure 98: MPD côté aspiration

Figure 97: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

2. Retirer les écrous du couvercle de palier 36.

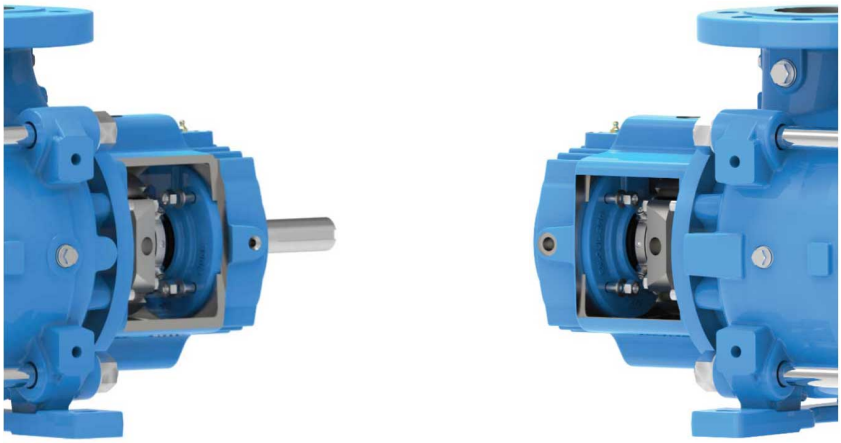


Figure 99: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

Figure 100: MPD côté aspiration

3. Retirer les écrous 58 et les rondelles 59 du support de roulement.
4. Enlever le support de roulement 3.

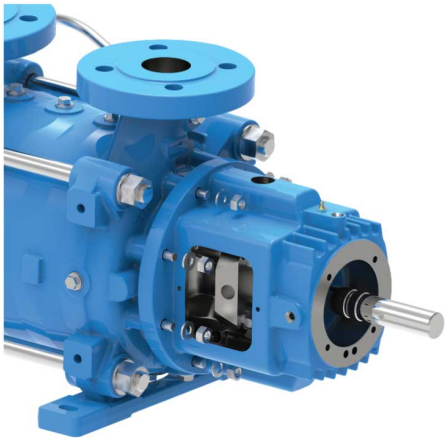


Figure 101: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

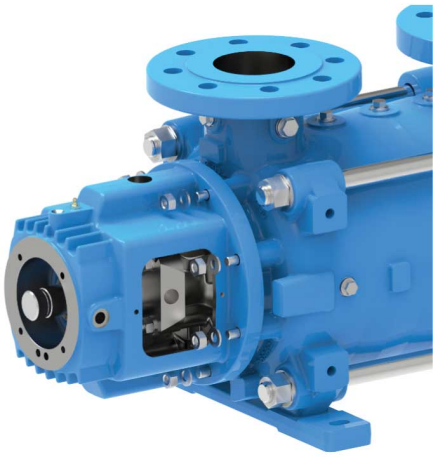


Figure 102: MPD côté aspiration

5. Retirer la manchon d'entretoise 20 avec le couvercle de palier 2 et la bague en V 21 ou la chicane 84.

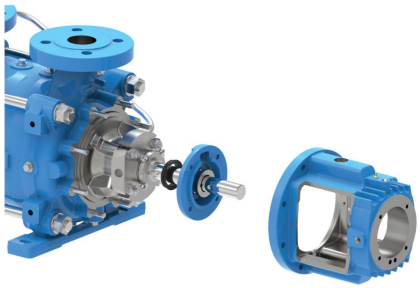


Figure 103: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

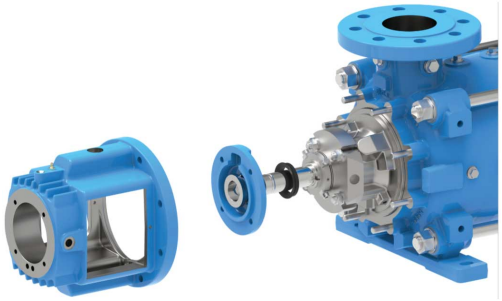
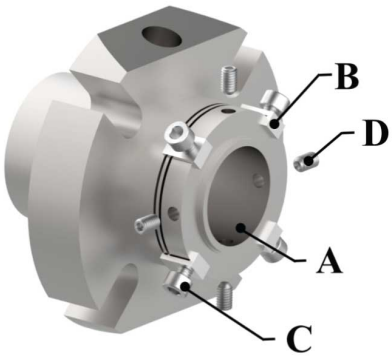


Figure 104: MPD côté aspiration

6. Utiliser le dispositif de montage B et les vis C sur le manchon de cartouche A pour fixer la partie rotative du joint mécanique A.



7. Déposer les vis de calage D et les écrous 121 pour permettre à la cartouche de garniture 118 de bouger librement.

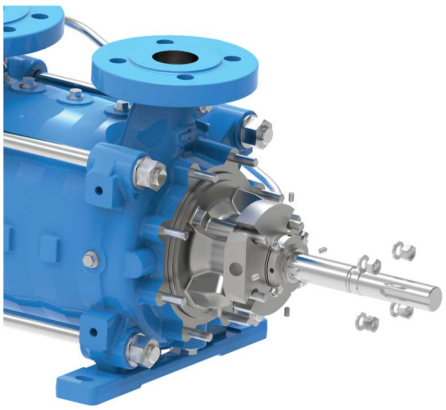


Figure 105: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

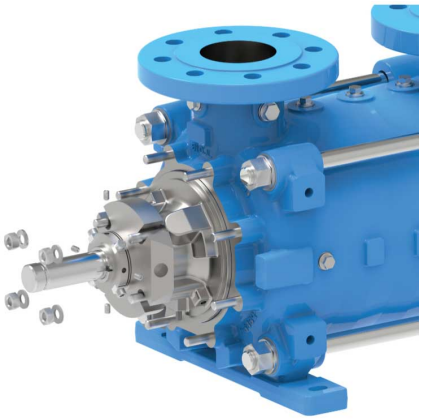


Figure 106: MPD côté aspiration

8. Retirer la cartouche de garniture 118 du manchon 23.

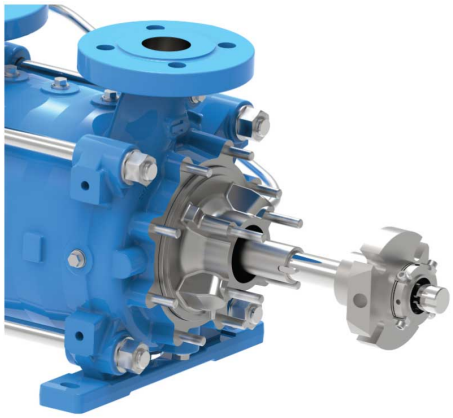


Figure 107: MPA, MPD, et MPR côté refoulement

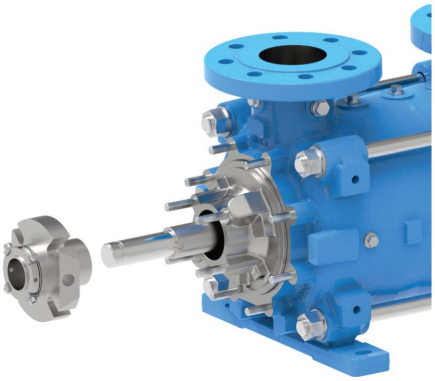


Figure 108: MPD côté aspiration

9. Si le démontage est impossible, enlever la clavette 31.
10. Retirer les écrous 58.
11. Retirer le joint mécanique à cartouche 118 avec le manchon 23 et le recouvrement de joint 119 de l’arbre 28.

7.6.7 Montage de la cartouche de garniture

Cette procédure est applicable pour le côté aspiration MPD et le côté refoulement des joints d’arbres MPA, MPD, MPR.

AVIS:

- Lors du montage et du démontage d'une cartouche de garniture, toujours tenir compte des modes d'emploi supplémentaires du fabricant du joint mécanique.
- Toujours utiliser un lubrifiant lors du montage du joint mécanique. Il est recommandé de lubrifier le joint torique ou le soufflet en caoutchouc du joint mécanique avec de l'eau savonneuse quelque temps avant l'installation. Ne pas utiliser de graisse minérale ou d'huile si la matériau du joint torique n'est pas connu.
- Le matériau standard du joint torique fourni avec la pompe est le caoutchouc EPDM. L'huile minérale ou la graisse ne doivent pas être utilisées sur ces joints. D'autres matériaux de joint torique peuvent être utilisés en option. Consulter la documentation de la pompe pour les matériaux de construction adaptés.
- Lubrifier tous les joints toriques de la pompe en utilisant un lubrifiant homologué par le fabricant et compatible avec le matériau du joint torique et le fluide pompé. Pour les services d'eau potable, utiliser un lubrifiant P-80 approuvé par NSF ou un autre lubrifiant homologué par NSF.
- Le lubrifiant de joint torique sélectionné peut également être utilisé pour lubrifier l'arbre de la pompe pendant le montage.

1. Nettoyer toutes les pièces.
2. Inspecter les pièces à la recherche des signes d'usure.

   Les parties usées de la cartouche de garniture doivent être remplacées ou réparées uniquement par le fabricant.
3. Remplacer les joints mécaniques.

   Pour plus d'informations sur la réparation du joint mécanique, contacter le représentant des ventes et du service local.

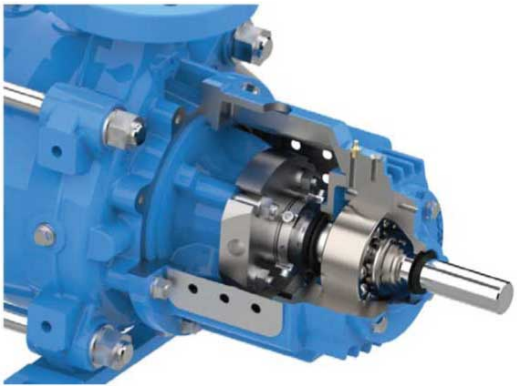


Figure 109

4. Appliquer le lubrifiant sur le joint torique 47.

   La graisse en silicone peut être utilisée.
5. Glisser le joint torique 47 sur l'arbre 28.
6. Utiliser le lubrifiant pour lubrifier le manchon 23 dans l'alésage.
7. S'assurer que le logement du joint torique est propre.
8. Pousser le manchon 23 sur l'arbre 28.
9. S'assurer que le joint torique 47 glisse facilement dans la rainure.
10. Mettre le joint torique 123 sur le recouvrement du joint 119 et le fixer avec de la graisse en silicone.
11. Monter délicatement le recouvrement du joint 119.
12. Vérifier la direction de la broche 45 (rainure dans le support de roulement) et la vis de purge (orientée vers le haut).
13. Presser la cartouche de garniture 119 sur le manchon 23.
14. Monter les goujons 60, les rondelles 59 et les écrous 58.

15. Serrer les goujons 60, les rondelles 59 et les écrous 58.
16. Faire un alésage dans le manchon 23 au moyen d'une perceuse.

    L'alésage doit être plus petit que le trou principal de la vis de la cartouche de garniture D.
17. Utiliser la vis de calage pour fixer la cartouche de garniture 119 sur le manchon 23.
18. Déposer les dispositifs de montage après l'installation du roulement et avant le démarrage de la pompe.

    Pour plus d'informations, voir *EtapesÉtapes de montage pour tous les joints d'arbres* à la page 104.

7.6.8 Remplacer le manchon de la presse-garniture.

La procédure est applicable pour le côté aspiration MPD et le côté refoulement de la boîte à garniture MPA, MPD, MPR.

Les pièces doivent être marquées de manière à pouvoir assembler la pompe avec les mêmes pièces et dans le même ordre d'assemblage initial.

7.6.8.1 Démontage du manchon de la presse-garniture

1. Retirer les protections 4 des ouvertures du support de roulement 3.

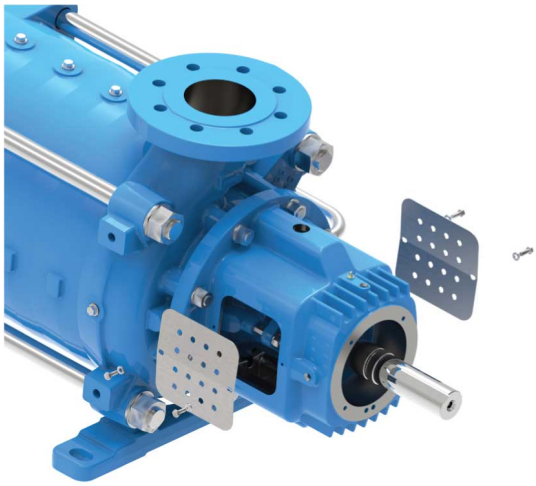


Figure 110

2. Retirer les écrous 36 et les rondelles 38 du couvercle de palier.

Figure 111

3. Retirer les écrous 58 et les rondelles 59 du support de roulement.

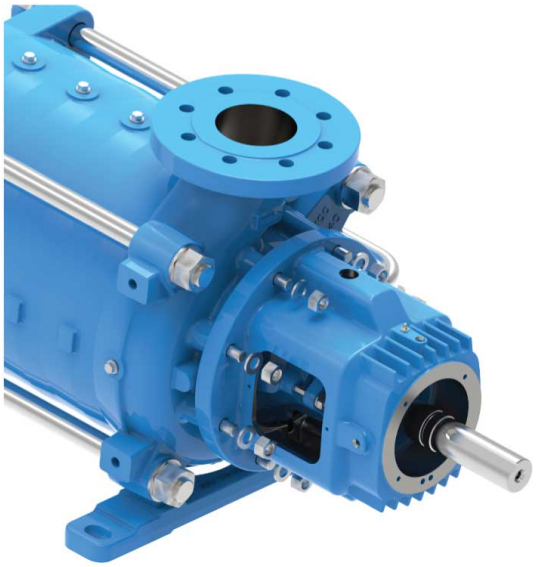


Figure 112

4. Enlever le support de roulement 3.

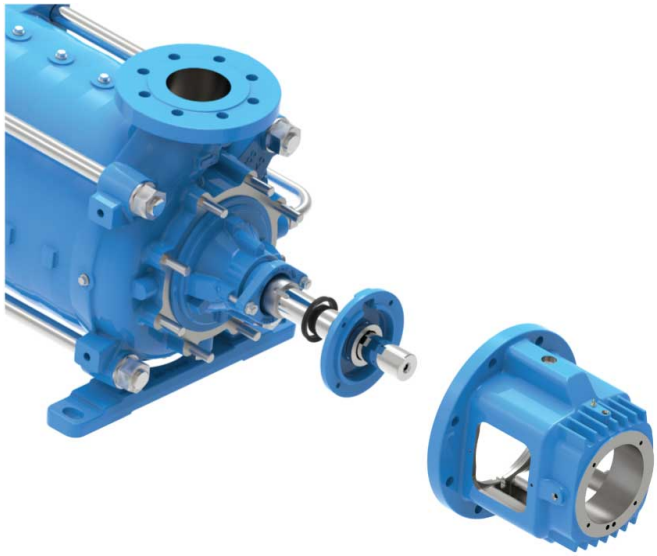


Figure 113

5. Retirer la manchon d'entretoise 23 avec le couvercle de palier 5 et la bague en V 21 ou la chicane 84.
6. Retirer les écrous 125 ou la vis de presse-étoupe 124.

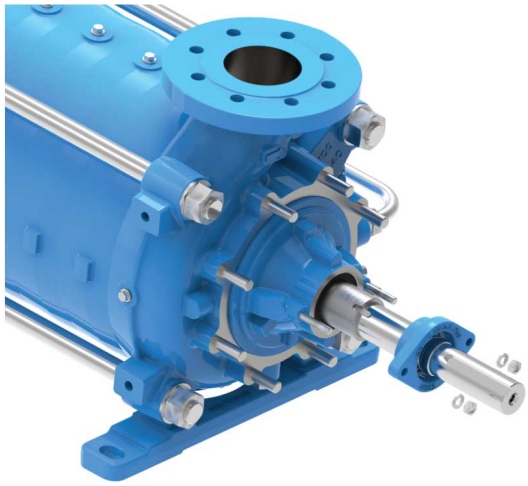


Figure 114

7. Retirer le presse-étoupe de la boîte à garnitures 116.
8. Retirer la boîte à garnitures 115 avec la garniture de presse-étoupe 117.

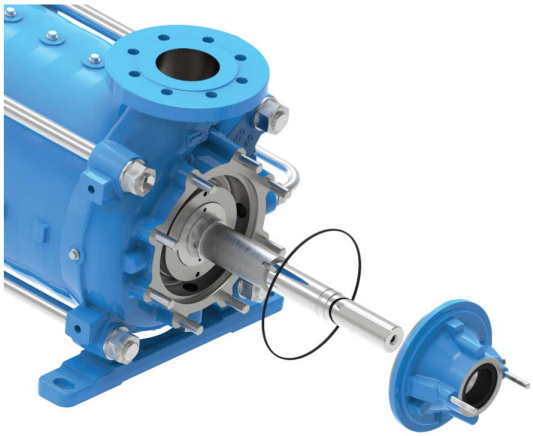


Figure 115

9. Retirer le joint torique.
10. Retirer la clavette 31.
11. Retirer le manchon 23.

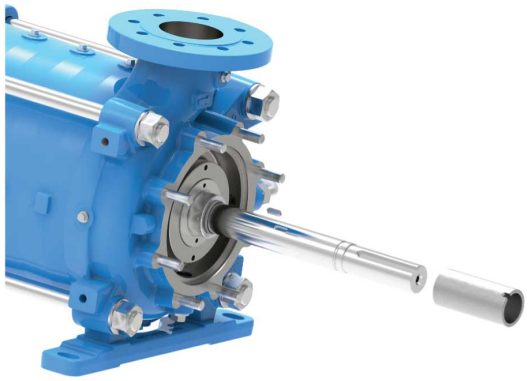


Figure 116

12. Retirer la garniture de presse-étoupe 117 de la boîte à garniture 115.

Figure 117

7.6.8.2 Assembler le manchon de la presse-garniture

1. Nettoyer le boîtier.
2. Nettoyer toutes les pièces.
3. Vérifier le manchon à la recherche des signes d’usure.
   S'il y a des signes d’usure, remplacer le manchon.
4. Glisser le joint torique 47 sur l'arbre 28.
5. Appliquer le lubrifiant sur le joint torique 47.
   La graisse en silicone peut être utilisée.
6. Utiliser un lubrifiant pour lubrifier l’alésage du manchon 23.

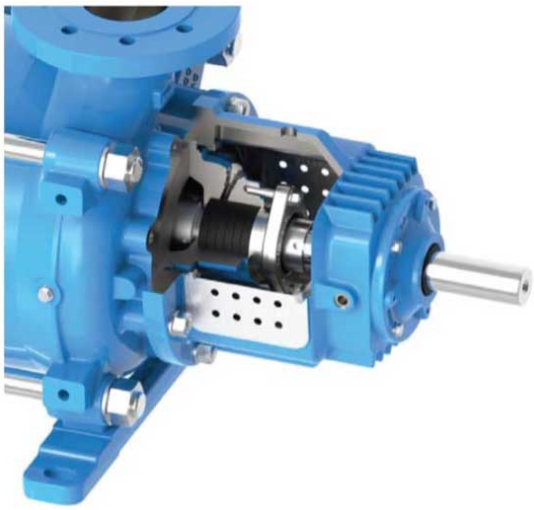


Figure 118

7. S’assurer que le logement du joint torique est propre.
8. Pousser le manchon 23 sur l’arbre 28.
9. S’assurer que le joint torique 47 glisse facilement dans la rainure.
10. Glisser la boîte à garniture 115 en faisant attention à la direction de la broche 45 (rainure dans le recouvrement du roulement).
11. Insérer les nouvelles bagues d’étanchéité 117 et fixer légèrement le presse-étoupe de la boîte à garnitures 116 avec les écrous 121.

    Pour plus d'informations sur les bagues d’étanchéité, voir *Presse-garniture* à la page 72.

    Pour plus d’informations, voir *EtapesÉtapes de montage pour tous les joints d’arbres* à la page 104.

7.6.9 EtapesÉtapes de montage pour tous les joints d’arbres

1. Insérer la clavette du manchon 31.

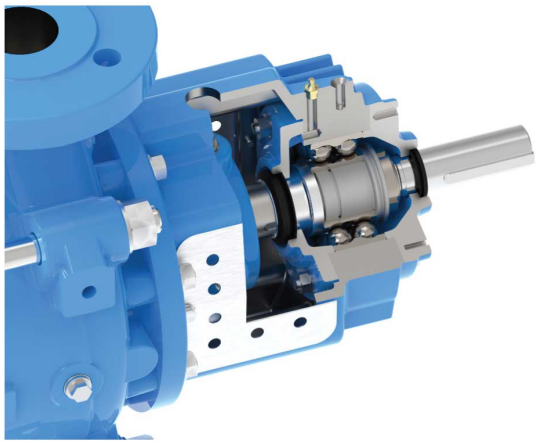


Figure 119

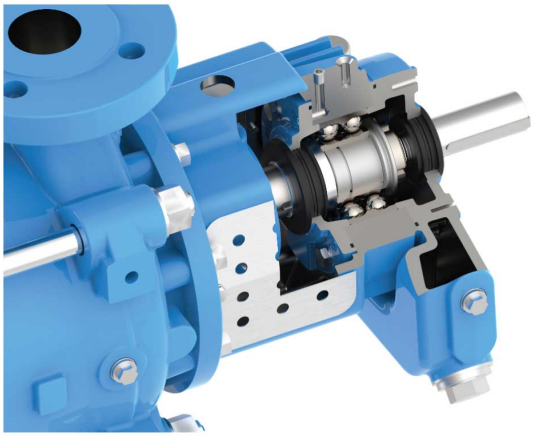


Figure 120

2. Glisser le manchon d'entretoise 20 avec le couvercle de palier 2 et la bague en V 21 ou la chicane 84 sur l'arbre 28.
3. Glisser le support de roulement 3 sur le recouvrement du joint 5.
4. Fixer le support de roulement avec les écrous 58 et les rondelles 59 sur le boîtier de refoulement.
5. Serrer le recouvrement du roulement 2 avec les écrous 36 et les rondelles 38 sur le support de roulement.
6. Pousser la bague en V 21 sur le couvercle de palier 3 ou insérer la chicane 84.
7. Monter le roulement à rouleaux.

   Pour plus d'informations, voir *Montage des roulements à rouleaux lubrifiés à la graisse (tous les modèles)* à la page 80 ou *Montage des roulements à rouleaux lubrifiés à l'huile (tous les modèles)* à la page 82.
8. Tourner l'arbre 28 pour vérifier s'il bouge librement.

7.7 Remplacement du piston d'équilibrage

- Le remplacement doit être effectué à partir du côté refoulement.
- Lors du remplacement de ce piston d'équilibrage, la pièce hydraulique doit être assemblée.
- La douille d'équilibrage peut être remplacée sur la pièce hydraulique assemblée.
- Toutes les pièces déposées doivent être nettoyées et inspectées. En cas de doute, il faut remplacer les composants.
- Les pièces d'usure, les roulements à rouleaux et les joints toriques doivent toujours être remplacés.
- Si les composants retirés ou des pompes à moitié ouvertes sont entreposés pendant longtemps, ils doivent être protégés contre la saleté et la corrosion.
- Pour plus d'informations, voir *Précautions* à la page 76 à *Préparer la pompe* à la page 78.

7.7.1 Dépose du piston d'équilibrage

1. Enlever le support de roulement.

   Pour plus d'informations, voir *Remplacement des roulements* à la page 78.
2. Déposer le joint d'arbre.

   Pour plus d'informations, voir *Remplacer du joint d'arbre* à la page 86.

   Le joint torique 47 est déjà déposé.
3. Enlever l'écrou de tambour 24.

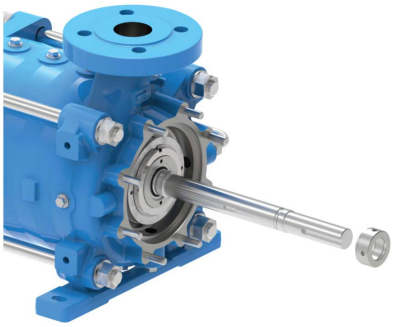


Figure 121: Tailles 50 et 65

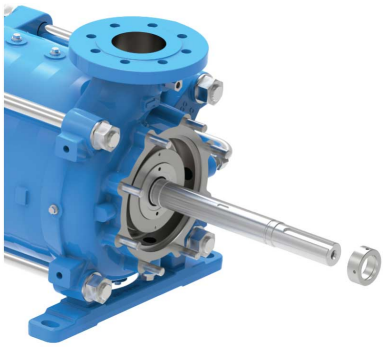


Figure 122: Tailles 100, 125 et 150

4. Retirer le joint torique 81.
5. Pour le matériau de boîtier en fonte ou en fonte ductile, déposer les deux vis de calage du tambour 26.

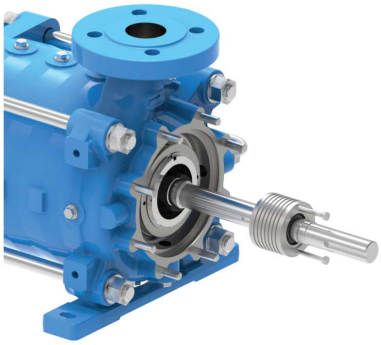


Figure 123

6. Serrer les deux vis d’extraction dans les trous filetés.
7. Utiliser les vis d’extraction pour retirer le tambour 26.

7.7.2 Montage du piston d’équilibrage

1. Nettoyer toutes les pièces.
2. Inspecter toutes les pièces à la recherche des signes d’usure et d’endommagement.
   En cas d’usure ou de dommage, remplacer les pièces.
3. Lubrifier le tambour 26 dans l’alésage.
4. Pousser le tambour sur l’arbre 28 sur le moyeu de la roue 11.
5. Appliquer le lubrifiant sur le joint torique 81.
6. Pousser le joint torique 81 dans le logement du tambour 26.
7. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer l’écrou du tambour 24.
8. Tourner l’écrou de tambour vers l’arrière à 30°.
9. Installer le joint d'arbre.
   Pour plus d’informations, voir *Remplacer du joint d’arbre* à la page 86.

7.8 Remplacer les pièces hydrauliques

- Si les composants retirés ou des pompes à moitié ouvertes sont entreposés pendant longtemps, ils doivent être protégés contre la saleté et la corrosion.
- Toutes les pièces déposées doivent être nettoyées et inspectées. En cas de doute, il faut remplacer les composants.
- Les pièces d'usure, le roulement à rouleaux et les joints d'étanchéité doivent toujours être remplacés.

- L'ensemble des joints toriques et des garnitures doivent être remplacés.
- Si les composants ou des pompes à moitié ouvertes sont entreposés pendant un certain temps, ils doivent être protégés contre la saleté et la corrosion.

7.8.1 Démontage de la partie hydraulique

- Si la pompe est démontée pour des besoins de maintenance, elle doit être placée verticalement avec le boîtier d'aspiration orienté vers le haut. Dans ce cas, une planche avec un trou est très utile (dépassant l'arbre de 0,5 pouce (10 mm) environ).
- La pompe peut être placée sur un adaptateur de carter d'accouplement.

AVERTISSEMENT: Risque de pincement

Inclinaison de la pompe

- Porter un équipement de protection individuelle appropriée et des gants.
- Empêcher une inclinaison de la pompe en fixation le boîtier de refoulement sur un support de fixation.

1. Retirer le tuyau d'équilibrage 10 du boîtier d'aspiration 6 et du boîtier de refoulement 8.

Figure 124: MPA

Figure 125: MPR

2. Retirer les écrous de boulons de liaison 35 et les rondelles 34.
3. Déposer le boulon de liaison 33.
4. Utiliser une batte molle et taper légèrement le boîtier d'aspiration 6 pour le desserrer 6.

Figure 126: MPA

Figure 127: MPR

5. Retirer le boîtier d'aspiration 6 et le joint torique 49.
6. Déposer la broche filetée 69.
7. Réchauffer légèrement les vis de calage.

8. Déposer la vis sans tête (vis de calage)
9. Retirer le manchon du palier lisse 70.

Figure 128

7.8.2 Démontage de la partie hydraulique MPD

1. Déposer le support de roulement côté aspiration.
   Pour plus d’informations, voir *Remplacement des roulements* à la page 78.
2. Déposer le joint d’arbre.
   Pour plus d’informations, voir *Remplacer du joint d’arbre* à la page 86.
3. Retirer le tuyau d’équilibrage 10 du boîtier d’aspiration 6 et du boîtier de refoulement 8.

Figure 129

4. Retirer les écrous de boulons de liaison 35 et les rondelles 34.
5. Retirer les boulons de liaison 33 des bosses.
6. Utiliser une batte molle et taper légèrement le boîtier d’aspiration 6 pour le desserrer 6.
7. Retirer le boîtier d’aspiration 6 et le joint torique 49.

7.8.3 Démontage de la partie hydraulique MPA, MPD et MPR

1. Retirer les écrous de roue 27.
2. Retirer la roue d’aspiration 14.

Figure 130

3. Marquer la roue d’aspiration pour l’identifier des autres roues cellulaires.

Figure 131

4. Utiliser une batte molle et taper légèrement sur les protubérances pour retirer le boîtier des cellules 7.
5. Numéroter les boîtiers de cellules pour les remonter dans le même ordre de montage initial.
6. Déposer le boîtier des cellules 7, le joint torique 49 et le diffuseur 13.

Figure 132

Figure 133

7. Retirer la clavette 29.
8. Déposer la roue 11, le boîtier des cellules 7 et le diffuseur 13 en suivant les étapes appliquées au boîtier de refoulement.
9. Numéroter les roues 11 pour les remonter dans le même ordre de montage initial.

   La dernière clavette ne doit pas être déposée de l’arbre.

7.9 Montage des pièces hydrauliques

1. Nettoyer toutes les pièces.
2. Inspecter toutes les pièces à la recherche des signes d’usure et d’endommagement.

   En cas d’usure ou de dommage, remplacer les pièces.

   Les joints toriques, les roulements à rouleaux et les joints d’arbres doivent être remplacés pendant la maintenance de la pompe.
3. Placer la pompe à la verticale.
4. Utiliser le support de fixation pour maintenir le boîtier de refoulement.

   Cela empêche ce boîtier de refoulement de tomber.

5. Maintenir les roues 11 et les boîtiers des cellules 7 dans le même ordre de montage initial.
6. Lubrifier la dernière roue 11 dans l'alésage.
7. Pousser la dernière roue 11 sur l'arbre 28 du boîtier de refoulement.
8. Appliquer la graisse en silicone sur le joint torique 49.
9. Monter le joint torique 49 sur le boîtier des cellules 7.
10. Mettre le boîtier des cellules 7 sur le boîtier de refoulement 8.
11. Presser le boîtier des cellules 7 dans le boîtier de refoulement 8.
12. Insérer tirer la clavette 29.
13. Faire coulisser sur le diffuseur 13.
14. S'assurer que les protubérances de fixation du boîtier des cellules 7 sont maintenues entre les deux pales du diffuseur.
15. Monter les pièces suivantes dans l'ordre ci-dessous jusqu'à la première roue d'aspiration 14.
    - Roue suivante 11
    - Boîtier des cellules 7 avec joint torique 49
    - Diffuseur 13
    - Clavette 29

    La roue d'aspiration 14 doit être installée en dernier lieu comme elle était la première à être déposée.
16. Serrer le premier écrou de roue 27.
17. Monter le deuxième écrou de roue 27 sur le premier.
18. Utiliser la clé à ergot pour écrou à encoches pour maintenir le deuxième écrou de roue 27 dans sa position.
19. Tourner le premier écrou de roue 27 pour verrouiller les deux écrous.

    Pour plus d'informations, voir *Écrous de roue* à la page 122.

Figure 134

AVIS:

- Lors du montage du boîtier des cellules 7, s'assurer que le joint torique 49 glisse dans le logement prévu et qu'il n'est pas endommagé.
- S'assurer que les bouchons de vidange ne sont pas orientés verticalement vers le bas et que les protubérances de montage sont alignées horizontalement dans l'axe.
- Taper légèrement le boîtier des cellules 7 avec une batte molle jusqu'en butée.
- Alternativement, presser le boîtier des cellules 7 au centre au moyen d'une pince. Utiliser l'eau comme lubrifiant.
- Lubrifier tous les joints toriques de la pompe en utilisant un lubrifiant homologué par le fabricant et compatible avec le matériau du joint torique et le fluide pompé. Pour les services d'eau potable, utiliser un lubrifiant P-80 approuvé par NSF ou un autre lubrifiant homologué par NSF.
- Le lubrifiant de joint torique sélectionné peut également être utilisé pour lubrifier l'arbre de la pompe pendant le montage.

7.9.1 Montage de la partie hydraulique MPA et MPR

Monter le palier lisse.

Pour plus d'informations, voir *Montage du palier lisse MPA et MPR* à la page 85.

7.9.2 Montage de la partie hydraulique MPA, MPD et MPR (montage du boîtier d'aspiration)

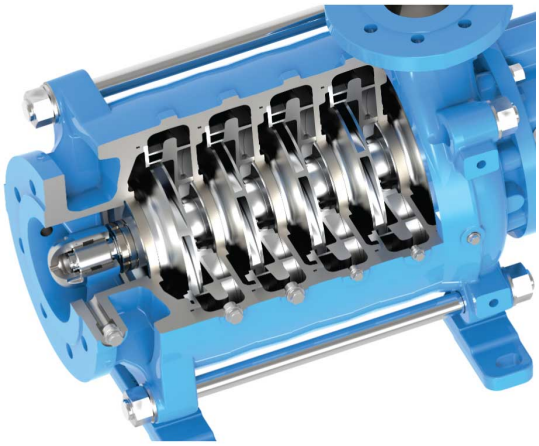


Figure 135

1. Contrôler le joint torique 49 à la recherche des dommages.
   S'il est endommagé, remplacer le joint torique 49.
2. S'assurer que le joint torique 49 est correctement positionné dans la rainure.
3. Appliquer la graisse en silicone sur le joint torique 49.
4. Monter le joint torique 49 sur le boîtier d'aspiration 6.
5. Mettre le boîtier d'aspiration 6 au centre du premier boîtier des cellules 7.
6. Monter le boîtier d'aspiration 6 en soufflant légèrement sur le premier boîtier des cellules 7.
7. Insérer les boulons de liaison 33.
8. Mettre les pieds de la pompe sur une surface plane.
   Celle-ci doit être une surface plane usinée.
9. Aligner les pieds de la pompe.
10. Monter les écrous de boulons de liaison 35 et les rondelles 34.
11. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les vis.
    Pour plus d'informations, voir *Spécifications de couple* à la page 119.
12. Appliquer le couple dans un modèle à 5 points.

a) Serrer le premier boulon de liaison, mais au couplet complet, puis passer au boulon de liaison 180° et le serrer au couple.
b) Passer à la droite, puis serrer au couple prescrit, passer à 180° et serrer au couple, finalement revenir sur le premier boulon de liaison pour le serrer au couple prescrit.

7.10 Remplacement des bagues d'usure

Les bagues d’usure 15 et 12 sont standard pour les versions NNN, RNN et RRR. Pour les versions CCC, CNC, DCC et DNC, les bagues d’usure peuvent être installées de façon facultative.

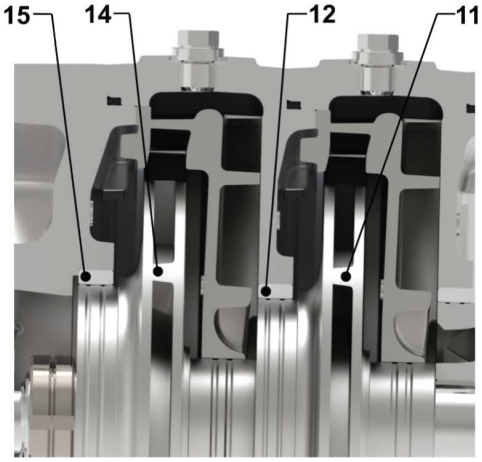


Figure 136

Les bagues d’usure 15 et 12 dans le boîtier d’aspiration ou le boîtier des cellules sont :

- Soudées pour le matériau en acier inoxydable (N), Duplex (R) et remplacées avec le boîtier.
- Collées pour le matériau en fonte (C), en fonte ductile (D) et peuvent être remplacées séparément.

7.11 Montage de toute la pompe désassemblée

Pour monter une pompe complètement désassemblée, demander les instructions de service standard.

8 Dépannage

8.1 L'interrupteur principal est activé, mais la pompe électrique ne démarre pas

Les instructions de dépannage dans les tableaux ci-dessous sont réservées aux installateurs.

Cause	Solution
Le protecteur thermique incorporé dans la pompe (le cas échéant) s'est déclenché.	Attendre que la pompe soit refroidie. Le protecteur thermique se réinitialisera automatiquement.
Le dispositif de protection contre le fonctionnement à sec s'est déclenché.	Vérifier le niveau de liquide dans le réservoir ou la pression du réseau.

8.2 La pompe électrique démarre, mais le protecteur thermique se déclenche plus ou moins longtemps après

Cause	Solution
Il y a des corps étrangers (solides ou substances fibreuses) à l'intérieur de la pompe qui ont bloqué la roue.	Communiquer avec le département des ventes et du service.
La pompe est surchargée, car elle pompe un liquide trop dense et visqueux.	Vérifier les besoins en énergie réels en fonction des caractéristiques du liquide pompé, puis communiquer avec le département des ventes et du service.

8.3 La pompe fonctionne, mais son débit est insuffisant ou nul

Cause	Solution
La pompe est obstruée.	Communiquer avec le département des ventes et du service.

8.4 L'interrupteur principal est activé, mais la pompe électrique ne démarre pas

Cause	Solution
Il n'y a pas d'alimentation électrique.	• Rétablir l'alimentation électrique. • S'assurer que tous les branchements électriques vers l'alimentation sont intacts.
Le protecteur thermique incorporé dans la pompe (le cas échéant) s'est déclenché.	Attendre que la pompe soit refroidie. Le protecteur thermique se réinitialisera automatiquement.
Le relais thermique ou le protecteur du moteur dans le panneau de commande électrique s'est déclenché.	Réinitialiser la protection thermique.
Le dispositif de protection contre le fonctionnement à sec s'est déclenché.	Vérifier : • Le niveau de liquide dans le réservoir, ou la pression du réseau. • Le dispositif de protection et ses câbles de connexion.
Les fusibles de la pompe ou des circuits auxiliaires sont grillés.	Remplacer les fusibles.

8.5 La pompe électrique démarre, mais le protecteur thermique se déclenche ou les fusibles fondent immédiatement après

Cause	Solution
Le câble d'alimentation est endommagé.	Vérifier le câble et le remplacer si nécessaire.
La protection thermique ou les fusibles ne sont pas adaptés au courant du moteur.	Vérifier les composants et les remplacer si nécessaire.
Le moteur électrique est court-circuité.	Vérifier les composants et les remplacer si nécessaire.
Le moteur est surchargé.	Vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe et réinitialiser la protection.

8.6 La pompe électrique démarre, mais le protecteur thermique se déclenche ou les fusibles fondent peu de temps après

Cause	Solution
Le panneau électrique est situé dans une zone excessivement chauffée ou est exposé à la lumière directe du soleil.	Protéger le panneau électrique de la source de chaleur et de la lumière directe du soleil.
La tension d'alimentation ne se trouve pas dans les limites de fonctionnement du moteur.	Vérifier les conditions de fonctionnement du moteur.
Il manque une phase d'alimentation. Le moteur est surchargé ou la tension / l'intensité dépasse le déséquilibre admissible autorisé par le fabricant du moteur	Vérifier • le branchement électrique • de l'alimentation

8.7 La pompe électrique démarre, mais le protecteur thermique se déclenche plus ou moins longtemps après

Cause	Solution
Il y a des corps étrangers (solides ou substances fibreuses) à l'intérieur de la pompe qui ont bloqué la roue.	Communiquer avec le représentant des ventes et du service de votre localité.
Le débit de la pompe est supérieur aux limites spécifiées sur la plaque signalétique.	Fermer partiellement la vanne tout ou rien en aval jusqu'à ce que le débit soit égal ou inférieur aux limites spécifiées sur la plaque signalétique.
La pompe est surchargée, car elle pompe un liquide trop dense et visqueux.	Vérifier les exigences de puissance réelles en fonction des caractéristiques du liquide pompé et remplacer le moteur en conséquence.
Les roulements de la pompe sont usés.	Communiquer avec le représentant des ventes et du service de votre localité.

8.8 La pompe électrique démarre, mais la protection générale du système est activée

Cause	Solution
Il y a un court-circuit dans le système électrique.	Vérifier le système électrique.

8.9 La pompe électrique démarre, mais le dispositif de courant résiduel du système (RCD) est activé

Cause	Solution
Il y a une fuite au sol (terre).	Vérifier l'isolation des composants du système électrique.

8.10 La pompe fonctionne, mais son débit est insuffisant ou nul

Cause	Solution
Il y a de l'air à l'intérieur de la pompe ou de la tuyauterie.	• Purger l'air
La pompe n'est pas correctement amorcée.	Arrêter la pompe et répéter la procédure d'amorçage. • Vérifier qu'il n'y a pas fuite au niveau de la garniture mécanique. • Vérifier le tuyau d'aspiration pour une étanchéité parfaite. • Remplacer toutes les vannes qui fuient.
Le réglage du débit par étranglement du côté de refoulement est trop important.	Ouvrir la vanne.
Les vannes sont verrouillées en position fermée ou partiellement fermée.	Démonter et nettoyer les vannes.
La pompe est obstruée.	Communiquer avec le représentant des ventes et du service de votre localité.
La tuyauterie est obstruée.	Vérifier et nettoyer les tuyaux.
Le sens de rotation de la roue est incorrect. (version triphasée)	Changer la position de deux des phases sur le bornier du moteur ou dans le panneau de commande électrique.
La hauteur d'aspiration est trop élevée ou la résistance à l'écoulement dans les tuyaux d'aspiration est trop importante.	Vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe. Si nécessaire, procéder comme suit : • Diminuer la hauteur d'aspiration • Augmenter le diamètre du tuyau d'aspiration.

Pour toute autre situation non abordée dans ces tableaux, contacter le représentant des ventes et du service local.

8.11 La pompe électrique s'arrête, puis tourne dans le mauvais sens

Cause	Solution
Il y a une fuite dans l'un des composants suivants ou dans les deux : • Le tuyau d'aspiration • Le clapet de pied ou le clapet anti-retour	Réparer ou remplacer le composant défectueux.
Il y a de l'air dans le tuyau d'aspiration.	Purger l'air

8.12 La pompe démarre trop souvent

Cause	Solution
Il y a une fuite dans l'un des composants suivants ou dans les deux : • Le tuyau d'aspiration • Le clapet de pied ou le clapet anti-retour	Réparer ou remplacer le composant défectueux.
Il y a une rupture de la membrane ou aucune précharge d'air dans le réservoir sous pression.	Consulter les instructions correspondantes dans le manuel du réservoir sous pression.

8.13 La pompe vibre et fait trop de bruit

Cause	Solution
Cavitation de la pompe	Réduire le débit requis en fermant partiellement la vanne tout ou rien en aval de la pompe. Si le problème persiste, vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe (par exemple, différence de hauteur, résistance à l'écoulement, température du liquide).
Les roulements de la pompe sont usés.	Communiquer avec le représentant des ventes et du service de votre localité.
Il y a des corps étrangers dans la pompe.	Communiquer avec le représentant des ventes et du service de votre localité.

Pour toute autre situation, contacter le représentant des ventes et du service local.

9 Spécification technique

9.1 Spécifications de couple

9.1.1 Couples de serrage des vis de la pompe

Pompe					Écrou du boulon de liaison				Support de roulement			
Taille	Conception	Code de matériau	Pression de fonctionnement maximale		Pos.	# x taille	Couple de serrage		Pos.	# x taille	Couple de serrage	
			psi	bar			lb-pi	Nm			lb-pi	Nm
50A 50B	MPA MPR MPD	CCC, CNC	0 .. 580,2	0 .. 40	33 35	4 M20x1.5	143,8	195	58 60	8 M10	31	42
		NNN, RRR	0 .. 580,2	0 .. 40								
		DCC, DNC	913,7	63			225	305				
		RNN, RRR	913,7	63								
		TTT	913,7	63								
65A 65B	MPA MPR MPD	CCC, CNC	0 .. 580,2	0 .. 40	33 35	4 M24x2	265,5	360	58 60	8 M12	51,6	70
		NNN, RRR	0 .. 580,2	0 .. 40								
		DCC, DNC	913,7	63			416,7	565				
		RNN, RRR	913,7	63								
		TTT	913,7	63								
	MPA MPR MPD	DCC, DNC	1450,4	100	33 35	8 M20X1.5	265,5	360	58 60	8 M12	62,7	85
		RNN, RRR	1450,4	100								
		TTT	1450,4	100								
100A 100B	MPA MPR MPD	CCC, CNC	0 .. 580,2	0 .. 40	33 35	4 M30x2	453,6	615	58 60	8 M16	88,5	120
		NNN, RRR	0 .. 580,2	0 .. 40								
		DCC, DNC	913,7	63			715,4	970				
		RNN, RRR	913,7	63								
		TTT	913,7	63								
	MPA MPR MPD	DCC, DNC	1450,4	100	33 35	8 M24X2	442,5	600	58 60	8 M16	132,8	180
		RNN, RRR	1450,4	100								
		TTT	1450,4	100								
125A 125B	MPA MPR MPD	CCC, CNC	0 .. 580,2	0 .. 40	33 35	4 M33x2	774,9	1010	58 60	8 M16	103,3	140
		NNN, RRR	0 .. 580,2	0 .. 40								
		DCC, DNC	913,7	63			1172,7	1590				
		RNN, RRR	913,7	63								
		TTT	913,7	63								
	MPA MPR MPD	DCC, DNC	1450,4	100	33 35	8 M30X2	818,7	1110	58 60	8 M16	132,8	180
		RNN, RRR	1450,4	100								
		TTT	1450,4	100								
150A 150B	MPA MPR MPD	DNC	0 .. 580,2	0 .. 40	33 35	8 M33x2	516,3	700	58 60	8 M20	177	240
		RNN, RRR	0 .. 580,2	0 .. 40								
		DNC	913,7	63			811,3	1100				
		RNN, RRR	913,7	63								
		TTT	913,7	63								

Pompe					Écrou du boulon de liaison				Support de roulement			
Taille	Conception	Code de matériau	Pression de fonctionnement maximale		Pos.	# x taille	Couple de serrage		Pos.	# x taille	Couple de serrage	
			psi	bar			lb-pi	Nm			lb-pi	Nm
	MPA MPR MPD	DNC	1450,4	100	33 35	8 M33x2	1224,4	1660	58 60	8 M20	265, 5	360
		RNN, RRR	1450,4	100								
		TTT	1450,4	100								

Pompe					Couvercle de palier				Pied de support			
Taille	Conception	Code de matériau	Pression de fonctionnement maximale		Pos.	# x taille	Couple de serrage		Pos.	# x taille	Couple de serrage	
			psi	bar			lb-pi	Nm			lb-pi	Nm
50A 50B	MPA MPR MPD	CCC, CNC	0 .. 580,2	0 .. 40	36 37 39 111[6]	4 M8	11,1	15	50	2 x 2 M12 5 M12	44,3	60
		NNN, RRR	0 .. 580,2	0 .. 40								
		DCC, DNC	913,7	63								
		RNN, RRR	913,7	63								
		TTT	913,7	63								
65A 65B	MPA MPR MPD	CCC, CNC	0 .. 580,2	0 .. 40	36 37 39 111	4 M8	11,1	15	50	2 x 2 M12 5 M12	44,3	60
		NNN, RRR	0 .. 580,2	0 .. 40								
		DCC, DNC	913,7	63								
		RNN, RRR	913,7	63								
		TTT	913,7	63								
	MPA MPR MPD	DCC, DNC	1450,4	100	36 37 39 111	4 M8	11,1	15	50	2 x 2 M12	44,3	60
		RNN, RRR	1450,4	100								
		TTT	1450,4	100								
100A 100B	MPA MPR MPD	CCC, CNC	0 .. 580,2	0 .. 40	36 37 39 111	4 M8	11,1	15	50	2 x 2 M12 5 M12	81,1 44,3	110 60
		NNN, RRR	0 .. 580,2	0 .. 40								
		DCC, DNC	913,7	63								
		RNN, RRR	913,7	63								
		TTT	913,7	63								
	MPA MPR MPD	DCC, DNC	1450,4	100	36 37 39	4 M8	11,1	15	50	2 x 2 M12	81,1	110

[6] uniquement eMPD lubrifié à l'huile & eMPDP à la place de 36, 37

Pompe					Couvercle de palier				Pied de support			
Taille	Conception	Code de matériau	Pression de fonctionnement maximale		Pos.	# x taille	Couple de serrage		Pos.	# x taille	Couple de serrage	
			psi	bar			lb-pi	Nm			lb-pi	Nm
		RNN, RRR	1450,4	100	111							
		TTT	1450,4	100								
125A 125B	MPA MPR MPD	CCC, CNC	0 .. 580,2	0 .. 40	36 37 39 111	4 M10	18,4	25	50	2 x 2 M20 4 x 2 M16	147,5 81,1	200 110
		NNN, RRR	0 .. 580,2	0 .. 40								
		DCC, DNC	913,7	63								
		RNN, RRR	913,7	63								
		TTT	913,7	63								
	MPA MPR MPD	DCC, DNC	1450,4	100	36 37 39 111	4 M10	18,4	25	50	2 x 2 M20	147,5	200
		RNN, RRR	1450,4	100								
		TTT	1450,4	100								
150A 150B	MPA MPR MPD	DNC	0 .. 580,2	0 .. 40	36 37 39 111	4 M10	18,4	25	50	2 x 2 M20 4 x 2 M16	147,5 81,1	200 110
		RNN, RRR	0 .. 580,2	0 .. 40								
		DNC	913,7	63								
		RNN, RRR	913,7	63								
		TTT	913,7	63								
	MPA MPR MPD	DNC	1450,4	100	36 37 39 111	4 M10	18,4	25	50	2 x 2 M20	147,5	200
		RNN, RRR	1450,4	100								
		TTT	1450,4	100								

9.1.2 Boulons d’ancrage

Grandeur du filet (mm)	Couple de serrage	
	(lb-pi)	(Nm)
M12	44,3	60
M16	81,1	110
M20	147,5	200
M24	258,1	350
M27	390,9	530

9.1.3 Écrous de roue

Pompe	1er écrou de roue interne				2e écrou de roue interne			Écrou de roulement autobloquant			
Taille	Pos	Taille	Couple de serrage M1		Pos	Taille	Couple de serrage M2	Pos	Taille	Couple de serrage	
			lbf.pi	Nm						lbf.pi	Nm
50A 50B	27	M35 x1,5	À la main / 73,8	À la main /100	27	M35 x1,5	À la main / fixe lors du serrage du 1er écrou de roue	17	M35 x1,5	59	80
65A 65B	27	M40 x1,5	À la main / 103,3	À la main /140	27	M40 x1,5		17	M38 x1,5	95,9	130
100A 100B	27	M50 x1,5	À la main / 132,8	À la main /180	27	M50 x1,5		17	M48 x1,5	118	160
125A 125B	27	M60 x2	À la main /17 7	À la main /240	27	M60 x2		17	M55 x2	147,5	200
150A 150B	27	M70 x2	À la main / 221,3	À la main /300	27	M70 x2		17	M65 x2	184,4	250

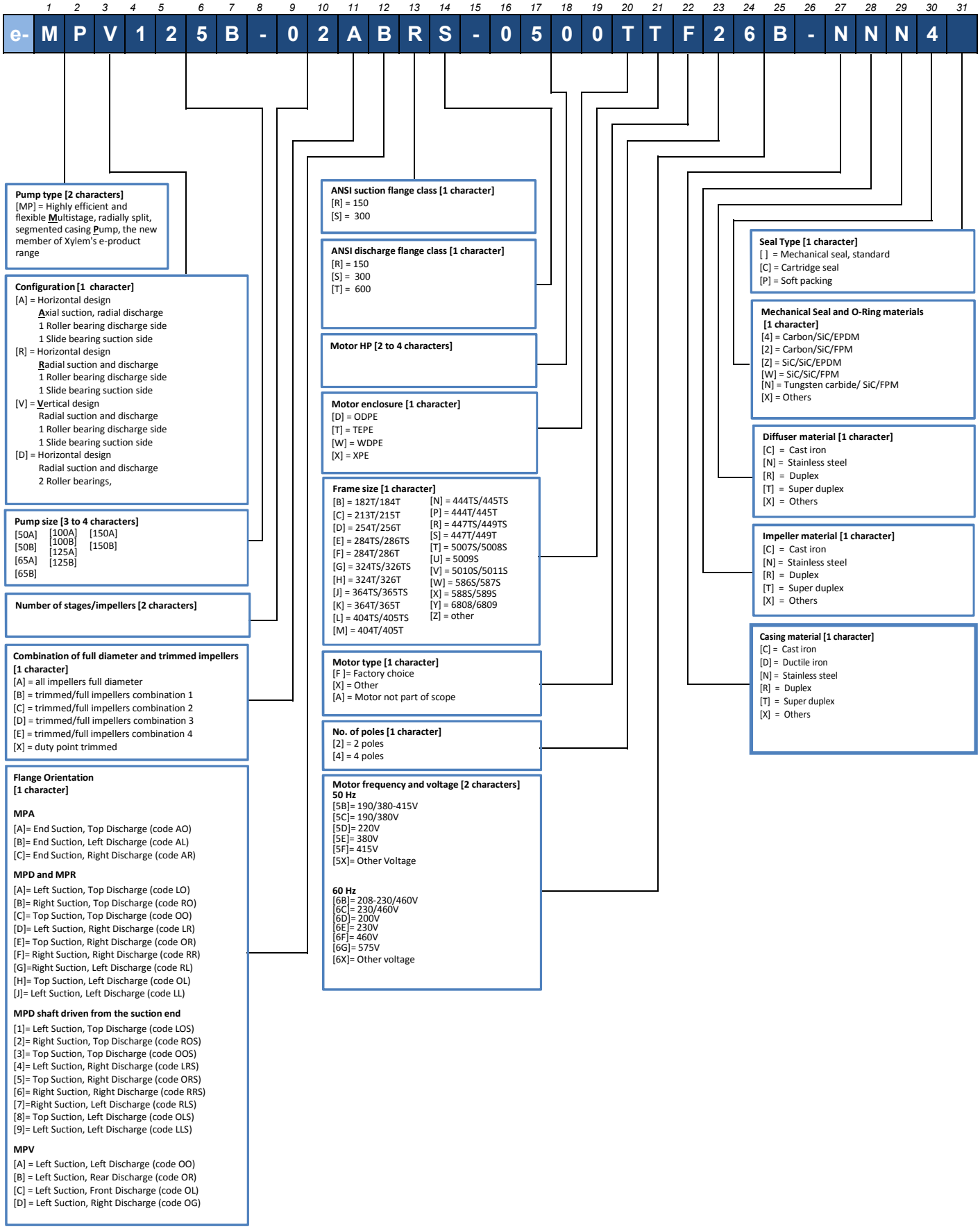
9.1.4 Fiches

Position	Taille	Couple de serrage	
		(lb-pi)	(Nm)
42, 43, 89, 91, 93, 95, 97	G 1/4"	11,1	15
	G 3/8"	22,1	30
	G 1/2"	36,9	50
	G 3/4"	88,5	120
	G 1"	147,5	200

9.2 Données de la pompe tailles des joints mécaniques et des accouplements

Taille	Joint mécanique Dm, mm	Accouplement Dc, mm
50A, 50B	38	28 j6
65A, 65B	43	35 k6
100A, 100B	55	45 k6
125A, 125B	65	52 k6
150A, 150B	75	60 m6

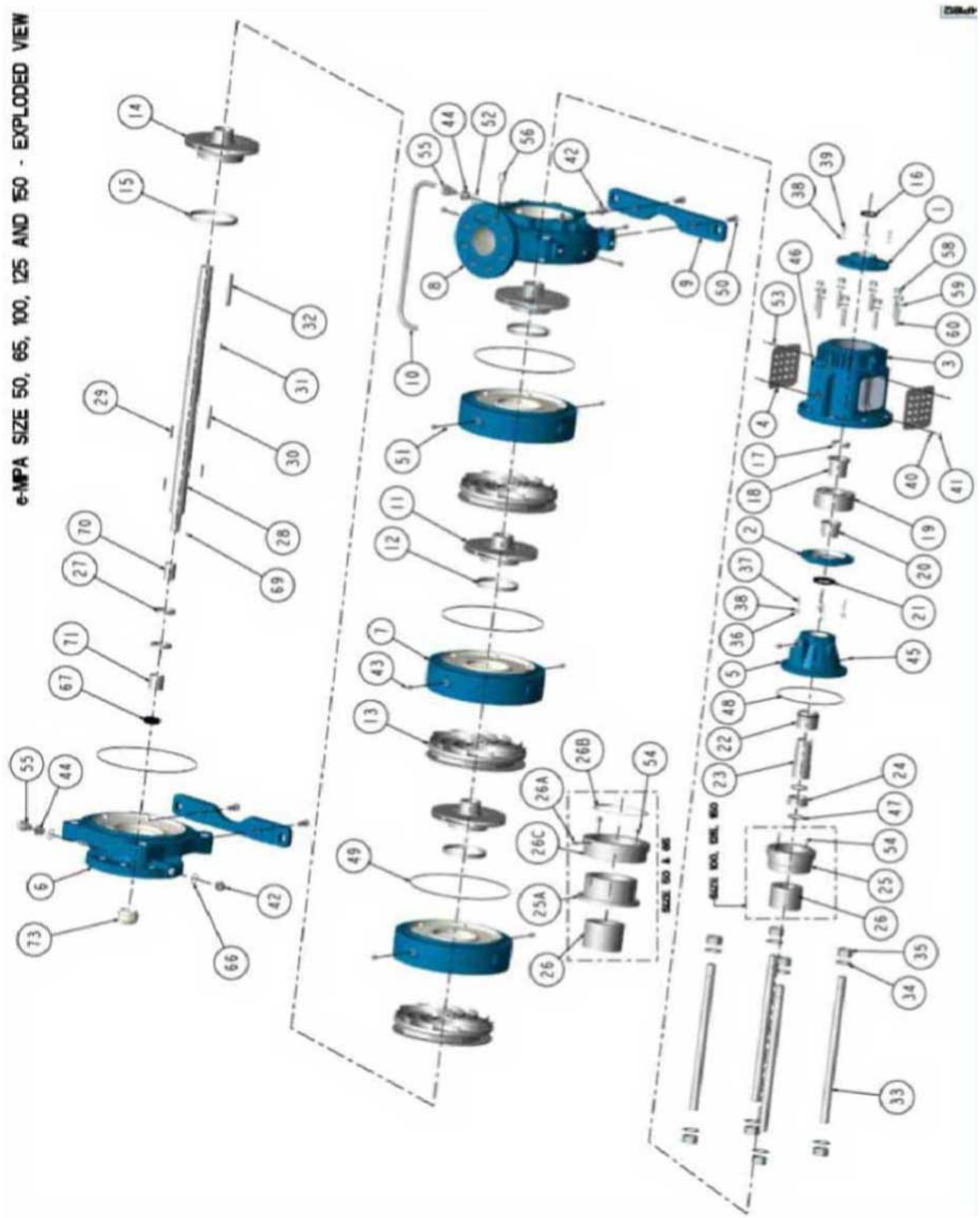
9.3 Nom du produit



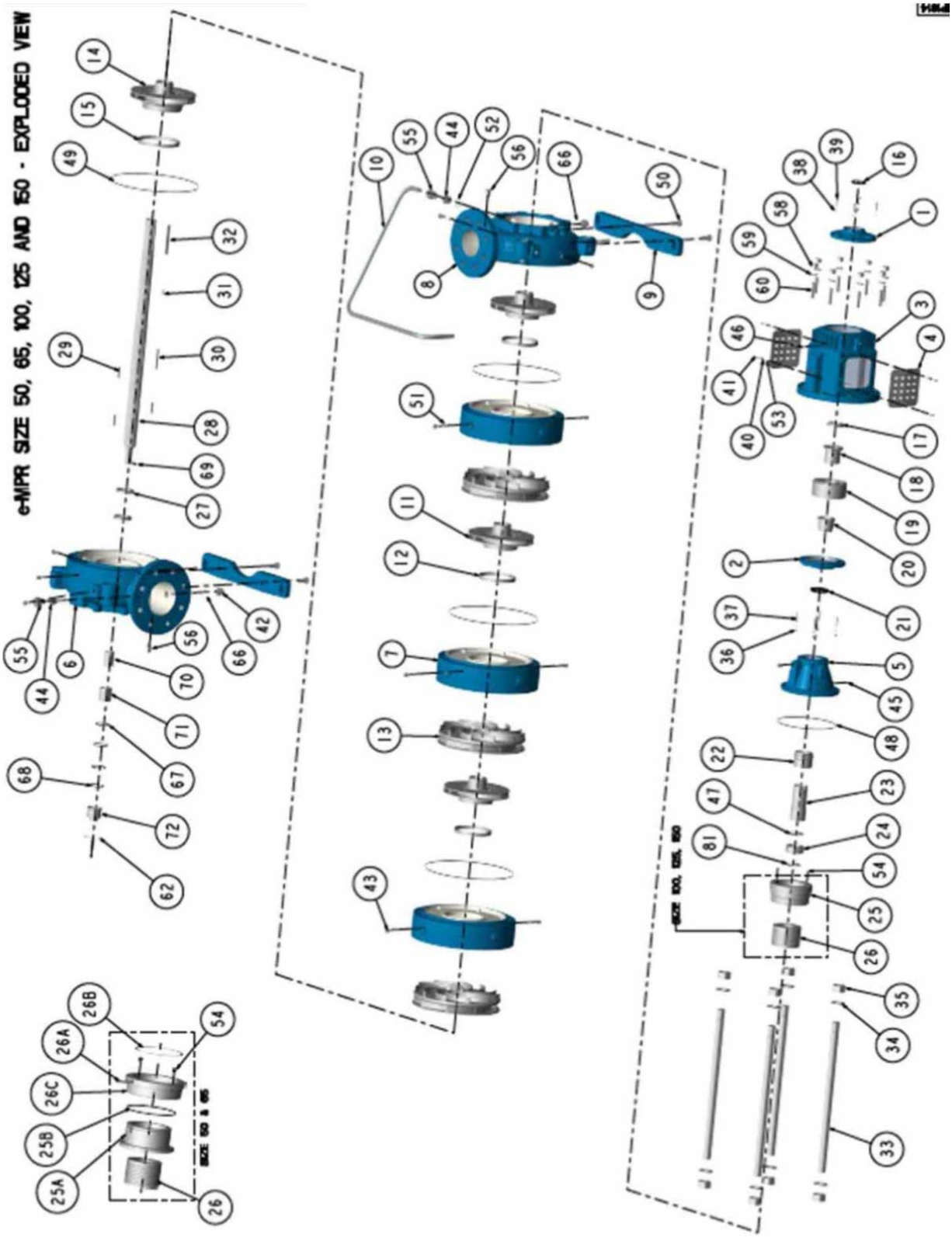
10 Vue éclatée

10.1 Vue éclatée

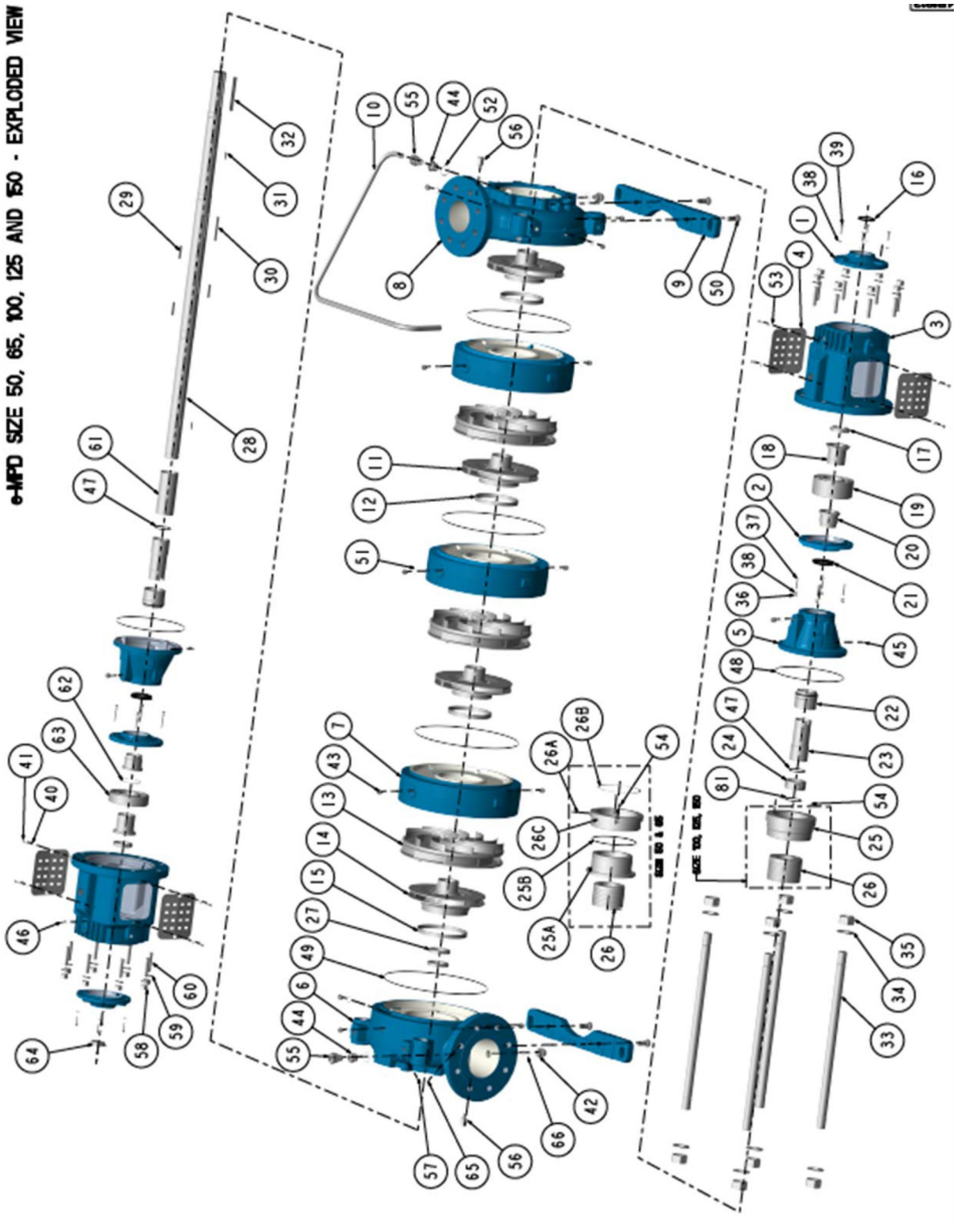
MPA - tailles 50, 65, 100, 125, et 150



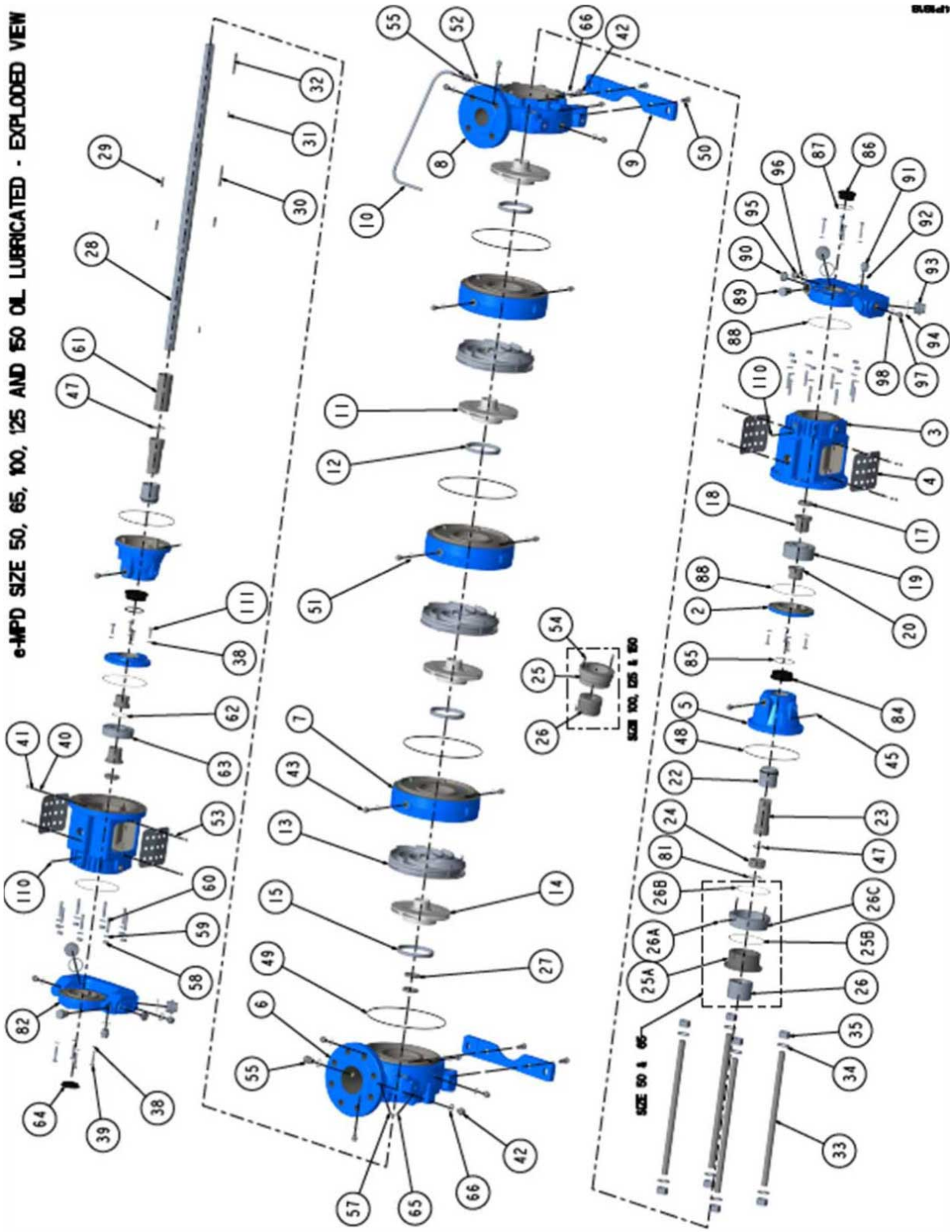
MPR - tailles 50, 65, 100, 125, et 150



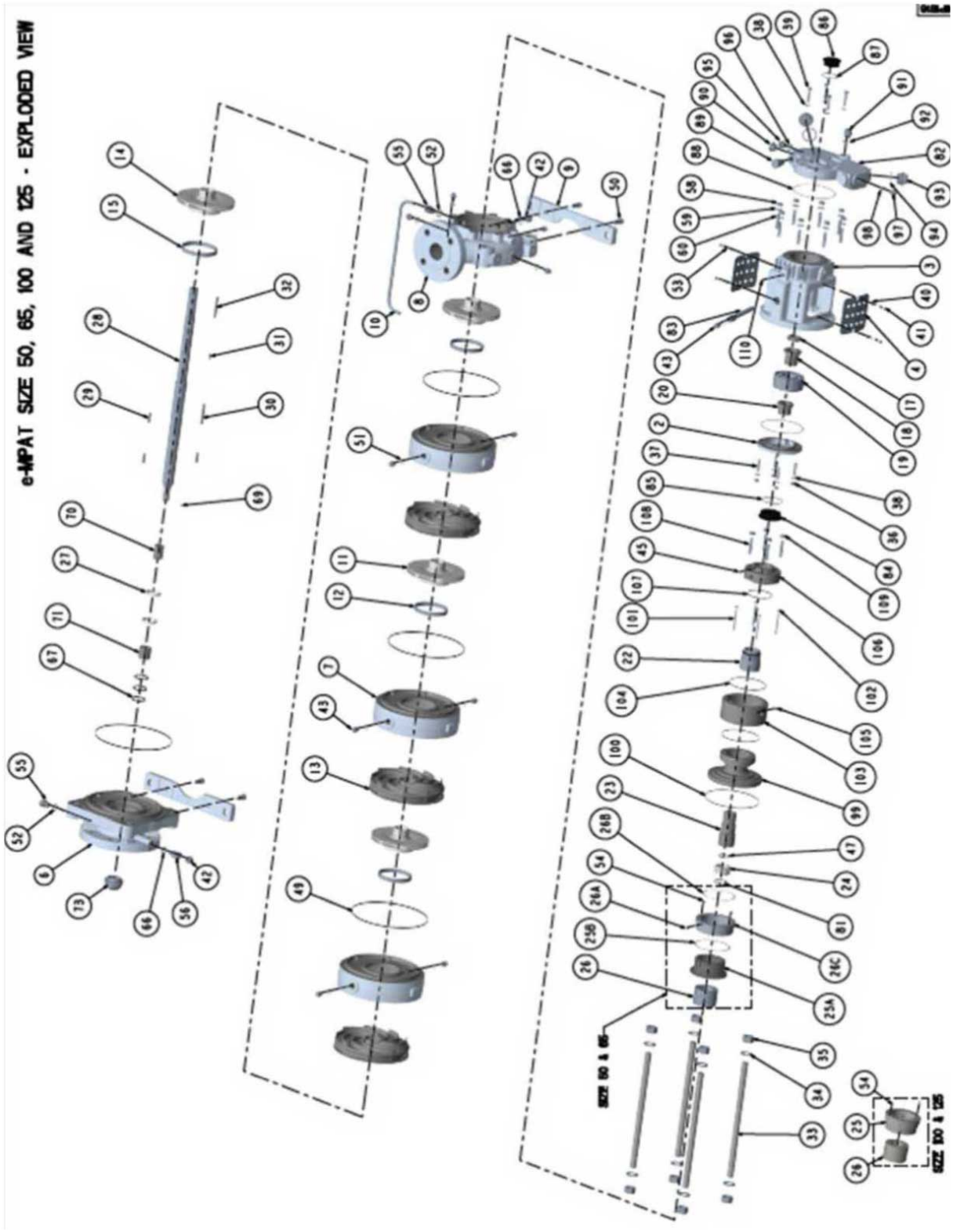
MPD - tailles 50, 65, 100, 125, et 150



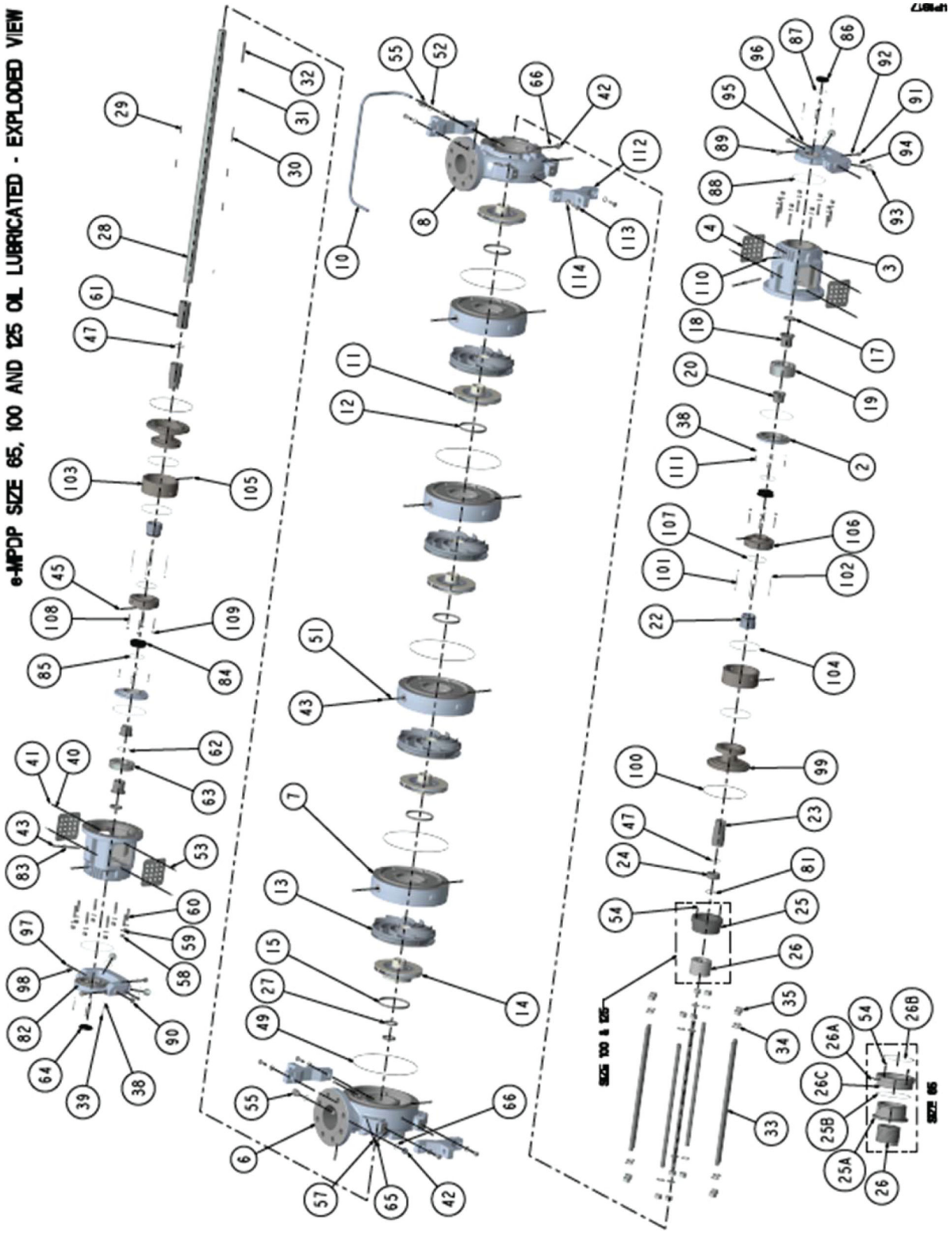
MPD - tailles 50, 65, 100, 125, et 150



MPAT - tailles 50, 65, 100, et 125



MPDP - tailles 65, 100, et 125 lubrifiée à huile



No.	Pièce	eMPA	eMPR	eMPD	eMPD huile de lubrification	eMPDP	eMPAT	Remarque	Fraîche	huile
1	ROULEMENT CAPOT MOTEUR	x	x	x				Côté d'accouplement		
2	ROULEMENT RECOUVREMENT DE POMPE	x	x	x	x	x	x	Côté pompe		
3	SUPPORT DE ROULEMENT	x	x	x	x	x	x			
4	PROTECTION DE L'ARBRE	x	x	x	x	x	x			
5	RECOUVREMENT DU JOINT	x	x	x	x					
6	BOÎTIER D'ASPIRATION	x	x	x	x	x	x			
7	BOÎTIER DES CELLULES	x	x	x	x	x	x			
8	BOÎTIER DE REFOULEMENT	x	x	x	x	x	x			
9	PIED DE LA POMPE	x	x	x	x		x	Pied de pompe horizontal		
10	TUYAU D'ÉQUILIBRAGE	x	x	x	x	x	x			
11	ROUE	x	x	x	x	x	x			
12	BAGUE D'USURE, BOÎTIER DES CELLULES	x	x	x	x	x	x	Roue		
13	DIFFUSEUR	x	x	x	x	x	x			
14	ROUE ASPIRATION	x	x	x	x	x	x			
15	USURE BAGUE ASPIRATION	x	x	x	x	x	x	Aspiration roue		
16	BAGUE EN V - CÔTÉ ACCOUPLEMENT	x	x	x				Côté d'accouplement		
17	ÉCROU DE ROULEMENT, AUTOBLOQUANT	x	x	x	x	x	x			
18	ROULEMENT À MANCHON	x	x	x	x	x	x			
19	ROULEMENT À BILLE - EXTRÉMITÉ DE REFOULEMENT	x	x	x	x	x	x	Côté refoulement		
20	MANCHON ENTRETOISE - ROULEMENT	x	x	x	x	x	x	Côté entraînement		
21	BAGUE EN V - CÔTÉ POMPE	x	x	x				Côté pompe		
22	JOINT MÉCANIQUE	x	x	x	x	x	x	Joint mécanique - équilibré		

No.	Pièce	eMPA	eMPR	eMPD	eMPD huile de lubrification	eMPDP	eMPAT	Remarque	Fraîche	huile
23	MANCHON	x	x	x	x	x	x	Joint mécanique - équilibré, joint cartouche, presse-garniture, joint mécanique refroidi	x	
24	ÉCROU DE TAMBOUR	x	x	x	x	x	x			
25	MANCHON DE TAMBOUR	x	x	x	x	x	x			
26	TAMBOUR	x	x	x	x	x	x			
25A	MANCHON DE TAMBOUR	x	x	x	x	x	x	Douille d'équilibrage - taille 50 & 65		
25B	JOiNT TORIQUE, MANCHON DE TAMBOUR	x	x	x	x	x	x	Douille d'équilibrage - taille 50 & 65		
26A	VIS DE CALAGE, TAMBOUR	x	x	x	x	x	x	Taille 50 & 65		
26B	ANNEAU DE RETENUE, TAMBOUR	x	x	x	x	x	x	Taille 50 & 65		
26C	CORPS DE TAMBOUR	x	x	x	x	x	x	Taille 50 & 65		
27	ÉCROU DE ROUE	x	x	x	x	x	x			
28	ARBRE	x	x	x	x	x	x			
29	CLAVETTE, CELLULE	x	x	x	x	x	x	Roue		
30	CLAVETTE, DERNIÈRE CELLULE	x	x	x	x	x	x	Roue et piston d'équilibrage		
31	CLAVETTE, MANCHON	x	x	x	x	x	x	Manchon		
32	CLAVETTE, ACCOUPLEMENT	x	x	x	x	x	x	Accouplement		
33	BOULON DE LIAISON	x	x	x	x	x	x			
34	RONDELLE	x	x	x	x	x	x	Boulon de liaison		
35	ÉCROU HEXAGONAL	x	x	x	x	x	x	Boulon de liaison		
36	ÉCROU HEXAGONAL, RECOUVREMENT DU ROULEMENT	x	x	x			x	Recouvrement du roulement - côté pompe		
37	GOUJON, RECOUVREMENT DU ROULEMENT	x	x	x			x	Recouvrement du roulement - côté pompe		
38	RONDELLE, RECOUVREMENT DU ROULEMENT	x	x	x	x	x	x	Recouvrement du roulement - pompe, côté accouplement		

No.	Pièce	eMPA	eMPR	eMPD	eMPD huile de lubrification	eMPDP	eMPAT	Remarque	Fraîche	huile
39	VIS HEXAGONALE, RECOUVREMENT DU ROULEMENT	x	x	x	x	x	x	Recouvrement du roulement - côté accouplement		
40	RONDELLE, PROTECTION	x	x	x	x	x	x			
41	VIS HEXAGONALE, PROTECTION	x	x	x	x	x	x			
42	BOUCHON FILETÉ, VIDANGE	x	x	x	x	x	x	Boîtier d'aspiration & de refoulement - vidange		
43	BOUCHON FILETÉ, VENTILATION	x	x	x	x	x	x	Boîtier des cellules, recouvrement du joint - ventilation		
44	RACCORD TUYAU D'ÉQUILIBRAGE_1	x	x	x						
45	GOUPILLE CANNELÉE, RECOUVREMENT DU JOINT	x	x	x	x	x	x	Recouvrement du joint, couvercle de boîte à garniture		
46	GRAISSEUR	x	x	x						
47	JOINT TORIQUE, MANCHON	x	x	x	x	x	x	Manchon		
48	JOINT TORIQUE, RECOUVREMENT DU JOINT	x	x	x	x			Recouvrement du joint		
49	JOINT TORIQUE, CELLULE	x	x	x	x	x	x	Cellules		
50	VIS HEXAGONALE, PIED DE LA POMPE	x	x	x	x		x	Pied de pompe horizontal		
51	JOINT, VENTILATION	x	x	x	x	x	x	Boîtier des cellules, recouvrement du joint - ventilation & vidange		
52	JOINT, TUYAU D'ÉQUILIBRAGE	x	x	x	x	x	x	Boîtier d'aspiration & de refoulement - tuyau d'équilibrage		
53	RONDELLE D'ARRÊT, PROTECTION DE L'ARBRE	x	x	x	x	x	x			
54	VIS SANS TÊTE	x	x	x	x	x	x	Pour pompe en fonte / en fonte ductile		

No.	Pièce	eMPA	eMPR	eMPD	eMPD huile de lubrification	eMPDP	eMPAT	Remarque	Fraîche	huile
55	RACCORD TUYAU D'ÉQUILIBRAGE_2	x	x	x	x	x	x			
56	ADAPTATEUR, ADAPTATEUR PM	x	x	x			x	PM d'aspiration & de refoulement		
57	VIS SANS TÊTE, BOÎTIER D'ASPIRATION			x	x	x		Pour le boîtier d'aspiration		
58	ÉCROU HEXAGONAL, SUPPORT DE ROULEMENT	x	x	x	x	x	x	Support de roulement		
59	RONDELLE, SUPPORT DE ROULEMENT	x	x	x	x	x	x	Support de roulement		
60	GOUJON, SUPPORT DE ROULEMENT	x	x	x	x	x	x	Support de roulement		
61	MANCHON D'ENTRETOISE			x	x	x		Côté pompe		
62	CIRCLIP, ASPIRATION ROULEMENT		x	x	x	x				
63	ROULEMENT À BILLE - EXTRÉMITÉ ASPIRATION			x	x	x		Côté aspiration		
64	BOUCHON DE RECOUVREMENT DU ROULEMENT			x	x	x		Côté sans entraînement		
65	PAPILLON, BOÎTIER D'ASPIRATION			x	x	x		Boîtier d'aspiration		
66	JOINT, VIDANGE	x	x	x	x	x	x	Boîtier d'aspiration & de refoulement - vidange, adaptateur PM		
67	JOINT TORIQUE, COUSSINET LISSE	x	x				x	Palier lisse		
68	JOINT TORIQUE, RECOUVREMENT DU COUSSINET LISSE		x					Recouvrement du palier lisse		
69	VIS DE CALAGE	x	x				x	Arbre - manchon du palier lisse		
70	MANCHON COUSSINET LISSE	x	x				x			
71	DOUILLE COUSSINET LISSE	x	x				x			

No.	Pièce	eMPA	eMPR	eMPD	eMPD huile de lubrification	eMPDP	eMPAT	Remarque	Fraîche	huile
72	RECOUVREMENT COUSSINET LISSE		x							
73	BOUCHON ASPIRATION	x					x			
81	JOINT TORIQUE, TAMBOUR	x	x	x	x	x	x	Tambour		
82	RECOUVREMENT DE ROULEMENT_HUILE				x	x	x	Côté d'accouplement		x
83	ADAPTATEUR					x	x		x	
84	CHICANE_1				x	x	x	Chicane côté pompe	x	x
85	JOINT TORIQUE, CHICANE_1				x	x	x	Chicane côté pompe	x	x
86	CHICANE_2				x	x	x	Chicane côté entraînement	x	x
87	JOINT TORIQUE, CHICANE_2				x	x	x	Chicane côté entraînement	x	x
88	JOINT TORIQUE, RECOUVREMENT ROULEMENT				x	x	x	Couvercle de palier	x	x
89	BOUCHON DE REMPLISSAGE D'HUILE				x	x	x			x
90	REGARD DE NIVEAU D'HUILE				x	x	x			x
91	BOUCHON_1, RECOUVREMENT DE ROULEMENT_HUILE				x	x	x	Recouvrement palier à huile - vidange		x
92	JOINT_1 BOUCHON_1				x	x	x	Recouvrement palier à huile - vidange		x
93	BOUCHON_2, RECOUVREMENT DE ROULEMENT_HUILE				x	x	x	Recouvrement palier à huile - chambre à huile		x
94	JOINT_2 BOUCHON_2				x	x	x	Recouvrement palier à huile - chambre à huile		x
95	BOUCHON_3, RECOUVREMENT DE ROULEMENT_HUILE				x	x	x	Recouvrement palier à huile		x
96	JOINT_3 BOUCHON_3				x	x	x	Recouvrement palier à huile		x

No.	Pièce	eMPA	eMPR	eMPD	eMPD huile de lubrification	eMPDP	eMPAT	Remarque	Fraîche	huile
97	BOUCHON_4, RECOUVREMENT DE ROULEMENT_HUILE				x	x	x	Recouvrement palier à huile - niveau d'huile		x
98	JOINT_4 BOUCHON_4				x	x	x	Recouvrement palier à huile - niveau d'huile		x
99	COUVERCLE DU BOÎTIER					x	x	Recouvrement palier à huile - niveau d'huile	x	
100	JOINT TORIQUE, COUVERCLE DE BOÎTIER					x	x	Couvercle de boîtier refroidi	x	
101	GOUJON, COUVERCLE DE BOÎTIER					x	x	Couvercle de boîtier refroidi	x	
102	ÉCROU HEXAGONAL, COUVERCLE DE BOÎTIER					x	x	Couvercle de boîtier refroidi	x	
103	CHEMISE DE REFROIDISSEMENT					x	x		x	
104	JOINT TORIQUE, CHEMISE DE REFROIDISSEMENT					x	x	Chemise de refroidissement	x	
105	GOUPILLE CANNELÉE, CHEMISE DE REFROIDISSEMENT					x	x	Chemise de refroidissement	x	
106	RECOUVREMENT DE JOINT_REFROIDISSEMENT					x	x	Recouvrement du joint - refroidissement	x	
107	JOINT TORIQUE, RECOUVREMENT DU JOINT_REFROIDISSEMENT					x	x	Recouvrement du joint - refroidissement	x	
108	GOUJON, RECOUVREMENT DU JOINT_REFROIDISSEMENT					x	x	Recouvrement du joint - refroidissement	x	
109	ÉCROU HEXAGONAL, RECOUVREMENT DU JOINT_REFROIDISSEMENT					x	x	Recouvrement du joint - refroidissement	x	

No.	Pièce	eMPA	eMPR	eMPD	eMPD huile de lubrification	eMPDP	eMPAT	Remarque	Fraîche	huile
110	VIS DE CALAGE, SUPPORT DE ROULEMENT				x	x	x	Vis de graisseur à huile sur le support de roulement	x	x
111	VIS HEXAGONALE, COUVERCLE DE PALIER INTÉRIEUR				x	x		Intérieur du recouvrement du palier à huile	x	x
112	PIED DE POMPE LATÉRAL					x		Pied de pompe latérale (type de procédé)		
113	VIS HEXAGONALE, PIED DE POMPE LATÉRAL					x		Pied de pompe latéral (type de procédé) - tête de douille hexagonale		
114	RONDELLE, PIED DE POMPE LATÉRAL					x		Pied de pompe latérale (type de procédé)		
115	BOÎTE À GARNITURE	x	x	x	x	x	x			
116	PRESSE-ÉTOUPE BOÎTE À GARNITURES	x	x	x	x	x	x			
117	GARNITURE PRESSE-ÉTOUPE	x	x	x	x	x	x			
118	JOINT MÉCANIQUE À CARTOUCHES	x	x	x	x	x	x			
119	RECOUVREMENT DU JOINT, CARTOUCHE DE GARNITURE	x	x	x	x	x	x	Cartouche de garniture		
120	GOUJON, CARTOUCHE DE GARNITURE	x	x	x	x	x	x	Cartouche de garniture		
121	ÉCROU HEXAGONAL, CARTOUCHE DE GARNITURE	x	x	x	x	x	x	Cartouche de garniture		
122	RONDELLE, CARTOUCHE DE GARNITURE	x	x	x	x	x	x	Cartouche de garniture		
123	JOINT TORIQUE, RECOUVREMENT DU JOINT_CARTOUCHE	x	x	x	x	x	x	Recouvrement du joint, cartouche de garniture		
124	GOUJON, PRESSE-GARNITURE	x	x	x	x	x	x	Presse-garniture		

No.	Pièce	eMPA	eMPR	eMPD	eMPD huile de lubrification	eMPDP	eMPAT	Remarque	Fraîche	huile
125	ÉCROU HEXAGONAL, PRESSE-GARNITURE	x	x	x	x	x	x	Presse-garniture		
126	RONDELLE, PRESSE-GARNITURE	x	x	x	x	x	x	Presse-garniture		
127	JOINT TORIQUE, PRESSE-GARNITURE	x	x	x	x	x	x	Presse-garniture		
128	BAGUE DE LANTERNE	x	x	x	x	x	x	En option		
129	SOUFFLEUSE	x	x	x	x	x	x	Pompe & côté d'accouplement		
130	GRAISSEUR À NIVEAU CONSTANT				x	x	x	En option		x

- Pour le joint mécanique, des cartouches de garniture et des garnitures sont des options.
- Les bagues d'usure sont standard uniquement avec l'acier inoxydable, duplex et super duplex.
- Pour les boîtiers en fonte et en fonte ductile, des bagues d'usure sont en option.
- Pour le tambour, la taille de la pompe 50 et 65, les composants du tambour incluent le tambour, le manchon de tambour, le corps du tambour, la bague de retenue, le joint torique et la vis de calage.
- La quantité dépend de la configuration de la pompe.
- #54 Pour les pompes en fonte / en fonte ductile.

11 Pièces de rechange et pompes auxiliaires recommandées

11.1 Commande des pièces de rechange

Lors de la commande des pièces de rechange, se référer à la plaque signalétique et fournir les informations suivantes :

- N° de config. : _____
- Date de fabrication : _____
- Type : _____

Toutes les informations sont spécifiées sur la fiche technique et/ ou sur la confirmation de la commande et le plan en coupe pertinent.

Les pièces de rechange doivent être sélectionnées pour les conditions d'exploitation de deux ans. Si aucune autre directive ne s'applique, il est recommandé de stocker la quantité des pièces répertoriées ci-dessous (conformément à DIN 24296).

Pièces de rechange	Pos. No.	Quantité des pièces de rechange						
		Nombre de pompes (incluant les pompes de rechange)						
		2	3	4	5	6 / 7	8 / 9	10 /+
Roue	11	i	i	i	2i	2i	3i	30 %
Diffuseur	13	i/2	i/2	i/2	i	i	3i/2	15 %
Boîtier / bague d'usure	i/2	2i	2i	2i	4i	4i	6i	30 %
Arbre avec clavettes et écrous	28	1	1	1	2	2	2	20 %
Roulements à rouleaux, ensembles	19, 63	1	1	2	2	2	3	30%
Palier lisse, manchon + douille	70 + 71	1	1	2	2	2	3	30%
Manchon	23	2	2	2	3	3	4	50 %
Joints toriques pour boîtiers de pompes, ensembles	49	4	6	8	8	9	10	100 %
Autres joints, ensembles	51, 52, 66	4	6	8	8	9	10	100 %
Joint mécanique	22	2	3	4	5	6	7	90%

AVIS:

Pour garantir une disponibilité optimale, nous recommandons de conserver en stock des quantités de pièces de rechange appropriées, en particulier si ces pièces sont fabriquées à partir de matériaux spéciaux et dans le cas des joints mécaniques en raison de délais de livraison plus longs.

AVIS:

Conserver les pièces de rechange dans des locaux secs, à l'abri de la saleté.

11.2 Pompes auxiliaires

AVERTISSEMENT: Pompe auxiliaire indisponible !

Risque de défaillance du système.

Il est important qu'un nombre suffisant de pompes auxiliaires soit disponible dans les usines où la défaillance d'une pompe peut constituer un danger de mort, endommager les biens ou

entraîner des coûts élevés. Des contrôles réguliers doivent être réalisés pour s'assurer que ces pompes sont toujours prêtes à l'emploi.

Pour plus d'informations, voir *Entreposage temporaire, périodes d'immobilisation relativement longues* à la page 65.

AVIS:

Entreposer les pompes de rechange conformément à *Entreposage temporaire, périodes d'immobilisation relativement longues* à la page 65.

12 Garantie du produit

Garantie pour utilisation commerciale

Garantie. Pour les biens vendus aux acheteurs commerciaux, le vendeur garantit les biens vendus ci-dessous (sauf pour les membranes, joints d'étanchéités, joints, matériaux en élastomère, revêtements et autres « pièces d'usure » ou articles consomptibles, ces derniers n'étant pas garantissable sauf indication contraire sur le formulaire de soumission ou de vente) seront (i) intégrés selon les spécifications indiquées sur la soumission ou le formulaire de vente, si ces spécifications font partie intégrantes de cette entente, et (ii) sont libres de toute défectuosité matériel et de fabrication pendant une période de douze(12) mois depuis la date d'installation ou dix-huit (18) mois depuis la date d'expédition (la date d'expédition ne sera pas ultérieure à trente (30) jours après la réception de l'avis que les biens sont prêts à être expédiés), la première instance à survenir, à moins qu'une période plus longue n'ait été indiquée sur la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf mention contraire dans les lois, le vendeur, à son choix et sans frais pour l'acheteur, réparera ou remplacera tout produit défectueux en vertu de la garantie pour autant que l'acheteur donne un avis écrit au vendeur de toutes défectuosités matérielles ou de main-d'œuvre dans les dix (10) jours de la première occurrence d'un défaut ou non conformité. Au titre de l'option de réparation ou de remplacement, le vendeur n'est pas tenu de retirer ou de payer pour faire retirer le produit défectueux ou d'installer ou de payer pour faire installer le produit réparé ou remplacé, et l'acheteur est responsable de tous les autres coûts, notamment les coûts des services, les frais d'expédition et les dépenses. La méthode ou le moyen de réparation ou de remplacement est à l'entière discrétion du vendeur. Le non-respect par l'acheteur des directives de réparation ou de remplacement du vendeur met fin aux obligations du vendeur en vertu de la présente garantie et annule la garantie. Toutes pièces réparées ou remplacées en vertu de la garantie sont garanties uniquement pour la durée restante de la garantie sur les pièces qui ont été réparées ou remplacées. Le vendeur n'a aucune obligation de garantie envers l'acheteur pour les produits ou les pièces des produits qui : (a) ont été réparés par des tiers autres que le vendeur ou sans l'approbation écrite du vendeur; (b) ont fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une mauvaise application, d'une négligence, d'une modification, d'un accident ou d'un dommage physique; (c) ont été utilisés de manière contraire aux instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien du vendeur; (d) ont été endommagés par une usure normale, de la corrosion ou des produits chimiques; (e) ont été endommagés par des conditions anormales, des vibrations, une amorce inadéquate ou une utilisation sans débit; (f) ont été endommagés par un bloc d'alimentation défectueux ou une mauvaise protection électrique; ou (g) ont été endommagés par l'utilisation d'un équipement auxiliaire non vendu ni approuvé par le vendeur. Dans le cas des produits non fabriqués par le vendeur, ce dernier n'offre aucune garantie; toutefois, le vendeur va accorder la garantie à l'acheteur reçue du fournisseur de ces produits.

LA GARANTIE QUI PRÉCÈDE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, CONDITION MODALITÉ EXPRESSE OU IMPLICITE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT CONCERNANT LES BIENS FOURNIS AUX PRÉSENTES, NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI EST PAR LA PRÉSENTE EXPRESSÉMENT REJETÉE ET EXCLUE. SAUF DANS LA MESURE OÙ LA LOI L'EXIGE, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET L'OBLIGATION GLOBALE DU VENTEUR EN CAS DE VIOLATION DE L'UNE DES GARANTIES QUI PRÉCÈDE SE LIMITENT À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET DANS TOUS LES CAS SE LIMITENT AU MONTANT PAYÉ PAR L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE AUTRE FORME DE DOMMAGE, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT, LIQUIDÉ, ACCIDENTEL, CONSÉCUTIF, PUNITIF, EXEMPLAIRE OU SPÉCIAL, NOTAMMENT UNE PERTE DE PROFIT, UNE PERTE D'ÉCONOMIES OU DE RECETTES PRÉVUES, UNE PERTE DE REVENU, UNE

PERTE PROVENANT D'UNE ENTREPRISE, UNE PERTE DE PRODUCTION, UNE PERTE D'OPPORTUNITÉ OU UNE PERTE DE RÉPUTATION.

Garantie limitée au consommateur

Garantie. Pour les biens vendus à des fins personnelles, familiales ou domestiques, le vendeur garantit que les biens vendus ci-dessous (sauf les membranes, joints d'étanchéités, joints, matériaux en élastomère, revêtements et autres « pièces d'usure » ou consommables, ces derniers n'étant pas garantis sauf indication contraire sur le formulaire de soumission ou de vente) seront exempts de tout défaut de matériau et de fabrication pendant une période de douze(12) mois à partir de la date d'installation ou de dix-huit (18) mois à partir de la date de production, selon la première éventualité, à moins qu'une période plus longue n'ait été indiquée sur la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf mention contraire dans les lois, le vendeur, à son choix et sans frais pour l'acheteur, réparera ou remplacera tout produit défectueux en vertu de la garantie pour autant que l'acheteur donne un avis écrit au vendeur de toutes défectuosités matérielles ou de main-d'œuvre dans les dix (10) jours de la première occurrence d'un défaut ou non conformité. Au titre de l'option de réparation ou de remplacement, le vendeur n'est pas tenu de retirer ou de payer pour faire retirer le produit défectueux ou d'installer ou de payer pour faire installer le produit réparé ou remplacé, et l'acheteur est responsable de tous les autres coûts, notamment les coûts des services, les frais d'expédition et les dépenses. La méthode ou le moyen de réparation ou de remplacement est à l'entière discrétion du vendeur. Le non-respect par l'acheteur des directives de réparation ou de remplacement du vendeur met fin aux obligations du vendeur en vertu de la présente garantie et annule la présente garantie. Toutes pièces réparées ou remplacées en vertu de la garantie sont garanties uniquement pour la durée restante de la garantie sur les pièces qui ont été réparées ou remplacées. La garantie s'applique à condition que l'acheteur remette un avis écrit au vendeur de tous défauts de matériaux ou de fabrication des biens garantis dans un délai de dix (10) jours après la date à laquelle les défauts sont initialement constatés.

Le vendeur n'a aucune obligation de garantie envers l'acheteur pour les produits ou les pièces des produits qui : (a) ont été réparés par des tiers autres que le vendeur ou sans l'approbation écrite du vendeur; (b) ont fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une mauvaise application, d'une négligence, d'une modification, d'un accident ou d'un dommage physique; (c) ont été utilisés de manière contraire aux instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien du vendeur; (d) ont été endommagés par une usure normale, de la corrosion ou des produits chimiques; (e) ont été endommagés par des conditions anormales, des vibrations, une amorce inadéquate ou une utilisation sans débit; (f) ont été endommagés par un bloc d'alimentation défectueux ou une mauvaise protection électrique; ou (g) ont été endommagés par l'utilisation d'un équipement auxiliaire non vendu ni approuvé par le vendeur. Dans le cas des produits non fabriqués par le vendeur, ce dernier n'offre aucune garantie; toutefois, le vendeur va accorder la garantie à l'acheteur reçue du fournisseur de ces produits.

LA GARANTIE PRÉCÉDENTE VIENT REMPLACER TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE. TOUTES LES GARANTIES IMPLICITES, Y COMPRIS, ENTRE AUTRES, CELLES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE, SE LIMITES À DOUZE (12) MOIS À PARTIR DE LA DATE D'INSTALLATION OU À DIX-HUIT (18) MOIS À PARTIR DU CODE DATEUR DU PRODUIT, SELON LA PREMIÈRE ÉVENTUALITÉ. SAUF DANS LA MESURE OÙ LA LOI L'EXIGE, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET L'OBLIGATION GLOBALE DU VENDEUR EN CAS DE VIOLATION DE L'UNE DES GARANTIES QUI PRÉCÈDE SE LIMITENT À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET DANS TOUS LES CAS SE LIMITENT AU MONTANT PAYÉ PAR L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE AUTRE FORME DE DOMMAGE, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT, LIQUIDÉ, ACCIDENTEL, CONSÉCUTIF, PUNITIF, EXEMPLAIRE OU SPÉCIAL, NOTAMMENT UNE PERTE DE PROFIT, UNE PERTE D'ÉCONOMIES OU DE RECETTES PRÉVUES, UNE PERTE DE REVENU, UNE PERTE PROVENANT D'UNE ENTREPRISE, UNE PERTE DE PRODUCTION, UNE PERTE D'OPPORTUNITÉ OU UNE PERTE DE RÉPUTATION.

Certains états ne permettent pas les limites de durée d’une garantie implicite, la limite ci-dessus peut ne pas vous concerner. Certains états ne permettent pas une exclusion ou une limite de dommages accidentels ou consécutifs, ainsi les exclusions ci-dessus peuvent ne pas vous concerner. La présente garantie vous accorde des droits légaux spécifiques et il se peut que vous ayez d’autres droits qui peuvent varier d’une province à une autre.

Pour soumettre une réclamation au titre de la garantie, communiquez d’abord avec le marchand auprès duquel vous avez acheté le produit ou visitez le site www.xyleminc.com pour connaître le nom et l’adresse du marchand le plus proche offrant des services couverts par la garantie.

La garantie du produit peut être étendue à vingt-quatre (24) mois à partir de la date d’installation ou à trente (30) mois à partir de la date de production, selon la première instance à survenir, si le produit est enregistré par le biais de l’application mobile ecocirc. Tous les autres aspects de la garantie du produit resteront identiques, comme indiqué ci-dessus.

Xylem |’zīləm|

1) Le tissu conducteur d’une plante qui amène l’eau en provenance des racines.
2) Un chef de file mondial dans le domaine de la technologie de l'eau.

Nous sommes une équipe internationale unie pour atteindre un but commun : élaborer des solutions technologiques avancées afin de résoudre les problèmes d’eau auxquels le monde fait face. Mettre au point de nouvelles technologies qui permettront d’améliorer la façon dont l’eau est utilisée, conservée et réutilisée dans le futur est au cœur de nos préoccupations. Nos produits et services transportent, traitent, analysent, surveillent et retournent l'eau dans l'environnement, dans les installations techniques des services publics, industrielles, résidentielles et commerciales. Xylem propose également un portefeuille de pointe en matière de comptage intelligent, de technologies des réseaux, et de solutions d’analyse avancées pour les services de distribution d’eau, d’électricité et de gaz. Dans plus de 150 pays, nous avons une solide relation de longue date avec les clients qui nous connaissent pour notre puissante combinaison de marques de produits de pointe et d'expertise pratique, mettant particulièrement l'accent sur l'élaboration de solutions durables et complètes.

Pour obtenir davantage d’informations sur la manière dont Xylem peut vous aider, veuillez visiter le site Web à l'adresse www.xylem.com

xylem
Let’s Solve Water

www.xylem.com/industrial

Visitez notre site Web pour la plus récente version de ce document et pour de plus amples informations.

Les instructions originales sont en anglais. Les instructions en d’autres langues sont des traductions des instructions originales.

© 2021 Xylem Inc

P7000007_1.0_fr-CA_2021-05_e-MP